

تأثیر آموزش از طریق لگو بر میزان خلاقیت کودکان پیش دبستانی

اعظم السادات میرزاصفی^۱، ابوالقاسم یعقوبی^۲

چکیده

هدف: هدف این پژوهش بررسی اثر بخشی لگوی آموزشی بر افزایش خلاقیت کودکان پیش دبستانی بود.

روش: جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه کودکان ۵ تا ۶ ساله بود که در سال تحصیلی ۹۹-۹۸ در یکی از مراکز پیش دبستانی استان اصفهان حضور داشتند. این پژوهش به لحاظ هدف، کاربردی و به لحاظ نحوه گردآوری اطلاعات، از نوع نیمه تجربی با طرح پیش آزمون- پس آزمون با گروه گواه است. حجم نمونه در این پژوهش ۳۰ نفر بود (۱۵ نفر گروه آزمایش ۱۵ نفر گروه گواه). روش نمونه‌گیری در این پژوهش روش داوطلبانه بوده است و جایگذاری در دو گروه آزمایش و گواه به صورت تصادفی انجام شده است. برای سنجش خلاقیت در پیش آزمون - پس آزمون از آزمون تصویری تورنس که کوتاه شده و استاندارد شده آن توسط عابدی (۱۳۷۲) ساخته شد استفاده شد. این تست تصویری دارای چهار مؤلفه (ابتکار، بسط، سیالی و انعطاف‌پذیری) بود که ضریب پایایی هر کدام از مؤلفه‌ها به ترتیب ۰/۸۹، ۰/۹۱، ۰/۸۲، ۰/۷۸ و پایایی کل آزمون ۰/۸۴ به دست آمد. پایایی کل آزمون ۰/۸۴ بوده است. دوره آموزش لگو طی شش جلسه یک ساعته اجرا شد. برای آزمون فرضیات از تحلیل کوواریانس استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که آموزش از طریق لگو بر خلاقیت کودکان که شامل مؤلفه‌های ابتکار، بسط تفکر، سیالی تفکر و انعطاف‌پذیری تفکر است، تأثیر مثبت و معنادار دارد.

نتیجه‌گیری: می‌توان با آموزش از طریق بازی، خلاقیت کودکان را پرورش داد.

کلید واژه‌ها: لگوی آموزشی، خلاقیت، ابتکار، سیالی، انعطاف‌پذیری.

۱. دکتری روانشناسی تربیتی، دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران (نویسنده مسئول)

mitrasadeghi19@yahoo.com

۲. استاد گروه روانشناسی تربیتی، دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران yaghobi41@yahoo.com

پیشگفتار

اهمیت خلاقیت، توجه روانشناسان را به بررسی عوامل و چگونگی پرورش آن جلب کرده است. خلاقیت به عنوان یک استعداد بالقوه نیازمند توجه و پرورش است. به کارگیری این استعداد، به خلق ارزنده ترین آثار در حوزه های علمی، هنری و اجتماعی می انجامد (وانگ، ۲۰۱۸). همه توانایی های انسان، جزء در سایه بارورسازی به فعلیت نخواهد رسید. به منظور تحقق این امر، کودکان باید در محیطی غنی پرورش یابند و تجاربی برای تقویت خلاقیت داشته باشند. تجاربی که کودکان پیش دبستانی قبل از ورود به مدرسه دارند، بسیار متنوع است (شورای ملی تحقیقات^۱، ۲۰۰۲). توجه به شادکامی و خلاقیت و بررسی تأثیر آن بر جنبه های گوناگون زندگی افراد یکی از اهداف و وظایف دولتی است؛ که یکی ابزارهای تحقق این مهم، سند تحول بنیادین آموزش و پرورش است. بر اساس یافته های پژوهش شکوهی امیرآبادی، دلاور، عباسی سروک و کوشکی (۱۳۹۷) می توان گفت به مراحل خلاقیت در سند تحول بنیادین آموزش و پرورش ایران توجه چندانی نشده است. یکی از مؤلفه هایی که ممکن است تحت تأثیر سلامت روان دانش آموزان باشد، رفتارهای خلاقانه است. به عقیده پلوسنیک^۲ (۲۰۱۸) خلاقیت یکی از پیش بینی کننده های خردمندی افراد است. تمام موفقیت ها و پیشرفت های افراد در گروه اندیشه بارو، پویا و مؤثر اوست. از پیچیده ترین و عالی ترین جلوه های اندیشه افراد، تفکر خلاق است (پلوسنیک، ۲۰۱۸، نقل از پرپنجی، دلاور و فرخی، ۱۳۹۸).

بر اساس نظریات انجمن ملی تعلیم و تربیت نوجوانان، مهمترین تمرینات دوران کودکی، بازی است. در فرآیند بازی کودک رشد صحیح خویش را نشان می دهد و رشد و نمو کودکان تسریع می شود. بازی می تواند ابزار و بستر مناسبی برای پرورش خلاقیت کودکان باشد. انجمن ملی آموزش کودکان کم سن، استفاده وسیع از پروژها، بازی، کاوش، کار

1 . National Research Council
2 . Plóciennik

گروهی، مراکز یادگیری و موارد مشابه را توصیه کرده است. (اسلاوین^۱، ۲۰۰۶)، ترجمه سید محمدی، ۱۳۸۵). بازی، به تقویت رشد فرآیندهای یادگیری همچون مشاهده، تجربه آموزی، حل مسئله و خلاقیت در کودکان منجر می‌شود. و در عین حال به ارتقای مهارت‌های جسمی، گفتاری و اجتماعی کمک می‌کند (وب^۲، ۲۰۱۱). کودکان در خلال بازی‌ها به ویژه بازی‌های آموزشی به مفاهیم ذهنی جدیدی دست می‌یابند. مهم‌ترین ویژگی بازی این است که در حین آن، مطالب با میل و رغبت و بدون فشار و اجبار فرا گرفته می‌شود (بونک و دنین^۳، ۲۰۱۸). به همین دلیل است که بازی نقش بسزایی در پرورش خلاقیت دارد. از نظر اسبورن مغز انسان دو جنبه دارد: مغز قضاوت کننده و مغز خلاق. مغز قضاوت کننده مسئول قضاوت و استدلال و استنتاج است. مغز خلاق همان فعالیت مغز قضاوت کننده را انجام می‌دهد، ولی در نهایت به یک ایده خلاقانه می‌رسد. در افراد عادی قضاوت خودبه خود و با گذشت زمان رشد می‌کند، اما مغز خلاق رو به زوال می‌گذارد. مگر اینکه ذهن در معرض تجارب و آموزش‌هایی قرار گیرد که در نتیجه آن مغز خلاق پرورش یابد (ریان و ادگی^۴، ۲۰۱۱). به همین دلیل، استفاده از بازی‌ها در آموزش بسیار مهم است.

بازی به‌عنوان پیش‌نیازی برای درک روابط بین اجزا به شمار می‌رود. پژوهش‌ها نشان داده است، کودکانی که بدون تجربه بازی‌های عددی، به مدرسه می‌آیند در فراگیری درس ریاضی و روابط عددی نسبت به سایر دانش‌آموزان، بیشتر با مشکل مواجه می‌شوند (ویکفیلد^۵، ۲۰۱۵). برای ارتقاء توانایی‌های ذهنی کودکان، باید به غنی‌سازی محیط آنان قبل از ورود به دبستان پرداخت (رادفورد و هانت^۶، ۲۰۱۹). به این دلیل که کودکان در ارتباط با محیط، با رویدادهایی روبه رو می‌شوند که توجه آنان را جلب می‌کند. کودکان تحت تأثیر رویدادهای تازه که با تجارب قبلی آنها کاملاً منطبق نیست قرار می‌گیرند. آموزش در

1 . Slavin
2 . Webb
3 . Bonk & Dennen
4 . Ryan & Edge
5 . Wakefield
6 . Radford & Hunt

دوره پیش دبستانی بهتر است به جای تأکید بر دانایی، بر توانایی کودک تأکید نماید (توپونداسانی^۱، ۲۰۱۷). زیرا کودک در این دوره، تفکر منطقی ندارد و لازم است آموزش در این دوره به گونه‌ای باشد که شکل‌گیری تفکر منطقی در کودک، تسهیل شود. ذهن کودک در صورتی که فعال باشد، مراحل رشد را بهتر طی می‌کند. مطالبی که از راه مشاهده، تعمق و فعالیت شخصی فراگرفته شوند، ماندگاری بیشتری دارند. یادگیری عملی (یادگیری از طریق مشارکت در فعالیت) سه مفروضه دارد. ۱. یادگیری زمانی بهتر صورت می‌گیرد که افراد شخصاً در تجربه یادگیری درگیر شوند. ۲. برای این که دانش معنادار باشد، باید خود شخص آن را کشف کند. ۳. تعهد فرد به یادگیری در صورتی بالاست که در تعیین اهداف خود آزاد باشد. (کیم^۲، ۲۰۱۸)

بازی‌های کودکان، نقش بسیار مهمی در تسریع و تقویت توانایی‌هایشان ایفا می‌کند (پاپالیو ال‌دز^۳، ۲۰۰۶). چامسکی^۴ (به نقل از کرین^۵، ۲۰۰۰، ترجمه خوی نژاد و رجایی، ۱۳۸۴) معتقد است که ساختارهای شناختی، از تلاش‌های کودک در برخورد با محیط و درک روابط بین پدیده‌ها، شکل گرفته و گسترش می‌یابد.

برنامه‌های حرکتی و بازی‌های هدفمند همراه با سایر فعالیت‌های تربیتی و پرورشی بستری مناسب برای تمرین و تکرار بعضی از مفاهیم ذهنی و شناختی در دوره پیش دبستانی است (ساروا و بالورکا^۶، ۲۰۱۹). بازی وسیله‌ای برای برقراری ارتباط و آموزش است و با آن می‌توان مفاهیم اولیه مانند وزن، جهت‌یابی، شکل کمیت و کیفیت، زمان و مکان و ادراک فضا را به کودکان آموزش داد. آموزش مفاهیم نظری برای کودکان سنین پیش دبستانی کسالت‌آور و نامفهوم است. در دوره پیش عملیاتی درک مفاهیم انتزاعی برای کودک غیرممکن است. با این وجود، پژوهش‌ها نشان داده است که بازی‌های سازمان یافته به دلیل

1 . Topondasani
2 . Kim
3 . Papalia & Olds
4 . Chomsky
5 . Crain
6 . Soroa & Balluerka

ارتباطی که بین فعالیت‌های بدنی و توانایی‌های شناختی کودک برقرار می‌کنند، در توانایی خوب اندیشیدن نقش بسزایی دارند (جنسن^۱، ۲۰۰۲). یک نمونه از این بازی‌ها، لگوی آموزشی است. لگوی آموزشی، یک ابزار کمک آموزشی است. آموزش از این طریق به آموزش همگام با ساخت^۲ معروف است. این روش مبتنی بر ساختن مبتکرانه با استفاده از سازه‌های استعاری در مهارت‌های عملی است (آنه^۳، ۲۰۱۵). در این فرآیند مربی تسهیل‌گر است. ماهیت این روش، ساختن، خراب کردن و از نو ساختن است. کودک باید به کارگیری مهارت‌های آموخته شده، وسیله‌ای با قطعات لگو می‌سازد. در این میان مربی، فقط راهنما و تسهیل‌گر است (سوبهی^۴، ۲۰۰۹). کلاس لگوی آموزشی بر اساس کار گروهی و همیاری شکل می‌گیرد و از این طریق مهارت‌های اجتماعی کودکان نیز افزایش می‌یابد (جان و میک^۵، ۲۰۰۳). بیشتر پژوهش‌هایی در زمینه تأثیر به کارگیری لگوی آموزشی و نرم‌افزارهای کمک آموزشی بر خلاقیت صورت گرفته است که به اختصار به آنها اشاره می‌شود. سوبهی (۲۰۰۹) در پژوهشی با بررسی اثرات لگوی آموزشی بر خلاقیت و پیشرفت درس ریاضی دانش‌آموزان تیزهوش، دریافت که لگو از طریق مهارت‌های حل مسئله، پیشرفت ریاضی و خلاقیت کودکان و مهارت‌های کلامی آنان را افزایش می‌دهد. کرمی گزافی و همکاران (۱۳۸۸) در پژوهشی با عنوان مقایسه تأثیر آموزش شیمی به کمک نرم‌افزار آموزشی و روش سنتی در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان نشان دادند که بین میزان پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان سال دوم دبیرستان در زمینه آزمایش‌های شیمی در دو گروه آزمایش و گواه تفاوت معناداری وجود دارد و دانش‌آموزان گروه آزمایش نسبت به گروه گواه از پیشرفت تحصیلی بیشتری برخوردار بوده‌اند. دانش‌آموزان گروه آزمایش در مقایسه با

-
- 1 . Jensen
 - 2 . Learning by making
 - 3 . Anne
 - 4 . Subhi
 - 5 . Joan & Mike

دانش‌آموزان گروه گواه نگرش مثبت تری نسبت به آزمایشگاه شیمی داشته‌اند. در سه حوزه نگرش عاطفی، شناختی و رفتاری نیز تفاوت بین گروه گواه و آزمایش معنادار بوده است. لیند و هولگرسون^۱ (۲۰۰۷) در پژوهشی در سوئد نشان دادند که لگوی آموزشی توانایی حل مسئله در ریاضی را افزایش می‌دهد.

گوستافسون و لیند^۲ (۲۰۰۱) با بررسی تأثیر لگوی آموزشی بر مهارت‌های برنامه ریزی فراگیران یازده تا شانزده ساله، دریافتند که این بازی آموزشی بر رشد مهارت‌های برنامه‌ریزی فراگیران تأثیر مثبت و معناداری دارد.

ایتوریزاگو^۳ (۲۰۰۰) نیز در یک مطالعه طولی (۱۹۹۶-۱۹۹۸) نشان داد که اجرای دوره‌های لگوی آموزشی بر پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی، تکنولوژی و زبان اسپانیایی فراگیران اثربخش است. پست^۴ و همکارانش (۲۰۱۲) نقش بازی‌های آموزشی را در بهبود عملکرد تحصیلی، توانایی حل مسئله و یادگیری کودکان را مورد تأیید قرار داده‌اند.

نظر به اینکه بر اساس نظریه اسبورن، مغز خلاق نیاز به تقویت و پرورش دارد، ضرورت غنی‌سازی تجارب یادگیری مطرح می‌شود. در این میان بازی، به‌عنوان یک فعالیت داوطلبانه و سازگار با شرایط رشدی کودک، می‌تواند نقش مؤثری در غنی‌سازی این تجارب ایفا نماید. همانطور که اشاره شد، لگوی آموزشی به‌عنوان شکلی از بازی سازمان یافته، ابزاری کمک آموزشی به شمار می‌آید. در این پژوهش بر آنیم که تأثیر به‌کارگیری یک نمونه از لگوی آموزشی بر ابعاد چهارگانه خلاقیت را مورد سنجش قرار دهیم.

1 . Lindh & Holgersson
2 . Gustafsson and Lindh
3 . Iturrizaga
4 . Post

روش پژوهش

پژوهش حاضر به لحاظ هدف، کاربردی و به لحاظ نحوه گردآوری اطلاعات، از نوع نیمه تجربی با طرح پیش آزمون- پس آزمون با گروه گواه است. جامعه آماری این پژوهش کودکان یکی از مراکز پیش دبستانی فولادشهر در سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸ بودند که از بین آنها ۳۰ نفر به صورت داوطلبانه به عنوان نمونه (۱۵ نفر گروه آزمایشی و ۱۵ نفر گروه گواه) انتخاب شدند. قبل از اجرای آموزش لگو، تست تصویری خلاقیت تورنس روی هر دو گروه اجرا شد. این تست تصویری دارای چهار مؤلفه (ابتکار، بسط، سیالی و انعطاف پذیری) است که ضریب پایایی هر کدام از مؤلفه‌ها در پژوهش حاضر، به ترتیب ۰/۸۹، ۰/۹۱، ۰/۸۲، ۰/۷۸ و پایایی کل آزمون ۰/۸۴ به دست آمد. پس از اجرای تست، آموزش لگو در گروه آزمایشی طی ۶ جلسه برگزار شد و کودکان گروه گواه به سایر بازی‌های عادی پرداختند. پس از اجرای دوره، مجدداً تست تصویری خلاقیت تورنس روی هر دو گروه اجرا شد.

اجرای جلسات آموزشی لگو:

جلسه اول: فرفره بادی

۱. داستان گویی و ارتباط؛
۲. ساخت فرفره توسط کودکان مطابق آنچه در ذهن آنها بود؛
۳. ساخت فرفره از روی کارت ساخت؛
۴. بازی با فرفره بدون امتحان کردن فاصله از پنبه و چرخش فرفره؛
۵. یادداشت حدس خود در مورد سؤال، امتحان با پنبه با ۲ مدل موجود؛

اجرای جلسات آموزشی لگو

جلسه دوم: فرفره دستی ۱

۱. داستان گوی و ارتباط؛
۲. ساخت فرفره دستی با مدل ذهنی کودک؛
۳. ساخت فرفره دستی از روی کارت ساخت و بازی با آن؛
۴. یادداشت حدس خود در مورد سؤال، تست مدل‌های ۲ طرف فرفره دستی، یادداشت دست آورد

از تست؛

۵. طراحی کردن روی فرفره و درست کردن و رنگ آمیزی کردن روی آن برای جلسه بعد؛

جلسه سوم: قایق بادی

۱. داستان گویی و ارتباط؛

۲. ساخت قایق بادی از روی کارت ساخت؛

۳. یادداشت حدس خود در مورد سؤال، امتحان با پنبه با ۲ بادبان موجود، یادداشت دستاورد از

تست؛

۴. ساخت و طراحی بادبان با مدل خود کودک؛

جلسه چهارم: الاکلنگ ۱

۱. داستان گویی و ارتباط و نشان دادن تصویر واقعی یک الاکلنگ؛

۲. ساخت الاکلنگ با مدل ذهنی کودک؛

۳. برطرف کردن اشکالات کودک؛

۴. شمارش قطعات داخل هر بسته؛

جلسه پنجم: الاکلنگ ۲

۱. ساخت الاکلنگ از روی کارت ساخت؛

۲. ادامه انجام فعالیت‌های در نظر گرفته شده؛

جلسه ششم: حل مسئله قایق تندرو

۱. طرح مسئله؛

۲. حل مسئله و ساخت کودک؛

۳. بررسی و توضیح هر گروه در مورد آنچه ساخته‌اند؛

بر این اساس فرضیه‌های پژوهش به قرار زیر مورد بررسی قرار گرفتند:

۱. آموزش لگو بر میزان ابتکار کودکان پیش دبستانی تأثیر معنادار دارد.

۲. آموزش لگو بر میزان بسط تفکر کودکان پیش دبستانی تأثیر معنادار دارد.

۳. آموزش لگو بر میزان سیالی تفکر کودکان پیش دبستانی تأثیر معنادار دارد.

۴. آموزش لگو بر میزان انعطاف پذیری تفکر کودکان پیش دبستانی تأثیر معنادار دارد.

یافته‌های پژوهش

جدول ۱. توصیف آماری نمرات پیش آزمون و پس آزمون خلاقیت به تفکیک گروه‌ها

متغیر	گروه آزمایشی			گروه گواه		
	میانگین	تعداد	انحراف معیار	میانگین	تعداد	انحراف معیار
پیش آزمون خلاقیت	۱۶۸/۰۰	۱۵	۶/۵۷	۱۶۳/۶۰	۱۵	۴/۲۸
پس آزمون	۱۸۸/۰۰	۱۵	۳/۰۶	۱۶۰/۷۳	۱۵	۴/۳۱

در جدول ۱ میانگین نمرات پیش آزمون و پس آزمون تست خلاقیت به تفکیک گروه‌ها بیان شده است. بر اساس نتایج مندرج، میانگین نمرات گروه آزمایش، در پس آزمون افزایش داشته است. اما نمرات گروه گواه در پس آزمون مقدار کمی کاهش داشته است.

جدول ۲. توصیف آماری پیش آزمون و پس آزمون نمرات مؤلفه‌های خلاقیت به تفکیک گروه‌ها

مؤلفه	گروه گواه			گروه آزمایشی		
	میانگین	تعداد	انحراف معیار	میانگین	تعداد	انحراف معیار
ابتکار	۱۰۹/۶	۱۵	۳/۲	۱۰۷/۸	۱۵	۵/۲
پس آزمون	۱۰۸/۵	۱۵	۳/۲	۱۱۴/۶	۱۵	۱/۷
بسط	۱۸/۸	۱۵	۱/۷	۲۳/۷	۱۵	۲/۰۸
پس آزمون	۱۷/۲	۱۵	۲/۱	۲۷/۱	۱۵	۱/۰۶
سیالی	۱۶/۴	۱۵	۱/۴	۱۸/۳	۱۵	۱/۸
پس آزمون	۱۶/۴	۱۵	۲/۵	۲۴/۰۶	۱۵	۱/۴
انعطاف	۱۸/۴	۱۵	۱/۵	۱۸/۰۶	۱۵	۲/۴
پذیری	۱۸/۵	۱۵	۱/۴	۲۲/۴	۱۵	۱/۷

در جدول ۲ میانگین نمرات پیش آزمون و پس آزمون مؤلفه‌های خلاقیت به تفکیک گروه‌ها بیان شده است. بر اساس نتایج مندرج، میانگین نمرات گروه آزمایش در تمام مؤلفه‌های

خلاقیت که شامل ابتکار، بسط، سیالی و انعطاف‌پذیری است، در پس آزمون افزایش داشته است. اما نمرات گروه گواه در پیش آزمون و پس آزمون نسبتاً ثابت است. فرضیه اول: آموزش لگو بر میزان ابتکار کودکان پیش دبستانی تأثیر معنادار دارد. برای بررسی این فرضیه، با توجه به برقرار بودن تمامی فرض‌های تحلیل کوواریانس (یکسان بودن شیب خط رگرسیون، همگنی واریانس‌ها، خطی بودن رابطه بین دو متغیر و نرمال بودن توزیع) از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شد که نتایج حاصل از این آزمون در جدول ۳ قابل مشاهده است.

جدول ۳. نتایج تحلیل کوواریانس تفاوت میانگین‌های تعدیل شده نمرات لگو آموزشی بر ابتکار کودکان

پیش دبستانی					
منابع تغییرات	مجموع مجدورات	درجه آزادی	میانگین مجدورات	نسبت F	سطح معناداری
پیش آزمون	۵۲	۱	۵۲	۹/۹	۰/۰۰۴
گروه‌ها	۳۲۰/۵۷	۱	۳۲۰/۵	۶۱/۳۵	۰/۰۰۱
(مستقل)					
واریانس خطا	۱۴۱/۰۶	۲۷	۵/۲۲		
مجموع	۳۷۴/۱۱۲	۳۰			

در جدول ۳ نتایج تحلیل کوواریانس پس آزمون با برداشتن اثر پیش آزمون بین دو گروه ارائه شده است. بر اساس نتایج مندرج در جدول، چون مقدار محاسبه شده (۶۱/۳۵) با درجه آزادی ۱ از مقدار جدول بزرگ‌تر است، بنابراین فرض پژوهش که عبارت بود از اینکه لگو آموزشی بر ابتکار کودکان پیش دبستانی تأثیر معنادار دارد، با اطمینان ۰/۹۵ تأیید می‌شود. همچنین بر اساس نتایج جدول ۲ میانگین نمرات پس آزمون گروه آزمایش نسبت به گروه گواه افزایش یافته است و این تفاوت معنادار است.

فرضیه دوم: آموزش لگو بر میزان بسط تفکر کودکان پیش دبستانی تأثیر معنادار دارد.

جدول ۴. نتایج تحلیل کوواریانس تفاوت میانگین‌های تعدیل شده نمرات لگو آموزشی بر بسط تفکر

کودکان پیش دبستانی

منابع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	نسبت F	سطح معناداری
پیش آزمون	۲۶/۷۷	۱	۲۶/۷۷	۱۳/۰۵	۰/۰۰۱
گروه‌ها (مستقل)	۱۵۵/۲۵	۱	۱۵۵/۲۵	۲۵/۷۱	۰/۰۱
واریانس خطا	۵۵/۳۶	۲۷	۲/۰۵		
مجموع	۱۵۵۶۳	۳۰			

در جدول ۴ نتایج تحلیل کوواریانس پس آزمون با برداشتن اثر پیش آزمون بین دو گروه ارائه شده است. بر اساس نتایج مندرج در جدول، چون مقدار محاسبه شده (۷۵/۷۱) با درجه آزادی ۱ از مقدار جدول بزرگتر است، بنابراین فرض پژوهش که عبارت بود از اینکه لگوی آموزشی بر بسط تفکر کودکان پیش دبستانی تأثیر معنادار دارد، با اطمینان ۰/۹۵ تأیید می‌شود. همچنین بر اساس جدول شماره ۲ میانگین نمرات پس آزمون گروه آزمایش نسبت به گروه گواه افزایش یافته است و این تفاوت معنادار است.

فرضیه سوم: آموزش لگو بر میزان سیالی تفکر کودکان پیش دبستانی تأثیر معنادار دارد.

جدول ۵. نتایج تحلیل کوواریانس تفاوت میانگین‌های تعدیل شده نمرات لگوی آموزشی بر سیالی تفکر

کودکان پیش دبستانی

منابع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	نسبت F	سطح معناداری
پیش آزمون	۱۷/۵۵	۱	۱۷/۵۵	۴/۴۲	۰/۰۴
گروه‌ها (مستقل)	۲۸۴/۱۴	۱	۲۸۴/۱۴	۷۱/۶۲	۰/۰۱
واریانس خطا	۱۰۷/۱۱	۲۷	۳/۹۶		
مجموع	۱۲۸۰/۰۰	۳۰			

در جدول ۵ نتایج تحلیل کوواریانس پس آزمون با برداشتن اثر پیش آزمون بین دو گروه ارائه شده است. بر اساس نتایج مندرج در جدول، چون مقدار محاسبه شده (۷۱/۶۲) با درجه آزادی ۱ از مقدار جدول بزرگتر است، بنابراین فرض پژوهش که عبارت بود از اینکه لگوی آموزشی بر سیالی تفکر کودکان پیش دبستانی تأثیر معنادار دارد، با اطمینان ۰/۹۵ تأیید می‌شود. همچنین بر اساس جدول شماره ۲ میانگین نمرات پس آزمون گروه آزمایش نسبت به گروه گواه افزایش یافته است و این تفاوت معنادار است.

فرضیه چهارم: آموزش لگو بر میزان انعطاف‌پذیری تفکر کودکان پیش دبستانی تأثیر معنادار دارد.

جدول ۶. نتایج تحلیل کوواریانس تفاوت میانگین‌های تعدیل شده نمرات لگوی آموزشی بر انعطاف‌پذیری تفکر کودکان پیش دبستانی

منابع تغییرات	مجموع مجدورات	درجه آزادی	میانگین مجدورات	نسبت F	سطح معناداری
پیش آزمون	۱۴/۸۶	۱	۱۴/۸۶	۷/۳۵	۰/۰۱
گروه‌ها (مستقل)	۱۲۲/۱۹	۱	۱۲۲/۱۹	۶۰/۴۳	۰/۰۱
واریانس خطا	۵۴/۵۹	۲۷	۲/۰۲		
مجموع	۱۲۷۹۳/۰۰	۳۰			

در جدول ۶ نتایج تحلیل کوواریانس پس آزمون با برداشتن اثر پیش آزمون بین دو گروه ارائه شده است. بر اساس نتایج مندرج در جدول، چون مقدار محاسبه شده (۶۰/۴۳) با درجه آزادی ۱ از مقدار جدول بزرگتر است، بنابراین فرض پژوهش که عبارت بود از اینکه لگوی آموزشی بر انعطاف‌پذیری تفکر کودکان پیش دبستانی تأثیر معنادار دارد، با اطمینان ۰/۹۵ تأیید می‌شود. همچنین بر اساس جدول شماره ۲ میانگین نمرات پس آزمون گروه آزمایش نسبت به گروه گواه افزایش یافته است و این تفاوت معنادار است.

بحث و نتیجه گیری

فرضیه اول پژوهش مبنی بر تأثیر لگوی آموزشی بر میزان ابتکار کودکان پیش دبستانی، توسط یافته‌های پژوهش تأیید شده است. یافته‌های مذکور نشان داده‌اند که میانگین نمرات ابتکار کودکانی که در معرض مداخله لگوی آموزشی قرار گرفته بودند به نحو بارز و معنا داری نسبت به نمرات ابتکار گروه گواه افزایش یافته است. اربابیان (۱۳۹۵) در پژوهشی نشان داده بود که عامل ابتکار در بین کودکان تحت تعلیم آموزش نقاشی و آنهایی که تحت تعلیم نبوده‌اند، تفاوت معناداری وجود نداشت. تورنس در پژوهش‌های خود با استفاده از آزمون‌های تصویری نشان داده بود که تا کلاس ششم، سال به سال یک افزایش تدریجی در ابتکار وجود دارد و اگر هم در برخی گروه‌ها در کلاس سوم یا چهارم افتی در ابتکار مشاهده شد، ناشی از تغییرات مواد درسی و روش‌های تدریس است. کودک با انجام بازی‌های فکری و آموزشی ظرفیت‌ها و توانایی‌های خویش را افزایش داده و آنها را غنی می‌سازد. در این میان، علاوه بر تقویت هوش یکی از فرآیندهایی که به وفور تقویت می‌شود، ابتکار کودک است. جعفری و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهشی تحت عنوان تأثیر آموزش بازی در افزایش خلاقیت کودکان پیش دبستانی در مهد کودک نشان دادند که آموزش از طریق بازی بر انعطاف‌پذیری و سیالی و اصالت و بسط تفکر کودکان پیش دبستانی تأثیر معنادار و مثبت دارد. سیف (۱۳۸۴) در پژوهشی نشان داد که بین آموزش نقاشی به روش بازی در پرورش خلاقیت تأثیر معنادار دارد.

ابتکار به معنای دور شدن از امور رایج و واضح یا قطع رابطه با تفکر مبتنی بر عادت است (شلکراس، ۲۰۰۲). در جلسات آموزشی محتویاتی مانند ساخت فرفره با مدل ذهنی کودکان، طراحی پرده و طراحی بادبان با مدل ذهنی و ... کودکان را به دور شدن از امور رایج تشویق می‌نمود و سبب شد که از ظرفیت‌های ذهنی خود راهکارهای مبتکرانه ارائه دهند. حین بازی کودکان مشاهده می‌شد که در طراحی بادبان سؤالاتی مانند اینکه آیا قایق می‌تواند چند نوع

بادبان متناسب با تغییر جهت وزش باد داشته باشد، مطرح می شد و پاسخ‌های جالبی که از سایر کودکان دریافت می نمود نشان دهنده عدم تفکر مبتنی بر عادت بود.

فرضیه دوم پژوهش مبنی بر تأثیر لگوی آموزشی بر میزان بسط تفکر کودکان پیش دبستانی، توسط یافته‌های پژوهش تأیید شده است. این نتایج با نتیجه پژوهش غلامی ثوران پستی و کریم زاده (۱۳۹۰) همسو است. آنان در بررسی تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر خلاقیت و رابطه آن با سازگاری روانی، دریافتند که بازی‌های رایانه‌ای در ابعاد اصالت و بسط تفکر دانش‌آموزان مؤثر است و کسانی که بازی‌ها را انجام دادند در دو بعد خلاقیت نمرات بالاتری به دست آوردند. مفهوم بسط به معنای توجه به جزئیات است. تورنس بسط را به معنای دقت زیاد در ارائه ایده، پیاده سازی، ارزش دادن به آن ارتباط آن با سایر ایده‌ها برای عرضه یک ایده جدید و قبولاندن آن می‌داند.

با توجه به اینکه جلسات آموزشی لگو به گونه‌ای بود که کودکان مدل‌های ذهنی خود را در بسازند، در حقیقت تمرینی برای پیاده سازی ایده‌های ذهنی بود و در حین ساخت فرفره یا رنگ آمیزی آن، به طور ناخودآگاه، ارتباط بین ایده‌ها و دقت به جزئیات در طی فرآیند ساخت، اتفاق می‌افتاد. به همین دلیل این جلسات آموزشی توانسته است، قدرت بسط ایده‌های کودکان را افزایش دهد. در بازی الاکلنگ توجه به وزنی که به دو سمت الاکلنگ وارد می شد نشان دهنده دقت کودکان و توجه آنان به جزئیات بود.

فرضیه سوم پژوهش مبنی بر تأثیر لگوی آموزشی بر میزان سیالی تفکر کودکان پیش دبستانی، توسط یافته‌های پژوهش تأیید شده است. این نتایج با نتایج پژوهش‌های کار و وندیور^۱(۲۰۰۳)، کالین^۲(۲۰۱۰)، برگن^۳(۲۰۰۲) و روشندل(۱۳۹۲) همخوانی دارد. کار و اندیور (۲۰۰۳) نشان دادند که تولیدات هنری در چارچوب فعالیت‌های بازی بر افزایش خلاقیت کودکان مؤثر است. کالین(۲۰۱۰) اظهار داشت که به کارگیری بازی‌های شبیه‌سازی

1 . Carr & vandiver
2 . Kallin
3 . Bergen

رایانه‌ای بر انعطاف‌پذیری و سیالی تفکر فراگیران تأثیر دارد. سیالی تفکر به معنای توانایی تولید ایده‌های فراوان است، کودکانی که در این جلسات آموزشی شرکت کردند، در تعامل با کودکان دیگر تشویق به ایجاد روش‌های بیشتر و بهتری می‌شدند و چون کودکان با انواع فعالیت‌ها سروکار داشتند و تعاملات آنها زیاد بود، روش‌های نوین را بیشتر خلق می‌نمودند. به علاوه آموزش از طریق لگو با ایجاد محیطی به دور از استرس و فشار روانی بر سیالی و انعطاف‌پذیری تفکر کودکان تأثیر می‌گذاشت.

فرضیه چهارم پژوهش مبنی بر تأثیر لگوی آموزشی بر میزان انعطاف‌پذیری تفکر کودکان پیش دبستانی، توسط یافته‌های پژوهش تأیید شده است. این نتایج با نتایج پژوهش‌های براون و چارچ^۱ (۲۰۰۸)، کوگراسی و راس^۲ (۲۰۰۹)، پلگرینی^۳ (۲۰۰۲) خدامراد، حاتمی و کریمی (۱۳۸۹) همسو است. براون و چارچ (۲۰۰۸) پژوهشی درباره بررسی رشد خلاقیت و تغییرات رفتاری با استفاده از نقاشی و طراحی در کودکان ۱۳-۱۰ ساله انجام دادند که نتایج حاکی از افزایش توانایی تمرکز و توجه و افزایش سطح پیشرفت است.

انعطاف‌پذیری در واقع به معنای انتقال از طبقه‌ای از پاسخ‌ها به طبقه‌ای دیگر است. در جلسات آموزشی، کودکان با داستان‌گویی و یادداشت حس خود در مورد سؤالات، این مهارت را تمرین می‌کردند. بر اساس یافته‌های پژوهش، پیشنهاد می‌شود، در پژوهش‌های آینده جنبه‌های انگیزشی و شخصیتی خلاقیت نیز مورد توجه قرار گیرد. همچنین با توجه به نقش مثبت و معنادار آموزش از طریق لگو بر میزان خلاقیت کودکان، پیشنهاد می‌شود، بسته‌های آموزشی با شیوه‌های علمی و تخصصی به صورت بازی مهیا شود و در اختیار مراکز پیش دبستانی و دبستان قرار گیرد تا از طریق آموزش با این روش‌ها، شاهد رشد خلاقیت کودکان باشیم. این پژوهش در پیش دبستانی دخترانه اجرا شد. برای مقایسه نمرات خلاقیت

1 . Brown & church
2 . Kougrase & Russ
3 . Pellegrini

دختران و پسران بهتر است در پژوهش‌های دیگر این مطالعه به صورت مختلط صورت گیرد تا امکان مقایسه نمره خلاقیت دختران و پسران فراهم شود.

سپاسگزارى: شایسته است که از کودکان پیش دبستانی شرکت کننده در این پژوهش و خانواده این عزیزان جهت همکاری در اجرای این پژوهش تقدیر و تشکر نماییم.

منابع و مأخذ

- اربابیان، اعظم. (۱۳۹۵). تأثیر فعالیت‌های هنری بر پرورش خلاقیت کودکان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن.
- اسلاوین، رابرت. ای. (۲۰۰۶). *روانشناسی تربیتی*، ترجمه یحیی سید محمدی: ۱۳۸۵. تهران: نشر روان.
- پرینجی، معصومه؛ دلاور، علی؛ فرخی، نورعلی. (۱۳۹۸). نقش سلامت روان در رفتارهای خلاقانه دانش آموزان شهر تهران. *ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، ۸(۴)، ۱۵۳-۱۷۰.
- جعفری، اصغر؛ کشتکار، الهه؛ جعفری، علیرضا (۱۳۹۸). تأثیر آموزش بازی در افزایش خلاقیت کودکان پیش دبستانی در مهد کودک. *فصلنامه علوم رفتاری*. ۶(۹)، ۵۵-۶۸.
- خدامراد، صدیقه؛ حاتمی، محمدرضا؛ کریمی، یوسف. (۱۳۸۹). اثربخشی بازی بر خلاقیت و رشد اجتماعی کودکان پیش دبستانی. *روانشناسی معاصر*. ۳۱۵-۳۱۷.
- روشندل، سیمین. (۱۳۹۲). بررسی تأثیر آموزش نقاشی، با روش اتین بر خلاقیت دانش آموزان دوره راهنمایی شهرستان شهرکرد. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خوراسگان.
- سیف، حسین. (۱۳۸۴). تأثیر آموزش نقاشی به روش باز در پرورش خلاقیت کودکان ۱۰ ساله. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تربیت مدرس.

- شکوهی امیرآبادی، لیلا؛ دلاور، علی؛ عباسی سروک، لطف اله؛ کوشکی، شیرین. (۱۳۹۷). تحلیل محتوای سند تحول بنیادین آموزش و پرورش بر اساس خلاقیت و شادکامی. *ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، ۸(۳)، ۱۶۵-۱۹۲.
- غلامی ثوران پشته، مرضیه؛ کریم زاده، صمد. (۱۳۹۰). تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر خلاقیت و رابطه آن با سازگاری روانی دانش‌آموزان. *فصلنامه‌اندیشه‌های تازه در علوم تربیتی*، ۷(۱)، ۶۸-۵۵.
- کرین، ویلیان کریستوفر (۲۰۰۰). *نظریه‌های رشد* (ترجمه غلامرضا خوی نژاد و علیرضا رجایی: ۱۳۸۴). تهران: رشد.
- کرمی گزافی، علیرضا؛ یونسی، جلیل؛ عزیزیان، علی (۱۳۸۸). مقایسه میزان تأثیر آموزش آزمایشگاه شیمی به کمک نرم‌افزار آموزشی و روش سنتی در پیشرفت تحصیلی و نگرش دانش‌آموزان. *نشریه علمی پژوهشی فناوری آموزش*. سال چهارم، ۴(۲)، ۹۱-۹۹.
- Anne, Mary. (2015). Using LEGO SERIOUS PLAY in play therapy supervision, *International Journal of Play Therapy*, Vol 24(1), Jan 2015, 30-40. <http://dx.doi.org/10.1037/a0038607>
- Bergen, D. (2003). *The role of pretend play children cognitive development*. *Early childhood research and practice*, 14(5), 135-146.
- Bonk, C.J., Dennen, V.P. (2018). Massive multiplayer online gaming: a research formework for military training and education technical report 2005-1 (march 2005), advanced distributed for personnel and readiness
- Brown, V., & church, R. P. (2008). Mandala drawing: Facilitiating creativegrowth in children with ADD or ADHD. *Art Therapy: Journal of the American Art Therapy Association*, 13(4), 252-262
- Carr, M. B., & vandiver, T. A. (2003). Effects of instructional art projects onchildrens behavioral responses and creativity within an emergency shelter. *ArtTherapy: Journal of the American Art Therapy Association*, 20(3), 157-162.
- Dempsey, J. V, & et al. (2005). Instructional applications of computer games. Available in www.eric.edu.gov
- Gustafsson, B., Lindh, J. (2001). Swedish field tests within the CAB project. HLK, School of Education and Communication, Jonkoping University (pp. 98-141). In Construction kits made of atoms and bits. Project CAB No.

- 29323 Del. No. 25. March 2001. Tillgänglig från HLK, Jonkoping University.
- Iturrizaga, I. M. (2000). Study of educational impact of the LEGO Dacta materials – INFOESCUELA – MED. Final report.
- Jensen, E. (2002). *Minds with brain in the mind*, NY: ASCD. National Research Council (2002). How people learn: brain, mind, experience, And school, Washington, D. C.: National Academy Press.
- Joan M. Chambers & Mike Carbonaro, (2003), Designing, Developing, and Implementing a Course on LEGO Robotics for Technology Teacher Education Article, Journal of Technology an Teacher Education Volume 11, Number 2, 2003 ISSN 1059-7069 Publisher: Society for Information Technology & Teacher Education, Chesapeake, VA.
- Kallin. T. M. (2010). The effect of computer simulation on learning andcreativity. *Journal of Educational computing Research*, 32, 265-279.
- Kennedy, H. (2002). Computer games liven up military recruiting, traning. National defense, November
- Kim, M (2018), Creativity of Gifted Students in an Integrated Math-Science Instruction. *Thinking Skills and Creativity*, 19, 38-48
- Kougrase, A. S., & Russ, S. A. (2009). Assessing preschool children pretend Play. *Early Education and Development*, 20(5), 231-140.
- Lindh, Jorgen, Holgersson, Thomas (2007). Does lego training stimulate pupils' ability to solve logical problems? *Computers & Education*, 49: 1097–1111
- Papalia, D. & Olds, S. W. (2006). Human development. Mc Grow – Hill. INC.
- Pellegrini, A. (2002). *The effect of play on fuluency imagination-cognition Personality*. vol. 4. Dissertation abstract international
- Post, Phyllis B., Peggy L. Ceballos1 and Saundra L. Penn (2012). Collaborating With Parents to Establish Behavioral Goals in Child-Centered Play Therapy. *The Family Journal: Counseling and Therapy for Couples and Families* 20(1) 51-57.
- Radford, S. K., Hunt, D. (2019), Experiential Learning Projects: A Pedagogical Path to Macromarketing Education. *Journal of Macromarketing*, 1, 1-7
- Ryan, Virginia and Edge, Andrew (2011). The role of play themes in non-directive play therapy. *Clinical Child Psychology and Psychiatry* 17(3) 354–369.
- Soroa, G., Balluerka, N. (2017), Assessing interactions between cognition, emotion, and motivation in creativity: The construction and validation of EDICOS. *Thinking Skills and Creativity*, 17, 45-58

- Subhi, Tabi. (2009). The impact of logo on gifted childrens achivent and creativity, *Jornal of Computer Assisted Learning* Vol 15 .pp: 98-108.
- Topondasani, R. (2013), A Study of the Differences in Self-Concept of High Creative and Low Creative Adolescents. *Online International Interdisciplinary Research Journal*, 3 (6), 374-376
- Wakefield, A. P. (2015). Supporting math thinking. Available in www.eric.edu.gov
- Wang, Y. (201۸), Self- construal and creativity: The moderator effect of self-esteem. *Personality and individual differences*, 99, 184-189
- Webb, Nancy Boyd (2011). School, and home settings Play therapy for bereaved children: Adapting strategies to community. *School Psychology International*, 32(2) 132–143.

