

## The effect of layer-by-layer teaching method on academic achievement in elementary students' mathematics course in comparison with exploratory and online methods

**Farhad Saeidi**

Ph.D. Student in Higher Education, University of Tehran, Tehran, Iran

**Javad Poorkarimi\***

Assistant Professor, Educational Management Dept., University of Tehran, Tehran, Iran.

### Abstract

The purpose of this study was to compare the effect of layer-by-layer, exploratory and online teaching methods in online virtual classes on mathematical academic achievement of elementary students. The research method was applied based on purpose and based on the method of data collection, quasi-experimental as pre-test-post-test. The statistical population included sixth grade male students in the primary school of Sanandaj who were studying in the academic year 2020-2021. The present study was conducted in coordination with three experienced teachers in three classes of 15 people, each of whom was in charge of a different teaching method. The number of teaching sessions was eight. SPSS software and analysis of covariance were used to analyze the data. The results show that the layer-by-layer teaching method has higher average scores compared to the online and exploratory teaching methods. Accordingly, attention to new teaching methods, including layer-by-layer teaching methods, should be further studied and used.

**Keywords:** academic achievement, teaching method, exploratory, layer by layer, virtual education

\* Corresponding Author: jpkarimi@ut.ac.ir

**How to Cite:** poorkarimi, J., & saeidi, F. (2022). The effect of layer-by-layer teaching method on academic achievement in elementary students' mathematics course in comparison with exploratory and online methods. *Educational Psychology*, 18(65), 107-129. doi: 10.22054/jep.2023.60045.3321



## تأثیر روش تدریس لایه به لایه بر پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی دانش‌آموزان ابتدایی در مقایسه با روش‌های اکتشافی و روش تدریس به شیوه سخنرانی (از طریق برخط)

فرهاد سعیدی

دانشجوی دکتری رشته آموزش عالی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

جواد پورکریمی\*

استادیار، گروه مدیریت آموزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

### چکیده

هدف از انجام پژوهش حاضر مقایسه تأثیر روش‌های لایه به لایه، اکتشافی و تدریس در کلاس‌های مجازی برخط بر پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان ابتدایی بود. روش پژوهش براساس هدف، کاربردی و براساس نحوه گردآوری داده‌ها، شبه آزمایشی به صورت پیش‌آزمون-پس‌آزمون بود. جامعه آماری شامل دانش‌آموزان پسر پایه ششم در مقطع ابتدایی شهر سنندج بوده که در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ مشغول به تحصیل بودند. پژوهش حاضر با هماهنگی سه تن از آموزگاران مجرب در سه کلاس پانزده نفره، که هر کدام عهده‌دار یک نوع روش تدریس بودند، اجرا شد. تعداد جلسات تدریس هشت جلسه بود. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز از نرم‌افزار SPSS و آزمون تحلیل کوواریانس استفاده گردید. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که روش تدریس لایه به لایه در مقایسه با روش تدریس آنلاین و اکتشافی دارای میانگین نمرات بالاتری می‌باشد. براین اساس توجه به روش‌های نوین تدریس از جمله روش تدریس لایه به لایه، باید بیشتر مورد بررسی و استفاده قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها: اکتشافی، آموزش مجازی، پیشرفت تحصیلی، روش تدریس، لایه به لایه

## مقدمه

پیشرفت تحصیلی<sup>۱</sup> دانش آموزان، از جمله شاخص‌های مهم و حیاتی در ارزشیابی آموزش و پرورش است و تمامی تلاش‌ها در این نظام در واقع تلاش برای جامه‌ی عمل پوشاندن به این امر اساسی تلقی می‌شود. به طور اعم کل جامعه و به طور اخص نظام آموزش و پرورش، نسبت به سرنوشت کودکان، رشد و تکامل موفقیت‌آمیز آن‌ها و جایگاه‌شان در جامعه علاقمند و نگران هستند و انتظار دارند دانش آموزان در حیطه‌های مختلف، اعم از ابعاد شناختی، کسب مهارت و توانایی‌ها، و نیز در ابعاد عاطفی و شخصیتی، آنچنان که باید پیشرفت و تعالی یابند (تقی پور و همکاران، ۱۳۹۶). پیشرفت تحصیلی یا موفقیت تحصیلی، معلومات یا مهارت‌های اکتسابی عمومی یا خصوصی در موضوعات درسی است که معمولاً به وسیله‌ی آزمایش‌ها و نشانه‌ها و یا هر دو، که معلمان برای دانش آموزان در نظر می‌گیرند، اندازه‌گیری می‌شود (شعاری نژاد، ۱۳۹۱). پیشرفت تحصیلی عبارت است از محصول نهایی فرایند یادگیری فعال که با کمک آموزش فعالیت‌های تربیتی انجام می‌گیرد. همچنین سرعتی که دانش آموز در تکمیل پایه‌ها و درجات گوناگون دارد و برحسب مقدارش، پیش افتادگی و سرعت یا عقب ماندگی وی اندازه‌گیری می‌شود (تقی پور و همکاران، ۱۳۹۶).

معمولاً پیشرفت تحصیلی با روش‌های مختلفی مورد سنجش قرار می‌گیرد که از جمله آنها می‌توان به مواردی همچون میزان پیشرفت در هر یک از دوره‌های آموزشی به طور مجزا، معدل تحصیلی سالیانه، پیشرفت حاصله در مجموعه دوره‌های آموزشی، معدل تحصیلی یک برنامه آموزشی و غیره اشاره کرد. شناسایی عوامل تأثیرگذار بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان، رویکردی مناسب در جهت توسعه، تکامل و برنامه‌ریزی برنامه‌های آموزشی فراهم می‌کند تا به وسیله آن بتوان بهترین نتایج ممکن را هم برای مؤسسات آموزشی موردنظر و هم برای دانش آموزان رقم زد (کشاورزی و همکاران، ۱۳۹۸).

از جمله عوامل مهم و مؤثر آموزشگاهی که بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان تأثیر بسزایی دارد، نقش معلم و روش‌های مورد تدریس او است (عطایی و همکاران، ۱۳۹۵). به طور کلی، پیشرفت یک کشور در اولین مرحله به نظام آموزشی آن وابسته است. در نظام آموزشی موفق معلمان نقش بسیار مهمی دارند و اعتقاد بر این است که عملکرد خوب دانش آموزان به کارایی نحوه‌ی تدریس معلمان آن‌ها وابسته است (نقش و رضانی خمسی، ۱۳۹۸).

از اوایل قرن بیستم به بعد، تغییرات و تحولات متعدد و سریع جهانی، چهره‌ی نو و تازه‌ای به زندگی انسان بخشید و شرایط جدیدی را به وجود آورد. این شرایط بیانگر آن بود که دیگر نمی‌توان با همان شیوه‌های سنتی تدریس و راهبردهای از پیش تعیین شده، دانش‌آموزان را برای رویارویی با مشکلات حاصل از فناوری و علم و تغییر در ابعاد مختلف زندگی آماده کرد (صیف و داودی، ۱۳۹۴).

در رویکردهای جدید آموزش عقیده بر این است که برای تدریس نمی‌توان به یک شیوه به‌خصوص تکیه کرد؛ به عبارت دیگر، معلمان می‌توانند با به‌کارگیری شیوه‌های متنوع تدریس، علاقه و توجه دانش‌آموزان را به درس جلب و تدریس خود را به یادگیری فعال نزدیک‌تر کنند. علاوه بر آن، در انتخاب شیوه و روش تدریس باید به تناسب، کارآیی و اثربخشی آن با موضوع مورد تدریس و مبحث مربوط نیز توجه داشت (شعبانی، ۱۳۹۹). به اعتقاد Shulman، تدریس در کلاس درس شاید پیچیده‌ترین، چالش‌برانگیزترین و طاقت‌فرساترین عملکرد و فعالیتی ماهرانه، دقیق و ترسناک است که نوع بشر بدان مشغول بوده است (Newman et al., 2016).

هدف اصلی امر آموزش، ایجاد یادگیری در دانش‌آموزان است و این امر با عمل تدریس اتفاق می‌افتد. عمل تدریس سلسله‌فعالیت‌های مرتب، منظم، هدف‌دار و از پیش طراحی شده است؛ فعالیتی که هدفش ایجاد شرایط مطلوب یادگیری است (صیف، ۱۳۹۹). یادگیری فعال و به شیوه‌های جدید و به‌روز، در دهه‌های اخیر مورد توجه جدی قرار گرفته است، که به آن نوع یادگیری گفته می‌شود که دانش‌آموزان را از طریق فعالیت‌ها و بحث‌های کلاسی در فرایند یادگیری درگیر می‌سازد و نقطه مقابل گوش دادن منفعلانه می‌باشد.

نتایج پژوهش‌های مختلف نشان می‌دهد که روش‌های تدریسی که بین معلمان و دانش‌آموزان تعامل ایجاد می‌کنند، عملکرد علمی دانش‌آموزان را بالا می‌برد (Kambani, 2020؛ Mvula, 2013؛ Ganyaupfu, 2013). نتایج پژوهش Sirbu and Tonea (2015) حاکی از آن است که برای دستیابی دانش‌آموزان به کارایی بیشتر، اصلاح یاددهی-یادگیری با استفاده از روش‌های نوین لازم است. از جمله‌ی انواع روش تدریس، که در این پژوهش به بررسی آن پرداخته می‌شود، روش تدریس اکتشافی<sup>۱</sup> است.

در یادگیری اکتشافی، دانش‌آموز به جای به‌کار گرفتن یک نقش انفعالی در پذیرفتن اطلاعات جدید در ضمن سخنرانی و تمرین، کاربردهای وسیع‌تری برای مهارت‌ها، در حین

انجام فعالیت‌هایی مانند ریسک کردن و حل مسأله پیدا می‌کند. دانش‌آموز در این نقش، میل بیشتری به یادگیری دارد تا در یادگیری معلم محور. در یادگیری اکتشافی، نقش دانش‌آموزان و معلمان تغییر می‌کند و این خود مشکلی برای پذیرفتن آن در معلمان به وجود می‌آورد (BiknellHolmes & Hoffman, 2000).

مراحل آموزش برای یادگیری اکتشافی شامل: ۱- تعیین قصد یا هدف (که توسط معلم و با توجه به رشد شناختی دانش‌آموزان تعیین می‌گردد، فرآیندی است که طی آن دانش‌آموز باید بتواند مسئله موردنظر را مشخص کند این مرحله، پایه ایی است برای رسیدن به بینش و تعمیم جدید. ۲- انتخاب یک موقعیت مشکل آفرین یا معمابرانگیز، ۳- آماده ساختن یادگیرندگان و توضیح دادن روش‌های اکتشافی، ۴- ارائه موقعیت معمابرانگیز، ۵- جمع آوری اطلاعات یا داده‌ها و آزمایشگری، ۶- فرضیه‌سازی و توضیح دادن، ۷- تحلیل فرایند اکتشاف و در نهایت ۸- ارزشیابی است. براین اساس دانش‌آموزان، با موقعیتی مسئله‌دار مواجه می‌شوند و با ترکیب واقعیت‌ها، اطلاعات و حقایق به راه‌حل جدیدی دست می‌یابند (سیف، ۱۳۹۹).

دیگر روش تدریس مطرح شده در این پژوهش، روش تدریس و به عبارتی الگوی تدریس ایفای نقش در آموزش به شیوه سخنرانی (از طریق برخط) در بستر فضای مجازی و یا آموزش مجازی<sup>۱</sup> (الکترونیکی) است که در این تدریس معلم بیان‌کننده مفاهیم و دانش‌آموز دریافت‌کننده می‌باشد و تعامل در حداقل سطح ممکن قرار دارد. براین اساس در طی سال‌های اخیر، تغییر رویکرد آموزش از شیوه‌های سنتی به روند آموزش در جهت استفاده از امکانات و منابع الکترونیکی و آموزش مجازی توصیه شده است. استفاده از ابزار آموزش مجازی (برای مثال ادبی کانکت، اسکای روم، پیام‌رسان شاد و...) که معرف تدریس مبتنی بر متن، در قالب عرضه چند رسانه‌ای از طریق توزیع وب‌محور می‌باشد، یکی از فرصت‌های نوینی است که پیشرفت تکنولوژی اطلاعات (IT) در اختیار آموزش قرار داده است. مواردی چون کاهش هزینه‌های آموزشی، آموزش از هر جا و هر زمان که دسترسی به کامپیوتر و اینترنت میسر باشد، تحت پوشش قرار دادن تعداد زیادی از داوطلبان، تکرارپذیر بودن یادگیری، پیگیری فعالیت دانش‌آموزان و تغییر سیستم آموزش معلم‌محور به دانش‌آموز‌محور و شیوه‌های تعاملی که در آن سهمین شدن آزادانه در اطلاعات و پی‌بردن به بینش همگان در محیطی با نظارت معلم، به عمل می‌آید از مزایای این روش نوین است

(Brewer, 2007). ایفای نقش برخط، دانش‌آموزان را به طور تنگاتنگ و خلاقانه‌ای در فرایند یادگیری درگیر می‌سازد. این روش برای آنان فرصت‌هایی برای فکر کردن و یادگیری در یک روند پویاتر و تعامل بیشتر نسبت به روش سخنرانی به سبک سنتی فراهم می‌کند. و به آنها اجازه می‌دهد تا برای کشف ارتباطات ذهنی بین تجارب شخصی خود و البته مواد آموزشی موفق باشند. دانش‌آموزان همچنین مهارت‌های ارائه شده را به عنوان سهم عمده‌ی این ارتباط با تعامل‌شان با همکلاسی و مخاطبان به دست می‌آورند (Bender, 2005). به عبارتی در این روش، دانش‌آموزان با یکدیگر در تعامل اند و اطلاعات رد و بدل می‌کنند (سجادی و همکاران، ۱۳۹۵)، که در آن از کنفرانس‌های صوتی- تصویری، چت و... استفاده می‌شود. از دیدگاه Rodrigues و همکاران (2019) آموزش مجازی برخط یک سیستم مبتنی بر وب و فناوری‌های دیجیتال و سایر اشکال مواد آموزشی است که هدف اصلی آن فراهم آوردن محیط یادگیری شخصی، لذت بخش و تعاملی در فرایندهای یادگیری برای فراگیران است.

اگرچه هر یک از روش‌ها اهداف خاصی را دنبال می‌کنند اما وجه مشترک آنها رسیدن به یادگیری مطلوب و رضایت بخش است و با توجه به آنکه در پژوهش پیش‌رو متغیر وابسته، یادگیری است، پژوهشگران برای بررسی وضعیت این متغیر از آزمون تستی که روایی و پایایی آن تأیید شد، استفاده کرده‌اند تا مشخص شود وضعیت اثرگذاری متغیر مستقل بر میزان یادگیری دانش‌آموزان چگونه است.

براین اساس در روش اکتشافی، مدرس مربوطه محتوا را در چهارچوب یادگیری اکتشافی ارائه نموده است، بدین ترتیب که:

۱- معلم، سئوالی از محتوا را برای بررسی کردن به دانش‌آموزان ارائه می‌نماید. معلم باید اطمینان حاصل کند که دانش‌آموزان مساله را فهمیده اند و بدانند که دنبال چه چیزی می‌گردند و چگونه باید این راه را ادامه دهند و چگونه مسیر درست را انتخاب نمایند.

۲- معلم فکر کردن را در دانش‌آموزان با گفتگو و پرسش برمی‌انگیزاند و از آنها می‌خواهد با ارائه مثال‌ها و نامثال‌ها، مساله را دنبال کنند.

۳- معلم فعالیت‌هایی طرح ریزی می‌نماید که الگوهای جدید را ایجاد نماید (در این نوع یادگیری، مهم نیست که شاگرد چه می‌آموزد، بلکه مهم این است که چگونه می‌آموزد. در

واقع، نگرش شاگردان، بیش از میزان معلومات آنها اهمیت دارد. پس فعالیت‌هایی که به این هدف معطوف است مورد توجه قرار می‌گیرد)

۴- معلم از مدل‌های مختلف آموزشی و ابزار کمک آموزشی برای تدریس بهره می‌برد (منظور از مدل، روش‌هایی که فنون اکتشاف را به شاگرد می‌آموزد و او را خلاق و کاوشگر بار می‌آورد)

۵- در ارزشیابی نیز از مسائل استفاده می‌نماید و توانایی آنها را در کشف مقاصد جدید می‌سنجد (منظور ایجاد انگیزه و ارزشیابی، تشخیص در اجرای تدریس، ارزشیابی تکوینی و پایانی، فعالیت‌های خلاقانه دانش‌آموز و تعیین تکلیف فردی و گروهی برای دانش‌آموزان است)

۶- هم‌چنین در این روش از نتیجه‌گیری سریع براساس یک یا دو نمونه به عنوان شاهد خودداری می‌شود.

اکتشاف یک مطلب در کلاس درس باید روال منطقی داشته باشد و تا حدودی نمایانگر یک مکاشفه واقعی با محیطی منطقی باشد.

۷- دانش‌آموزان را به طور مرتب در جریان پیشرفت‌هایشان قرار می‌گیرند.

در محتوایی که تعیین شده است هر یک از معلمان با روش خاص خود (لایه به لایه، اکتشافی و سخنرانی از طریق برخط اجرا و تدریس می‌کنند اگرچه شیوه اجرا در هر سه روش مختلف است؛ اما معلم با توجه به سطح موجود (که در سه گروه برابرند) و سطح مطلوبی که دانش‌آموز باید به آن برسد، برای سنجش میزان یادگیری نهایی دانش‌آموز نمره‌ای را اختصاص می‌دهد و این نمرات، ملاک مقایسه گروه‌ها هستند.

در آموزش مجازی<sup>۱</sup> (الکترونیکی)، در این روش معلم با استفاده از روش سخنرانی و روش‌های سنتی تدریس که معلم فعال و دانش‌آموزان بیشتر شنونده هستند، اجرا می‌گردد. این روش سابقه طولانی در نظام‌های آموزشی دارد که ارائه مفاهیم به صورت شفاهی از طرف معلم و یادگیری آنها از طریق گوش کردن و یادداشت برداشتن از طرف شاگرد می‌پردازد. در این روش یک نوع یادگیری و رابطه ذهنی بین معلم و شاگرد ایجاد می‌شود. مراحل اجرای این روش به این شرح است:

۱- آمادگی معلم برای تدریس، که شامل آمادگی‌های در حوزه عاطفی، از نظر زمان و تجهیزات می‌باشد.

- ۲- معلم با صحبت کردن رابطه بین معلم و شاگرد را ایجاد می‌کند.
- ۳- همچنین با طرح سؤال و ارائه درس جلب توجه می‌کند.
- ۴- معلم هدف‌های درس را بیان می‌کند و اطلاعات را به صورت دسته بندی شده برای دانش آموز ارائه می‌دهد.

در پایان معلم، جهت اطلاع از سطح یادگیری دانش آموزان آزمونی برگزار می‌کند. (بعد از اتمام ارائه تدریس معلم، از شاگردان می‌خواهد که بعضی از نکات مهم درس را به خاطر بیاورند و در مورد آن توضیح دهند یا به شاگردان سؤال‌هایی را می‌دهد نکات مهم و اساسی درس در پایان مرور می‌گردد).

اما همچنانکه در طی ماه‌های اخیر به دلیل انتشار ویروس کرونا، معلمان برای تدریس از روش‌های مجازی و الکترونیکی استفاده کردند، و با توجه به اینکه پژوهشگر خود در مقطع ابتدایی مشغول به تدریس بوده، می‌توان گفت آموزش به صورت مجازی، و استفاده از نرم‌افزارهای مختلف (ادبی کانکت، اسکای روم، پیام رسان شاد و ...)، کیفیت یادگیری را نه تنها بهتر نکرده، مشکلات عدیده‌ای را نیز از جمله عدم برقراری ارتباط مناسب معلمان با دانش آموزان، عدم دسترسی به نرم‌افزارهای آموزشی، عدم دسترسی به اینترنت برای برخی از دانش آموزان و... به وجود آورده است.

دیگر روش مطرح شده در این پژوهش، که با روش آزو بل<sup>۱</sup> تقریباً همخوانی دارد، روش تدریس به صورت لایه به لایه است. به عقیده آزو بل، معنی دار یا بی معنی بودن مطالب بیشتر به آمادگی فراگیر و سازمان مطالب ارتباط دارد تا روش عرضه مطالب. اگر فراگیر با زمینه صحیحی آغاز کند و اگر مطالب سازمان یافته باشند، آنگاه یادگیری می‌تواند معنی دار شود (Joyce et al., 2020). این روش تدریس، حاصل تجربیات پژوهشگر در حوزه‌ی درسی ریاضی در طی سال‌های اخیر است. پژوهشگر با مطرح کردن این روش نوین، چالش‌هایی را پیش روی دانش آموزان خود برای یافتن پاسخ سؤالات مطرح شده در درس ریاضی، قرار می‌دهد. براین اساس، دانش آموزان با انگیزه بیشتری در پی یافتن پاسخ پرسش‌های مطرح شده می‌باشند و با حل چالش اول، با چالش دوم و یا همان لایه دوم موضوع، مواجه می‌شوند. این الگوی پیش روی دانش آموزان، تا زمانی که به آخرین لایه یا سطح مفهومی موضوع می‌رسند، ادامه دارد. تدریس به شیوه‌ی لایه به لایه با بیان سؤال و درگیر کردن دانش آموز با یک چالش آغاز می‌گردد. سپس چارتهی به دانش آموز نمایش داده می‌شود که در سطح اول مشخص



می‌کند چه مطالبی را باید یاد بگیرند و در دومین سطح، در مرحله به مرحله تدریس به دانش آموز بازخورد داده می‌شود که ما الان کجای نقشه (چارت هستیم)، در سومین مرحله نیز دانش آموز با دیدن چارت با یادگیری‌های قبلی و مطالب جدیدی که باید یاد بگیرد ارتباط برقرار می‌کند (مدرس در چارت مفاهیمی را که دانش آموز قبلاً خواندن با فونت کوچکتر نمایش دهد). فرایند یادگیری با روبرو شدن؛ چالش و مشارکت دانش آموزان برای حل چالش شروع می‌گردد. سپس با حل چالش اول، دانش آموزان با چالش دوم و سؤال بعدی مواجه می‌شوند و این فرایند ادامه پیدا می‌کند. نقطه‌ی قوت این روش مشارکت فعال دانش آموز در فرایند یادگیری، یادگیری به صورت مشارکتی و از همه مهم‌تر تحریک انگیزه و علاقه‌ی دانش آموز به یادگیری لایه‌های بعدی می‌باشد (البته مدرس باید مسلط به محتوا باشد تا بتواند لایه به لایه تدریس را انجام دهد و ارتباط معناداری بین لایه‌ها مطرح کند).

با توجه به مطالب مطرح شده، در این پژوهش در پی پاسخی برای این سوالیم که روش‌های تدریس اکتشافی، لایه به لایه و تدریس به شیوه سخنرانی در بستر فضای مجازی (آموزش مجازی) بر میزان پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی دانش آموزان تفاوت دارند؟

### پیشینه پژوهش

درخصوص موضوع پژوهش حاضر، و مقایسه روش‌های تدریس و تأثیر آن بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان، با توجه به جدید بودن روش تدریس لایه به لایه و ارائه آن توسط پژوهشگر، تاکنون پژوهشی مبنی بر مقایسه این روش تدریس، با دیگر روش‌های تدریس معلمان صورت نگرفته است، اما درخصوص روش تدریس اکتشافی و برخط می‌توان به پژوهش‌های متعددی که صورت گرفته است، اشاره کرد. رفتاری و عبدالهی (۱۳۹۷) در پژوهش خود با عنوان «تأثیر روش‌های تدریس نوین بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان» نشان دادند که در روش تدریس نوین بیشتر شاگردان فعال هستند، معلم نقش راهنما را دارد. روش‌های تدریس نوین که مشارکت معلم و دانش آموزان را می‌طلبد به افزایش توانایی دانش آموزان در فرایند یادگیری توجه دارد که باعث پیشرفت تحصیلی در دانش آموزان می‌شود. نتایج پژوهش هوتی و فرخی نژاد (۱۳۹۷) نیز با عنوان «بررسی تأثیر روش‌های تدریس فعال و غیرفعال بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان» حاکی از آن است که استفاده از روش‌های تدریس فعال در امر تدریس بسیار مؤثر و کاربردی می‌باشد و از خستگی و زدگی دانش آموزان و در نتیجه از افت تحصیلی جلوگیری می‌کند. محمدی و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهش خود

به «بررسی رابطه بین روش‌های تدریس معلم با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دوره متوسطه اول» پرداختند. نتایج حاصل از داده‌ها نشان داد بین روش‌های تدریس معلم با موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان همبستگی مثبت و مستقیم وجود دارد. همچنین بین روش تدریس در کلاس درس معلمان مرد و زن و موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان، رابطه وجود ندارد و تفاوت معنی‌دار آماری دیده نشد. اما بین روش تدریس در کلاس درس معلمان بر حسب رشته‌های تدریس علوم انسانی و علوم پایه و بر حسب سوابق تدریس آن‌ها رابطه وجود دارد و تفاوت معنی‌دار آماری دیده شد. حضرتی (۱۳۹۶) نیز با اشاره به «تأثیر روش‌های تدریس فعال بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس علوم تجربی» نشان داد که روش تدریس فعال در مقایسه با روش تدریس سنتی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان بیشتر مؤثر است. جاویدمهر و آبرودی (۱۳۹۶) به «بررسی رابطه روش تدریس اکتشافی با پیشرفت و رشد تحصیلی در دانش‌آموزان» پرداختند. تجزیه و تحلیل فرضیات نشان می‌دهد که بین روش تدریس اکتشافی و رشد و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان رابطه معناداری وجود دارد. میردریکوند، حاجی حسین نژاد و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهش خود «بررسی تأثیر روش تدریس فعال بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان در درس علوم» نشان دادند که روش تدریس فعال در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان از روش سنتی مؤثرتر است. عبیری و همکاران (۱۳۹۳) نیز «مقایسه تأثیر روش تدریس همیاری (مشارکتی)، اکتشافی و سخنرانی بر پیشرفت تحصیلی و نگرش نسبت به درس فیزیک» را بررسی کردند. یافته‌های پژوهش نشان دادند که بین دو روش تدریس همیاری و اکتشافی در پیشرفت تحصیلی در درس فیزیک تفاوت معنادار وجود داشت که میانگین نمرات تفاوت گروه همیاری بالاتر از گروه اکتشافی بود ولی بین گروه‌های دیگر دو به دو تفاوت معناداری وجود نداشت. همچنین بین دو روش تدریس اکتشافی و سخنرانی و اکتشافی و همیاری از نظر نگرش نسبت به درس فیزیک تفاوت معناداری وجود داشت. همچنین بین نمره پیش‌آزمون و پس‌آزمون آزمودنی‌های گروه همیاری تفاوت معنادار وجود داشت اما بین نمره پیش‌آزمون و پس‌آزمون آزمودنی‌های گروه اکتشافی و سخنرانی تفاوت معناداری وجود نداشت. نتایج پژوهش عبدی (۱۳۹۳) با عنوان «بررسی تأثیر مدل چرخه یادگیری مبتنی بر رویکرد اکتشافی در پیشرفت تحصیلی و نگرش به یادگیری در علوم تجربی» نشان داد که دانش‌آموزانی که از طریق مدل چرخه یادگیری مبتنی بر رویکرد تدریس اکتشافی آموزش دیده بودند پیشرفت تحصیلی بالاتری در مقایسه با دانش‌آموزان آموزش

دیده با روش تدریس سنتی داشتند. همچنین یافته‌ها در این مطالعه نشان داد که دانش‌آموزانی که از طریق مدل چرخه یادگیری آموزش دیده بودند، نگرش مثبت‌تری به درس علوم داشتند. Okwuduba and Okigbo (2018) به «تأثیر روش‌های تدریس بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان» پرداختند. نتایج پژوهش نیمه تجربی آنان نشان می‌دهد که از میان هفت روش تدریس صورت گرفته یعنی یادگیری سنتی (معلم محور)، آموزش به صورت مجازی، مواد آموزشی، حل مسئله، سازه‌نگاری، آموزش از طریق بازی و شبیه‌سازی و در نهایت یادگیری مشارکتی، روش تدریس به صورت حل مسئله دارای بیشترین اندازه اثر (۰/۳۱۵) بوده است. براساس نتایج حل مسئله، یک روش آموزشی است که به دانش‌آموزان امکان می‌دهد وقتی در موقعیت یادگیری قرار می‌گیرند چیزهایی را کشف کنند و با توجه به درس مورد نظر (شیمی) که یک موضوع فعالیت گراست، دانش‌آموزان باید با کمک معلم به عنوان تسهیل‌گر، به آزمایش و کشف بپردازند. Pooja (2017) در پژوهشی با عنوان «بررسی تأثیر روش‌های تدریس بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان»، نشان می‌دهد که یک روش تدریس خوب، روشی است که باید انگیزه دانش‌آموزان را درگیر کرده و آنها را وادار به تأمل و تفکر نماید. همچنین به آنها کمک کند تا تفکر انتقادی خود را که اعتماد آنها به نیروها و دانش‌شان را تضمین می‌کند، پرورش دهد و در نتیجه دانش‌آموزان را قادر به درک عمیق ایده‌ها، طرح‌ها، ارزش‌ها و مهارت‌های خود کند. نظر به پژوهش‌های انجام شده می‌توان گفت که در پژوهش‌های پیشین روش‌های تدریس متعددی همچون اکتشافی، مجازی برخط، بارش فکری و... مورد مقایسه و بررسی قرار گرفته‌اند، اما با توجه به روش تدریس لایه‌به‌لایه که حاصل تجربیات پژوهشگر می‌باشد، تاکنون مقایسه‌ای در این خصوص و در رابطه با این نوع تدریس، صورت نگرفته است.

## روش

روش پژوهش حاضر با توجه به هدف آن، جزء پژوهش‌های کاربردی<sup>۱</sup> است. همچنین براساس ماهیت داده‌های آن، پژوهشی کمی بوده و از نظر نحوه گردآوری داده‌ها روش پژوهش شبه‌آزمایشی و طرح آن به صورت پیش‌آزمون-پس‌آزمون بود. جامعه آماری شامل دانش‌آموزان پسر پایه ششم در مقطع ابتدایی شهر سنندج بوده که در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ مشغول به تحصیل بودند. پژوهش حاضر با هماهنگی سه تن از آموزگاران معرب که

هر کدام عهده‌دار یک نوع روش تدریس خاص بودند، اجرا شد. براین اساس سه کلاس ۱۵ نفره در پایه ششم مقطع ابتدایی به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب گردید. در مجموع ۴۵ دانش‌آموزان در این طرح، فعالیت داشتند. مباحث درسی که براساس روش‌های تدریس اکتشافی، لایه به لایه و تدریس مجازی انتخاب شدند، مربوط به بخش نسبت، تناسب و فصل اندازه‌گیری (مباحث طول و سطح، حجم و جرم، محیط و مساحت دایره و خط و زاویه) بودند. تعداد جلسات تدریس نیز ۸ جلسه در نظر گرفته شد.

باتوجه به وجود محدودیت در انتخاب معلمان دارای توانمندی یکسان، از نظر متخصصین این حوزه و گروه‌های آموزشی در انتخاب معلمان استفاده شد تا معلمانی آموزش روش‌های مختلف تدریس را برعهده بگیرند که در اجرای روش تدریس محوله توانایی و تجربه‌ی موفق داشته باشند.

نمونه‌ی حل مسائل به روش لایه به لایه (مبحث نسبت و تناسب):

- معلم پیش‌آزمون را برای تعیین نقطه شروع آموزش و همچنین تعیین سطح دانش‌آموزان به عمل می‌آورد.

- گروه‌بندی دانش‌آموزان به گروه‌های نامتجانس انجام می‌شود.

- آنچه دانش‌آموز قبل از آموزش نسبت و تناسب نیاز دارد که بداند و به نوعی به دانسته‌های قبلی او در مورد نسبت و تناسب ارتباط دارد به او آموزش داده می‌شود (پیش‌دانسته).

- سپس مفاهیم اصلی و اصطلاحاتی که قرار است دانش‌آموز در جلسه فعلی یاد بگیرد توسط معلم در قالب نمودار و چارت آموزش و ارائه داده می‌شود برای مثال لایه‌های مفهوم نسبت و تناسب به این شکل نشان داده می‌شود:

- ✓ تعریف نسبت
- ✓ تعریف تناسب
- ✓ فرق نسبت و تناسب و شباهت آن‌ها
- ✓ مسائل تناسب معمولی
- ✓ مسائل تناسب و معمولی با نسبت‌های کسری
- ✓ تسهیم به نسبت
- ✓ تناسب مشترک
- ✓ تناسب معکوس

- ✓ تناسب از نوع همکاری
- ✓ تناسب مرکب
- ✓ تناسب مرکب شکسته
- ✓ درصد و شناخت مفاهیم آن
- ✓ مخلوطها و غلظت مفاهیم
- ✓ مفاهیم سود و تخفیف
- ✓ مفاهیم سود و تخفیف‌های متوالی

- هر کدام از موارد فوق در قالب کدهای اصلی در یک سؤال گنجانده می‌شود البته مطالب و مفاهیم مفهومی تر و عمیق تر در قالب کدهای فرعی می‌باشد.

- سؤالات در اختیار گروه‌ها قرار داده می‌شود و از دانش آموزان خواسته می‌شود که سؤال اول را در گروه خود با همکاری یکدیگر مورد تحلیل قرار دهند، همزمان معلم بر کار گروه‌ها نظارت می‌کند و آنها را راهنمایی می‌کند.

- پس از تکمیل تحلیل‌ها، هر گروه یک نماینده را برای ارائه تحلیل گروه خود معرفی می‌کند و تحلیل را ارائه می‌دهد در نهایت معلم با کمک دانش آموزان مفهوم اصلی مورد اشاره در سؤال را بیان می‌کند و کدهای فرعی مرتبط با کد اصلی سؤال ۱ توسط معلم آموزش داده می‌شود.

- سپس از دانش آموزان و گروه‌ها خواسته می‌شود سؤال دوم را با همین روش تحلیل کنند. - در پایان هر یک از گروه‌ها یک جمع‌بندی از کدهای اصلی و فرعی و نقشه راه که نمایانگر سطح اولیه دانش آموزان و مسیر آنها جهت رسیدن به سطح فعلی را بیان می‌کند و معلم ارشادهای لازم را انجام می‌دهد.

- جهت اطمینان از یادگیری مفهوم مورد نظر، معلم سوالاتی دیگر که شامل همان کدهای اصلی می‌باشند را به گروه‌ها ارائه می‌دهد که آنها را تحلیل نمایند.

در این پژوهش همچنین روش‌های تدریس (اکتشافی، لایه به لایه و روش سخنرانی از طریق کلاس‌های مجازی و برخط) به عنوان متغیر مستقل و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شد. جهت پایایی و روایی پیش‌آزمون و پس‌آزمون، از آموزگاران توانمند جهت طراحی سؤالات استفاده شد و در پایان سه آموزگار که عهده‌دار روش‌های تدریس در کلاس‌ها بودند برای اجرای آزمون، در مورد سؤالات نظرات خود را

بیان کرده و با تأیید نهایی آنان به عنوان مجریان تدریس‌ها، پیش‌آزمون اجرا گردید و پس از اعمال و اجرای تدریس‌ها نیز پس‌آزمون به عمل آمد. لازم به ذکر است تصحیح سؤالات پیش‌آزمون و پس‌آزمون به همکاری که در طراحی سؤال همکاری داشته‌اند محول گردید (که خطای سوگیری معلمان در نمره‌گذاری از بین برود). لازم به ذکر است که با توجه به شناخت مدرسان از سابقه تحصیلی دانش‌آموزان، دانش‌آموزان سه گروه، در یک سطح بودند (جهت هم سطح کردن گروه‌ها، از معلم‌های سال گذشته دانش‌آموزان و کارنامه پایه پنجم آنها کمک گرفته شد) همچنان که گفته شد کلاس‌ها در هشت جلسه برگزار گردید که موضوعات هر جلسه به شرح زیر بود:

### ۳ جلسه: نسبت و تناسب

۱ جلسه: یادآوری مفاهیم اندازه‌گیری

۱ جلسه: مفهوم طول و سطح

۱ جلسه: مفهوم حجم و جرم

۱ جلسه: مفهوم مساحت دایره

۱ جلسه: مفهوم خط و زاویه

میزان تدریس هر جلسه حدود ۷۵ دقیقه بوده و محتوای آموزش داده شده برای هر سه گروه یکسان بود. در تدریس به روش‌های لایه به لایه و اکتشافی، دانش‌آموزان به صورت حضوری در کلاس شرکت داشتند و تدریس مجازی، در بستر اسکای روم انجام گرفت. همچنین توزیع سؤالات مطرح شده براساس مطالب درسی توسط آموزگاران که در

پیش‌آزمون و پس‌آزمون مطرح شد به قرار زیر بود:

- سؤال ۱ تا ۳ به مفهوم نسبت و تناسب اشاره داشت.
- سوال‌های ۴ تا ۶ به مفهوم طول و سطح اشاره داشت.
- سوال‌های ۷ و ۸ به مفهوم حجم اشاره داشت.
- سوال‌های ۹ و ۱۰ به مفهوم مساحت دایره اشاره داشت.
- سوال‌های ۱۱ و ۱۲ به مفهوم خط و زاویه اشاره داشت.

همچنین تصحیح سؤالات با کمک معلمان طراح و معلمانی که در تدریس نقش داشتند انجام گردید. البته چون سؤالات چهارگزینه ایی بودند، تصحیح سؤالات با استفاده از کلید (پاسخ) سؤالات، کار تصحیح سؤالات را آسان و به دور از سوگیری انجام کرده بود.

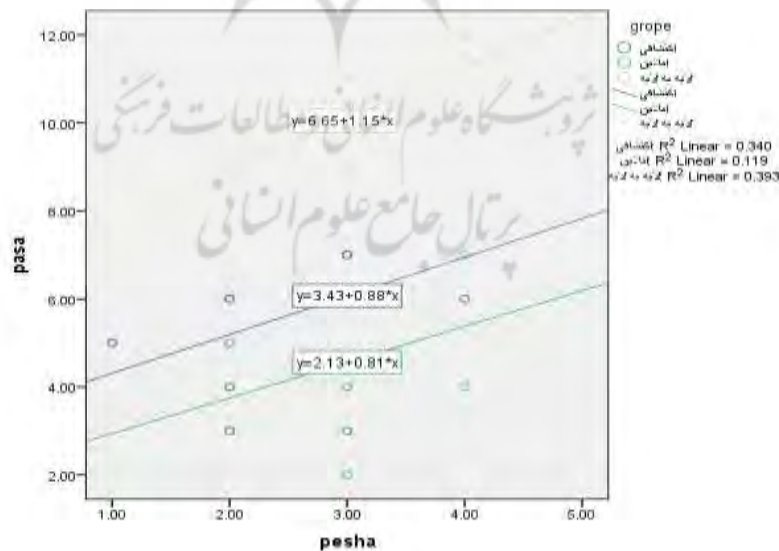
### یافته‌ها

جدول ۱. نتایج تجزیه و تحلیل واریانس یک راهه برای بررسی همگنی شیب رگرسیون‌ها

منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	سطح معنی داری
نمرات پیش آزمون	۲۲/۹۳۸	۱	۲۲/۹۳۸	۱۲/۱۵۷	۰/۰۰۱
گروه * نمرات پیش آزمون	۰/۶۸۱	۲	۰/۳۴۱	۰/۱۸۰	۰/۸۳۶
خطا	۷۳/۵۸۵	۳۹	۱/۸۸۷		

با توجه به جدول یک در سطح ۰/۰۵ رابطه معنی داری بین نمرات پیش آزمون و پس آزمون وجود دارد. همگنی شیب رگرسیون با توجه به تعامل نمرات پیش آزمون و متغیر مستقل (روش تدریس) نمرات پس آزمون بررسی شد. همگنی شیب رگرسیون با توجه به جدول فوق مورد تأیید قرار گرفت. بنابراین می‌توان برای آزمون فرضیه‌ها از تحلیل کوواریانس استفاده نمود.

نمودار ۱. رابطه خطی بین متغیرهای مستقل و وابسته



نمودار فوق رابطه خطی بین متغیر تصادفی (نمرات پیش آزمون) و متغیر وابسته را نشان می‌دهد.

جدول ۲. نتایج آزمون لوین برای بررسی برابری واریانس‌ها

سطح معنی داری	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	F
۰/۰۷۲	۲	۴۲	۲/۸۰۳

طبق نتایج جدول ۲، آزمون لوین نشان می‌دهد که مفروضه برابری واریانس‌ها مورد تأیید می‌باشد  $p = 0.072 > 0.05$ ،  $F(42/2) = 2.803$ . بنابراین نتیجه آزمون لوین در مورد متغیرها از لحاظ آماری معنی دار نمی‌باشد (یکی دیگر از مفروضه‌های تحلیل کوواریانس برقرار است).

جدول ۳. نتایج تجزیه و تحلیل کوواریانس

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری	توان آزمون
نمرات پیش آزمون	۲۹/۳۳۴	۱	۲۹/۳۳۴	۱۶/۱۹۴	۰/۰۰۰	۰/۸۱۹
گروه	۲۳۸/۵۰۱	۲	۱۱۹/۲۵۰	۶۵/۸۳۴	۰/۰۰۰	۱
خطا	۷۴/۲۶۶	۴۱	۱/۸۱۱			

طبق نتایج جدول ۳، بین میانگین نمرات پس آزمون روش‌های تدریس بعد از حذف اثر نمرات پیش آزمون تفاوت معنی داری وجود دارد  $\eta^2 = 0.76$ ،  $p < 0.000$ ،  $F(41/2) = 65.834$ ، که در واقع نشان‌دهنده‌ی اثر اصلی گروه می‌باشد.

جدول ۴. میانگین‌های تعدیل شده

گروه	میانگین	خطای استاندارد	حد بالا	حد پایین
روش تدریس اکتشافی	۵/۸۰۱	۰/۳۵۱	۵/۰۹۲	۶/۵۱۰
آنلاین	۴/۲۶۶	۰/۳۴۹	۳/۵۶۱	۴/۹۷۱
لایه به لایه	۹/۷۳۳	۰/۳۴۸	۹/۰۳۰	۱۰/۴۳۶

طبق جدول ۴، اثر متغیر تصادفی کمکی (نمرات پیش آزمون) از لحاظ آماری حذف شده است. پس از تعدیل نمرات پیش آزمون طبق نتایج این جدول، اثر عامل بین آزمودنی‌ها



تأیید گردید. براین اساس (میانگین‌های تعدیل شده) روش تدریس لایه به لایه در مقایسه با روش تدریس آنلاین و اکتشافی دارای میانگین نمرات بالاتری می‌باشد.

جدول ۵. آزمون تعقیبی

گروه	گروه	میانگین اختلافات	انحراف معیار	سطح معنی‌داری
اکتشافی	آنلاین	۱/۲	۰/۵۱۸	۰/۰۸۳
لایه به لایه	اکتشافی	۴/۲	۰/۵۱۸	۰۰۰
لایه به لایه	آنلاین	۵/۴	۰/۵۱۸	۰۰۰

نتایج آزمون تعقیبی نشان می‌دهد اختلاف معناداری بین روش لایه به لایه در مقایسه با دو روش اکتشافی و آنلاین وجود دارد. و همچنین بین روش‌های آنلاین و اکتشافی تفاوت معناداری وجود ندارد.

### بحث و نتیجه‌گیری

هدف از انجام پژوهش حاضر بررسی تأثیر روش‌های تدریس اکتشافی، لایه به لایه و تدریس در کلاس‌های مجازی برخط (آموزش مجازی) بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مقطع ابتدایی در درس ریاضی بود. با توجه به نتایج ارائه شده، روش تدریس لایه به لایه که در این پژوهش در درس ریاضی انجام گرفت، در مقایسه با دو روش تدریس اکتشافی و آنلاین دارای میانگین نمرات بالاتری بوده و در نتیجه بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان اثرگذارتر بود. براین اساس می‌توان گفت، تدریس به شیوه‌ی لایه به لایه، روش تدریس جدیدتری نسبت به دو روش مطرح شده می‌باشد. در این روش، با ایجاد حس کنجکاوی و انگیزه در دانش‌آموزان، درگیر کردن و مشارکت فعال آنان در فرایند یادگیری و همچنین تأکید بر ارتباط بین محتوای مطالب جدید با مطالبی که از قبل دانش‌آموزان فراگرفته‌اند، میزان یادگیری دانش‌آموزان افزایش یافت. این نتایج با یافته‌های پژوهش Sirbu and Tonea (2015)، رفتاری و عبدالهی (۱۳۹۷)، هوتی و فرخی نژاد (۱۳۹۷)، حضرتی (۱۳۹۶) و میر دریکوند و همکاران (۱۳۹۴) مبنی بر تأثیر روش‌های نوین تدریس بر پیشرفت و عملکرد تحصیلی همسو می‌باشد. همچنانکه محمدی و همکاران (۱۳۹۷) نیز نشان دادند که بین روش‌های تدریس معلمان و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان نیز ارتباط معناداری وجود دارد.

در تبیین نتایج پژوهش حاضر می‌توان گفت که یکی از عوامل تولیدکننده‌ی انگیزش و افزایش یادگیری، نحوه‌ی تدریس است (Slavin, 2011). معمولاً معلم بعد از انتخاب محتوا و قبل از تعیین وسیله و خط‌مشی، روش مناسب تدریس خود را انتخاب می‌کند. تدریس از روش‌ها و فنون بسیار دقیق و حساسی برخوردار است و چنانچه با روش‌های علمی و با درایت و نکته‌سنجی لازم بکار گرفته شود، به فراگیران کمک می‌کند تا در فعالیت یادگیری موفق شوند و همچنین به مدرسان کمک می‌کند تا با اطمینان و اعتقاد به خود از حداکثر توان در جهت تسهیل امر یادگیری و تأثیرپذیری بهره‌گیرند. به عبارتی با بکارگیری روش‌های نوین تدریس، می‌توان یادگیری را تسهیل نمود. البته هیچ یک از روش‌های تدریس فی‌نفسه خوب یا بد نیست، از جمله روش تدریس اکتشافی یا روش تدریس آنلاین، مجازی و لایه به لایه، که در این پژوهش مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته‌اند، بلکه نحوه و شرایط استفاده از آنهاست که باعث قوت یا ضعف‌شان می‌شود. در نتیجه معلمان باید با توجه به هدف‌های آموزشی، محتوای تدریس، نیازها و علایق دانش‌آموزان، امکانات موجود (زمان، فضا، وسایل و...)، تراکم دانش‌آموزی و غیره مناسب‌ترین شیوه را برای تدریس مطلوب انتخاب کنند.

روش تدریس لایه به لایه و اثربخشی بیشتر آن نسبت به دو روش اکتشافی و مجازی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان نشان می‌دهد که مرور و تکرار چندین باره‌ی مطالب درسی و کشف نکات و مطالب جدید در هر لایه، قدرت تحلیل، یادگیری و ماندگاری مطالب در ذهن دانش‌آموزان را تقویت می‌کند. در این روش که حل مسائل و پرسش‌های ریاضی به صورت پلکانی و در قالب چندین لایه ارائه می‌شود، دانش‌آموزان برای رسیدن به پاسخ‌های صحیح در هر مرحله با چالشی جدید مواجه می‌شوند که این خود حس کنجکاوی آن‌ها را برانگیخته و منجر به پرورش خلاقیت و تفکر آنان می‌شود. همچنانکه Okwuduba and Okigbo (2018) و Pooja (2017) به این نکته اشاره کرده‌اند که روش‌های تدریسی بر موفقیت، پیشرفت و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان اثر گذارند که منجر به کشف مطالب جدید، افزایش انگیزه، درگیر کردن دانش‌آموزان در مسائل درسی و پرورش تفکر انتقادی بیانجامد.

با توجه به افت دانش‌آموزان در دروسی همچون درس ریاضی، باید به دنبال روش‌های تدریس اینچنینی بود که بتوان انگیزه و قدرت تفکر و کنکاش را در دانش‌آموزان برانگیزد. پیشنهاد می‌گردد بستری فراهم شود تا بتوان این نوع روش تدریس لایه‌به‌لایه را که منجر به پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان می‌شود، در اختیار دیگر معلمان قرار گیرد تا آنها نیز بتوانند

به کار بگیرند، که این مهم از طریق برگزاری دوره‌های ضمن خدمت با عنوان روش‌های تدریس نوین (لایه به لایه) انجام‌پذیر است. همچنین پیشنهاد می‌گردد در دیگر پایه‌های تحصیلی نیز این روش مورد بررسی قرار گیرد.

### سپاسگزاری

از تمامی معلمان و دانش‌آموزانی که در راستای دستیابی به نتایج پژوهش، با پژوهشگران همکاری داشتند، پاسگزاری می‌کنیم

### منابع

- بروور، ای، دبلیو. (۱۳۸۶). به سوی یادگیری برخط (الکترونیکی) گذار از تدریس سنتی و راهبردهای ارتباطی آن. ترجمه فریده مشایخ و عباس بازرگان هرندی. تهران: آگه.
- تقی پور، حسینعلی، کشاورز لشکناری، روح اله، یوسف و رشیدی، علی اصغر. (۱۳۹۶). دانش محتوایی روش‌های معلمی و تأثیر آن بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، کنفرانس پژوهش‌های نوین ایران و جهان در مدیریت، اقتصاد حسابداری و علوم انسانی، دانشگاه دولتی علمی کاربردی شوشتر، شرکت دانش پژوهان همایش آفرین پارس بین المللی.
- جاوید مهر، محمود و آبرودی، مرضیه. (۱۳۹۶). بررسی رابطه روش تدریس اکتشافی با پیشرفت و رشد تحصیلی در دانش‌آموزان، سومین کنفرانس سراسری دانش و فناوری علوم تربیتی مطالعات اجتماعی و روانشناسی ایران، تهران.
- جوینس، بروس، کالهن، امیلی و هاپکینز، دیوید. (۱۳۹۹). الگوهای یادگیری: ابزارهایی برای تدریس. ترجمه محمود مهرمحمدی و لطفعلی عابدی. تهران: سمت.
- حضرتی، عباس. (۱۳۹۶). بررسی تأثیر روش‌های تدریس فعال بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر دوره دوم ابتدایی شهر اصفهان، سومین همایش ملی مطالعات و تحقیقات نوین در حوزه علوم تربیتی و روانشناسی، ایران.
- رفتاری، فرنوش و عبدالهی، داود. (۱۳۹۷). تأثیر روش‌های تدریس نوین بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، دومین کنفرانس بین‌المللی روانشناسی، مشاوره، تعلیم و تربیت، مشهد.
- سجادی، سیده عطیه و فتحی واجارگاه، کوروش. (۱۳۹۵). مطالعه کاربست شبکه‌های اجتماعی به عنوان ابزار مکمل تدریس در آموزش عالی (مطالعه موردی: دانشگاه تربیت مدرس و دانشگاه آزاد اسلامی تهران مرکز). فناوری آموزش و یادگیری، ۲(۷)، ۲۵-۵۸.

سیف، علی اکبر. (۱۳۹۹). روانشناسی پرورشی نوین: روانشناسی یادگیری و آموزش. تهران: دوران.

شعاری نژادی، علی اکبر. (۱۳۹۱). فرهنگ توصیفی علوم رفتاری شناختی. تهران: اطلاعات.  
شعبانی، حسن. (۱۳۹۹). مهارت‌های آموزشی و پرورشی (روش‌ها و فنون تدریس). تهران: سمت.

سیف، محمد حسن و داودی، مریم. (۱۳۹۴). جایگاه و تأثیر روش‌های تدریس فعال بر یادگیری مادام‌العمر، اولین کنفرانس بین‌المللی مدیریت، اقتصاد حسابداری و علوم تربیتی، ساری. عبدی، علی. (۱۳۹۳). بررسی تأثیر مدل چرخه یادگیری مبتنی بر رویکرد اکتشافی در پیشرفت تحصیلی و نگرش به یادگیری درس علوم تجربی. پژوهش در یادگیری آموزشگاهی، ۶(۲)، ۷۰-۵۹.

عبیری، مرجان، صادقی، عباس، خسروجاوید، مهناز و افقی، نادر. (۱۳۹۳). مقایسه تأثیر روش تدریس همیاری (مشارکتی)، اکتشافی و سخنرانی بر پیشرفت تحصیلی و نگرش نسبت به درس فیزیک. پژوهش در برنامه ریزی درسی، ۱۱(۴۲)، ۶۷-۵۵.

عطایی کجویی، پری، سعیدی، فرناز و سپهری، محدثه. (۱۳۹۵). بررسی عوامل مؤثر بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، همایش بین‌المللی افق‌های نوین در علوم تربیتی، روانشناسی و آسیب‌های اجتماعی، تهران.

کشاورزی، محمدحسن، صفری، الهه، شکرابی، مهدی، کنگرانی فراهانی، علیرضا، تقوی نیا، منصوره و ذبیحی ززولی، عاطفه. (۱۳۹۸). تأثیر آموزش راهبردهای شناختی بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان پزشکی. مجله راهبردهای توسعه در آموزش پزشکی، ۶(۲)، ۹-۱.  
محمدی، بتول، میرزاخانی، مهین و نادره کیا، نرگس. (۱۳۹۷). بررسی رابطه بین روش‌های تدریس معلم با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دوره متوسطه اول، چهارمین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های مدیریت و علوم انسانی در ایران، تهران.

محمودی، فیروز و صادقی، فرزانه. (۱۳۹۷). فراتحلیل اثربخشی روش‌های تدریس فعال بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان. مجله مطالعات آموزش و یادگیری، ۱۰(۱)، ۵۵-۲۵.

میردریکوند، فیروز، حاجی حسین نژاد، غلامرضا، علی، عسکری، مجید و ادیب منش، مرزبان. (۱۳۹۴). بررسی تأثیر روش تدریس فعال بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان در درس علوم شهرستان اندیمشک. پژوهش در برنامه ریزی درسی (دانش و پژوهش در علوم تربیتی-برنامه‌ریزی درسی)، ۱۲(۲۰)، ۱۳۳-۱۴۴.

نجفی، حسین. (۱۳۹۸). مقایسه تأثیر آموزش به روش ترکیبی و سنتی در یادگیری. پژوهش در آموزش علوم پزشکی، ۱۱(۲)، ۵۴-۶۳.

نقش، زهرا و رضائی خمسی، زهرا. (۱۳۹۸). پایایی و ساختار عاملی مقیاس جهت‌گیری هدف معلم برای تدریس. فصلنامه روانشناسی تربیتی، ۱۵(۵۴)، ۱۵۹-۱۷۷.

هوتی، فاطمه و فرخی نژاد، پریسا. (۱۳۹۷). بررسی تأثیر روش‌های تدریس فعال و غیرفعال بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، پنجمین کنفرانس بین‌المللی روانشناسی، علوم تربیتی و سبک زندگی، قزوین.

## References

- Abdi, A. (2014). The Effect of the Learning Cycle Model Based on Exploratory Learning Method on Grade Four Students' Achievement and Attitudes Towards Science Course. *Research in School and Virtual Learning*, 2(6): 59-70. [In Persian]
- Abiri, M., Sadeghi, A., KHosro Gavid, M. & Ofoghi, N. (2014). A comparison of cooperative, discovery, and lecture method on students' TM learning development and outlook toward physics. *Research IN Curriculum Planning*, 11(42): 55-67. [In Persian]
- Ataiee Kachuei, P., Saeedi, F. & Sepehri, M. (2016). Investigating the Factors Affecting Students' Academic Achievement, International Conference on New Horizons in Educational Sciences, Psychology and Social Injuries, Tehran. [In Persian]
- Bender, T. (2005). Role Playing in Online Education: A Teaching Tool to Enhance Student Engagement and Sustained Learning. *Innovate: Journal of Online Education*, 1(4): 1-7.
- Biknell-Holmes, T. & Hoffman, P. S. (2000). Engage, Elicit, Experience, Explore Engage, Elicit, Experience, explore: Applying Discovery Learning to Library Instruction. *Reference Services Review*, 28(4): 313-323.
- Ganyaupfu, E. M. (2013). Teaching Methods and Students' Academic Performance. *International Journal of Humanities and Social Science Invention ISSN (Online)*. 9(2): 29-35.
- Hazrati, a. (2017). The effect of active teaching methods on the academic achievement of female students in the second year of elementary school in Isfahan, the third national conference on modern studies and research in the field of educational sciences and psychology, Qom, Iran. [In Persian]
- Hoti, F. & Farokhinezhad, P. (2018). The effect of active and passive teaching methods on students' academic achievement, Fifth International Conference on Psychology, Educational Sciences and Lifestyle, Qazvin. [In Persian]
- Javidmehr, M. & Abrodi, M. (2017). Investigating the Relationship between Exploratory Teaching Method and Academic Development Progress in Students, 3rd National Conference on Science and Technology of Educational Sciences, Social Studies and Psychology of Iran, Tehran. [In Persian]
- Joyce, B., Calhoun, E. & Hopkins, D. (2020). *Learning Patterns: Tools for Teaching*. Translated by Mahmoud Mehrmohammadi and Lottfali Abedi. Tehran: Semat.
- Kambani Mvula, A. (2020). Teaching Methods and Students' Academic Performance in Kinematical Motion: Graphical Interpretation and Conceptual

- Understanding. *American Journal of Social Sciences and Humanities*. 5(1): 69-103.
- Keshavarzi, M. H., Safari E, Shakarabi M, Kangrani Farahani A R, Taghavinia M, Zabihi Zazoly A. (2019). The Effect of Teaching Cognitive Strategies on the Academic Achievement of Medical Students. *DSME*. 6(2): 1-9. [In Persian]
- Mahmaoudi, F. & Sadeghi, F. (2018). Meta-analysis of the effectiveness of active teaching methods on students' academic achievement. *Journal of Teaching and Learning Studies*. 10(1): 25-55. [In Persian]
- Mir Darikvand, F., Haji Husain nezhad., GH. R., Asgari Majid, A. & Adibmanesh, M. (2016). The effect of active teaching method on academic performance in science: the case of 3rd grade junior high school students in Andimeshk city (2010-2011). *Curriculum Planning Knowledge & Research in Educational Sciences*, 12(20): 133-144. [In Persian]
- Mohammadi, B., Mirzakhani, M. & Nadereh kia, N. (2018). Investigating the Relationship between Teacher Teaching Methods and Academic Achievement of First Secondary School Students, 4th International Conference on Management Research and Humanities in Iran, Tehran. [In Persian]
- Naghsh, Z. & Ramezani khmsi, Z. (2020). Reliability and Factor Structure of teachers' goal orientation for teaching. *Educational Psychology*. 15(54): 159-177. [In Persian]
- Najafi, H. (2019). Comparing of the effect of Blended and Traditional teaching on Learning. *RME*. 11(2): 54-63. [In Persian]
- Newman, Galen; Kim, Jan–Hyun & Lee, Ryan Jung. (2016). The Perceived Effects of flipped teaching on Knowledge Acquisition. *The Journal of Effective Teaching*, 16, 52-71.
- Okwuduba, E. N. & Okigbo, E, Ch. (2018). *Effect of teaching method on students' academic performance in chemistry in Nigeria: Meta-Analytic Review*. *Bulgarian Journal of Science and Education Policy (BJSEP)*, 12(2): 418-434.
- Pooja, G. (2017). Study the effect of teaching method on the academic achievement of school going children of Semi Urban Area, S Schools of Lucknow city. *International Journal of Home Science*, 3(2): 447-453
- Raftari, F. & Abdolahi, D. (2018). The Impact of New Teaching Methods on Students' Academic Achievement, *2nd International Conference on Psychology, Counseling, Education*, Mashhad. [In Persian]
- Rodrigues, H.; Almeida, F.; Figueiredo, V.; Lopes, S.L. (2019). Tracking e-learning through published papers: A systematic review. *Comput. Educ.* 136, 87–98.
- Sajadi, S. A. & Fathi Vajargah, K. (2016). The study of social Networks as a Teaching Complementary Tool in Higher Education (Case study of Tarbiat Modarres University and Islamic Azad University of Tehran). *Technology of Instruction and Learning*. 2(7): 25-58. [In Persian]
- Seif, A. A. (2020). *Modern Educational Psychology: Psychology of Learning and Teaching*. Tehran: Doran. [In Persian]
- Seif, M. H. & Davodi, M. (2015). The status and impact of active teaching methods on lifelong learning, First International Conference on Management, Economics, Accounting and Educational Sciences, Sari. [In Persian]
- Shabani, H. (2020). *Educational skills (teaching methods and techniques)*, Tehran: Samat. (Persian)
- Shoarinezhad, A. A. (2012). *Descriptive culture of behavioral/cognitive sciences*. Tehran: Etelaat. [In Persian]

- Sirbu & Tonea, E. (2015). Teacher's management roles in the development of communication skills. *Procedia-social and behavioral sciences*, 174: 3948-3952.
- Slavin, R. E. (2011). Instruction Based on Cooperative Learning. In R. E. Mayer and P. A. Alexander (Eds), *Handbook of Research on Learning and Instruction* (pp. 344-360). New York: Routledge.
- Taghipoor, H., Keshavarz lashkonari, R. & Yousof rashidi, A. A. (2017). Content knowledge of teacher methods and its effect on students' academic achievement. Conference on modern research in Iran and the world in management, economics, accounting and humanities. Shushtar State University of Applied Sciences, Pars International Conference Scholars Association. [In Persian]



**استناد به این مقاله:** پورکریمی، جواد و سعیدی، فرهاد. (۱۴۰۱). تأثیر روش تدریس لایه به لایه بر پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی دانش آموزان ابتدایی در مقایسه با روش های اکتشافی و برخط. *فصلنامه روان‌شناسی تربیتی*، ۱۸(۶۵)، ۱۰۷-۱۲۹. doi: 10.22054/jep.2023.60045.3321



Educational Psychology is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.