

## بررسی تأثیر فلسفی روش تدریس دیوارهای یادگیری بر خلاقیت ریاضی دانش- آموزان دختر پایه چهارم ابتدایی شهرستان پیربکران در سال ۹۶-۱۳۹۷

مریم ستایش فر

دکتر فلسفه تعلیم و تربیت اسلامی، دانشگاه آزاد اسلامی، ایران

t\_setayeshfar@yahoo.com

### چکیده

پژوهش حاضر با هدف؛ ارائه نظریه دیوارهای یادگیری که روشی جدید و مناسب در راستای آموزش ریاضی و خلاقیت ریاضی دانش آموزان، انجام گرفته است. این پژوهش یک پژوهش شبه آزمایشی است. طرح تحقیق حاضر، طرح پیش آزمون و پس آزمون با گروه گواه است. لازم به ذکر است که بر روی گروه آزمایش روش دیوارهای یادگیری در تدریس ریاضی اجرا شده و بر روی گروه گواه، همان روش‌های متداول اجرا شده است. با توجه به اینکه این تحقیق بر روی ۴۰ دانش آموزان دختر کلاس چهارم ابتدایی شهرستان پیربکران، به طور تصادفی در دو گروه ۲۰ نفری کنترل و آزمایش انجام شده است و در ابتدای کار، ادراکی نسبت به مفاهیم ریاضی نداشته‌اند، لذا پیش آزمون انجام نشده و صرفاً پس از آموزش به روش‌های دیوارهای یادگیری در تدریس ریاضی و روش‌های معمول در تدریس ریاضی، پس آزمون انجام گرفته است. نتیجه پژوهش نشان داد که نظریه دیوارهای یادگیری مورد تایید بوده و این نظریه جدید و ابداع شده توسط محققان می تواند در یادگیری ریاضی دانش آموزان موثر باشد و همین طور بهره برداری از محیط مدرسه و محل های آموزشی می تواند در خلاقیت دانش آموزان نسبت به یادگیری بهتر، درس ریاضی دانش آموزان را افزایش دهد.

**واژه‌های کلیدی:** دیوارهای یادگیری، دانش آموزان، خلاقیت ریاضی

## مقدمه

در این مقاله منظور از دیوارهای یادگیری<sup>۱</sup> به دیوارها، سقف ها و کف های کلاس ها، حیاط، سالن و کلیه مکان و فضاهای مدرسه است که با استفاده از تکنیک های هنری و علمی قرار است بهره برداری آموزشی برای دروس مختلف از آن صورت گیرد. سال هاست که معلمان به دنبال راه هایی برای تغییر دادن شیوه های سنتی تدریس هستند. در زمان فعلی، کاربرد، روش های تدریس نوین، فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش نوع جدیدی از یادگیری را مقدور ساخته است به نحوی که یادگیری در محیط هایی غیر از محیط کلاس درس امکان پذیر است. (غلامحسینی، ۱۳۹۱).

اما با توجه به شیوه و سبک آموزشی مدارس کنونی، دانش آموز درست در جایی که نیازمند به راهنما و معلم و... است باید یک سری مطالب و مباحث درسی را فراگیرد یا تمرین های خویش را انجام دهد، و ناتوانی دانش آموز در انجام این تکالیف و مباحث به مرور زمان سبب ایجاد مشکلات عدم خلاقیت برای دانش آموز در روند رشد می گردد.

در ارائه این سیستم آموزشی نوین؛ نظریه دیوارهای یادگیری، محققان سعی کردند با نقاشی و طراحی برخی از مباحث مهم و سلسله ای بین مقاطع درسی مربوط به دروس ریاضی و علوم و فارسی بر روی دیوار های کلاس درس و مدرسه به طور عینی مباحث را برای دانش آموزان ارائه دهند. همچنانکه در کتاب دسم<sup>۲</sup> آخرین ویرایش، در دسته اختلالات رشدی-عصبی محور ۱، ناتوانی در یادگیری را در زیر گروه دسته اختلالات یادگیری خاص قرار می دهد. همچنین عدم توانایی دانش آموز در برقراری ارتباط و نداشتن خلاقیت لازم در ریاضی را در دسته اختلالات یادگیری خاص قرار می دهد. همچنین عدم توانایی دانش آموز در برقراری ارتباط را در دسته اختلالات ارتباطی همان گروه اختلالات رشدی-عصبی قرار می گیرد زیرا سبب ایجاد اختلال برای فرد در زمینه ارتباط اجتماعی می گردد. (رضایی و همکاران، ۱۳۹۲)

نظام آموزش و پرورش، در سطوح مختلف از مؤلفه های گوناگونی تشکیل شده است که بر جریانات آموزشی تأثیر می گذارند. در این میان، آنچه به رویدادهای آموزشی در کلاس درس نزدیک تر است، دانش آموزان، معلم، برنامه درسی و انواع روش های تدریس، بخصوص روش تدریس نوین دیوارهای یادگیری هستند (عباسی، ۱۳۸۵).

نقش معلمان و دانش آموزان در آموزش و یادگیری ریاضیات و علوم، یکی از مهمترین رکن های آموزشی در طی دهه های گذشته بوده است. معلمان نیاز دارند خودشان را با رویکردهای منعطف تر و نوین در آموزش ریاضیات و علوم تجهیز کنند (گالتون و الگستون<sup>۱</sup>، ۱۹۷۹)

سهیم تدریس در شکل گیری یادگیری مطلوب در کودکان، بسزاست. بک غالب تدریس در اکثر مدارس ابتدایی، راهنمایی و متوسطه ایران از نوع روش های سنتی و تکراری است. بدین معنا که اطلاعات به طور مستقیم در اختیار دانش آموزان قرار داده می شود و آنها برای رسیدن به اهداف، با هیچ موقعیت چالش آوری که با تلاش خود به نتیجه نهایی برسند، برخورد نمی کنند. یعنی فرصت های فکر کردن و جست و جو کردن کمتر برای دانش آموزان فراهم می شود و الگوی تدریس نوین دیوارهای یادگیری این فرصت را برای دانش آموزان فراهم می آورد. (شعبانی، ۱۳۹۰).

دانش آموزان در دوره دبستان، با توجه به مراحل رشد حرکتی پیازه، در مرحله عملیاتی عینی هستند و ریاضیات که به نوعی بیان رابطه نیز تعریف شده است، یک سری مفاهیم انتزاعی است و عدد به صورت ملموس و عینی نیست، از عوامل اصلی در متمایز ساختن این درس از سایر دروس و میزان دشواری آموزش مطلوب این درس می باشد، و روش دیوارهای یادگیری دشواری یادگیری را می کاهش دهد. (سیف، ۱۳۸۹).

نتایج مطالعات نشان می دهد، وقتی دانش آموزان از دوره های ریاضی لذت ببرند، تمایلشان برای یادگیری و انگیزش افزایش می یابد، و نیز وقتی آنها مسائل ریاضی را درک و بتوانند حل کنند این درس را لذت بخش می دانند (بکر<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱).

معلمان ابتدایی برای رشد خلاقیت و جلوگیری از بروز دلزدگی در آموزش و یادگیری ریاضی روش های متعددی را در پیش گیرند و نیز قبل از برنامه ریزی و تنظیم طرح درس ریاضی نکاتی، مانند: فراهم ساختن یک محیط مناسب برای یادگیری خلاق ریاضی، تاکید به کلیه مواد تحصیلی در آموزش ریاضی، استفاده از دیوارهای یادگیری، شرکت دادن دانش آموزان در حل مسائل روزانه، بکارگیری فرمول های کاربردی ریاضی... را به دقت مورد توجه قرار دهند (قاضی، ۱۳۸۹).

خلاقیت ریاضی، نقش حیاتی در تفکر ریاضی پیشرفته دارد و باعث حدسیه‌سازی و خلق نظریه‌های ریاضی می‌گردد. شکل‌گیری تعریف یک مفهوم جدید و ارزشمند ریاضی با استفاده از مفاهیم قبلی، مثالی از فعالیت خلاقانه در ریاضی است. نیروی محرکه خلاقیت دیوارهای یادگیری ریاضی، از تعامل عناصر مختلفی از جمله درک، شهود، بصیرت و توانایی تعمیم دادن تشکیل شده است و ریاضی حوزه‌ای مناسب برای تقویت مهارت‌هایی است که از ملزومات بروز خلاقیت و پرورش آن است. (زمانی، ۱۳۹۰). ریاضیات با تعیین نشانگرهای ریاضی و پرورش خلاقیت ریاضی، دانش آموزان را به مباحث ریاضی علاقمند می‌کند و مدت درگیری شان بیشتر می‌شود. و نیز رابطه مثبتی میان خلاقیت ریاضی، پیشرفت ریاضی و نگرش به ریاضی را به وجود می‌آورد (مان، ۲۰۰۶).

تحقیقات انجام شده از سومین مطالعه بین‌المللی ریاضی و علوم توسط تیمز (۲۰۰۳) نشان می‌دهد که برون داده‌های آموزشی ایران، حتی در مقایسه با کشور های در حال توسعه تفاوت چشمگیری دارد. نمرات دانش آموزان ایرانی در آزمون ریاضی، از میانگین کشورهای شرکت کننده در مطالعه بسیار پایین تر است. به گونه ای که در مطالعه تیمز، متوسط نمره دانش آموزان ایرانی ۸۹۳ بود؛ در حالی که متوسط نمره های کشورهای شرکت کننده ۴۹۵ بوده است. و این حاوی پیام هشدار دهنده ای است که معلمان مدارس ابتدایی و متوسطه در تدریس ریاضیات به جای تاکید بیشتر بر جنبه های درک و فهم، بیشتر توجه خود را صرفاً روی حفظ مطالب با سرعت و دقت محاسباتی متمرکز می‌کنند (امامی، ۱۳۸۶).

نظریه دیوارهای یادگیری برای دیگر مقاطع تحصیلی نیز کاربرد دارد ولی محور بحث پژوهش فعلی تمام مقاطع مورد بحث قرار نگرفته است و پژوهش بر روی گروه هدف ابتدایی صورت گرفته است.

#### بیان مسئله:

در نظریه دیوارهای یادگیری با تحریک حسی و زبانی و ... کودک در حال رشد، موجب پرورش خلاقیت ریاضی و نیز از ابتلای دانش آموز به برخی از اختلالات جلوگیری می‌کند. چون در این سن دانش آموز، نیازمند درون دادهای حسی است تا درباره محیط و خود و هر دو بیاموزد یعنی کودک به تجربه‌هایی نیاز دارد تا بیاموزد که چگونه بیاموزد. تحریک زبانی، زبان به واسطه ی نقشش در تفکر و یادگیری سایر مهارت ها در محیط زندگی کودک جایگاه ویژه ای دارد و ممکن است ناتوانی کودک در خلاقیت ریاضی از نبود مدل های درست در اوایل رشد وی سرچشمه گرفته باشد. که درگیر کردن دانش آموزان با فضاهای مدرسه در نظریه دیوارهای یادگیری سبب می‌شود بروز عدم خلاقیت ریاضی و برخی از اختلالات یادگیری در دانش آموزان را به حداقل برساند. (ابراهیمی و همکاران، ۱۳۹۳).

ریاضیات به عنوان فعالیتی انسانی شناخته میشود و زبانی طبیعی برای گفتمان علمی است. ریاضیات به عنوان مادر علوم، ویژگی کاربردی پذیرداری دارد و ابزاری برای اندیشه کردن آدمی است. ریاضیات، گسترهای به پهناوری وجود آدمی دارد و برای شناخت آن باید در وجود خویش، غور کرد. محتوای ریاضیات که حاصل اندیشه بشری است؛ شامل قوانین، فرمولها و قضایای ثابت شده (دانش موضوعی) و راهبردهای حل مسئله است. ریاضیات دارای ویژگیهای ذاتی است؛ که وجود فراگیر را تحت تأثیر قرار میدهد. ایجاد تفکر منطقی، تیزبینی، پویا نگری و قدرت حل مسئله، از مهمترین تأثیرات دیوارهای یادگیری ریاضی بر وجود آدمی است. (علم الهادی، ۱۳۹۱، ص ۳۸).

یکی از اهداف مهم درس ریاضی ایجاد توانایی های ذهنی و نظم فکری دانش آموزان است. منظور اصلی از آموزش ریاضی عبارت است از توسعه ی قدرت درک و فهم استدلال، پرورش تفکر عقلی و به وجود آوردن روش استدلال و تفکر منطقی و ایجاد آفرینش های فکری و خلاقیت پروری از دیگر اهداف آموزش ریاضی در فراگیران به حساب می‌آید. این درس یکی از پایه های بنیادین در سطح تحصیلی و از ارکان تدریس به شمار می‌آید. می‌توان گفت ریاضیات یک شیوه ی تفکر است که ما را به داشتن راهبردی در سازماندهی و تجزیه و ترکیب داده ها مجهز می‌کند. هنری است که با نظم و سازگاری درونی توصیف میشود.

هدف مهم آموزش و پرورش کنونی، یادگیری چگونه یادگرفتن است، یعنی، گردآوری و ایجاد مجموعه ای از فرآیندهای فکری که در حل مسئله مورد استفاده قرار می‌گیرد (زمانی مقدم و همکاران، ۲۰۱۱).

عوامل آموزشی چون تدریس ناقص و ناصحیح به کودکان، عدم فراگیری معلم از مهارت های لازم جهت تدریس درس های پایه در مدارس، بخصوص ریاضیات، توقعات فوق العاده بالا یا فوق العاده پایین معلمان، برنامه ریزی و طرح برنامه ی آموزشی ضعیف، عدم فعالیت های برانگیزنده، تدریس عملی ناصحیح، عدم آموزش مهارت های اجتماعی، یادگیری و حرکتی و جسمی و عدم پرداختن به یادگیری های زبان شفاهی، استفاده نادرست از روش ها و مداد و برنامه درسی از علل های بروز عدم خلاقیت در درس ریاضی، دانش آموزان می باشد.

در این میان نظریه دیوارهای یادگیری، با تاکید بر بهره برداری از محیط آموزشی در نظر دارد با درگیر ساختن دانش آموزان با مباحث درسی به صورت های مختلف و نوین، امکان بروز خلاقیت در ریاضی را در دانش آموزان به حداکثر برساند.

### اهمیت و ضرورت:

آپارتمان نشینی و رواج انواع و اقسام وسایل الکترونیکی در میان کودکان، این روزها یکی از نگرانیهای مهم خانواده هاست . این موضوع محدود به کشور ما نیز نیست و بی تحرکی کودکان پدیده های جهانی است که هر روز توسط کارشناسان و دست اندرکاران، آمار جدیدی از آن ارائه میشود. اما کمبود فضاهای دیوارهای یادگیری و نیز کمبود فضای ورزشی از سوی دیگر و گرانی امکانات و کلاسهای ورزشی از سوی دیگر بسیاری از کودکان ایرانی را از داشتن خلاقیت در یادگیری دروس بخصوص، ریاضی و علوم محروم کرده است . موضوعی که وزارت آموزش و پرورش را باید به فکر بیندازد ایجاد امکانات درون و برون کلاسی، گامی در جهت رفع مشکلات عدم خلاقیت ریاضی در دانش آموزان است. (ترکمان، ۱۳۹۰).

طرح دیوارهای یادگیری باعث غنی سازی و ایجاد انگیزه برای فعالیت های بدنی دانش آموزان در زمان آموزش و یادگیری بهتر آنها میشود . نظریه دیوارهای یادگیری، به این صورت است، که در کلاس های درس محلی برای دانش آموزان قرار داده شده است که به تکالیفشان نمره داده می شود. به گونه ای که درختی برای هر دانش آموز بر روی دیوارهای کلاس طراحی شده است و دانش آموز با انجام هر تکلیف به بهترین شکل ممکن یک برگ بر درختی که نامش بر روی تنه آن نوشته شده است، نصب می کند . این خود سبب تشویق و رشد و پیشرفت دانش آموز و تلاشش برای خلاقیت بیشتر او در ریاضی می شود. (رضایی، ۱۳۸۹).

معلم و نقش او نیز در ایجاد زمینه های تجربی و عملی یادگیرنده اهمیت خاص دارد. معلم و مسولان آموزشی می توانند فضایی را به وجود آورند که احساس وحشت از کارها بر طرف شود و دانش آموز را به انجام کار بهتر دریادگیری و داشتن خلاقیت بیشتر در ریاضی حساس ترکنند. لذا معلمان باید اساس کار خود را به یادگیری بهترپرورش خلاقیت ریاضی، با روش دیوارهای یادگیری در دانش آموزان قرار دهند و با داشتن سعه صدر و تشویق دانش آموزان الگوی خوبی برای دانش آموزان باشند. (فاضلیان و همکاران، ۱۳۹۳).

### مبانی نظری پژوهش:

آموزش ریاضی یکی از مولفه های اساسی برنامه درسی مدارس برای دانش آموزان در همه سطوح تحصیلی است یکی از اهداف مهم درس آموزش ریاضی یکی از مولفه های اساسی برنامه درسی مدارس بخصوص مقطع ابتدایی، برای دانش آموزان است یکی از اهداف مهم درس ریاضی ایجاد توانایی های ذهنی و نظم فکری دانش آموزان است. پس منظور اصلی آموزش ریاضی، توسعه ی قدرت درک و فهم استدلال، پرورش تفکر عقلی و به وجود آوردن روش استدلال و تفکر منطقی و ایجاد آفرینش های فکری و خلاقیت پروری از دیگر اهداف آموزش ریاضی در فراگیران به حساب می آید. در کشور ما مسئله پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در درس ریاضی یکی از مسائل و دل مشغولی های اصلی دست اندرکاران تعلیم و تربیت و به طور خاص بوده است. (قاضی، ۱۳۹۰).

در نظریه دیوارهای یادگیری، فعال کردن فضاهای نگرش معلم و مدیر مهم است که چقدر به یادگیری فعال اهمیت می دهند . جایی که مدیر و معلمان به این کار علاقه مند باشند، خودشان زمینه و فضای فعال را به وجود می آورند . در واقع می توان فضاهایی به وجود آورد که ضمن فعال بودن، هزینه ای هم نداشته باشد. در همه دروس معلم می تواند در نقش راهنمای یادگیری فعال ایفای نقش کند . زیرا که فضاهای آموزشی مناسب یا مکانی که روزانه چندساعت، گروهی با عنوان معلم و دانش

آموز در آن مشغول به کاری ظریف و حساس هستند باید نیازهای کارکنان و دانش آموزان را برطرف کند. (باقری و همکاران، ۱۳۸۹).

فضای آموزشی تنها منحصر به کلاس نیست. همه مدرسه جو یادگیری است. در مدرسه ای که یادگیری محور است از در و دیوار مدرسه باید آموزش بیارد. تمام راهروها، دیوارها، وسائل موجود در فضا مثل بلندگو، لامپ، میکروفون، رنگ دیوار، مصالح ساختمانی، درخت و... منابع یادگیری هستند و می توانند تابلوهای آموزشی داشته باشند. به عبارتی بچه ها تحقیقاتی درباره آن ها انجام می دهند و نتایج را روی کاغذ می نویسند و به نام خودشان از این وسائل آویزان می کنند. مثلاً اینکه رنگ ها چند نوع هستند؟ چطور ساخته می شوند، رنگ کاری چطور انجام می شود و... می توان هر هفته را به نامی نامگذاری کرد و در این هفته ها فعالیت هایی مناسب با این موضوع انجام داد. (هادی پور، ۱۳۹۰).

دوران کودکی و نوجوانی؛ زمانی است که محیط می تواند در شکل گیری شخصیت هر انسان تاثیرات زیادی بگذارد. کودکان و نوجوانان مدت زمان زیادی را در محیط های آموزشی و مهمترین آنها در مدرسه می گذرانند. نباید نقش طراحی داخلی محیط های آموزشی را در این مورد فراموش کرد. این طراحی حتی می تواند در روند آموزش به یاری معلمان بیاید و بتواند کمکی در راستای یادگیری خلاقیت ریاضی دانش آموزان و روش های تازه آموزش را میسر سازد. اصول و قواعد طراحی داخلی فضاهایی که کودکان و نوجوانان مدت زمان زیادی در آن به سر می برند همیشه براساس دیدگاه های روانشناسی و آگاهی از کشفیات بشر در خصوص روند یادگیری ذهنی انسان پی ریزی می شود. البته نباید تاثیر پیشرفت تکنولوژی را نیز نادیده گرفت. درکل، طراحان مدارس و مسئولان تعلیم و تربیت دانش آموزان باید در راستای فراهم سازی مکان های آموزشی به مواردی از قبیل؛ رنگ در طراحی داخلی کلاس های درس و طراحی داخلی راهرو ها و فضاهای عمومی مدارس و نمای خارجی مدارس، قراردادن نورگیری فضای داخلی کلاس در طراحی مدارس، چیدمان فضای کلاس در طراحی داخلی مدارس، ایجاد اختلاف سطح در کف، چیدمان گرد صندلی ها در طراحی داخلی کلاس درس، چیدمان نقطه ای و پراکنده، طراحی داخلی کتابخانه مدارس، استفاده از نظم دهنده ها، قفسه ها و ابزار و وسایل در محیط کلاس، ایده های خلاقانه برای نظم بخشیدن به کمد و قفسه ها و رعایت مقیاس انسانی در طراحی داخلی مدارس توجه نمایند. (میرکمالی، ۱۳۸۸).

از آنجایی که در فرآیند یاددهی و یادگیری می بایست شرایطی فراهم شود تا دانش آموزان برای یادگیری برانگیخته شوند و در این امر مهم معلم نقش اساسی را ایفا می کند. روش تدریس معلم و بطور کلی الگوهای تدریس موثر دیوارهای یادگیری که معلم در فرایند تدریس خود استفاده می کند، در فرایند یادگیری و درک و استدلال دانش آموزان بسیار تاثیرگذار می تواند باشد. شریعتمداری در این زمینه می نویسد «در طی فرایند تعلیم و تربیت مهارت های اساسی تفکر، قدرت مشاهده، طرح آزمایش، بحث و گفتگو، جمع آوری اطلاعات همگی در حول محور حل مساله بدست می آیند و بروز رویدادهای فوق در گرو تعامل معلم با دانش آموز و الگوهای تدریس موثر معلم است» بنابراین ملاحظه می شود معلم می بایست با تدبیر لازم عهده دار رهبری این صحنه باشد. همانطور که در آموزش ادبیات، معلم می بایست روشی را اتخاذ نماید که از یک طرف با دانش آموز در تعامل باشد و از طرف دیگر آنان را در یادگیری هر چه بهتر انگیزه نماید، در آموزش ریاضی نیز معلم ضمن تعامل با دانش آموزان باید روشی را اتخاذ نماید تا قدرت درک حل مسئله، و مهارت های اساسی تفکر... توسعه بخشد. (کولایی نژاد و همکاران، ۱۳۹۱).

### پیشینه پژوهش:

تحقیقات فراوانی در رابطه با تاثیر دیوارهای یادگیری بر خلاقیت درس ریاضی دانش آموزان ابتدایی و نیز عملکرد های مختلف اجتماعی، ذهنی و حرکتی آن ها صورت گرفته است.

"هدف اساسی هر نظام آموزشی این است که مهارت های لازم را به افراد ارائه کند تا بتوانند به عنوان عضوی مفید نقش مؤثری در جامعه ایفا کنند. با توجه به ویژگی های جامعه ی امروز ریاضیات در ارائه این مهارتها سهم بسزایی دارد چرا که ریاضیات با مشاهده، بخش محاسبه، تحلیل، استنباط، قیاس، اثبات و پیشبینی سروکار دارد و به عنوان یک نظام ارتباطی به ما کمک میکند تا فهم دقیق و درستی از اطلاعات الگوها و استدلال به دست آوریم. (کرامتی، ۱۳۸۹: ۱۱).

تیلور؛ هانا<sup>۱</sup> (۲۰۱۶) که طی پژوهش پایان نامه ای تحت عنوان « بررسی اثرات احتمالی خاص الگو رنگ آمیزی بر جنبه های رفتاری اضطراب » دریافتند رنگ آمیزی فضای کلاسی در کاهش میزان اضطراب امتحان دانش آموزان تاثیر بسیاری دارد به گونه ای که دانش آموزان داخل کلاس های رنگ آمیزی شده از نمرات بالایی در آزمون امتحانات برخوردار بودند.

کابل<sup>۲</sup> (۲۰۱۷) با بررسی بر روی ۷۵۱ دانش آموز در ۳۴ کلاس درس در سراسر هفت مدرسه ابتدایی در شهر ساحلی از بلکپول انگلستان بدین نتیجه رسید که متغیرهای نور، صدا، درجه حرارت، کیفیت هوا، انتخاب، انعطاف پذیری، اتصال، پیچیدگی، رنگ و بافت بر میزان سطح یادگیری و موفقیت تحصیلی دانش آموزان اثر دارد. نتایج بررسی وی نشان داد که طراحی کلاس درس می تواند به تاثیر ۲۵٪ مثبت یا منفی در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان داشته باشد.

دکتر بروکس کریستوفر<sup>۱</sup> (۲۰۱۶) نیز طی پژوهشی تحت عنوان « بررسی مسائل فضایی: تاثیر محیط های یادگیری رسمی در یادگیری دانش آموزان » بیان کردند؛ نتایج حاصل از این مطالعه نشان می دهد که، برگزاری کلاس درس در فضاهای یادگیری مجهز به فضای آموزشی پیشرفته و ثابت، منجر به یادگیری و رشد تکنیک های یادگیری فعال در دانش آموزان و در نتیجه ارائه عملکرد بهتری نسبت به خود همسالان که در محیط کلاس درس سنتی درس می خوانند، می شود. شواهد نشان می دهد محیط های یادگیری و فن آوری های پیشرفته، تاثیر مثبت و معناداری بر یادگیری دانش آموزان دارد.

در زمینه پیشینه و تحقیقات داخلی، معین الغربانی، اسلامی و فدائی (۱۳۹۴) طی مقاله با عنوان « بررسی دلایل شیوع ناتوانی خاص یادگیری در دانش آموزان دوره ابتدایی استان خراسان شمالی بیان کردند: به منظور تعیین میزان شیوع ناتوانی های یادگیری خواندن، نوشتن و ریاضی در میان دانش آموزان مقطع ابتدایی، در یک طرح زمینه یابی، تعداد ۱۲۰ نفر از دانش آموزان پایه های دوم تا پنجم مناطق ۹ گانه استان خراسان شمالی به روش نمونه گیری طبقه ای انتخاب شدند. پس از تکمیل فهرست نشانگان ناتوانی های یادگیری توسط معلمان، دانش آموزانی که بیشتر از ۳ نشانه داشتند، به آزمون های تشخیصی اختلال ریاضی، خواندن و نوشتن محقق ساخته برای پایه دوم تا پنجم و آزمون اختلال ریاضی ملک پور برای پایه های سوم و چهارم و آزمون اختلال ریاضی فرامرز برای پایه ی پنجم پاسخ دادند. یافته ها نشان دهنده ی شیوع ۶/۲۲، ۵/۴۷، ۱/۱۳، درصدی اختلالات خواندن، نوشتن و ریاضی برای پایه دوم و ۳/۳۹، ۷۱/۴ و ۶/۰۹ درصدی برای پایه های سوم تا پنجم بود. در پژوهشی دیگر باقری و عظمتی (۱۳۹۰) « با بررسی فضای کالبدی به مثابه برنامه درسی (پرورش خلاقیت در کودکان در محیط مدرسه) » بدین نتیجه رسید که هدف از نوشتار حاضر ارائه اصول و معیارهایی برای پرورش خلاقیت های محیطی کودکان به کمک طراحی معماری و منظر مدارس است. به این منظور روش تحقیق تحلیل محتوای متون در حوزه طراحی معماری و روانشناسی رشد و تحلیل معماری رایج در مدارس ابتدایی کشور مورد استفاده قرار گرفته است. یافته تحقیق با تاکید بر نگرش آموزش خلاق به عنوان یک هدف بنیادین، معیارهای ۱) دسترس پذیری و نظم پذیری، ۲) جذابیت و شگفت انگیزی (۳) شایستگی و پاسخگویی، ۴) آسایش و ایمنی، ۵) طبیعت گرایی و منظره پردازی (۶) سادگی و خوانایی را برای طراحی مدارس و مناظر بیرونی آن مطرح می سازد. نتیجه تحقیق حاکی از آن است که طرح محوطه سازی حیاط، معماری و جزئیات کف ها، دیوارهای کلاس ها، راهروها، سالن ها، میلمان داخلی و بهره گیری از عناصر کمک آموزشی به صورت متنوع، انعطاف پذیر و نظارت پذیر میتواند جشنواره های از کنجکاوی، تخیل، تجسم، بازی سازی و در نهایت بروز خلاقیت کودکان پدید آورند. همچنین مشارکت مستقیم کودکان در خلق و بهره برداری از یک فضای جمعی چند عملکردی و مجهز به فناوری های نوین دیجیتالی، علاوه بر بسترسازی حضور و تعامل فعال در محیط مدرسه، امکان رشد جسمی، ذهنی، اجتماعی و پرورش خلاقیت های بررسی تاثیر عوامل محیطی بر « محیطی آنان را تقویت می نماید.

لطف عطا (۱۳۸۶) طی مقاله ای نیز به بدین نتیجه رسیدند که یادگیری، بخش مرکزی زندگی هر فرد است. حتی زمانی که به آن فکر نمی کنیم نیز اتفاق می افتد؛ با این تفکر که رفتار در خلأ رخ نمی دهد؛ لذا راه های گوناگون رفتار، مرتبط با محیط کالبدی است. محیط های یادگیری از عناصری تشکیل خواهند شد که در کنار هم معنادار می شوند. ویژگی ها و کیفیت های هر کدام از این عناصر در شکل گیری رفتارهای مختلف مؤثر می باشند. فیلسوف ژان پیاژه، بر توانایی کودک در درک جهان به طور فعال تأکید بسیار می کند و معتقد است که کودکان به طور انفعالی اطلاعات را جذب نمی کنند، بلکه آنچه را که در

دنیای پیرامون خود می بینند، می شنوند و احساس می کنند، سپس انتخاب و تفسیر می نمایند. معماری، هنری است که ما را در بر گرفته است و انسان ها بیش از آن که بر فضا تأثیر بگذارند، از آن تأثیر می پذیرند. آموزش و به تبع آن محیط های آموزشی بیشترین اثر و نقش را بر ذهنیت و تمدن سازی جوامع به عهده دارند. لازمه اصلاح کالبد آموزش و پرورش، ایجاد فضاهای مرتبط با فعالیت دانش آموزان است؛ فضاهایی که دارای شرایط مناسب و مطلوب برای رشد فیزیکی ذهنی، عاطفی و اجتماعی کودکان می باشد که تحقق این امر از طریق طراحی جزئیات فضاها با توجه به الگوهای رفتاری کودکان امکان پذیر می گردد. محققان روانشناسی محیط، با مطالعه الگوهای رفتاری کودکان در محیط های آموزشی به مواردی مؤثر، از قبیل اندازه، نورپردازی و... که نقش عمده ای در افزایش یادگیری دارند، برخورد کرده اند، که نیاز است در محیط های آموزشی از آن ها استفاده شود. همچنین نریمانی و رجبی (۱۳۸۴) طی پژوهشی با عنوان «بررسی شیوع و علل اختلالات یادگیری در دانش آموزان دوره ابتدایی استان اردبیل» بدین نتیجه رسیدند که ۱۳ درصد دانش آموزان پایه های سوم و چهارم و پنجم ابتدایی مدارس شهری استان اردبیل مبتلا به نارسایی های ویژه در یادگیری هستند و از عوامل مرتبط با این نارسایی ها می توان به اشکال در یادآوری، استفاده کمتر از تکرار و تمرین و ضعف در حافظه بینایی، کنترل ذهنی ضعیف، ضعف در تشخیص شنیداری اشاره کرد. همچنین این دانش آموزان دارای مشکلات رفتاری بیشتری بوده و از نظر ادراک بینایی حرکتی ضعیف تر از دانش آموزان عادی هستند. محققان و پژوهشگران نظریه دیوارهای یادگیری با تحقیق و پژوهش بر روی سه مدرسه در هر استان و کنترل و بررسی سطح میزان یادگیری دانش آموزان و پیشرفت تحصیلی آنان با در نظر گرفتن معدل تحصیلی آنها بدین نتیجه رسیدند که ارائه مباحث درسی بر روی دیوارهای مدرسه و اجرا ساختن نظریه یادگیری می تواند در رشد و پیشرفت و درمان برخی از اختلالات یادگیری دانش آموزان موثر باشد. مطالعه تیمز آرکه در سال تحصیلی ۱۳۷۳-۷۴ در ایران انجام شد، اهمیت تأثیر آموزش الگوهای تدریس موثر و نیز الگوی نوین دیوارهای یادگیری در درس ریاضیات، بر خلاقیت دانش آموزان را نشان داد. نتایج تیمز آر، نشان داد که دانش آموزان پایه دوم و سوم راهنمایی در درس ریاضی از میان ۳۸ کشور شرکت کرده، رتبه ۳۳ را احراز کردند. ضعف عملکردی دانش آموزان ایرانی به ویژه دختران ریشه در ضعف در آموزش الگوهای تدریس، ضعف در عملکرد دانش آموزان،... دارد. که آموزش یادگیری ریاضیات را با مشکل روبرو می سازد. شیوه های متعددی برای تدریس مبتنی بر خلاقیت و تقویت ریاضیات وجود دارد که معلمان با بهره گیری از آنها می توانند خلاقیت دانش آموزان را پرورش دهند. لذا هدف از اجرای این پژوهش بررسی رویکرد الگوهای تدریس دیوارهای یادگیری بر خلاقیت درس ریاضی دانش آموزان چهارم ابتدایی شهرستان پیربکران در سال ۱۳۹۶-۹۷ بود.

## روش شناسی تحقیق:

### مقدمه:

با توجه به بررسی تحقیق مبنی بر تأثیر روش دیوارهای یادگیری در تدریس ریاضی بر خلاقیت ریاضی دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی، ۴۰ دانش آموز دختر انتخاب و به طور تصادفی در دو گروه ۲۰ نفری کنترل و آزمایش تقسیم شدند. گروه ها به لحاظ سن و سطح یادگیری، هموارسازی شدند.

### روش پژوهش

این پژوهش یک پژوهش شبه آزمایشی است. طرح تحقیق حاضر، طرح پیش آزمون و پس آزمون با گروه گواه است. لازم به ذکر است که بر روی گروه آزمایش روش دیوارهای یادگیری در تدریس ریاضی اجرا شده و بر روی گروه گواه، همان روش های متداول اجرا شده است. با توجه به اینکه این تحقیق بر روی دانش آموزان کلاس چهارم ابتدایی انجام شده است و در ابتدای کار، در واقع چیزی بلد نبوده اند و ادراکی نسبت به مفاهیم ریاضی نداشته اند، لذا پیش آزمون انجام نشده و صرفاً پس از آموزش به روش های دیوارهای یادگیری در تدریس ریاضی و روش های معمول در تدریس ریاضی، پس از آزمون انجام گرفته است. جامعه آماری حجم نمونه و روش گزینش: جامعه آماری متشکل از کلیه دانش آموزان دختر کلاس چهارم ابتدایی که در سال تحصیلی در مدارس ابتدایی شهرستان پیربکران مشغول به تحصیل می باشند. در این پژوهش، از روش نمونه گیری تصادفی خوشه ای استفاده شده است و حجم نمونه، ۴۰ نفر از دانش آموزان شهر پیربکران می باشد.

## ابزار جمع آوری داده‌ها

داده‌ها با استفاده از آزمون محقق ساخته بر پایه آزمون ۶۰ سؤالی خلاقیت عابدی از کتاب ریاضی کلاس چهارم گردآوری شد. این آزمون شامل ۶۰ سؤال سه گزینه‌ای از مفاهیم مقدماتی ریاضی می‌باشد. لازم به ذکر است که سؤالات آزمون بر اساس همان چهار مؤلفه تورنس ابتکار، سیالی، بسط و انعطاف‌پذیری طراحی شده‌اند. هر سؤال، دارای سه گزینه است که به گزینه اول نمره ۱، به گزینه دوم نمره ۲ و به گزینه سوم نمره ۳ تعلق می‌گیرد. این نمره‌ها در چهار مؤلفه جمع می‌شود و به این ترتیب، چهار نمره برای بخش‌های سیالی، ابتکار، انعطاف‌پذیری و بسط به دست می‌آید؛ که با جمع کردن چهار نمره می‌توانیم نمره کل خلاقیت را برای یک فرد به دست آوریم. روایی آزمون محقق ساخته خلاقیت ریاضی: برای تعیین روایی محتوایی این آزمون، از قضاوت متخصصان استفاده شده است. برای این منظور، پژوهشگر از ۵ نفر از متخصصان خلاقیت در زمینه ریاضیات خواست تا با مطالعه سؤالات، درباره میزان ارتباط سؤال‌های آزمون با مؤلفه‌های خلاقیت اظهار نظر کنند. متخصصان موضوعی، روایی محتوایی آزمون را پس از اصلاحات تأیید کردند. پایایی آزمون محقق ساخته خلاقیت ریاضی: از آنجا که این آزمون برای اولین بار اجرا می‌شد، پژوهشگر آن را به صورت آزمایشی روی ۳۰ نفر از دانش‌آموزان یک مدرسه انجام داده و پایایی آزمون با روش آلفای کرونباخ محاسبه شده است؛ که برای مؤلفه سیالی ۰،۸۹، ابتکار ۰،۷۵، بسط ۰،۸۰ و انعطاف‌پذیری ۰،۷۷ بوده است. پس از ورود اطلاعات پرسشنامه در نرم افزار SPSS، ابتدا نمرات متغیرهای تحقیق محاسبه و مورد تحلیل توصیفی قرار گرفته و معیارهای میانگین و انحراف معیار محاسبه شده است. همچنین در راستای آزمون فرضیه‌ها از آزمون‌های لُون (به منظور بررسی همسانی واریانس‌ها) و آزمون  $t$  دو نمونه مستقل جهت بررسی تفاوت در میزان خلاقیت ریاضی در دو گروه آزمایش (دیوارهای یادگیری در تدریس ریاضی) و گواه (روش‌های معمول در تدریس ریاضی) استفاده شده است.

## آمار توصیفی

میانگین نمرات خلاقیت ریاضی در دانش‌آموزان کلاس چهارم در گروه‌های آزمایش و کنترل در جدول ۱ گزارش شده است. نتایج مندرج در جدول ۱ نشان می‌دهد که میانگین نمرات خلاقیت ریاضی در دانش‌آموزان کلاس چهارم ابتدایی در گروه آزمایش که با روش دیوارهای یادگیری، تدریس ریاضی انجام شده است نسبت به گروه کنترل که با روش‌های معمول، تدریس ریاضی انجام شده است، افزایش یافته است.

جدول ۱: معیارهای آماری نمرات خلاقیت ریاضی در دو گروه آزمایش و کنترل

(تعداد در گروه آزمایش=۲۰ و تعداد در گروه کنترل=۲۰)

متغیر	گروه	خرده مقیاس‌ها	میانگین	انحراف معیار
خلاقیت ریاضی	آزمایش (روش دیوارهای یادگیری در تدریس ریاضی)	سیالی	۴۳,۳۲	۷,۰۱
		ابتکار	۲۷,۸۶	۴,۵۵
		انعطاف‌پذیری	۲۲,۸۰	۴,۱۰
		بسط	۲۳,۸۶	۵,۰۱
		کل نمره خلاقیت ریاضی	۱۱۷,۸۴	۴,۰۲
	کنترل (روش‌های معمول در تدریس ریاضی)	سیالی	۳۶,۸۴	۶,۹۵
		ابتکار	۲۱,۲۰	۳,۹۱
		انعطاف‌پذیری	۱۹,۱۰	۳,۵۰
		بسط	۱۷,۰۰	۴,۱۱
		کل نمره خلاقیت ریاضی	۹۴,۱۴	۳,۴۴



## بررسی نرمالیتی داده‌ها:

آماره کولموگروف-اسمیرنوف (KS) برای آزمون نرمالیتی استفاده می‌شود. فرض‌های صفر و مقابل به صورت زیر بیان می‌شوند.  
فرضیه صفر: توزیع داده‌ها نرمال است.  
فرضیه یک: توزیع داده‌ها نرمال نیست.

جدول ۲: بررسی نرمالیتی داده‌ها (تعداد در گروه آزمایش=۲۰ و تعداد در گروه کنترل=۲۰)

سطح معنی‌داری P	آماره K-S	خلاقیت ریاضی در نمرات پس آزمون
۰,۷۷۵	۰,۶۶۱	خلاقیت ریاضی در روش دیوارهای یادگیری در تدریس ریاضی
۰/۴۳۰	۰/۸۷۴	خلاقیت ریاضی در روش‌های معمول در تدریس ریاضی

نتایج مندرج در جدول ۲ بیان می‌دارد که سطوح معنی‌داری آزمون کلموگروف اسمیرنوف برای نمرات خلاقیت ریاضی در روش دیوارهای یادگیری در تدریس ریاضی و روش‌های معمول در تدریس ریاضی، از خطای ۵٪ بیشتر است لذا فرض صفر رد نمی‌شود و این بدان معنی است که داده‌ها نرمال هستند.

## آمار استنباطی: (آزمون فرضیه‌های تحقیق)

**فرضیه اول: روش دیوارهای یادگیری در تدریس ریاضی نسبت به روش‌های معمول، تأثیر بیشتری بر خلاقیت ریاضی دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی دارد.**

به عبارتی بین میانگین نمرات خلاقیت ریاضی دانش آموزان پایه اول ابتدایی در دو روش دیوارهای یادگیری و روش‌های معمول در تدریس ریاضی، تفاوت معنی‌داری وجود دارد. در آزمون فرضیه‌های  $H_0$  و  $H_1$  به صورت زیر می‌باشند.  
 $H_0$ : تفاوت معنی‌داری در نمرات خلاقیت ریاضی دانش آموزان پایه اول ابتدایی در دو روش دیوارهای یادگیری و روش‌های معمول در تدریس ریاضی وجود ندارد.

$H_1$ : تفاوت معنی‌داری در نمرات خلاقیت ریاضی دانش آموزان پایه اول ابتدایی در دو روش دیوارهای یادگیری و روش‌های معمول در تدریس ریاضی وجود دارد.

نتایج آزمون لوین برای بررسی فرض تساوی واریانس‌های نمره‌های خلاقیت ریاضی دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی در دو روش دیوارهای یادگیری و روش‌های معمول در تدریس ریاضی در جدول ۳ نشان می‌دهد که، سطح معنی‌داری آزمون لوین از خطای ۵٪ کمتر نیست لذا فرض تساوی واریانس‌های نمره‌های خلاقیت ریاضی دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی در دو روش دیوارهای یادگیری و روش‌های معمول در تدریس ریاضی مورد پذیرش قرار می‌گیرد و می‌توان از آزمون t دو نمونه مستقل معمول جهت آزمون فرضیه‌ی فوق استفاده نمود.

جدول ۳ نتایج آزمون لوین در تساوی واریانس‌های نمره‌های خلاقیت ریاضی دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی در دو روش دیوارهای یادگیری و روش‌های معمول

آماره F	درجه آزادی صورت	درجه آزادی مخرج	سطح معنی‌داری
۱,۶۹	۱	۲۸	۰,۲۰

نتایج مندرج در جدول ۴ نشان می‌دهد که سطح معنی‌داری آزمون t، از خطای ۵٪ کمتر است و لذا فرض صفر رد و فرض مقابل یعنی ادعای محقق (فرضیه اول) تأیید می‌گردد. می‌توان گفت، تفاوت معنی‌داری در نمرات خلاقیت ریاضی دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی در دو روش دیوارهای یادگیری و روش‌های معمول در تدریس ریاضی وجود دارد. به عبارتی روش دیوارهای یادگیری در تدریس ریاضی نسبت به روش‌های معمول، تأثیر بیشتری بر خلاقیت ریاضی دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی دارد.

جدول ۴: نتایج آزمون t دو نمونه مستقل در بررسی تفاوت در نمرات خلاقیت ریاضی دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی در دو روش دیوارهای یادگیری و روش‌های معمول در تدریس ریاضی

گروه‌ها (روش‌ها)	میانگین	انحراف معیار	مقدار t	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
روش دیوارهای یادگیری در تدریس ریاضی	۱۱۷,۸۴	۴,۰۲	۲۰,۰۳	۳۸	۰,۰۰۰۱
روش‌های معمول در تدریس ریاضی	۹۴,۱۴	۳,۴۴			

**فرضیه‌ی دوم: روش دیوارهای یادگیری در تدریس ریاضی نسبت به روش‌های معمول، تأثیر بیشتری بر مقیاس‌های خلاقیت ریاضی دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی دارد.**

در اینجا منظور از مقیاس‌های خلاقیت؛ ابعاد (سیالی، ابتکار، انعطاف‌پذیری، بسط) می‌باشد. به عبارتی بین میانگین نمرات مقیاس‌های خلاقیت ریاضی دانش آموزان پایه اول ابتدایی یعنی (سیالی، ابتکار، انعطاف‌پذیری، بسط) در دو روش دیوارهای یادگیری و روش‌های معمول در تدریس ریاضی، تفاوت معنی‌داری وجود دارد. در آزمون فرضیه‌ی فوق فرضیه‌های  $H_0$  و  $H_1$  به صورت زیر می‌باشند.

$H_0$ : تفاوت معنی‌داری در نمرات مقیاس‌های خلاقیت ریاضی دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی یعنی (سیالی، ابتکار، انعطاف‌پذیری، بسط) در دو روش دیوارهای یادگیری و روش‌های معمول در تدریس ریاضی وجود ندارد.

$H_1$ : تفاوت معنی‌داری در نمرات مقیاس‌های خلاقیت ریاضی دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی یعنی (سیالی، ابتکار، انعطاف‌پذیری، بسط) در دو روش دیوارهای یادگیری و روش‌های معمول در تدریس ریاضی وجود دارد.

با توجه به نتایج آزمون همسانی واریانس‌ها برای نمرات خلاقیت در حالت کلی، لذا همسانی واریانس‌ها برای زیرمجموعه‌های آن هم برقرار است و نیازی به آزمون همسانی واریانس‌ها برای مقیاس‌های خلاقیت نیست. نتایج مندرج در جدول ۵ نشان می‌دهد که در بررسی تفاوت در نمرات مقیاس‌های خلاقیت ریاضی دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی یعنی (سیالی، ابتکار، انعطاف‌پذیری، بسط) در دو روش دیوارهای یادگیری و روش‌های معمول در تدریس ریاضی، سطوح معنی‌داری آزمون t، از خطای ۵٪ کمتر است و لذا فرض صفر رد و فرض مقابل یعنی ادعای محقق (فرضیه دوم) تأیید می‌گردد. می‌توان گفت، تفاوت معنی‌داری در نمرات مقیاس‌های خلاقیت ریاضی دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی یعنی (سیالی، ابتکار، انعطاف‌پذیری، بسط) در دو روش دیوارهای یادگیری و روش‌های معمول در تدریس ریاضی وجود دارد. به عبارتی روش دیوارهای یادگیری در تدریس ریاضی نسبت به روش‌های معمول، تأثیر بیشتری بر مقیاس‌های خلاقیت ریاضی دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی یعنی (سیالی، ابتکار، انعطاف‌پذیری، بسط) دارد.

جدول ۵: نتایج آزمون t دو نمونه مستقل در بررسی تفاوت در نمرات مقیاس‌های خلاقیت ریاضی دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی در دو روش دیوارهای یادگیری و روش‌های معمول در تدریس ریاضی

مقیاس‌های خلاقیت	گروه‌ها (روش‌ها)	میانگین	انحراف معیار	مقدار t	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
سیالی	روش دیوارهای یادگیری	۴۳,۳۲	۷,۰۱	۳,۴۷	۳۸	۰,۰۰۰۱
	روش‌های معمول	۳۶,۸۴	۴,۵۵			
ابتکار	روش دیوارهای یادگیری	۲۷,۸۶	۴,۱۰	۴,۶۰	۳۸	۰,۰۰۰۱
	روش‌های معمول	۲۱,۲۰	۵,۰۱			
انعطاف‌پذیری	روش دیوارهای یادگیری	۲۲,۸۰	۶,۹۵	۲,۰۸	۳۸	۰,۰۲۱۰
	روش‌های معمول	۱۹,۱۰	۳,۹۱			
بسط	روش دیوارهای یادگیری	۲۳,۸۶	۳,۵۰	۵,۶۸	۳۸	۰,۰۰۰۱
	روش‌های معمول	۱۷,۰۰	۴,۱۱			

**بحث و نتیجه گیری:**

همانگونه که فیلسوف ژان پیاژه بر توانایی کودک در درک جهان به طور فعال تأکید بسیار می کند و معتقد است که کودکان به طور انفعالی اطلاعات را جذب نمی کنند، بلکه آنچه را که در دنیای پیرامون خود می بینند، می شنوند و احساس می کنند، سپس انتخاب و تفسیر می نمایند. معماری، هنری است که ما را در بر گرفته است و انسان ها بیش از آن که بر فضا تأثیر بگذارند، از آن تأثیر می پذیرند. آموزش و به تبع آن محیط های آموزشی بیشترین اثر و نقش را بر ذهنیت و تمدن سازی جوامع به عهده دارند. لازمه اصلاح کالبد آموزش و پرورش، ایجاد فضاهای مرتبط با فعالیت دانش آموزان است؛ فضاهایی که دارای شرایط مناسب و مطلوب برای رشد فیزیکی ذهنی، عاطفی و اجتماعی کودکان می باشد که تحقق این امر از طریق طراحی جزئیات فضاها با توجه به الگوهای رفتاری کودکان امکان پذیر می گردد. محققان روانشناسی محیط، با مطالعه الگوهای رفتاری کودکان در محیط های آموزشی به مواردی مؤثر، از قبیل اندازه، نورپردازی و... که نقش عمده ای در افزایش یادگیری دارند، برخورد کرده اند، که نیاز است در محیط های آموزشی از آن ها استفاده شود. برخی از کودکانی که مبتلا به نارسایی های ویژه در یادگیری هستند و از عوامل مرتبط با این نارسایی ها رنج می برند و می توان به اشکال در یادآوری، استفاده کمتر از تکرار و تمرین و ضعف در حافظه بینایی، کنترل ذهنی ضعیف، ضعف در تشخیص شنیداری اشاره کرد. همچنین این دانش آموزان دارای مشکلات رفتاری بیشتری بوده و از نظر ادراک بینایی حرکتی ضعیف تر از دانش آموزان عادی هستند.

در بررسی فضای کالبدی به مثابه برنامه درسی در راستای پرورش خلاقیت کودکان در محیط مدرسه، نتایج حاکی از آن است که، اصول و معیارهایی برای پرورش خلاقیت های محیطی کودکان به کمک طراحی معماری و منظر مدارس وجود دارد که می تواند در تحلیل محتوای متون در حوزه طراحی معماری و روانشناسی رشد و تحلیل معماری رایج در مدارس ابتدایی کشور مورد استفاده قرار گیرد. طرح محوطه سازی حیاط، معماری و جزئیات کف ها، دیوارهای کلاس ها، راهروها، سالن ها، مبلمان داخلی و بهره گیری از عناصر کمک آموزشی به صورت متنوع، انعطاف پذیر و نظارت پذیر می توانند جشنواره های از کنجکاو، تخیل، تجسم، بازی سازی و در نهایت بروز خلاقیت کودکان پدید آورند. همچنین مشارکت مستقیم کودکان در خلق و بهره برداری از یک فضای جمعی چند عملکردی و مجهز به فناوری های نوین دیجیتال، علاوه بر بسترسازی حضور و تعامل فعال در محیط مدرسه، امکان رشد جسمی، ذهنی، اجتماعی و پرورش خلاقیت های محیطی آنان را تقویت می نماید. ارائه مباحث درسی بر روی دیوارهای مدرسه و اجرا ساختن نظریه یادگیری می تواند در رشد و پیشرفت و درمان برخی از اختلالات یادگیری دانش آموزان مؤثر باشد. لذا در قسمت پایین نتیجه مطالعات کمی و آماری محققان نظریه دیوارهای یادگیری ارائه می گردد.

نتایج این تحقیق نشان داد که، نظریه دیوارهای یادگیری مورد تایید بوده و این نظریه جدید و ابداع شده توسط محققان می تواند در درمان برخی از اختلالات یادگیری، و نیز خلاقیت دانش آموزان و یادگیری مؤثرتر آنان در درس ریاضی مؤثر باشد و همین طور بهره برداری از محیط مدرسه و محل های آموزشی می تواند از عدم خلاقیت در درس ریاضی و حالت انفعالی بودن دانش آموزان در یادگیری این درس بکاهد. این مسئله حتی در مورد دانش آموزان عادی نیز کارایی مطلوب را خواهد داشت. لذا به مسئولان و برنامه ریزان آموزش و پرورش، مخصوصاً کسانی که در حوزه های آموزش کودکان استثنای فعالیت می کنند، پیشنهاد می شود تا در راستای تقویت و بهبود یادگیری در حوزه های مختلف، از روش دیوارهای یادگیری استفاده نمایند.

**پیشنهادات پژوهش:**

در راستای این پژوهش پیشنهاد میکنم:

- طرح دیوارهای یادگیری در کلیه مدارس (بخصوص ابتدایی) سراسر کشور اجرا شود.
- در نظریه دیوارهای یادگیری، مباحث به طور عینی در دروس علوم، ریاضی، فارسی... برای دانش آموزان ارائه می شود، پس بهتر است این نظریه بعنوان یک سیستم آموزشی نوین در کلاس ها اجرا شود.

- دوره های ضمن خدمت برای معلمان و مدیران سراسر کشور برگزار گردد و از اهمیت طرح دیوارهای یادگیری برای آن ها توضیح دهند.

- اداره آموزش و پرورش هر شهر با شهرداری منطقه در زمینه فضای سبز مدرسه رابطه ی بیشتری برقرار کند.

- حمایت و هماهنگی بیشتر وزارت آموزش و پرورش با اردوهای جهادی دانش آموزی و دانشجویی در جهت اجرای طرح حیاط پویا در مناطق محروم سراسر کشور.

- برای ایجاد روحیه شاد در دانش آموزان، آموزش و پرورش به طرح برنامه هایی از جمله: اجرای تئاتر در مدرسه، تشکیل گروه سرود، اردوهای دانش آموزی و . . . بپردازد.

#### منابع و ماخذ:

- ابراهیمی، فاطمه، موسوی، کبری، (۱۳۹۳) طرفداران شجاع مارزی / معلمان ویژه آموزش و پرورش و مشکلات توانبخشی یادگیری منطق صوری.

- پیاز، ژان (۱۳۶۹). تربیت به کجا ره م یسپارد؟ ترجمه محمود منصور. تهران: دانشگاه تهران.

- ترکمان. پیام، (۱۳۹۰)، مدرسه، مدرسه است، رشد مشاور مدرسه، دوره یکم، شم.

- رضایی، نادر، (۱۳۸۹)، بررسی عوامل مؤثر در بهبود فرایند تدریس و یادگیری. تهران، نسخه دوم.

- قاضی، مینا (۱۳۸۹)، مقایسه اثربخشی روش های آموزشی برنامه نویسی کامپیوتر به روش نمایشی، اکتشافی و اکتشافی هدایت شده، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه علامه طباطبایی.

- کولایی نژاد، فرهاد. حاتمی، ثریا، (۱۳۹۱)، اثر بخشی روش اکتشافی هدایت شده در درس ریاضی بر خلاقیت دانش آموزان دختر سوم ابتدایی، پژوهش در برنامه ریزی درسی، سال نهم، دوره دوم، شماره ۶، صص ۱۰۶-۱۱۵.

- شعبانی، حسن (۱۳۹۰)، مهارت های تدریس و یادگیری، تهران، نش احسن.

- فاضلیان، پروین و عظیمی، صادق (۱۳۹۱). بررسی دیدگاه معلمان در مورد چگونگی شاداب سازی مدارس با توجه به استانداردهای کالبدی طراحی فضاهای آموزشی، دوره ۱، شماره ۲۹، ص ۴.

- علم الهدایی، سید حسن، (۱۳۹۰) راهبردهای نوین آموزش ریاضی، تهران: شیوه.

- میر کمالی، محمد. (۱۳۸۸). بهداشت روانی در آموزشگاه، فصلنامه مدیریت آموزش و پرورش، دوره پنجم

- غلامحسینی، علی (۱۳۹۱) یادگیری الکترونیکی و جایگاه آن در تحصیلات دانشگاهی. ارتش مجله پزشکی جمهوری اسلامی ایران؛ ص ۲۸-۳۵.

- رضایی. فرزین، فخری. سیدعلی، (۱۳۹۱)، راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی DSM-5، تهران، نسخه دوم.

- مودال القربازی، اسلامی، فدایی. محمد، (۱۳۹۴) شیوع خاص معلولیت یادگیری در دانش آموزان در استان خراسان رضوی، مجله ناتوانی در یادگیری، جلد ۵، شماره ۱، صفحات ۱۰۱ تا ۱۲۴.

- نریمانی. حسن. رجبی. بهرام (۱۳۸۴) شیوع و علل ناتوانی در یادگیری در دانش آموزان مدارس ابتدایی در استان اردبیل، تحقیقاتی در زمینه کودکان استثنایی ۱۷، شماره ۳، صص ۲۳۱-۲۵۲.

- سیف نراقی، مری و نادر، (۱۳۸۹) شکست خاص در یادگیری تهران، مکیال.

منابع و ماخذ لاتین:

-Aimin L. , Yan C. 2011. A Case Study of College English Curriculum Design Under the Social Needs Analysis. *Studies in Literature and Language* , 3 (3): 1-5 .

-Amen DG. 2007. Seven ways to optimize your brain and your life, Available in: [http://www.balancedconcepts.net/7\\_ways\\_optimize\\_brain.pdf](http://www.balancedconcepts.net/7_ways_optimize_brain.pdf) [Accessed 13, 2015 Novamber.

-Anderson DR, Bryant J, Murray JP, Rich M, Rivkin M, Zillmann D. 2006. Brain imaging – An introduction to a new approach to studying media processes and effects. *Media Psychology*, 8: 1-6 .

- Bishop D, Rutter M. 2008. Neurodevelopmental disorders: conceptual approaches. In M Rutter, D Bishop, D Pine, S Scott, J Stevenson, E Taylor, & A Thapar (Eds). *Rutter's Child and Adolescent Psychiatry* (pp. 32-41). Blackwell: Oxford .
- Blakemore SJ, Choudhury S. 2006. Development of the adolescent brain: implications for executive function and social cognition. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47: 296-297 .
- Blakemore SJ. 2008. The social brain in adolescence. *Nature Reviews Neuroscience*, 9 (4): 267-277 .
- Bostrom N, Sandberg A. 2009. Cognitive Enhancement: methods, ethics, regulatory challenges. *Sci Eng Ethics*, 15 (3): 311-341.
- Butterworth B, Laurillard D. 2010. Low numeracy and dyscalculia: Identification and intervention. *ZDM Mathematics Education, Special issue on Cognitive neuroscience and mathematics learning*, 42 (6): 527-539 .
- Faryar, Akbar, rakhshan, F., (1997), learning disabilities, Tehran, pp. 24 to 26.
- Gerard Wallace - James McLaughlin. A. (1991) Learning disability concepts and features of the second edition of the translation. Taqi al-Din Tusi Press secretary of Astan Quds Razavi.
- Javanbaksh J., (2004) the growth of primary education, the seventh year, April, serial number 57, page 17.
- June 10 groups of first-class primary education, (2001) Special conferences primary school curriculum books, number three page 90.
- Cooper Bridge - Arrighi Fyntan China (1994) the education of children with attention deficit hyperactivity disorder translation of doctor Abolfazl Shariat Panahi emissions growth.
- Hojabri, Azra Begum (2004), the development of primary education, November Successive Number 61, Pages 4, 5 and 6.
- Halahan Daniel Pi -. Kaufman, James M. (1999) Introduction to Exceptional Children in special education translated by M. Javadian publication of the fifth edition of Astan Quds Razavi.
- Taylor, Hannah, (2016) investigated the possible effects of a specific pattern painted on glass concept, physiological and behavioral aspects of anxiety, cognitive neuroscience graduate thesis, University of Claremont McKenna College and Askrys
- kayl,(2012) How Classroom Design Affects Student Learning.
- Christopher Brooks, PhD,(2010) , Space matters: The impact of formal learning environments on student learning, *Journal of Political Science Education, East European Quarterly and Social Science Quarterly*.
- modal al-ghorabaie, Islamic, F, M, devotee, M., (2015) Prevalence of specific learning disabilities in students' in Khorasan Razavi province, *Journal of Learning Disabilities*, Volume 5, Issue 1, pages 101 to 124
- Gorman, Jin Cheng (2001). Emotional disorders and learning disabilities in the beginning of classes. Translation, NARIMANI and luminous Dagermandaraq N., (2003), Ardabil, publisher Nick student.
- Tabriz, Mustafa and M. Mousavi. (1996). Advanced Test perception - eyes, Marianne Frastyk, diagnosis and treatment. Tehran, upcoming publications.
- Hartman, DE, Briggs-Sj, wish want, B,(1985). dysgraphia after right hemispheres strok. *Archphys- MEd-REHBIT*. 66/3 P (182-184).