

اثر بخشی لگو آموزشی بر افزایش هوش عملی و خلاقیت کودکان پیش دبستانی

تاریخ دریافت مقاله : ۹۲/۷/۲۳

تاریخ پذیرش مقاله : ۹۲/۸/۷

دکتر فریبا حسنی*

دکتر غلامرضا محمودی**

ندا تهرانی***

چکیده

هدف این پژوهش بررسی اثربخشی لگو آموزشی بر افزایش هوش عملی و خلاقیت کودکان پیش دبستانی است. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه کودکان ۴ تا ۶ ساله‌ای است که در سال تحصیلی ۹۰-۹۱ در یکی از مراکز پیش دبستانی و مهدکودک‌های منطقه یک آموزش و پرورش شهر تهران حضور دارند. حجم نمونه در این پژوهش جمعاً ۲۶ نفر بود (۱۳ نفر گروه آزمایش و ۱۳ نفر گروه گواه) که به صورت نمونه‌گیری داوطلبانه انتخاب شدند و به تصادف در دو گروه آزمایش و گواه جایگزین شدند. در نهایت برای سنجش هوش عملی از آزمون وکسلر و برای سنجش خلاقیت از آزمون تصویری تورنس استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس به آزمون فرضیه‌های تحقیق پرداخته شد. نتایج نشان داد که لگو آموزشی بر افزایش هوش عملی ($\alpha = 0/05$) و خلاقیت ($\alpha = 0/01$) کودکان ۴ تا ۶ ساله تاثیر معنادار دارد.

واژه‌های کلیدی: لگو آموزشی، هوش، خلاقیت

امروزه، روانشناسان دیدگاه گسترده‌تری از جهان کودک و آنچه در آن می‌گذرد و تأکیدی خاص بر آموزش و پرورش دوران کودکی و نقش آن در آینده آنان دارند. یافته‌های بلوم^۴ نشان می‌دهد، که در حدود ۵۰٪ از رشد هوشی کودک از بدو تولد تا چهار سالگی، در حدود ۳۰٪ از چهار سالگی تا هشت سالگی و ۲۰٪ باقی مانده در فاصله هشت تا هجده سالگی شکل می‌گیرد (مهجور، ۱۳۸۹). تقریباً در همه کشورهای دنیا، کودکان در حدود شش سالگی تحصیلات رسمی را آغاز می‌کنند، این زمانی است که معمولاً به مهارت‌های شناختی و اجتماعی لازم برای فعالیتهای یادگیری منظم دست یافته‌اند. با این همه، در زمینه‌ای که کودکان کمتر از پنج سال به چه نوع آموزشهایی نیاز دارند یا اصلاً به آن نیاز دارند یا نه، توافق کمتر وجود دارد و در مورد انواع تجربه‌هایی که کودکان پیش دبستانی قبل از ورود به مدرسه دارند، تنوع بسیار مشاهده می‌شود (شورای ملی تحقیقات^۵، ۲۰۰۲؛ فیتز جرالده، من، کابرا، و ونگ^۶، ۲۰۰۳، گلمن^۷ و همکاران، ۲۰۰۲).

براساس نظریات انجمن ملی تعلیم و تربیت نوجوانان مهمترین تمرینات دوران کودکی، بازی است. بازی فعالیتی است که در آن کودک رشد صحیح خویش را نشان می‌دهد و در بازی‌ها رشد و نمو کودکان در تمام زمینه‌ها به حرکت در می‌آید. انجمن ملی آموزش کودکان کم سن، استفاده وسیع از پروژه‌ها، بازی، کاوش، کار گروهی، مراکز یادگیری و موارد مشابه را توصیه کرده‌اند (اسلاوین^۸، ۲۰۰۶، ترجمه سید محمدی، ۱۳۸۵). بازی رشد فرآیندهای یادگیری همچون مشاهده، تجربه آموزی، حل مساله و خلاقیت را در کودکان تقویت می‌کند و در عین حال به ارتقای مهارت‌های جسمی، گفتاری و اجتماعی کمک می‌کند (وب^۹، ۲۰۱۱).

علی‌رغم تعاریف زیادی که از بازی توسط محققین در طی سالیان طولانی ارائه شده است، هیچ تعریف خاصی از بازی که به طور وسیعی مورد قبول باشد، بدست نیامده است و هیچ دیدگاه منفردی وجود ندارد که به طور مناسبی محدوده‌نگشهای وسیع مربوط به بازی را مشخص کرده باشد (ریان^{۱۰} و ادگی^{۱۱}، ۲۰۱۱) ناتوانی در تعیین یک تعریف دقیق و جامع از بازی باعث شده است که بعضی از دانش‌مندان مطالعه بازی را رها کنند و به مفاهیم ساده‌تر تعریف شده، بپردازند (بویر^{۱۲}، ۲۰۱۰).

امروزه در این زندگی مدرن شهری بسیاری از محدودیت‌ها برای بازی کودکان بوجود آمده تا جائیکه نوع و نسخ بازی کودکان عوض شده و بیشتر کودکان از سنین پایین درگیر انواع بازیهای دیجیتال می‌شوند که نه تنها بسیاری از اهداف بازی سالم را برآورد نمی‌کند، بلکه سلامت روان کودکان را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. بسیاری از این محدودیت‌های کودکان در زندگی مدرن امروزی مانند محدودیت فیزیکی بواسطه کوچک بودن منازل سکونت، نداشتن همبازی به واسطه کم جمعیت بودن خانواده‌ها، محدود بودن وسایل به واسطه مشکلات اقتصادی و بسیاری از محدودیت‌های دیگر کودکان در زندگی امروزی، در مکان‌های همگانی بازی کودکان قابل جبران است. در این فضاها علاوه بر برطرف کردن این محدودیت‌ها می‌توان به کودکان و والدینشان نحوه بازی صحیح را

^۴ Blum

^۵ National Research Council

^۶ Fitzgerald, Mann, Cabrera & Wong

^۷ Goelman

^۸ Slavin

^۹ Webb

^{۱۰} Ryan

^{۱۱} Edge

^{۱۲} Boyer

نیز آموزش داد (گزارش عملکرد لگوی آموزشی، ۱۳۹۰). کودکان در خلال بازیها به ویژه بازیهای آموزشی به مفاهیم ذهنی جدیدی دسترسی پیدا می‌کنند و مهارت‌های بیشتر و بهتری را کسب می‌نمایند. آنان به کمک بازی با رنگهای مختلف، اشکال گوناگون و جهت‌های متفاوت آشنا می‌گردند و تجارب ارزنده‌ای را به دست می‌آورند و در حین بازی مطالب آموختنی بدون فشار و با میل و رغبت فراگرفته می‌شود. بازی، وسیله‌ی شناخت ابزارها و محیط است (بونک و دنین^{۱۳}، ۲۰۰۵). نقش استفاده از بازیها در آموزش، به قدری مهم است که ارتش امریکا، تحقیقات خود را در استفاده از شبیه سازی و بازی ها، هم برای افزایش و هم برای توسعه ی قابلیت های مهارت آموزی از راه بازی، مورد تاکید قرار داده (کندی^{۱۴}، ۲۰۰۲) و بیش از ۵ میلیارد دلار برای تحقیق و توسعه در این زمینه، اختصاص داده است (برانوم^{۱۵}، ۲۰۰۵).

دمپسی^{۱۶} و همکاران (۱۹۹۶) عقیده دارند که استفاده از بازی ها به عنوان ابزار آموزشی، سابقه ی زیادی دارد. کودکانی که به مدرسه می آیند، بدون آن که تجربه ای از بازی های عددی داشته باشند با ارتباط میان ریاضی و موقعیت های مستقیم تدریس، مشکل دارند (ویکفیلد^{۱۷}، ۱۹۹۷).

پس برای آموزش و تغییر تواناییهای ذهنی کودکان باید به تقویت و غنی سازی محیط آنان قبل از ورود به دبستان مبادرت ورزید، زیرا کودکان ضمن جستجو در محیط، با رویدادهایی روبه رو می شوند که علاقه آنان را جلب می کند. آنها به ویژه تحت تأثیر رویدادهایی قرار می گیرند که نسبتاً تازگی دارند، یعنی رویدادهایی که با تجربه های قبلی آنان، کاملاً منطبق نباشند. پس وظیفه آموزش پیش دبستانی افزودن توانایی است تا دانایی، زیرا کودک در آغاز اندیشه کاملاً منطقی ندارد و لازم است مراحل فرامی آورد که طی سپری کردن آن مراحل فکر منطقی کودک گسترش یابد. ذهن کودک وقتی به خوبی تحول می یابد که فعال باشد. کودک فقط چیزهایی را خوب فرامی گیرد که از راه مشاهده، تعمق، تجربه و فعالیت شخصی آموخته باشد. در این میان بازیهای کودکان، بازیهای سازمان یافته و هدایت شده و بازیهای آزاد، نقشی بی بدیل در تسریع و تقویت تواناییهایشان ایفا می کند (پیازه^{۱۸}، ۱۹۶۴، اسمیلنسکی^{۱۹}، ۱۹۶۸، پاپالیا و الدز^{۲۰}، ۱۹۹۲). ویگوتسکی^{۲۱} معتقد است که بازی منبعی هدایت کننده برای رشد ذهنی کودکان پیش دبستانی است (ویگوتسکی به نقل از کمپبل^{۲۲}، ۲۰۰۸). چامسکی^{۲۳} نیز معتقد است که ساختارهای شناختی، از تلاشهای کودک در برخورد با محیط و درک آن پدید می آید (چامسکی به نقل از کرین^{۲۴}، ۲۰۰۰، ترجمه خوی نژاد و رجایی: ۱۳۸۴).

برنامه های حرکتی و بازیهای هدفمند همراه با سایر فعالیتهای تربیتی و پرورشی بستری مناسب برای تمرین و تکرار برخی از مفاهیم ذهنی و شناختی در دوره پیش دبستانی است. بازی وسیله ای برای برقراری ارتباط و آموزش است و با آن می توان مفاهیم اولیه مانند وزن، جهت یابی، شکل کمیت و کیفیت، زمان و مکان و در مجموع ادراک فضا را به کودکان آموزش داد، زیرا آموزش نظری برای کودکان سنین پیش دبستانی خسته کننده است، ضمن

^{۱۳} Bonk & Dennen

^{۱۴} Kennedy

^{۱۵} Branom

^{۱۶} Dempsey

^{۱۷} Wakefield

^{۱۸} Piaget

^{۱۹} Smilansky

^{۲۰} Papalia & Olds

^{۲۱} Vygotsky

^{۲۲} Campbell

^{۲۳} Chomsky

^{۲۴} Crain

آنکه کودکان این سنین در نیم دوره پیش عملیاتی هستند و درک مفاهیم نظری بدون عمل برای آنان میسر نیست و زمان بر است. طی سالیان گذشته، ارتباط میان فعالیت بدنی مانند بازی و حوزه شناختی، یعنی اندیشه و عمل مورد توجه محققان قرار گرفته است و مشخص شده که انجام دادن بازی‌های سازمان یافته تا چه حد در توانایی خوب اندیشیدن مؤثر است (جنسن^{۲۵}، ۲۰۰۲).

یکی از این بازی‌های آموزشی که در بسیاری از کشورها با استقبال مواجه شده است، لگوی آموزشی^{۲۶} است. پس از تجربیات لگو در عرصه اسباب بازی که موجب شد این ابزار به عنوان بهترین اسباب بازی قرن شناخته شود، از حدود سال ۱۹۸۰ مدیران لگو به این نتیجه رسیدند که این ابزار به عنوان یک وسیله کمک آموزشی قابلیت‌های بالایی دارد. به همین دلیل لگو برای پروراندن این ایده با بسیاری از دانشگاه‌های معتبر دنیا از جمله تافتس^{۲۷} و ام. آی. تی^{۲۸} شروع به همکاری کرد تا جایی که این همکاری به تاسیس شاخه جدیدی از لگو به نام لگوی آموزشی گردید. این مجموعه رویکرد جدیدی را در آموزش و پرورش دنیا بنا نهاد که به آن "آموزش همگام با ساخت"^{۲۹} می‌گویند (گزارش عملکرد لگوی آموزشی، ۱۳۹۰).

لیند و هولگرسون^{۳۰} (۲۰۰۷) طی پژوهشی در سوئد نشان دادند که لگو آموزشی می‌تواند به افزایش توانایی حل مسائل ریاضی و منطقی در دانش‌آموزان گردد. اما اثربخشی آموزش لگو در پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان با سبک‌های یادگیری مختلف متفاوت بود. به عبارتی سبک یادگیری به عنوان یک متغیر واسطه‌ای می‌تواند بر رابطه بین آموزش لگو و افزایش توانایی حل مسائل ریاضی اثرگذار باشد. گوستافسون و لیند (۲۰۰۱) با بررسی تاثیر لگو آموزشی بر مهارت‌های برنامه ریزی دانش‌آموزان ۱۱ تا ۱۶ ساله اثربخشی این بازی آموزشی را بر رشد مهارت‌های برنامه ریزی دانش‌آموزان تأیید نمودند. ایتوریزاگو^{۳۱} (۲۰۰۰) نیز در یک مطالعه سه ساله (طی سالهای ۱۹۹۶ تا ۱۹۹۸) در پرو نشان داد که اجرای دوره‌های لگو آموزشی بر پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی، تکنولوژی و زبان اسپانیایی دانش‌آموزان اثربخش است.

تکین و گلو^{۳۲} (۲۰۱۰) نیز طی پژوهش خود با مطالعه ۱۵۰ دانش‌آموز دوره ابتدایی (۷۷ دختر، ۷۳ پسر) نشان دادند دانش‌آموزانی که در کلاسهای ورزشی و بازی‌های آموزشی مدرسه شرکت می‌کنند نسبت به دانش‌آموزانی که در این دوره‌ها شرکت نمی‌کنند از خلاقیت بالاتری بهره‌مندند. کیرک و بلوویکسی (۲۰۰۵) اعلام کردند به نظر می‌رسد بازی‌ها، عموماً برای یک آموزش توأم با تفریح در درون جلسات کلاس مفیدند. بیتی و آلگوزین (۱۹۸۲) دریافتند که دانش‌آموزان، با اندکی ناتوانی، با بهره‌مندی از بازی‌های آموزشی از ۲۰٪ هم‌کلاسی‌های خود موفق‌تر بوده و در کلاس‌های بالاتر نیز پیشرفت تحصیلی بهتری نشان می‌دهند همچنین دمپسی و دیگران (۱۹۹۶) عقیده دارند که استفاده از بازی‌ها به عنوان ابزار آموزشی، سابقه زیادی دارد. کودکانی که به مدرسه می‌آیند، بدون آن که تجربه‌ای از بازی‌های آموزشی داشته باشند با ارتباط میان ریاضی و موقعیت‌های مستقیم تدریس، مشکل دارند (به نقل از ویکفیلد، ۱۹۹۷). مالینو و بلک (۲۰۰۳) نیز، نقش بازی‌های آموزشی را در بهبود عملکرد تحصیلی، توانایی حل مسئله و یادگیری کودکان را مورد تأکید قرار داده‌اند. امروزه از این روش، تحت عنوان یک سرگرمی آموزشی

^{۲۵} Jensen

^{۲۶} lego education

^{۲۷} Tufts

^{۲۸} MIT

^{۲۹} learning by making

^{۳۰} Lindh & Holgersson

^{۳۱} Iturrizaga

^{۳۲} Tekin & Gullu

نام برده می شود (به نقل از پست^{۳۳} و همکاران، ۲۰۱۲).

با توجه به مطالب ارائه شده هدف از این پژوهش پاسخ به این سوال است که آیا لگو آموزشی بر افزایش هوش عملی و خلاقیت کودکان پیش دبستانی موثر است؟

روش

پژوهش حاضر یک پژوهش نیمه آزمایشی، از نوع پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل و با گمارش تصادفی است (دلاور، ۱۳۸۵). در این پژوهش، متغیرهای وابسته (هوش و خلاقیت)، قبل و بعد از اجرای متغیر مستقل (اجرای دوره لگو آموزشی)، اندازه‌گیری شد. جامعه آماری پژوهش عبارت بود از کلیه کودکان ۴ تا ۶ ساله‌ای است که در سال تحصیلی ۹۰-۹۱ در مراکز پیش دبستانی و مهدکودک‌های منطقه یک آموزش و پرورش شهر تهران حضور دارند، که از این بین تعداد ۲۶ کودک به شیوه داوطلبانه انتخاب شده‌اند و ۱۳ نفر از آنان در دوره های لگو آموزشی شرکت نموده‌اند و ۱۳ نفر گروه کنترل چنین آموزشی را دریافت نکرده‌اند. برای نمونه‌گیری در ابتدا از بین مراکز پیش دبستانی و مهدکودک‌های منطقه یک آموزش و پرورش که تحت پوشش لگو آموزشی هستند یک مرکز و از بین مراکز پیش دبستانی و مهدکودک‌هایی که تحت پوشش لگو آموزشی نیستند نیز یک مرکز به تصادف انتخاب شد. سپس طی یک جلسه توجیهی معرفی پژوهش و درخواست همکاری که توسط محقق برگزار شده بود، از هر یک از این دو مرکز ۱۵ کودک ۴ تا ۶ ساله که والدینشان برای شرکت در پژوهش اعلام آمادگی و رضایت نموده بودند، به صورت داوطلبانه انتخاب شدند و در پژوهش شرکت داده شدند. در طی دوره آموزشی و یا در جلسه پس از آزمون دو نفر از کودکان در هر گروه (جمعاً ۴ نفر) از شرکت در کلاس‌ها انصراف دادند بنابراین نمونه نهایی پژوهش مشتمل بر ۲۶ کودک بود. گروه آزمایش طی یک دوره ۱۲ هفته‌ای تحت آموزش لگو قرار گرفتند و گروه گواه به بازی‌های غیر آموزشی پرداختند. پس از اتمام این دوره آموزشی هر دو گروه در پس آزمون مقیاس هوشی و کسلر (عملی) و خلاقیت تورنس شرکت نمودند. جهت جمع آوری اطلاعات از پرسشنامه سنجش خلاقیت تورنس و آزمون وکسلر کودکان (WPPSI-R) بخش عملی استفاده شد.

۱- آزمون سنجش خلاقیت تورنس:

ابزار اندازه گیری در این پژوهش آزمون تصویری تفکر خلاق تورنس (۱۳۶۶) است که از دسته آزمون های عملکردی است و تعدادی تکالیف باز پاسخ را در اختیار فرد می‌گذارد و از او می‌خواهد که هر چه قدر می‌تواند به تکلیف مورد نظر پاسخ دهد.

دلیل انتخاب آزمون خلاقیت تورنس، کارایی و اعتبار و پایایی مناسب آن در پژوهش بود. این آزمون مکرراً در پژوهشها و اندازه گیری های تربیتی مورد استفاده قرار گرفته است. اشکال تصویری آزمونهای تفکر خلاق تورنس مستلزم پاسخ‌هایی است که به طور عمده ماهیت ترسیمی یا تجسمی دارند، استفاده از مجموعه آزمونهای تصویری از سطح کودکان تا سطوح بالاتر از دبیرستان توصیه گردیده است.

تورنس خلاقیت را ترکیب چهار عامل اصلی زی می‌داند: ۱- سرطالی^{۳۴}: بهی استعداد تولید ایده‌های فراوان، ۲- بسط^{۳۵}: بهی استعداد توجه به جزئیات، ۳- ابتکار^{۳۶}: بهی استعداد تولید ایده‌های نو و غی معمول و ۴-

^{۳۳} Post

^{۳۴} Fluenay

^{۳۵} Elaboration

^{۳۶} Originality

انعطاف‌پذیری^{۳۷}: معری استعداد تولد اخه ها لی روش‌های بسطه گوناگون

آزمون تصویری تفکر خلاق تورنس شامل سه فعالیت است:

۱- ساختن تصویر با استفاده از یک شکل^۲- تکمیل تصاویر ناقص^۳- ساختن تصویر با استفاده از خطوط موازی تورنس (۱۹۹۰) پایایی مقیاس تصویری آزمون را بین ۰.۹۴ تا ۰.۹۹ گزارش کرده است. در نمونه ایرانی پیرخانفی (۱۳۷۲) اعتبار آزمون را به شیوه بازآزمایی بر روی ۴۸ دانش آموز در عناصر سیالی ۰.۷۸، ابتکار ۰.۷۴، انعطاف‌پذیری ۰.۸۱ و در بسط ۰.۹۰ گزارش نمود (به نقل از شریفی و داوری، ۱۳۸۸).

ذکرپایی و همکاران (۱۳۸۷) نیز با استفاده از نظر تعدادی از متخصصان روان‌شناسی تربیتی روایی محتوای این آزمون را تأیید نمودند و همچنین ضرایب اعتبار آزمون را برای عناصر سیالی ۰.۸۶۸، ابتکار ۰.۹۷۲، انعطاف‌پذیری ۰.۹۲۰ و در بسط ۰.۶۵۲ گزارش نمودند.

۲- آزمون وکسلر کودکان (WPPSI-R):

در این تحقیق ابزار دیگر پژوهش، آزمون هوش وکسلر پیش‌دبستانی است. آزمون هوشی وکسلر در سال ۱۹۳۹ زیر عنوان مقیاس هوشی وکسلر- بلوید تدوین شد. این آزمون از آزمون‌های هوشی مختلف از جمله آزمون تجدید نظر شده ۱۹۳۷ استنفورد-بینه ساخته شد. مقیاس اولیه وکسلر- بلوید برای بزرگسالان ساخته شده بود اما در سال ۱۹۳۹ وکسلر، مقیاس هوش وکسلر برای کودکان پیش‌دبستانی (WPPSI) را تدوین کرد به طوری که با این آزمون هوش کودکان بین ۴ تا ۶ سال و نیم با همان روش آزمون بزرگسالان سنجیده می‌شد (مارنات: ۲۰۰۳، ترجمه شریفی، ۱۳۸۴). هوش آزمای وکسلر برای کودکان در حال حاضر یکی از بهترین انواع هوش آزمایی است که جهت سنجش هوش کودکان به کار می‌رود. آزمون تجدید نظر شده وکسلر کو دکان پیش‌دبستانی دارای یک مقیاس کلامی و یک مقیاس عملی است. مقیاس کلامی دارای ۵ خرده آزمون به علاوه یک آزمون ذخیره (جمله سازی) و مقیاس عملی نیز دارای ۵ خرده آزمون است. که در این پژوهش تنها خرده مقیاس‌های هوش عملی اجرا شده است (تکمیل تصاویر، طرح هندسی، مازها، مکعب‌ها و خانه حیوانات). مقیاس‌های عملی موارد زیر را منعکس می‌سازند:

- درجه و مقدار ارتباط غیر کلامی فرد با محیط
- توانایی یکپارچه کردن محرک ادراکی با پاسخ‌های حرکتی مناسب
- استعداد کار کردن در موقعیت‌های محسوس یا عینی
- توانایی ارزشیابی اطلاعات دیداری-فضایی
- توانایی کار کردن سریع

وکسلر هوش را گنجایش فرد برای درک و فهم و فائق شدن بر محیط اطراف خویش تعریف می‌کند. مقیاس دارای مجموعه‌ای از آزمون‌ها برای ارزیابی توانایی‌های متفاوت است و ترکیب آنها، گنجایش و توانایی هوش کلی را ارائه می‌دهد. در این مقیاس از هوشبهر به عنوان موثرترین راه بیان میزان هوش کودک، در مقایسه با همسالان او، استفاده می‌شود و ضریب مورد استفاده در این مقیاس هوشبهر انحرافی است که وضعیت نسبی فرد را در مقایسه با میانگین همسالان وی ارائه می‌دهد که روش مورد استفاده برای محاسبه آن عبارت است از تبدیل نمره خام به نمره تراز شده که برای هر سطح سنی میانگین و انحراف استاندارد واحد دارد (میانگین ۱۰۰ و انحراف استاندارد ۱۵). رضویه و شهیم (۱۳۶۴) آغاز به ترجمه و هنجار یابی این مقیاس در شهر شیراز نمودند و سپس نتایج آن را به طور رسمی در سال ۱۳۶۸ منتشر ساختند و اعتبار^{۳۸} مقیاس جدید را از طریق روش باز آزمایی برای هوشبهرهای کلامی،

^{۳۷} Flexibility

^{۳۸} Validity

عملی و کل ۰.۹۰، ۰.۸۳، ۰.۸۸ گزارش نموده‌اند. یکی از نشانه‌های روایی مقیاس وکسلر همبستگی بین خرده آزمونه‌های مختلف است. اطلاعات حاصل از هنجاریابی نشانگر همبستگی مثبت آزمون‌ها با هم است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که آزمون‌های کلامی با یکدیگر و آزمون‌های عملی با هم همبستگی بیشتری دارند. جدول شماره ۱ عنوان، ابزار مورد نیاز و اهداف هر یک از جلسات آموزشی لگو را که برای گروه آزمایش اجرا شد نشان می‌دهد.

جدول شماره ۱: پروتوکل اجرای جلسات آموزشی لگو

جلسه	عنوان	ابزار	اهداف
اول	آشنایی با لگو	قطعات ساده لگو	اهداف دانشی: آشنایی با لگو اهداف مهارتی: تقویت حس لامسه، تقویت مشاهده صحیح، توانایی بیان نظرات و نقد
دوم	کمک دستم به بادکنک‌ها نمی‌رسد	قطعات ساده لگو، تصویر بادکنک روی درخت. (تهیه تعدادی بادکنک باد شده)	اهداف نگرشی: زبان شناسی، پشتکار، اعتماد به نفس، رقابت صحیح اهداف دانشی: آشنایی با مفاهیم ریاضی (کوتاه‌تر، بلندتر...)، زبان آموزی اهداف مهارتی: حل مسئله، مهارت دستی، مهارت مقایسه، بیان نظرات، تحلیل و بررسی، برقراری ارتباط و مشارکت
سوم	کلوچه‌های داغ	قطعات ساده لگو، تصاویر علی و لیلا و ظرف کلوچه‌ها (تهیه سینی فر، دستکش، خمیر نان یا بیسکویت)	اهداف دانشی: آشنایی با مفاهیم ریاضی (اعداد ۱ تا ۱۰، بزرگ و کوچک، زیاد و کم، زبان آموزی) اهداف مهارتی: مهارت دستی، حل مسئله، بیان نظرات، برقراری ارتباط و مشارکت، تحلیل و بررسی
چهارم	پارک موشها	قطعات ساده لگو، تصویر موش کوچولو روی چرخ و فلک	اهداف نگرشی: اخلاقیت، پشتکار، اعتماد به نفس، صبر، مهربانی اهداف دانشی: آشنایی با حیوانات (موش‌ها)، زبان آموزی، آشنایی با مکان‌های مختلف (پارک)
پنجم	هیولای ترسناک	قطعات ساده لگو، تصویر هیولا	اهداف مهارتی: حل مسئله، برقراری ارتباط و مشارکت، مهارت دستی، بیان نظرات اهداف نگرشی: ایجاد علاقه به کمک به دیگران، اخلاقیت، ایجاد علاقه و احترام به دیگر موجودات زنده، مسئولیت‌پذیری، ایجاد علاقه به کار گروهی اهداف دانشی: زبان آموزی، آشنایی با احساس ترس و مقابله با آن
ششم	پولی کوپتر	قطعات ساده لگو، تصویر ایستگاه پلیس	اهداف مهارتی: بیان نظرات، مهارت دستی، تحلیل و بررسی و نقد، برقراری ارتباط و مشارکت اهداف نگرشی: اخلاقیت، ایجاد علاقه به کمک به دیگران، پشتکار، اعتماد به نفس
هفتم	مادر بزرگ زودتر خوب شو	قطعات ساده لگو، تصویر مادر بزرگ در بیمارستان	اهداف دانشی: آشنایی با مشاغل (پلیس و وظائف آن)، آشنایی با وسایل نقلیه (هوایی و زمینی)، زبان آموزی اهداف مهارتی: مهارت دستی، بیان نظرات، تحلیل و بررسی، برقراری ارتباط و مشارکت اهداف نگرشی: اخلاقیت، ایجاد علاقه به کمک به دیگران، پشتکار، اعتماد به نفس، احساس مسئولیت
			اهداف دانشی: آشنایی با مکان‌های عمومی (بیمارستان و محیط آن)، زبان آموزی اهداف مهارتی: مهارت دستی، بیان نظرات، تحلیل و بررسی، برقراری ارتباط و مشارکت

اهداف نگرشی : کمک به دیگران ، خلاقیت ، پشتکار ، اعتماد به نفس اهداف دانشی : آشنایی با مفاهیم ریاضی (اندازه گیری) ، آشنایی با وسایل نقلیه زمینی (قطار) ، زبان آموزی اهداف مهارتی : مهارت دستی ، حل مسئله ، بیان نظرات ، تحلیل و بررسی ، برقراری ارتباط و مشارکت اهداف نگرشی : ایجاد علاقه به کمک به دیگران ، خلاقیت ، پشتکار ، اعتماد به نفس ، مسئولیت پذیری اهداف دانشی : آشنایی با مشاغل (دامپزشکی) ، آشنایی با حیوانات (زرافه و ویژگی های آن) ، آشنایی با باغ وحش ، زبان آموزی اهداف مهارتی : مهارت دستی ، حل مسئله ، بیان نظرات ، مقایسه ، برقراری ارتباط و مشارکت اهداف نگرشی : ایجاد علاقه به حیوانات ، کمک به دیگران ، اعتماد به نفس ، خلاقیت ، پشتکار اهداف دانشی : آشنایی با مفاهیم ریاضی (ارتفاع) ، زبان آموزی اهداف مهارتی : حل مسئله ، مهارت دستی ، بیان نظرات ، برقراری ارتباط اهداف نگرشی : مهمان نوازی ، خلاقیت ، مهربانی با کوچکترها ، نوع دوستی ، پشتکار ، اعتماد به نفس اهداف دانشی : آشنایی با مشاغل آتش نشانی و ابزار آتش نشانی آموزی اهداف مهارتی : مهارت دستی ، حل مسئله ، بی نظرات ، برقراری ارتباط و مشارکت اهداف نگرشی : کمک به دیگران ، اعتماد به نفس ، پشتکار ، فداکاری و شجاعت ، خلاقیت ، صبر ، مهربانی اهداف دانشی : آشنایی با مکان های عمومی (موزه) ، آشنایی با حیوانات (موجودات ماقبل تاریخ) زبان آموزی اهداف مهارتی : مهارت دستی ، حل مسئله ، بیان نظرات ، برقراری ارتباط و مشارکت ، فرضیه سازی اهداف نگرشی : خلاقیت ، اعتماد به نفس ، پشتکار ، کنجکاوی	قطعات ساده لگو، در صورت نیاز چرخ و پلیت، تصویر قطار باریز علی و فیروزخان قطعات ساده لگو، تصویر زرافه در باغ وحش قطعات ساده لگو، تصویر کودکی در پایین میز قطعات ساده لگو ، (در صورت لزوم چرخ) ، تصویر اتاق وسایل آتش نشانی قطعات ساده لگو، تصویر علی در دشتی کنار دایناسورها	داستان تلق و تلوق جینا زرافه کوچولو مهمان کوچولو ماشین آتش نشان به دنبال دایناسورها	هشتم نهم دهم یازدهم دوازدهم
--	--	---	---

یافته‌ها

جدول شماره ۲: توصیف آماری پیش آزمون و پس آزمون نمرات «هوش عملی» به تفکیک گروه‌ها.

هوش عملی	تعداد	کمترین	بیشترین	میانه	میانگین	دامنه تغییرات	واریانس	انحراف معیار
پیش آزمون	۱۳	۱۰۱	۱۳۸	۱۲۴	۱۲۳.۳۱	۳۷	۱۲۷.۸۹	۱۱.۳۰
پس آزمون	۱۳	۱۰۳	۱۴۵	۱۲۸	۱۲۷.۰۸	۴۲	۱۱۳.۵۷	۱۰.۶۵
پیش آزمون	۱۳	۹۱	۱۳۶	۱۱۹	۱۱۶.۳۸	۴۵	۱۴۳.۰۹	۱۱.۹۶
پس آزمون	۱۳	۹۳	۱۳۶	۱۲۱	۱۱۶.۸۵	۴۳	۱۴۳.۸۰	۱۱.۹۹

در جدول ۲ میانگین نمرات پیش آزمون و پس آزمون نمرات «هوش عملی» کودکان مورد مطالعه به تفکیک

گروه ها آورده شده است. براساس نتایج مندرج، میانگین نمرات پیش آزمون «هوش عملی» کودکان مورد مطالعه در گروه آزمایش ۱۲۳.۳۱ و در گروه کنترل ۱۱۶.۳۸ می باشد. همچنین میانگین نمرات گروه آزمایش در پس آزمون ۱۲۷.۰۸ و در گروه کنترل ۱۱۶.۸۵ می باشد. با توجه به نتایج فوق، میانگین نمرات «هوش عملی» گروه آزمایش در پس آزمون افزایش داشته است اما در گروه کنترل میانگین نمرات هوش عملی کودکان تقریباً ثابت است.

فرضیه اول: لگو آموزشی بر افزایش هوش عملی کودکان پیش دبستانی موثر است.

برای بررسی این فرضیه و بررسی، تأثیر لگو آموزشی بر افزایش هوش عملی کودکان پیش دبستانی با توجه به برقرار بودن تمامی مفروضه های تحلیل کوواریانس (یکسان بودن شیب خط رگرسیون، همگنی واریانس ها، خطی بودن رابطه بین دو متغیر و نرمال بودن توزیع) از این آزمون استفاده شد که نتایج حاصل از این آزمون در جدول ۳ مشاهده می شود.

جدول ۳: نتایج تحلیل کوواریانس تفاوت میانگین های تعدیل شده نمرات لگو آموزشی بر هوش عملی کودکان پیش دبستانی در گروه آزمایش و کنترل

منابع تغییرات	مجموع مجزورات	درجات آزادی	میانگین مجزورات	نسبت F	سطح معنی داری	حجم اثر
پیش آزمون	۲۷۴۴.۵۷	۱	۲۷۴۴.۵۷	۱۸۳.۴۸	۰.۰۰۱	۰.۸۰
گروه ها (مستقل)	۸۸.۸۶	۱	۸۸.۸۶	۵.۹۴	۰.۰۲۳	۰.۲۰
واریانس خطا	۳۴۴.۰۴	۲۳	۱۴.۹۶	-	-	-
مجموع	۳۹۰۵.۰۹	۲۶	-	-	-	-

در جدول ۳ نتایج آزمون تحلیل کوواریانس پس آزمون با برداشتن اثر پیش آزمون بین دو گروه ارائه شده است. بر اساس نتایج مندرج در جدول، چون مقدار F محاسبه شده (۵/۹۴) با درجه آزادی ۱ و ۲۳ از مقدار F جدول بزرگتر است، بنابراین فرض پژوهش که عبارت بود از اینکه لگو آموزشی بر افزایش هوش عملی کودکان پیش دبستانی موثر است. با اطمینان ۰/۹۵ تأیید می گردد. همچنین بر اساس نتایج جدول ۱ میانگین نمرات پس آزمون گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل افزایش یافته است که این تفاوت معنی دار است. شاخص اثر به دست آمده حاکی از این است که افزایش هوش عملی آزمودنی های شرکت کننده در گروه آزمایش بر اساس شاخص کوهن کم بوده است.

جدول شماره ۴: توصیف آماری پیش آزمون و پس آزمون نمرات «خلاقیت» به تفکیک گروهها.

خلاقیت	تعداد	کمترین	بیشترین	میانه	میانگین	دامنه تغییرات	واریانس	انحراف معیار
پیش آزمون	۱۳	۲۸	۱۲۷	۶۶	۷۴.۶۱	۹۹	۱۲۹۵	۳۵.۹۸
پس آزمون	۱۳	۶۳	۱۳۱	۷۹	۹۱.۵۳	۶۸	۷۵۳.۴۳	۲۷.۴۴
پیش آزمون	۱۳	۱۷	۱۲۱	۵۵	۶۹.۷۶	۱۰۴	۹۷۶.۵۲	۳۱.۲۴

۲۸.۰۳	۷۸۶.۱۴	۹۵	۶۷.۸۴	۵۶	۱۱۶	۲۱	۱۳	پس آزمون	کنترل
-------	--------	----	-------	----	-----	----	----	----------	-------

در جدول ۴ میانگین نمرات پیش آزمون و پس آزمون نمرات «خلاقیت» کودکان مورد مطالعه به تفکیک گروه ها آورده شده است. براساس نتایج مندرج، میانگین نمرات پیش آزمون «خلاقیت» کودکان مورد مطالعه در گروه آزمایش ۷۴.۶۱ و در گروه کنترل ۶۹.۷۶ می باشد. همچنین میانگین نمرات گروه آزمایش در پس آزمون ۹۱.۵۳ و در گروه کنترل ۶۷.۸۴ می باشد. با توجه به نتایج فوق، میانگین نمرات «خلاقیت» کودکان گروه آزمایش در پس آزمون افزایش داشته است اما در گروه کنترل میانگین نمرات خلاقیت کودکان تا حدی کاهش داشته است.

فرضیه دوم: لگو آموزشی بر افزایش خلاقیت کودکان پیش دبستانی موثر است.

برای بررسی این فرضیه و بررسی، تأثیر لگو آموزشی بر افزایش خلاقیت کودکان پیش دبستانی با توجه به برقرار بودن تمامی مفروضه های تحلیل کوواریانس (یکسان بودن شیب خط رگرسیون، همگنی واریانس ها، خطی بودن رابطه بین دو متغیر و نرمال بودن توزیع) از این آزمون استفاده شد که نتایج حاصل از این آزمون در جدول ۵ مشاهده می شود.

جدول ۵: نتایج تحلیل کوواریانس تفاوت میانگین های تعدیل شده نمرات لگو آموزشی بر خلاقیت کودکان پیش دبستانی در گروه آزمایش و کنترل

منابع تغییرات	مجموع مجذورات	درجات آزادی	میانگین مجذورات	نسبت F	سطح معنی داری	حجم اثر
پیش آزمون	۱۷۲۵۳.۴۴	۱	۱۷۲۵۳.۴۴	۳۲۴.۸۸	۰.۰۰۱	۰.۹۳
گروه ها (مستقل)	۲۵۴۳.۴۳	۱	۲۵۴۳.۴۳	۴۷.۸۹	۰.۰۰۱	۰.۶۸
واریانس خطا	۱۲۲۱.۴۸	۲۳	۵۳.۱۱	-	-	-
مجموع	۱۸۷۲۴۶	۲۶	-	-	-	-

در جدول ۵ نتایج آزمون تحلیل کوواریانس پس آزمون با برداشتن اثر پیش آزمون بین دو گروه ارائه شده است. بر اساس نتایج مندرج در جدول، چون مقدار F محاسبه شده (۴۷/۸۹) با درجه آزادی ۱ و ۲۹ از مقدار F جدول بزرگتر است، بنابراین فرض پژوهش که عبارت بود از اینکه لگو آموزشی بر افزایش خلاقیت کودکان پیش دبستانی موثر است. با اطمینان ۰/۹۹ تأیید می گردد. همچنین بر اساس نتایج جدول ۳ میانگین نمرات پس آزمون گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل افزایش یافته است که این تفاوت معنی دار است. شاخص اثر به دست آمده حاکی از این است که افزایش خلاقیت آزمودنی های شرکت کننده در گروه آزمایش بر اساس شاخص کوهن متوسط بوده است

فرضیه اول تحقیق مبنی بر تاثیر لگو آموزشی بر افزایش هوش عملی کودکان پیش دبستانی، توسط یافته های پژوهش تأیید شده است. یافته های مذکور نشان داده اند که میانگین نمرات هوش عملی دانش آموزانی که در معرض مداخله لگو آموزشی قرار گرفته بودند به نحو بارز و معنی داری (در سطح $\alpha = 0.05$) نسبت به نمرات هوش عملی گروه گواه افزایش یافته است. شاخص اثر به دست آمده حاکی از این است که ۲۰ درصد افزایش هوش عملی آزمودنی های شرکت کننده در گروه آزمایش را می توان به لگو آموزشی نسبت داد. مشاهدات مستقیم نشان می دهد که در سالهای پیش از دبستان کودکان بیشتر بازیهای انفرادی را ترجیح می دهند و به همسالان دیگر خود توجهی ندارند و گاهی بازیهای همجواری می کنند. یعنی کنار هم بازی می کنند بی آنکه با هم ارتباطی داشته باشند. بازیهایی مانند ساختن برجی از مکعبهای چوبی یا کشیدن موقعیت های خیالی و نقش بازی کردن. در لگو آموزشی نیز کودک در هر جلسه با یک موقعیت خیالی مواجه می شود و ابزارهایی در اختیار دارد تا با آن سازه های تخیلی خود را بسازد بنابراین خصوصیات بازی لگو برای کودکان پیش دبستانی مناسب است.

کودک در سن پیش دبستانی آموخته هایش را مستحکم می کند. رشد جسمی کودک به ویژه از نظر تکامل مراکز عصبی به حدی رسیده است که می تواند به محرک های خارجی پاسخ های کاملا اختصاصی بدهد. در کاربرد صحیح و سریع اندام های حسی و حرکتی خود مهارت کافی کسب کرده است با آموختن زبان مشترک مقدمات شرکت کودک در بازیهای گروهی و پیوستن او به زندگی اجتماعی فراهم شده است.

لگو آموزشی را می توان در طبقه بازی های وانمودی جای داد زیرا در آن کودک یک موقعیت خیالی را تصور و بر مبنای آن عمل و برنامه ریزی می کند. ایساگر درباره بازی تخیلی یا بازی وانمود سازی توضیح مفصلی می دهد تا اثبات کند که بازی وسیله مهمی در رشد عقلانی و هوش کودکان کم سن است. به زعم او بازی به منزله پلی است که کودک از طریق آن می تواند به ارزش های نمادین محیط خود دسترسی پیدا کند و برای بررسی ساخت واقعی ارزش ها و پیدا کردن راه های مفیدکار کردن فعال گردد (جاگر و ریان، ۲۰۰۷). روان شناسان تحول رفتارهای بازی را جنبه مهمی از آموزش اولیه می دانند (نیمز^{۳۹} و همکاران، ۲۰۱۰) بازی یک روش طبیعی یادگیری است. کودک از راه بازی، تجربه و آزمایش می کند، نتیجه می گیرد و می آموزد. بازی، قدرت ابتکار، ابداع و تمرکز را در کودک می وراند و او را در کشف رابطه میان اشیاء و آن چه پیرامون اوست، یاری می دهد. مثلا در بازی انفرادی، با اشیاء و رنگ ها و صداها آشنا می شود و در بازی های گروهی، مقررات، معیارهای اجتماعی مانند حسن همکاری، رعایت نوبت و غیره را می آموزد. بازی کودکان فقط برای تفریح نیست، بلکه باید آن را جدی ترین کار کودکان قلمداد کرد، زیرا فعالیتی قابل ارزشیابی است که می تواند منجر به رشد توانایی های شناختی کودک از جمله هوش شود.

بازی می تواند وسیله ای برای تمرین شنوایی و پرورش حواس دیگر چون بینایی و لامسه و ذائقه و شنوایی باشد و هم چنین می تواند از طریق آن زمینه های اجتماعی، حرکتی - هوش کودک را اوج و ترقی داد. وانمود سازی، عنصر تخیل را به بازی می افزاید. و کودکان در تخیل جنبه های واقعیت را به صورت شناختی برای تولید موقعیتهای خیالی جدید و جالب دستکاری نموده و به آن ترتیب دوباره می دهند. وقتی کودک بزرگتر می شود، اکتساب هماهنگ سازی و نیرو را آغاز می کند، تخیل و هوش خود را گسترش می دهد، بر زبان و گفتار مسلط می شود و به طور فزاینده ای اجتماعی می شود. با مهارتهایی که مرتباً رو به افزایش است توانایی کودک در روبه رو شدن، درک کردن و سازگاری با واقعیت افزایش می یابد. بنابراین دور از انتظار نیست که با برگراری دوره های لگو

آموزشی با کمک به اکتساب این هماهنگ‌سازی، رشد مهارت های شناختی و حسی - حرکتی در کودکان سنین پیش‌دبستانی بتوانیم شاهد اثربخشی این بازی آموزشی بر رشد هوش عملی کودکان باشیم. تحقیقات پیشین نیز به نتایجی در راستای نتایج حاضر رسیدند. به عنوان مثال بازغی (۱۳۹۰) طی پژوهش خود با عنوان "بررسی میزان تاثیر ابزار کمک آموزشی بر هوش کودکان" با مطالعه و مقایسه ۶۰ کودک (۳۰ نفر گروه آزمایش و ۳۰ نفر گروه گواه) به این نتیجه رسید که استفاده از ابزارهای کمک آموزشی از جمله لگو می تواند بر هوش کودکان پیش دبستانی موثر باشد. طی پژوهشی دیگر سنه و همکاران (۱۳۸۷) نیز تاثیر بازی های آموزشی بر رشد توانایی های ذهنی پسران پیش دبستانی را مورد بررسی قرار دادند شرکت کنندگان در این پژوهش، ۶۰ کودک مهد کودکی و دوره آمادگی بودند نتایج نشان داد که بازی های آموزشی می تواند موجب رشد توانایی های ذهنی کودکان از جمله هوش و حافظه آنان گردد

فرضیه دوم تحقیق مبنی بر تاثیر لگو آموزشی بر افزایش خلاقیت کودکان پیش دبستانی، توسط یافته های پژوهش تأیید شده است. یافته های مذکور نشان داده اند که میانگین نمرات خلاقیت دانش آموزانی که در معرض مداخله لگو آموزشی قرار گرفته بودند به نحو بارز و معنی داری (در سطح $\alpha = 0.01$) نسبت به نمرات خلاقیت گروه گواه افزایش یافته است. شاخص اثر به دست آمده حاکی از این است که ۶۸ درصد افزایش خلاقیت آزمودنی های شرکت کننده در گروه آزمایش را می توان به لگو آموزشی نسبت داد.

امروزه، در آمیختن خلاقیت در نظام آموزشی یک گرایش جهانی است (آلمیدا^{۴۰}، ۲۰۱۱). اخیراً، دولت های هنگ کنگ، چین، تایوان، سنگاپور، کره ی جنوبی، اسرائیل و دیگر کشورهای آسیایی اصلاحات آموزشی ای را وضع کردند که بر توسعه ی خلاقیت در مدارس ابتدایی و راهنمایی تاکید دارد. ویژگی مشترک این کشورها این است که همگی اهمیت خلاقیت را در طول نظام آموزشی - اعم از علوم، زبان، هنر و غیره - درک کرده اند. کشورهای آسیایی، برای ساختن شهروندانی خلاق، در حال اعمال اصلاحات جدی در نظام آموزشی خود با حمایت قوی دولت ها هستند. برای درک کامل مفهوم خلاقیت در کودکان باید آن را از هوش و استعداد متمایز کنیم. مطالعات متعددی (موران و دیگران ۱۹۸۳، کومان، ۲۰۰۹؛ رانکو، ۲۰۰۷؛ سایر، ۲۰۰۶؛ رایسبرگ، ۲۰۰۶) نشان داده اند که مولفه های قوه خلاقیت را می توان از هوش تمییز داد. اصطلاح "تیزهوش" اغلب در مفهوم هوش سطح بالا مورد استفاده قرار می گیرد، اما مطالعات اخیر نشان داده اند که هوش و خلاقیت دو مقوله مجزا و مستقل هستند و کودک فوق العاده خلاق ممکن است فوق العاده با هوش نیز باشد یا نباشد (به نقل از نوسبام و سیلویا، ۲۰۱۱).

کراپلی (۲۰۰۱) و پلاکر و رانکو (۱۹۹۹) متوجه شدند که محبوبترین شیوه ی بهبود خلاقیت در پنجاه سال اخیر، آموزش تفکر واگرا و استراتژی های ساخت ایده بوده است. در بازی های لگو آموزشی نیز کودکان در مواجهه با چالش های تخیلی لازم است با کمک گیری از تفکر واگرا ایده های جدیدی را برای حل مسئله موجود بیابند (ایلدریم^{۴۱}، ۲۰۱۰). 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 کنند (ریان، ۲۰۰۴). بازی به کودک کمک می کند تا دنیایی را که در آن زندگی می کند بشناسد، بفهمد، اداره کند و میان واقعیت و تخیل فرق بگذارد. بازی به کودک کمک می کند که به یک انسان رشدیافته تبدیل شود بازی ها کمک های فراوانی به رشد و تکامل کودک می کند که از راههای دیگر نمی توان به این کمک ها دسترسی یافت (ریان و نیدهام، ۲۰۰۱).

بازی باید مفرح، هیجان انگیز، آرامش دهنده و برانگیزنده خلاقیت باشد. "بازی خلاق" نوعی هدایت و زمینه

^{۴۰} Almeida

^{۴۱} Yildirim

سازی به منظور مشارکت کودک در بازی های خلاق و ترغیب وی به ایفای نقش های گوناگون به صورت فی البداهه می باشد. کودک عنصر فعال بازی است و بازی را فعالیت بسیار جالبی می داند. هر اندازه در بازی سرمایه گذاری صورت گیرد، مفیدتر و فرح بخش تر خواهد بود. بازی در زمان و مکان خاص خود صورت می گیرد. نیومن این حالت را به صورت وضعیت نسبی در نظر گرفته است بازی باید به عنوان یک نقش مهم و اولیه در خلاقیت کودکان از زمان طفولیت مورد توجه قرار گیرد، همانگونه که اثرات مثبت آن بر روی افزایش مهارت های جسمی، روانی و اجتماعی توسط بسیاری از دانشمندان مطرح گردیده است. همانگونه که در پیشینه نظری و پژوهشی نیز مشاهده شد، نقش بازی های آموزشی در رشد خلاقیت کودکان همواره تأیید شده است. لگو آموزشی نیز به عنوان یک بازی خلاق که کودک را به اندیشیدن درباره راه حل های جدید در موقعیت های خاص سوق می دهد می تواند بر رشد و توسعه خلاقیت کودکان موثر باشد.

در راستای این نتیجه پژوهشی، سیدعامری (۱۳۸۳) نیز با مطالعه ۳۶۰ نفر از دانش آموزان دبیرستانی به این نتیجه رسید که بازی های آموزشی می تواند موجب توسعه شاخص خلاقیت در دانش آموزان شود. در این پژوهش جهت سنجش خلاقیت از آزمون خلاقیت تورنس استفاده شد. همچنین رحمانی (۱۳۷۸) تحقیق دیگری تحت عنوان بررسی کاربرد هنر در سرگرمی های خلاقه کودکان انجام داد که نتایج بیانگر این است که بازی کودکان با اسباب بازیها و سرگرمی های خلاقه در بروز افزایش خلاقیت آنان تأثیر مستقیم و مفیدی دارد. تکین و گلو^{۴۲} (۲۰۱۰) نیز طی پژوهش خود با مطالعه ۱۵۰ دانش آموز دوره ابتدایی (۷۷ دختر، ۷۳ پسر) نشان دادند دانش آموزانی که در کلاسهای ورزشی و بازی های آموزشی مدرسه شرکت می کنند نسبت به دانش آموزانی که در این دوره ها شرکت نمی کنند از خلاقیت بالاتری بهره مندند. با توجه به تأیید اثربخشی لگو آموزشی به عنوان یکی از بازی های آموزشی بر یادگیری دانش آموزان، پیشنهاد می شود آموزش و پرورش در مدارس دوره های بازی های آموزشی را برای کودکان به خصوص در سنین پائین تر برگزار کند. همچنین پیشنهاد می شود که والدین قبل از ورود کودک به مدرسه با استفاده از بازی های خلاقانه مانند لگو آموزشی و کلاسهای افزایش خلاقیت کودکان با پرورش خلاقیت کودکان خود موجبات موفقیت های تحصیلی کودک در مدرسه را فراهم آورند.

منابع

- اسلاوین، رابرت. ای (۲۰۰۶). روان شناسی تربیتی، ترجمه یحیی سید محمدی: ۱۳۸۵. تهران: نشر روان.
- سنه، افسانه، سلمان، زهرا، آقازاده، محرم (۱۳۸۷). تأثیر فعالیتهای بدنی و بازی بر رشد توانایی های ذهنی پسران پیش دبستانی، فصلنامه نوآوری های آموزشی، شماره ۲۶، سال هفتم، تابستان ۱۳۸۷. ۸۷-۱۰۶.
- سمید عامری، میرحسن (۱۳۸۳). بررسی و مقایسه میزان توسعه شاخص های خلاقیت دانش آموزان دختر و پسر گروه سنی ۸ سال با مقیاس تورنس با تاکید بر فعالیت های حرکتی. فصلنامه حرکت شماره ۲۱. ۱۲۲-۱۰۹.
- شریفی، علی اکبر، داوری، رقیه (۱۳۸۸). مقایسه تاثیر سه روش پرورش خلاقیت در افزایش خلاقیت دانش آموزان پایه دوم راهنمایی. مجله روانپزشکی و روانشناسی بالینی ایران، سال ۱۵، شماره ۱، ۶۲-۵۷.
- کرین، ویلیام کریستوفر (۲۰۰۰). نظریه های رشد (ترجمه غلامرضا خوی نژاد و علیرضا رجایی: ۱۳۸۴) تهران: رشد.
- گزارش عملکرد لگوی آموزشی (۱۳۹۰). www.legoeducation.ir
- دلاور، علی (۱۳۸۵). مبانی نظری و عملی پژوهش در علوم انسانی و اجتماعی. تهران: انتشارات رشد.
- مارنات، گری گراث (۲۰۰۳). راهنمای سنجش روانی (ترجمه حسن پاشا شریفی و محمدرضا نیکخو: ۱۳۸۴). تهران: رشد.
- مهجور، سیامک رضا (۱۳۸۹). روانشناسی بازی. تهران: ساسان.

- Almeida, Patricia Albergaria (2011). Critical thinking, questioning and creativity as components of intelligence. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 30 (2011) 357 – 362.
- Bonk, C.J., Dennen, V.P.(2005). Massive multiplayer online gaming: a research formework for military training and education technical report 2005-1 (march 2005), advanced distributed for personnel and readiness.
- Boyer, Wanda (2010). Getting to Know O'Connor: Experiencing the Ecosystemic Play Therapy Model With Urban First Nations People. *The Family Journal: Counseling and Therapy for Couples and Families* 18(2) 202-207.
- Branom, M. (2005). military simulations let warriors learn their craft in peace.
- [online] Available: <http://www.peostri.army.mil/PAO/pressrelease/sniper.jsp>
- Campbell, S. C. (2008). Plays and its role in mental development, Retrieved, 10 June 2008, <http://articledirectory.adsensepackages.com>.
- Dempsey, J. V, & et al. (1996). instructional applications of computer games. Available in www.eric.edu.gov
- Dempsey, J. V, & et al. (1996). instructional applications of computer games. Available in www.eric.edu.gov
- Goelman, H., Andersen, C., Anderson, J., Gouzouasis, P. Kendrick, M. Kindler, A.M., Porath, M., & Koh, Jinyoung (2002). Early childhood education. (2002). In W.M. Reynolds, G.E. Miller & I. Weiner (Eds.). *Handbook of Psychology, Volume Seven: Educational Psychology*. New York: John Wiley & Sons, pp. 285-331.
- 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. Tillganglig fran HLK, Jonkoping University.*
- Iturrizaga, I. M. (2000). Study of educational impact of the LEGO Dacta materials – INFOESCUELA – MED. Final report.
- Kennedy, H. (2002). Computer games liven up military recruiting, traning. National defense, November

- **Kirk, J., & Belovics, R. (2004)**. An Intro to Online Training Games available in www.asted.org
- **Lindh, Jorgen, Holgersson, Thomas (2007)**. Does lego training stimulate pupils' ability to solve logical problems? *Computers & Education* 49 : 1097–1111.
- **Jager, J, Ryan, V (2007)**. Evaluating Clinical Practice: Using Play-based Techniques to Elicit Children's Views of Therapy. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*. <http://www.sagepublications.com>
- **Jensen, E. (2002)**. *Minds with brain in the mind*, NY: ASCD. National Research Council (2002). *How people learn: brain, mind, experience, school*, Washington, D. C.: National Academy Press.
- **Nims, Donald R. and Duba, Jill D. (2010)**. Using Play Therapy Techniques in a Bowenian Theoretical Context. *The Family Journal: Counseling and Therapy for Couples and Families* 19(1) 83-89.
- **Nusbaum. Emily C., Silvia. Paul J. (2011)**. Are intelligence and creativity really so different? Fluid intelligence, executive processes, and strategy use in divergent thinking. *Intelligence* 39 (2011) 36–45.
- **Papalia , D. & Olds ,S. W.(1992)**. *Human development*. Mc Grow – Hill. INC.
- **Piaget, J. (1964)**. Development and learning. In R. Ripple and V. Rockcastle (Eds.), *Piaget rediscovered* (pp.7-20). Ithaca, NY: Cornell University Press.
- **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.
- **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.
- **Ryan, Virginia (2004)**. Adapting Non-directive Play Therapy for Children with Attachment Disorders. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*.
- **Ryan, Virginia & Needham, christine (2001)**. Non-directive Play Therapy with Children Experiencing Psychic Trauma. *CLINICAL CHILD PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY* 6(3).
- **Smilansky, s. (1968)**. *The effects of socio-dramatic play on disadvantaged children: preschool children*. New York: Wiley.
- **Tekina, Murat, Güllüb, Mehmet (2010)**. Examined of creativity level of primary school students who make sports and do not make sports. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 2 (2010) 3351–3357.
- **Wakefield, A. P. (1997)**. Supporting math thinking. available in www.eric.edu.gov
- **Webb, Nancy Boyd (2011)**. school, and home settings Play therapy for bereaved children: Adapting strategies to community. *School Psychology International* 32(2) 132–143
- **Yildirim, Asli (2010)**. Creativity in early childhood education program. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 9 (2010) 1561–1565.