



دانشگاه علامه طباطبائی

دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی

## فصلنامه

# فناوری‌های آموزشی در یادگیری

سال پنجم، شماره ۱۵، بهار ۱۴۰۱

این نشریه، با مجوز شماره ۹۲/۳۳۶۲۸، مورخ ۱۳۹۲/۱۱/۲۹ از  
وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی منتشر می‌شود.

این نشریه در پایگاه‌های اطلاعاتی زیر نمایه می‌شود:

ensani.ir, magiran.com, noormags.ir, civilica.com, scholar.google.com,  
journals.indexcopernicus.com



## فصلنامه

### فناوری‌های آموزشی در یادگیری

سال پنجم، شماره ۱۵، بهار ۱۴۰۱

صاحب امتیاز: دانشگاه علامه طباطبائی

مدیرمسئول: دکتر اسماعیل زارعی زوارکی

سردبیر: دکتر اسماعیل زارعی زوارکی

دبیر تخصصی: دکتر حمیدرضا مقامی

#### اعضای شورای علمی فصلنامه

نام	نام خانوادگی	رتبه علمی	رشته درسی	محل خدمت
محمدعلی	رستمی نژاد	دانشیار	تکنولوژی آموزشی	دانشگاه بیرجند
حسن	رستگارپور	دانشیار	تعلیم و تربیت (تکنولوژی آموزشی)	دانشگاه خوارزمی
اسماعیل	زارعی زوارکی	استاد	علوم تربیتی (فناوری آموزشی)	دانشگاه علامه طباطبائی
محمدرضا	سرکار آرانی	استاد	آموزش تطبیقی و بین الملل	دانشگاه ناگویای ژاپن
پرویز	شریفی درآمدی	استاد	روان‌شناسی استثنایی	دانشگاه علامه طباطبائی
سید رسول	عمادی	دانشیار	تکنولوژی آموزشی	دانشگاه شهید رجایی
مارتا	کلیولند	استاد	آموزش از راه دور	دانشگاه آتابسکا
مهناز	معلم	استاد	تکنولوژی سیستم‌های آموزشی	دانشگاه تاوسون
فرخنده	مفیدی	استاد	آموزش و پرورش	دانشگاه علامه طباطبائی
محمدرضا	نیلی احمدآبادی	دانشیار	علوم تربیتی (فناوری آموزشی)	دانشگاه علامه طباطبائی

صفحه‌آرایی: راضیه مردی

شاپای چاپی: ۲۴۷۶-۴۲۵۶

ویراستار ادبی: راضیه مردی

ناشر: دانشگاه علامه طباطبائی

نشانی: بلوار دهکده المپیک، تقاطع بزرگراه همت، پردیس دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی

<http://jti.atu.ac.ir>

[ftechnology@atu.ac.ir](mailto:ftechnology@atu.ac.ir)

### داوران علمی این شماره

نام	نام خانوادگی	مشخصات
نرجس خاتون	اویسی	مری روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران
حجت	دهقان زاده	دکتری تکنولوژی آموزشی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
مریم	رجبیان ده زیره	دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران
محسن	روشنیان رامین	استادیار، گروه تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران
اسماعیل	زارعی زوارکی	استاد، گروه تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران
احسان	طوفانی نژاد	دکتری تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران
نورعلی	فرخی	گروه سنجش و اندازه گیری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران
ذبیح اله	اللهی	استادیار، گروه علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران
حمیدرضا	مقامی	استادیار، گروه تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران
یوسف	مهدوی نسب	استادیار، گروه تکنولوژی آموزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
اکبر	مومنی راد	استادیار، گروه علوم تربیتی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

### اصول کلی ارسال مقاله

- محتوای مقاله باید با زمینه موضوعی مجله مرتبط باشد؛
- حجم عمده مقالات هر شماره از یک مجله به مقالات پژوهشی که گزارش یک پژوهش خاص هستند اختصاص دارد؛
- مقاله پیش‌تر برای هیچ‌یک از نشریات داخلی و خارجی ارسال و یا چاپ نشده باشد. لازم به ذکر است، پدیدآورندگان باید به مدت چهار ماه پس از ارسال مقاله به فصلنامه از ارسال

- آن به فصلنامه دیگر خودداری نموده و در این مدت از وضعیت مقاله ارسالی از طریق سامانه الکترونیکی و یا مدیر داخلی فصلنامه آگاهی حاصل نمایند.
- ۴) نویسندگان موظف به ارسال مستندات مقاله خود از قبیل: ۱) فایل در ساختار مقاله (مقاله اصلی بدون نام نویسندگان) ۲) فایل در ساختار مقاله (با نام نویسندگان) ۳) فرم تعهد نویسنده/گان (با امضای تمامی نویسندگان) ۴) فرم تعارض منافع (با امضای نویسنده مسئول)
- ۵) در صورت ارسال مقاله اصلی با نام نویسندگان مقاله از فرآیند بررسی خارج خواهد شد.
- ۶) متن اصلی مقاله شامل: مقدمه، پیشینه پژوهش، روش، یافته‌ها، بحث و نتیجه‌گیری، تعارض منافع، سپاسگزاری و منابع است. از آوردن تیتراهای فرعی خودداری شود و در صورت لزوم به صورت جمله بیان شود. (مثال: ابزار پژوهش از قرار زیر است)
- ۷) متن اصلی مقاله نباید بیش‌تر از ۶۰۰۰ واژه داشته باشد (تعداد واژه‌های چکیده جداگانه در نظر گرفته می‌شود).
- ۸) مقالات با بیش از ۱۵ درصد همانندی پذیرفته نمی‌شود.
- ۹) ترجمه لاتین منابع فارسی، طبق فرمت استاندارد منابع لاتین، در انتهای منابع آورده شود و در ادامه منبع [In Persian] افزوده شود.
- ۱۰) همه نویسندگان باید کد ORCID داشته باشند. برای دریافت کد ORCID می‌توانید به وبسایت ارکید به آدرس <https://orcid.org/> مراجعه نموده و پس از ثبت نام در آن، به صورت رایگان کد ارکید خود را دریافت نمایید.
- ۱۱) فاصله‌گذاری صفحات: به صورت Multiple 0.9 باشد.
- ۱۲) از استایل‌ها برای تنظیمات متن مقاله استفاده شود.
- ۱۳) اولین پاراگراف بعد از هر تیترا بدون تورفتگی
- ۱۴) پاراگراف‌های بعدی با ۰/۵ سانتیمتر تورفتگی
- ۱۵) اعداد درون متن با رسم‌النخط فارسی باشد.
- ۱۶) از علامت ممیز (/) برای اعشار استفاده شود.
- ۱۷) تمامی تیتراها ۱۲ pt از متن قبل و ۰ pt متن بعد فاصله داشته باشد.
- \* جهت کسب اطلاعات بیشتر به راهنمای نویسندگان در وبسایت نشریه مراجعه شود.

### فهرست مندرجات

- ۷..... سخن سردبیر.....  
اسماعیل زارعی زوارکی
- ۱۰..... روایت معلمان دوره ابتدایی از چالش‌های ارزشیابی درس ریاضی در آموزش مجازی .....  
زهرا رحیمی، زهره نظری مقدم
- ۲۸..... تأثیر بازی دیجیتال آموزشی بر انگیزش و یادگیری درس ریاضی.....  
فاطمه جعفرخانی، مهدی واحدی، شبنم یزدان خواه
- ۴۰..... ارزشیابی برنامه‌های تلویزیونی تدریس درس فارسی شبکه آموزش.....  
زهرا رشیدی زاده، یوسف مهدوی نسب، نسرین محمدحسینی، کیومرث تقی پور
- ۵۸..... رابطه آموزش مجازی و اضطراب امتحان با میانجی‌گری درگیری تحصیلی.....  
زهرا یزدانی، فاطمه اسدی
- ۷۸..... مطالعه‌ی رویکرد بوم‌شناختی به یادگیری رسمی دوره ابتدایی: یک مرور نظام‌مند.....  
حسین زنگنه، معصومه امیدی پشتیری، مریم پورجمشیدی
- ۱۰۸..... تأثیر کمی و کیفی تدریس ریاضی به شیوه معکوس بر بازده‌های یادگیری حیطه شناختی.....  
اسما یزدی، نگین برات دستجردی

### سخن سردبیر

فصلنامه فناوری‌های آموزشی در یادگیری با عنوان سابق فناوری آموزش و یادگیری تا کنون در ۱۴ شماره منتشر شده است. نخستین شماره نشریه مذکور در دی‌ماه سال ۱۳۹۳ با اخذ کلیه مجوزهای لازم منتشر شد و پس از آن به‌طور مداوم تا سال ۱۳۹۷ تا شماره ۱۴ منتشر و بر روی سایت مجله قرار گرفت. سپس در فرایند اخذ رتبه علمی - پژوهشی مورد بی‌مهری مسئولین وقت وزارت علوم، تحقیقات و فناوری قرار گرفت و حدوداً به مدت ۴ سال فعالیت مجله متوقف گردید. در سال ۱۴۰۱ با عنایت به برنامه‌های توسعه‌ای و تحولی گروه آموزشی تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی، مجدداً در اولویت برنامه‌های گروه قرار گرفت و در دوره جدید فعالیت علمی خود با بهره‌گیری از گروه تخصصی ملی و بین‌المللی و با همکاری و مشارکت انجمن فناوری آموزشی ایران به فعالیت خود ادامه خواهد داد. فصلنامه فناوری‌های آموزشی در یادگیری با هدف انتشار آخرین یافته‌های علمی در رشته تکنولوژی آموزشی با محورهای طراحی، توسعه، اجرا، پشتیبانی، سنجش و ارزشیابی فرایندهای آموزش و یادگیری فعالیت خواهد داشت. لذا از کلیه دانشجویان، استادان و پژوهشگران محترم دعوت می‌شود با ارسال مقالات علمی خود ما را در این دوره از فعالیت مجله یاری نمایند.

با سپاس فراوان

دکتر اسماعیل زارعی زوارکی

مدیرمسئول و سردبیر

فصلنامه فناوری‌های آموزشی در یادگیری

## Narratives of elementary school teachers about the challenges of mathematics lesson evaluation in virtual education

**Zahra Rahimi \*** | Assistant Professor, Department of Education, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

**Zohreh Nazari Moghaddam** | M.A. of elementary Education, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

### Abstract

The present study was conducted to analyze primary school teachers' lived experiences regarding the challenges of math lesson evaluation in virtual education. In terms of its purpose, this study is an applied research and used the phenomenological (qualitative) method to collect and analyze data. The data collection tool is a semi-structured in-depth interview, and the participants in this study are primary school teachers in the southern cities of Tehran province (Islamshahr and Shahryar) who have experience in teaching mathematics online. Therefore, the purposeful sampling method was used to select the study sample. The data reached saturation in the 26th sample; But for more certainty, the interview was continued to 33 participants and the obtained data was analyzed using Granheim and Lundman analysis method. The findings of this study indicate that primary school teachers emphasize formative evaluation for the assessment and evaluation of math lessons. The evaluation challenges of this course include 7 general themes of cheating, problems related to teachers' professional knowledge, problems related to students, facilities, and equipment, problems related to question design, problems related to parents, and inappropriate expectations. Problems related to students, the phenomenon of cheating, and the non-cooperation of parents are among the challenges that teachers have faced during face-to-face education, but virtual education has led to the aggravation of these problems.

**Keywords:** virtual education, assessment and evaluation, math lesson, elementary school teachers.

\* Corresponding Author: Za.rahimi@atu.ac.ir

**How to Cite:** Rahimi, Z., & Nazari Moghaddam, Z. (2022). Narratives of elementary school teachers about the challenges of mathematics lesson evaluation in virtual education. *Educational Technologies in Learning*, 5(15), 9-25.  
doi: 10.22054/jti.2023.72402.1369

## روایت معلمان دوره ابتدایی از چالش‌های ارزشیابی درس ریاضی در آموزش مجازی

زهرا رحیمی\* | استادیار گروه آموزش و پرورش، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

زهرا نظری مقدم | کارشناسی ارشد آموزش و پرورش دبستان، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

### چکیده

مطالعه حاضر با هدف تحلیل تجربه زیسته معلمان دوره ابتدایی از چالش‌های ارزشیابی درس ریاضی در آموزش مجازی انجام شده است. این مطالعه از نظر هدف، پژوهشی کاربردی است و برای گردآوری و تحلیل داده‌ها از روش پدیدارشناسی (کیفی) بهره گرفته است. ابزار گردآوری داده‌ها مصاحبه عمیق نیمه ساختاریافته است و شرکت‌کنندگان در این مطالعه معلمان دوره ابتدایی شهرستان‌های جنوب استان تهران (اسلامشهر و شهریار) هستند که تجربه تدریس ریاضی را در فضای مجازی داشته‌اند. لذا برای انتخاب نمونه مورد مطالعه از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده شد. داده‌ها در نمونه ۲۶ ام به اشباع رسید؛ اما برای اطمینان بیشتر، مصاحبه تا ۳۳ شرکت‌کننده ادامه یافت و داده‌های به دست آمده با استفاده از روش تحلیل گرانهایم و لاندمن تجزیه و تحلیل شد. یافته‌های این مطالعه حاکی از آن است که معلمان دوره ابتدایی برای سنجش و ارزشیابی درس ریاضی بیشتر بر ارزشیابی تکوینی تأکید دارند. چالش‌های ارزشیابی این درس شامل ۷ مضمون کلی قلب، مشکلات مربوط به دانش حرفه‌ای معلمان، مشکلات مربوط به دانش آموزان، امکانات و تجهیزات، مشکلات مربوط به طراحی سؤالات، مشکلات مربوط به والدین و انتظارات نا به جا است. مشکلات مربوط به دانش آموزان، پدیده قلب و عدم همکاری والدین، جزء چالش‌هایی است که در زمان آموزش حضوری نیز معلمان با آن‌ها روبه‌رو بوده‌اند، ولی آموزش مجازی منجر به تشدید این مشکلات شده است.

**کلیدواژه‌ها:** آموزش مجازی، درس ریاضی، سنجش و ارزشیابی، معلمان دوره ابتدایی



## مقدمه

در دو دهه اخیر، فناوری اطلاعات در تمام ابعاد زندگی بشر کاربردی روزافزون داشته است؛ به گونه‌ای که شاید نتوان جنبه‌ای از زندگی را، از تأثیر آن مصون دانست. آموزش و یادگیری یکی از همین وجوه است که تحت تأثیر فناوری اطلاعات، توسعه فناوری‌های نوین آموزشی را به دنبال داشته است. در واقع آموزش مجازی، وجه اشتراک فناوری اطلاعات و ارتباطات و آموزش است (رجبیان‌ده‌ریز و صادق‌زاده، ۱۳۹۵) و پارادایم جدیدی را پدید آورده که امکان یادگیری را در هر زمینه، برای هر فرد، در هر زمان و هر مکان فراهم نموده است (Khan, 2004). پس از شیوع ویروس کرونا، در ایران نیز آموزش به شیوه مرسوم حضوری، جای خود را به آموزش الکترونیکی داد. این تغییر، در کنار مزایای بسیاری که دارد، موانعی را نیز در دستیابی به اهداف یادگیری ایجاد کرد که مشکلات ارزیابی دانش‌آموزان به صورت برخط از آن جمله است (ابوالحسنی، ۱۳۸۸).

یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های معلمان، ارزشیابی صحیح و کارآمد است. ارزشیابی یکی از جنبه‌های مهم جریان آموزش و یادگیری است که هدف اصلی آن هدایت جریان یادگیری است (جزایری، ۱۳۹۶)؛ بنابراین باید در خدمت یادگیری و برای یادگیری باشد و به دانسته‌های افراد توجه کند (باقری، ۱۳۸۷). ارزشیابی به معلم و دانش‌آموزان در دستیابی مطمئن به هدف‌های تربیتی و آموزشی کمک می‌کند و با نشان دادن نقاط قوت و ضعف فرآیندهای تدریس و یادگیری، موجبات اصلاح و بهبود به موقع آن‌ها را فراهم می‌سازد. برای نیل به این اهداف باید مسائلی همچون افزایش کیفیت ارزشیابی و ایجاد تنوع در شیوه‌های آن را مورد توجه قرار داد (اصل مرز، ۱۳۹۱). امروزه با توجه به پیشرفت‌های روزبه‌روز و تغییرات ناشی از تحولات اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی آموزشی، برای بهبود کیفیت یادگیری، ارزشیابی نیز باید صورتی مناسب با شرایط و اوضاع کنونی داشته باشد (باقری، ۱۳۸۷). در عصر کرونا که آموزش در سراسر کشور و تقریباً در تمامی مناطق و مقاطع به شکل مجازی ارائه می‌شد، ضرورت این امر بارزتر شد. چراکه نظام آموزشی تنها زمانی می‌تواند به اهداف مورد نظر خود دست یابد که متناسب با تغییراتی که در بخش‌های گوناگون جامعه انسانی، به وجود می‌آید، تحول بنیادین را در همه بخش‌های خود به وجود آورد (نظری و همکاران، ۱۳۹۲). در این شرایط، سنجش و ارزشیابی یکی از مقولاتی بود که دستخوش تغییرات جدی شد. اهمیت این مقوله آنجا بیشتر

رخ می‌نمود که با وجود تعطیلی سراسری مدارس و دانشگاه‌ها و علی‌رغم برگزاری تمام آزمون‌ها به شکل مجازی، آموزش و پرورش بر برگزاری آزمون‌های نهایی به شکل حضوری تأکید داشت. این امر نشان‌دهنده این بود که مسئله ارزشیابی در فضای مجازی، عرصه آموزش را دچار چالشی جدی کرده است.

یکی از مقولات مهم در اجرای ارزشیابی صحیح و دقیق در محیط‌های آموزشی، اعتبار نتایج ارزشیابی است. در محیط‌های یادگیری حضوری برای جلوگیری از تقلب، به‌ویژه در آزمون‌های پایان‌ترم مراقبت‌های زیادی جهت کنترل بهتر تدارک دیده می‌شود. ولی در محیط‌های یادگیری مجازی از یکسو ماهیت از راه دور بودن این آموزش‌ها و از دیگر سو وجود ابزارهای متنوع تبادل اطلاعات، امکانات ارتباطی و امکانات چندرسانه‌ای، شرایط کنترل تقلب را با دشواری‌های گوناگون روبه‌رو می‌سازد. در این محیط یادگیرندگان می‌توانند، با جستجو در منابع گوناگون متنی، صوتی و تصویری، سؤالات ارزشیابی را بدون ذکر منبع مورد استفاده، پاسخ دهند، با استفاده از تالارهای گفتگو نظرات و ایده‌های دیگران را به نام خود ارائه کنند و مطالب را از محل‌های مختلف رونوشت کرده و بر مطالب خود بیفزایند (سراجی، ۱۳۹۳).

یکی دیگر از عمده‌ترین دغدغه‌ها و چالش‌های پیش روی معلمان در فرآیند آموزش این است که آیا ارزشیابی مؤثر است یا نه؟ اطلاعات به‌دست آمده دقیق و واقعی است یا خیر؟ با ظهور ویروس کرونا و استفاده از آموزش مجازی این دغدغه بیشتر شد و معلمان نمی‌دانستند آیا پاسخ‌های دانش‌آموزان به سؤالات ارزشیابی زائیده ذهن و فکر خود دانش آموز است یا از منابع و افراد دیگر برای تولید این پاسخ‌ها استفاده شده است (ایزدی، ۱۳۹۹)؟ بسیاری از معلمان در گفتگوی مقدماتی با محقق این مطالعه مدعی شده بودند که نگرانی آنان در ارزشیابی درس ریاضی نسبت به سایر دروس جدی‌تر است.

در اصول و استانداردهای شورای معلمان ریاضی NCTM (2000) اظهار شده است که ارزشیابی پیشرفت تحصیلی، باید حامی فرایند یادگیری دانش‌آموز باشد و علاوه بر کمک به یادگیری ریاضی، لازم است اطلاعات مفیدی را هم به دانش‌آموزان و هم به معلمان بدهد (غفاری و گویا، ۱۳۹۴). ریاضیات درسی است که در مقاطع ابتدایی، راهنمایی و آموزش عالی از آن به‌مثابه درسی حیاتی یاد می‌شود (Baloglu & Kocak, 2006). لذا نمی‌توان از اهمیت پرداختن بدان چشم‌پوشی کرد. ابوالحسنی (۱۳۸۸) هم مشکلات ارزیابی

دانش آموزان به صورت برخط و ناکافی بودن آموزش‌های لازم برای معلمان ریاضی در خصوص تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات<sup>۱</sup> با ریاضی را از محدودیت‌های آموزش الکترونیکی برمی‌شمرد.

با توجه به آنچه مرور شد، در این پژوهش محقق آموزش مجازی را از منظر سنجش و ارزشیابی درس ریاضی در دوره ابتدایی مورد توجه قرار داده و بدین منظور تجربه معلمان دوره ابتدایی را از منظر خود آنان بررسی کرده است. پژوهشگر این مطالعه به دنبال آن بود که بداند در دوران آموزش مجازی، معلمان دوره ابتدایی به‌طور خاص در سنجش و ارزشیابی درس ریاضی با چه موانع و مشکلاتی مواجه بوده‌اند.

### روش

روش این مطالعه، روش کیفی است که با رویکرد پدیدارشناسی به انجام رسیده است. پدیدارشناسی معنای تجارب زندگی چند فرد در مورد یک مفهوم یا پدیده را توصیف می‌کند و هدف اصلی آن ساده‌سازی تجربیات شخصی افراد در رابطه با یک پدیده و توصیف جوهره کلی آن است. ابزار جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از مصاحبه عمیق و نیمه ساختاریافته بود. در تحقیقات کیفی افرادی برای مطالعه انتخاب می‌شوند که پدیده مورد نظر را تجربه نموده و تجربیات و دیدگاه‌های خاصی درباره آن دارند. بر همین اساس انتخاب مشارکت‌کنندگان در این پژوهش، بر مبنای روش نمونه‌گیری هدفمند نظری انجام شد. بدین منظور معلمان ابتدایی شهرستان‌های جنوب استان تهران (اسلامشهر و شهریار) که تجربه آموزش الکترونیکی را داشتند، دعوت به مصاحبه شدند.

به این ترتیب که محقق پس از مراجعه حضوری به مدارس و صحبت با مدیر، اجازه مصاحبه با معلمان و شماره تماس آنان را دریافت کرد. پس از تنظیم سؤالات مصاحبه و تأیید روایی محتوایی آن توسط صاحب‌نظران حوزه آموزش و بعد از انجام هماهنگی و تعیین وقت مصاحبه، تمام مصاحبه‌ها توسط خود پژوهشگر و بنا به ترجیح معلمان، به شکل حضوری یا تلفنی انجام شد. در بخش نخست سؤالاتی درباره ویژگی‌های فردی معلم از جمله پایه تدریس، جنسیت، مدرسه، سطح تحصیلات، رشته تحصیلی و سابقه کار گنجانده شد. در بخش بعدی سؤالات اصلی مثل روش‌ها و ابزار سنجش و ارزشیابی دانش آموزان در درس ریاضی و چالش‌ها و موانع موجود در این مسیر، مورد پرسش قرار گرفت. روند مصاحبه تا

رسیدن به اشباع در داده‌ها ادامه یافت. داده‌های این مطالعه در نمونه ۲۶ به اشباع رسید، اما برای اطمینان بیشتر، مصاحبه با ۳۳ شرکت‌کننده ادامه پیدا کرد. هدف از دقت علمی در مطالعه کیفی این است که به‌درستی بیانگر تجربیات واقعی مشارکت‌کنندگان باشد. Goba and Lincoln (1994) روایی، دقت و استحکام پژوهش را بر اساس چهار معیار اعتبار پذیری، قابلیت اعتماد، تأییدپذیری و انتقال‌پذیری تأمین می‌کنند. علاوه بر چهار معیار ذکر شده مواردی همچون تنوع در شرکت‌کنندگان از نظر سطح تحصیلات، رشته تحصیلی، سابقه تدریس، محل خدمت و جنسیت رعایت شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها، از راهبرد هفت مرحله‌ای Granheim and London (2004) استفاده شد که شامل تعیین واحد تحلیل، پیاده کردن مصاحبه‌ها، مشخص کردن واحدهای معنایی، مفهوم‌سازی واحدهای معنایی یا تبدیل واحدهای معنایی به کدهای باز، مقوله‌بندی، انتزاعی کردن مقولات و شناسایی تم‌هاست.

### یافته‌ها

همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد تلاش بر این بود که شرکت‌کنندگان در مصاحبه از تنوع در جنسیت، سطح تحصیلات، سابقه تدریس و نیز رشته تحصیلی برخوردار باشند. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی این افراد، در جدول ۱ گزارش شده است.

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مشارکت‌کنندگان

جنسیت	فراوانی	درصد فراوانی
زن	۲۰	۶۱٪
مرد	۱۳	۳۹٪

تحصیلات	فراوانی	درصد فراوانی
کارشناسی	۲۹	۱۲٪
کارشناسی ارشد	۴	۸۸٪

سابقه تدریس	فراوانی	درصد فراوانی
۱ تا ۱۰ سال	۶	۱۸٪
۱۰ تا ۲۰ سال	۱۵	۴۶٪
۲۰ سال به بالا	۱۲	۳۶٪

رشته تحصیلی	فراوانی	درصد فراوانی
علوم تربیتی	۱۳	۳۶٪
ادبیات	۲	۶٪
علوم اجتماعی	۳	۹٪
روانشناسی	۱۵	۴۶٪

اما هدف از انجام این مطالعه این بود که مشکلات معلمان دوره ابتدایی در سنجش و ارزشیابی دانش‌آموزان در درس ریاضی در ایام آموزش مجازی شناسایی شود. در پاسخ به

این سؤال پس از پیاده‌سازی متن مصاحبه‌ها و کدگذاری آزاد، ۴۷ کد آزاد تشخیص داده که پس از دسته‌بندی آن‌ها در قالب کدگذاری محوری، ۷ تم اصلی شناسایی شد (جدول ۲).

جدول ۲. چالش‌های ارزشیابی درس ریاضی در فضای مجازی

تشکیل گروه	تقلب
جواب‌دهی توسط والدین و آشنایان	
جست‌وجو در گوگل	
نوشتن از روی کتاب	
عدم تسلط بر شرایط یادگیری و ارزشیابی	ضعف دانش حرفه‌ای معلمان
صمیمیت کم بین معلم و دانش‌آموز	
عدم پاسخگویی لحظه‌ای به سؤالات دانش‌آموز	
عدم سنجش تمام مباحث با هم	
عدم شناخت مناسب از توانایی دانش‌آموزان	
عدم اطمینان کامل به آزمون مداد کاغذی	
سن بالای برخی معلمان و عدم تسلط بر نرم‌افزارها	
تعداد زیاد دانش‌آموزان	مشکلات مربوط به دانش‌آموزان
عدم ارسال به‌موقع تکالیف	
عدم ارسال کامل تکالیف	
عدم ارسال اشتباهات ارسال‌شده	
عدم حضور به‌موقع در کلاس و مشارکت	
عدم حضور به‌موقع در زمان امتحان	
استرس در حین ارزشیابی	
توضیح بیشتر برای سؤالات و فهم آن‌ها	
عدم فعالیت در کلاس	
بی‌حوصلگی برای گوش دادن به درس در پشت سیستم	
بهانه‌گیری برای عدم حضور و ارزشیابی	
وجود طیفی از دانش‌آموزان (کم‌هوش، بچه‌طلاق)	
به هم خوردن روحیه دانش‌آموزان زرنگ	
شاغل بودن	مشکلات مربوط به والدین
کم‌سوادی بعضی والدین	
عدم همکاری	
عدم اهمیت یادگیری	
دخالت در ارزشیابی	

• دخالت در یاددهی	
• تلقین (آنلاین بودن مانعی برای یادگیری)	
• مشکل در نوشتن سؤالات توسط دانش‌آموز در پایه‌های اول و دوم	
• شکل و جدول‌ها باید کم و خلاصه باشند	
• عدم استفاده از رنگ‌های مختلف در نسخه‌های چاپی	طراحی سؤالات
• عدم استفاده از نقاشی‌های مختلف	
• ناخوانا بودن اعداد و شکل‌ها	
• ضعف در اینترنت	
• کمبود وقت برای ارزشیابی	
• نبود ارتباط چشمی	ضعف در امکانات و تجهیزات
• تصحیح وقت‌گیر و مشکل با گوشی	
• کمبود امکانات در فضای شاد	
• وجود قوانین و فشار به دانش‌آموزان	
• هماهنگی شخصی برای زمان تماس و انجام ارزشیابی	
• ملاک بودن نمره برای والدین	
• انتظار مدرسه برای قبولی تمام دانش‌آموزان	انتظارات نا به جا
• افزایش زمان ارزشیابی	

همان‌طور که در جدول فوق قابل مشاهده است، چالش‌های معلمان در ارزشیابی درس ریاضی را در ۷ محور تقلب، ضعف دانش حرفه‌ای معلمان، مشکلات مربوط به دانش‌آموزان، مشکلات مربوط به والدین، طراحی سؤالات، ضعف در امکانات و تجهیزات و انتظارات نا به جا می‌توان طبقه‌بندی کرد.

### بحث و نتیجه‌گیری

در مواجهه با واقعیت کووید-۱۹، سیستم آموزشی مجبور به ایجاد تغییرات اساسی شد و برای برگزاری فعالیتهای آموزشی و یادگیری به فناوری تکیه کرد. برای فهم بهتر وجهی از این تجربه، این مطالعه با هدف تحلیل تجربه زیسته معلمان ابتدایی از سنجش و ارزشیابی درس ریاضی در آموزش مجازی در شهرستان‌های شهریار و اسلامشهر شهر تهران صورت گرفت.

یافته‌های این مطالعه حاکی از آن است که در ارزشیابی درس ریاضی، بیشترین چالش معلمان جلوگیری از تقلب دانش‌آموزان است. معلمان اشاره می‌کنند که دانش‌آموزان با تشکیل گروه‌های دوستانه اطلاعات خود را در زمان ارزشیابی با هم به اشتراک می‌گذارند.

برخی از آن‌ها از والدین و آشنایان خود کمک می‌گیرند و یا از موتور جست‌وجوی گوگل استفاده می‌کنند. رونویسی از کتاب نیز شیوه دیگری برای تقلب است که معلمان به آن اشاره داشتند. وجود تقلب‌ها و کمک‌هایی که دیگران از سر دلسوزی یا ندانسته به دانش‌آموز می‌کنند، باعث می‌شود که معلم ارزشیابی درستی نسبت به یادگیری و شناخت توانایی دانش‌آموزان نداشته باشد و آزمون‌ها را با اطمینان ارزیابی نکند. یکی از معلمان بیان می‌کند که: «در بعضی از مواقع که می‌خواهیم دانسته‌های دانش‌آموزان را ارزیابی کنیم با مشکلات فراوانی روبه‌رو می‌شویم. یکی از موارد این است که مطمئن نیستیم کسی که مورد ارزشیابی قرار می‌گیرد، خود دانش‌آموز است یا نه؟ در زمان‌های زیادی هم دیده‌شده که پدر یا مادر یا کسی دیگر به جای دانش‌آموز سؤالات را جواب داده و یا دانش‌آموز تمام سؤالات را از روی کتاب بدون هیچ یادگیری نوشته است».

نتایج برخی مطالعات نیز تأیید می‌کند که در فضای مجازی، امکان مشارکت افراد دیگر به جای فرد یادگیرنده در محیط یادگیری و آزمون‌های ارزشیابی در آموزش الکترونیک فراهم است (Al-Qahtani & Higgins, 2013). این چالشی است که هرچند از قبل وجود داشته است، اما با مجازی شدن آموزش، بیشتر نمایان شده است.

چالش دیگر کمبود دانش حرفه‌ای معلمان دانست. عدم تسلط بر شرایط یادگیری و ارزشیابی، عدم توانمندی در ایجاد صمیمیت بین معلم و دانش‌آموز در فضای غیرحضوری، عدم امکان پاسخ‌گویی لحظه‌ای به سؤالات دانش‌آموز، عدم امکان سنجش تمام مباحث با هم، عدم شناخت مناسب از توانایی دانش‌آموزان، عدم اطمینان کامل به آزمون‌مداد کاغذی، سن بالای برخی معلمان و عدم تسلط بر نرم‌افزارها از جمله مواردی است که این فرضیه را تأیید می‌کند که معلمان به دانش و مهارت حرفه‌ای کافی برای کار در فضای مجازی مجهز نیستند. اکثر معلمان در صحبت‌های خود بیان می‌کردند که: «در زمانی که آموزش ما به صورت حضوری بود، در حین درس دادن می‌توانستیم با پرسش و پاسخ از مطالبی که درس داده بودیم میزان یادگیری دانش‌آموزان را بسنجیم. دانش‌آموزان اگر مسئله یا مبحثی از ریاضی را یاد نگرفته بودند، در لحظه بیان می‌کردند و ما رفع اشکال می‌کردیم؛ اما در فضای مجازی حین آموزش مسائل مفهومی به دانش‌آموزان کار سختی در پیش داشتیم. در ریاضی باید از گسترده‌نویسی استفاده می‌کردیم و مرحله به مرحله مبحث را آموزش می‌دادیم».

اگر از عکس استفاده می‌کردیم، مفهوم به‌سختی فهمیده می‌شد و اگر فیلم می‌فرستادیم خبری از مشارکت دانش‌آموزان نبود.»

پژوهش محمودی و همکاران (۱۳۹۵) نیز نشان می‌دهد که معلمان از ارزشیابی فرایندی و ابزارهای آن شناخت کمتری دارند، اکثر معلمان از مفاهیم، فرآیندها، روش‌ها و ویژگی‌های ارزشیابی فرایندی آگاهی لازم را ندارند و سابقه و مدرک آن‌ها با میزان شناخت از این نوع ارزشیابی و به‌کارگیری آن ارتباط معنی‌داری ندارد. این مشکل در فضای آموزش مجازی تشدید شده و معلمان را با چالش جدی مواجه کرده است. مطالعه محمدی مهر و همکاران (۱۳۹۹) نیز تأیید می‌کند که در آموزش الکترونیکی، عدم بازخورد مناسب و به‌موقع به فراگیر، مشکل ایجاد می‌کند. همچنین یافته‌های عباسی و همکاران (۱۳۹۸) نیز حاکی از آن است که سنجش واقعی یادگیری در برنامه شاد کار دشواری است. در ارزشیابی مجازی معلم نمی‌تواند به‌طور مستقیم و ملموس با دانش‌آموز در ارتباط باشد و به‌موقع مشکلات دانش‌آموزان را ببیند و آن‌ها را رفع کند و حتی صمیمیت بین معلم و دانش‌آموز کم‌رنگ‌تر شده و در بعضی مواقع از بین می‌رود. گاهی اوقات نیز سن بالای بعضی از معلمان و عدم آگاهی و تسلط کافی در استفاده از نرم‌افزارها باعث افزایش مشکلات می‌شود. با تعطیلی مدارس معلمان مجبور شدند یک شبه تغییر کنند. برخی از معلمان مجبور به جمع‌آوری مطالب برای استفاده آنلاین شدند. بسیاری از معلمان نیز با اطلاعات کمی از نرم‌افزارها داشتند و حتی برای یادگیری، به‌منظور استفاده از نرم‌افزارها، آن‌ها با حمایت کمی روبرو بودند، حال آن‌که تقویت مهارت دیجیتال معلمان و تدارک فرصت‌های آموزشی برای یادگیری شایستگی دیجیتال، در سازگاری با آموزش آنلاین در زمان تعطیلی مدارس اقدامی مؤثر به نظر می‌رسد (König et al., 2020).

چالش دیگر مربوط به دانش‌آموزان است. تعداد زیاد دانش‌آموزان، عدم ارسال به‌موقع تکالیف، ارسال تکالیف ناقص، عدم حضور به‌موقع و مشارکت در کلاس، استرس حین ارزشیابی، تقاضای توضیح بیشتر برای سؤالات مشکل در فهم منظور پرسش‌های امتحانی، عدم فعالیت در کلاس، بی‌حوصلگی در گوش دادن به درس از طریق سیستم، بهانه‌گیری برای عدم حضور و ارزشیابی، وجود دانش‌آموزان با ویژگی‌های مختلف (کم‌هوش، فرزند طلاق) و به هم خوردن روحیه دانش‌آموزان زرننگ را می‌توان ابعاد مختلف این محور دانست.



یکی از مشکلاتی که همیشه وجود داشته و معلمان با آن روبرو بوده‌اند؛ چگونگی برخورد با دانش‌آموزان است که با مجازی شدن آموزش، این مشکل نیز به شکل‌های مختلف و جدیدی نمایان شد. تعداد زیاد افراد و وجود دانش‌آموزان با شرایط مختلف در کلاس درس، بخصوص در مدارس دولتی از مشکلات حل‌نشده است. پیش‌ازاین دانش‌آموزان موظف بودند تکالیفی را که معلم برای آن‌ها تعیین می‌کند، در زمان معین انجام دهند و حتی در زمان معین در کلاس و در جلسه امتحان حضور پیدا کنند. ولی با مجازی شدن آموزش، دانش‌آموزان چنین الزامی حس نمی‌کنند و تصور می‌کنند می‌توانند تکالیف را در زمان دلخواه خود برای معلم ارسال کنند. برخی از آن‌ها حتی نیازی به حضور به موقع در کلاس درس و امتحان احساس نمی‌کنند. معلمان اظهار می‌کنند که: «دانش‌آموزان در انجام تکالیف درس ریاضی بیشتر از سایر دروس مشکل دارند؛ بخصوص که مباحث ریاضی مثل دانه‌های زنجیر به هم پیوسته‌اند. شاید در بقیه دروس بتوان مباحث را جدا از هم تدریس کرد، ولی در ریاضی نمی‌توان با رد شدن از یک مبحث، مبحث بعدی را یاد گرفت و عدم فعالیت دانش‌آموز و انجام به موقع تکالیف باعث عدم یادگیری می‌شود.»

این مشکل در دانش‌آموزانی که سال‌های اول آموزش را با آموزش مجازی شروع کرده‌اند، بیشتر است. برخی از معلمان نیز اشاره می‌کنند که «دانش‌آموزان برای عدم حضور خود در کلاس و زمان امتحان دست به دامان بهانه‌های مختلف مثل بیماری، مهمانی و غیره می‌شوند.» آن‌ها بیان می‌کنند که در زمان آزمون حضوری به سؤالات دانش‌آموزان پاسخ می‌دادند و موارد مبهم را یک بار برای همه توضیح می‌دادند. ولی در شرایط آموزش مجازی، هر دانش‌آموز سؤالات را به‌طور اختصاصی و در صفحه شخصی خود از معلم می‌پرسد و معلم مجبور است به تک‌تک آن‌ها جواب بدهد. گاهی نیز بعد از زمان اعلام نمرات، دانش‌آموزانی که در کلاس فعال بوده‌اند و سؤالات خود را بدون تقلب جواب داده و نمره کمتری نسبت به افرادی که فعالیت زیادی نداشته و یا با تقلب نمره عالی گرفته‌اند، اعتراض می‌کنند و باعث دلسردی آن‌ها از آموزش می‌شود. در مطالعه عباسی و همکاران (۱۳۹۸) نیز از کاهش انگیزه دانش‌آموزان، به‌عنوان یکی از چالش‌های آموزش الکترونیکی یاد شده است. محمدی مهر و همکاران (۱۳۹۹) هم، انگیزه کم دانش‌آموزان را از معضلات آموزش الکترونیکی می‌دانند. همچنین در مطالعه محمدی (۱۳۹۹) عدم تمایل به انجام تکالیف کلاسی، کاهش پایبندی به مقررات نظم و انضباط کلاسی، حذف فعالیت گروهی

و تنبلی و حواس‌پرتی دانش‌آموزان از جمله معایب آموزش الکترونیکی قلمداد شده است. اعلائی (۱۳۹۷)، محمودی و همکاران (۱۳۹۵) و یافته‌های پژوهش حاضر هم‌آوا با یافته‌های پژوهش اعلائی (۱۳۹۷)، محمدی و همکاران (۱۳۹۵)، حیدری (۱۳۸۸)، تعداد زیاد دانش‌آموزان را مانع ارزشیابی معتبر و دقیق می‌داند.

گله‌مندی دیگر معلمان در ارزشیابی درس ریاضی، در طراحی سؤالات و چگونگی اجرای آزمون است. معلمان معتقدند که دانش‌آموزان پایه‌های اول و دوم نمی‌توانند به سرعت سؤالات امتحانی را یادداشت کنند. شکل و جدول‌ها باید کم و خلاصه باشد، در نسخه‌های چاپی از تنوع رنگ نمی‌شود استفاده کرد. همین‌طور اعداد و شکل‌ها در فضای مجازی گاهی به شکل ناخوانا منتقل و مشاهده می‌شود. دانش‌آموزان کلاس اول یا دوم هنوز با حروف و کلمات به خوبی آشنا نیستند و نمی‌توانند به سرعت سؤالات را بنویسند و در مدت تعیین شده پاسخ دهند. وقتی که سؤالات به صورت چاپی در اختیار دانش‌آموز قرار می‌گیرد، سیاه‌وسفید است و نمی‌توان از آن‌ها انتظار داشت که از چاپ رنگی استفاده کنند. گاهی اوقات هم اعداد، نوشته‌ها و شکل‌ها به صورت ناخوانا چاپ می‌شوند و این نیز خود مشکلاتی دارد.

مشکلات مربوط به تجهیزات و امکانات نیز مزید بر علت است. ضعف در اینترنت، مشکلات مربوط به دستگاه تلفن همراه، کمبود زمان برای ارزشیابی، نبودن ارتباط چشمی، تصحیح وقت‌گیر و دشوار از طریق صفحه تلفن همراه، کمبود امکانات در فضای شاد همگی در این دسته جای دارند. قوانین و آیین‌نامه‌های اداری و دست‌وپا‌گیر نیز گاهی فشار روی معلم و دانش‌آموزان را چند برابر می‌کند. وقتی از فناوری‌های مختلف استفاده می‌شود، همیشه مشکلات، انسانی نیستند و بخشی از مشکلات به خاطر استفاده از ابزارها و سیستم‌های مختلف است. در ارزشیابی نیز سیستم‌ها باعث مشکلات مختلفی شده‌اند. از جمله اینکه معلم در ارزشیابی خود ارتباط مستقیم چشمی با دانش‌آموزان ندارد. معلم در کلاس حضوری به کمک زبان بدن، حالات چهره و بازخوردهایی که به دانش‌آموزان می‌دهد، آن‌ها را در رسیدن به اهداف درسی راهنمایی می‌کند؛ اما مجازی شدن کلاس‌های درس مانع ارتباط مستقیم و چشمی شده است. به خاطر کمبود بعضی امکانات و ضعف در زیرساخت‌های اینترنتی مناسب، ارزشیابی دچار مشکل شده است. در برنامه شاد فقط امکان طراحی به صورت تستی وجود دارد و درس ریاضی درسی نیست که در آن بتوان به برگزاری آزمون به شیوه چندگزینه‌ای بسنده کرد. معلم برای تصحیح امتحانات و حتی دیدن تکالیف

دانش آموزان مجبور است که همیشه از سیستم یا تلفن همراه استفاده کند که فرایندی است وقت گیر و علاوه بر آن معلم را دچار مشکلات بینایی می کند.

نتایج مطالعات Fauzi and Khusuma (2020) که می گوید معلمان در تدریس مجازی با مشکلاتی از قبیل در دسترس نبودن امکانات و مشکلات مربوط به اینترنت مواجه هستند، با این مطالعه همسوست. عباسی و همکاران (۱۳۹۸) نیز عواملی مانند عدم دسترسی برابر همه دانش آموزان به ابزارهای ارتباطی و کند بودن سرعت اینترنت را از چالش ها و مشکلات آموزش مجازی می دانند. محمدی مهر و همکاران (۱۳۹۹) نیز فقدان اینترنت با سرعت مناسب و مشکلات زیرساختی شاد، عدم دسترسی همگان به برنامه شاد و عدم ارتباط چهره به چهره را از مشکلات برنامه شاد می دانند. در مجموع می توان گفت در ایران به دلیل آنکه تا قبل از بحران کرونا، آموزش مجازی به صورت جدی دنبال نشده بود و زیرساخت های آن نیز فراهم نبوده است، در طراحی و اجرا با چالش های اساسی روبه رو شد (میرانی سرگزی و همکاران، ۱۳۹۹). منزوی شدن و نداشتن تعامل اجتماعی مستقیم و چهره به چهره بین یادگیرندگان از دیگر ضعف های آموزش الکترونیک است که مطالعات بر آن صحنه گذاشته اند (Al-Qahtani & Higgins, 2013). این نگرانی وجود دارد که ارتباطات انسانی و اجتماعی حاکم بر کلاس درس با استفاده صرف از آموزش مجازی در معرض نابودی قرار گیرد (ولی نژاد ترکمانی، ۱۳۹۰).

عامل دیگر چالش آفرین در ارزشیابی درس ریاضی از منظر معلمان دوره ابتدایی، والدین هستند. شاغل بودن، کم سواد بودن بعضی والدین، عدم همکاری آنان، اهمیت ندادن به یادگیری و یا بالعکس دخالت در ارزشیابی، دخالت در یاددهی و تلقین این باور به دانش آموز که آنلاین بودن مانعی برای یادگیری است، از مواردی است که معلمان به آن اشاره کرده اند. در مطالعه فائوزی و خسوما هم عدم همکاری والدین، جزء مشکلات آموزش الکترونیکی برشمرده شده است (Fauzi & Khusuma, 2020). محمدی مهر و همکاران (۱۳۹۹) نیز به عدم همکاری والدین اشاره دارند. والدینی که از سواد کمتری برخوردار هستند و خودشان به صورت حضوری و ارزشیابی کمی درس خوانده اند، ارزشیابی کیفی را قبول ندارند و از زمانی که آموزش مجازی شده است، این مشکل نیز تشدید شده و مخالف یادگیری کودکان به صورت مجازی هستند. این تصورات به طور غیرمستقیم بر ذهن کودکان نیز تأثیر می گذارد و تمام این ها مانعی برای همکاری آنان با معلمان شده است. Jones (2010) در همین راستا

بیان می‌کند که عواملی مانند اضطراب و ترس از یادگیری به شیوه الکترونیکی و فقدان مهارت و تخصص داشتن در زمینه فناوری‌های یادگیری الکترونیکی، می‌تواند موانع قدرتمندی در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان باشد. دانش‌آموزان باید نسبت به صلاحیت و مهارت خود در این زمینه اطمینان حاصل کنند. در بعضی موارد والدین با وجود داشتن آگاهی، شاغل بوده و این نیز باعث همکاری کمتری از سوی آن‌هاست.

آخرین مقوله، مشکل انتظارات نا به‌جاست. هماهنگی‌های شخصی برای زمان تماس و انجام ارزشیابی، ملاک بودن نمره برای والدین، درخواست افزایش زمان ارزشیابی توسط والدین یا دانش‌آموزان و انتظارات مدرسه برای قبولی تمام دانش‌آموزان، نمونه‌ای از این انتظارات است. گوران و همکاران (۱۳۹۸) هم بیان می‌کنند که از دیدگاه معلمان، تغییرات نظام ارزشیابی باعث شده انتظارات سیستم آموزشی نیز از آن‌ها زیاد شود و این مسئله منجر به شکل‌گیری ذهنیت منفی در معلمان شده است. با مجازی شدن آموزش، این فشارها بیش‌ازپیش شده و فشار مضاعفی را به معلمان وارد می‌کند. معلمان علاوه بر مشکلات مختلف حین یادگیری و ارزشیابی دانش‌آموزان، با این توقع والدین مواجه‌اند که معلم با تک‌تک آن‌ها به‌طور جداگانه هماهنگ باشد و زمان تماس‌های تصویری با آن‌ها هماهنگ شود. آن‌ها حتی درخواست‌های زیادی برای افزایش زمان ارزشیابی دارند. در این میان مدارسی هستند که معلم را تحت فشار قرار می‌دهند و انتظار دارند که تمام دانش‌آموزان نمره مطلوب و قبولی را دریافت کنند.

در این پژوهش به این نتیجه رسیدیم که معلمان با مشکلات مختلفی در ارزشیابی درس ریاضی مواجه هستند. برای مدارس و معلمان که دارای منابع کافی نیستند و تجربه کمی در آموزش آنلاین دارند، استفاده از یک مدل ترکیبی توصیه می‌شود که در آن آموزش و یادگیری از راه دور توسط زیرساخت‌های قابل اعتماد و معلمان ماهر و با انگیزه پشتیبانی شود. زارعی و طوفانی‌نژاد (۱۳۹۶) نیز تأثیر مثبت یادگیری تلفیقی و استفاده از آن را در جهت بهبود و غنی‌سازی فرایند آموزش دانش‌آموزان توصیه کرده‌اند. از آنجاکه در آموزش مجازی، فراگیران بیشتر در خانه درس می‌خوانند، نقش والدین در این فرآیند، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. حال آن‌که در بسیاری از موارد، والدین برای کمک به فرزندان خود در تحصیل از اطلاعات و یا حتی سواد کافی برخوردار نیستند. درمجموع همان‌گونه که Rasmithadila و همکاران (2020) بیان کرده‌اند، در صورتی می‌توان چالش تدریس مجازی را به فرصت

تبدیل کرد که همه ذینفعان؛ یعنی دولت، مدارس، معلمان، والدین و جامعه با هم همکاری داشته باشند.

## منابع

- ابوالحسنی، زهرا. (۱۳۸۸). استفاده از ICT در آموزش ریاضیات. *مجله رشد آموزش ریاضی*، ۲۷(۱)، ۳۵-۴۱.
- اصل مرز، فریبرز. (۱۳۹۱). تأثیر ارزشیابی در بهبود یاددهی - یادگیری. *رشد آموزش ابتدایی*، ۵۷(۵)، ۵۰-۵۴.
- اعلایی، توران و محمدپور، ابراهیم. (۱۳۹۷). بررسی نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای ارزشیابی توصیفی در درس ریاضی. *توسعه حرفه‌ای معلم*، ۳(۹)، ۵۳-۶۹.
- ایزدی، مهدی. (۱۳۹۹). *مؤلفه‌های اساسی در آموزش ریاضی*. رساله دکتری دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، (آذرماه ۱۳۹۹).
- باقری، رضا. (۱۳۸۷). ارزشیابی کیفی و یادگیری، مجموعه مقالات همایش ملی ارزشیابی تحصیلی تربیتی، استان بوشهر: انتشارات حضرت معصومه (س)، ۱۹۴-۲۱۷.
- جزایری، اسماعیل. (۱۳۹۶). بررسی تأثیر ارزشیابی فرآیندی در پیشرفت تحصیلی درس ریاضی دانش‌آموزان مقطع متوسطه شهرستان گتوند، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته‌ی آموزش ریاضی، دانشگاه فرهنگیان.
- حیدری، جعفر. (۱۳۸۸). بررسی مشکلات اجرای طرح ارزشیابی کیفی توصیفی پایه اول تا چهارم مدارس ابتدایی استان ایلام در سال ۱۳۸۸-۱۳۸۷، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی، گروه برنامه‌ریزی درسی، دانشگاه تربیت‌معلم تهران.
- زارعی زوارکی، اسماعیل و طوفانی نژاد، احسان. (۱۳۹۶). تأثیر آموزش تلفیقی بر میزان یادگیری دانش‌آموزان در درس ریاضی. *اندیشه‌های نوین تربیتی*، ۱۳(۱)، ۷۳-۹۰.
- سراجی، فرهاد. (۱۳۹۳). ارزشیابی در فضای مجازی. *دانشنامه برنامه درسی*، ۹، ۱-۵.
- گوران، شیوا، صالحی، کیوان و جوادی پور، محمد. (۱۳۹۸). رهیافتی پدیدارشناختی در بازنمایی واکنش‌های معلمان نسبت به تغییرات نظام ارزشیابی پیشرفت تحصیلی دوره ابتدایی. *پژوهش در برنامه‌ریزی درسی* ۱۶(۶۳)، ۱-۲۰.
- محمدی، مهدی، رضا، ناصر، جهرمی، کشاورزی، فهیمه، ناصر، جهرمی، راحیل، حسامپور، زهرا، میرغفاری، فاطمه و ابراهیمی، شیما. (۱۳۹۹). واکاوی تجارب والدین دانش‌آموزان

دوره اول ابتدایی از چالش‌های آموزش مجازی با شبکه‌های اجتماعی در زمان شیوع ویروس کرونا. پژوهش‌های تربیتی، (۴۰)، ۷۴-۱۰۱.

محمدی مهر، مژگان، حاجی، جمال و محمد آذر، حدیقه. (۱۳۹۹). بازنمایی مشکلات آموزشی در فضای مجازی با استفاده از برنامه شاد در پاندمی کرونا یک مطالعه پدیدارشناسی. فصلنامه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، ۱۱(۳)، ۱۵۳-۱۷۴.

محمودی، فیروز، عبدالله زاده، محمدتقی و منصورزاده، محمد. (۱۳۹۵). کاربرد ارزشیابی فرایندی در مدارس ابتدایی (مطالعه موردی آموزش و پرورش منطقه محقان). آموزش و ارزشیابی علوم تربیتی، ۹(۳۴)، ۵۱-۶۲.

میرانی سرگزی، نرگس و حیدری آبروان، محمدجواد و عسکری، مهتاب و خوش خواهش، رؤیا. (۱۳۹۹). کرونا و چالش‌های آموزش مجازی در ایران، دومین کنفرانس روانشناسی علوم تربیتی، علوم اجتماعی و مشاوره.

ولی نژاد ترکمانی، فاطمه. (۱۳۹۰). نقش تکنولوژی در یادگیری ریاضی. نشریه فناوری آموزش، ۵(۴)، ۲۶۵-۲۷۲.

## References

- Abbasi, F., Hijaz, G., & Hakim Zadeh, R. (2020). Experience living elementary school teachers the opportunities and challenges of teaching in the educational network of students (Shad): a phenomenological study. *Teaching Research*, 8(3), 20-40. [in Persian]
- Al-Qahtani, A. A., & Higgins, S. E. (2013). Effects of traditional, blended and e-learning on students' achievement in higher education. *Journal of computer assisted learning*, 29(3), 220-234. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2012.00490.x>
- Baloglu, M., & Kocak, R. (2006). A multivariate investigation of the differences in mathematics anxiety. *Personality and individual differences*, 40(7), 1325-1335.
- Carey, K. (2020). *Is everybody ready for the big migration to online college?* Actually, no. The New York Times.
- Fauzi, I., & Khusuma, I. H. S. (2020). Teachers' elementary school in online learning of COVID-19 pandemic conditions. *Jurnal Iqra': Kajian Ilmu Pendidikan*, 5(1), 58-70.
- König, J., Jäger-Biela, D. J., & Glutsch, N. (2020). Adapting to online teaching during COVID-19 school closure: teacher education and teacher competence effects among early career teachers in Germany. *European journal of teacher education*, 43(4), 608-622.
- Jones, A. (2010). Affective issues in learning technologies: emotional responses to technology and technology's role in supporting socio-emotional skills. *Journal of Interactive Media in Education*, JiME [Internet], (Special Issue on Researching Computers and Learning), 1-22.
- Khan, B. H. (2004). The people—process—product Continuum in e-learning: the e-learning P3 model. *Educational Technology*, 44(5), 33-40.

Rasmitadila, R., Aliyyah, R. R., Rachmadtullah, R., Samsudin, A., Syaodih, E., Nurtanto, M., & Tambunan, A. R. S. (2020). The perceptions of primary school teachers of online learning during the COVID-19 pandemic period. *Journal of Ethnic and Cultural Studies*, 7(2), 90-109.

**استناد به این مقاله:** رحیمی، زهرا و نظری مقدم، زهره. (۱۴۰۱). روایت معلمان دوره ابتدایی از چالش‌های ارزشیابی

درس ریاضی در آموزش مجازی فناوری‌های آموزشی در یادگیری، ۵(۱۵)، ۹-۲۵.

doi: 10.22054/jti.2023.72402.1369



Educational Technologies in Learning is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

## Mathematics Learning and Motivation of Students in Computer Games Based on Media Comparison Approach

**Fatemeh Jafarkhani\*** | Assistant Professor Educational Technology Dept.,  
Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

**Mahdi Vahedi** | Assistant Professor Educational Technology Dept.,  
Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

**Shabnam  
Yazdankhah** | M.A, in Educational Technology, Islamic Azad  
University, Tehran, Iran

### Abstract

This study aimed to examine the effect of instructional computer games using media comparison approach on learning and motivation of the students in the 4th year of primary school in the mathematics course. The statistical population of this quasi-experimental study was pretest-posttest design with control group and included all 4th grade boy students in the academic year of 2017-2018. The sampling method was simple random clustering with sample size of 64 students. Data were gathered using teacher made out come test. At first pretest was performed. The experimental group received the instruction using computer game produced and the control group received the instruction in a conventional method. At the end of the training post-test was done for the two groups. The multi covariance test has been used to test the research hypothesis. Generally, the results of the study indicated that instructional computer game has improved students learning and motivation in the math course. Some recommendations are provided concerning research results and implementation of media comparison approach.

**Keywords:** Computer based games, learning, motivation, mathematics, media comparison approach

\* Corresponding Author: jafharkhanifatemeh6@gmail.com

**How to Cite:** Jafarkhani, F., Vahedi, M., & Yazdankhah, S. (2022). Mathematics Learning and Motivation of Students in Computer Games Based on Media Comparison Approach. *Educational Technologies in Learning*, 5(15), 27-38. doi: 10.22054/jti.2023.43744.1271



## تأثیر بازی دیجیتال آموزشی بر انگیزش و یادگیری درس ریاضی

فاطمه جعفرخانی\* | استادیار گروه تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

مهدی واحدی | استادیار گروه تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

شبنم یزدان خواه | کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی، واحد الکترونیک، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

### چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر بازی آموزشی دیجیتال بر انگیزش و یادگیری درس ریاضی در دانش‌آموزان سوم ابتدایی شهر تهران با رویکرد مقایسه رسانه‌ای به روش نیمه آزمایشی انجام شده است. نمونه آماری پژوهش از یک مدرسه ابتدایی در دسترس بود که به صورت تصادفی دانش‌آموزان در دو کلاس به عنوان گروه آزمایش و کنترل انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها آزمون معلم ساخته درس ریاضی و پرسشنامه انگیزش Harter (2002) بود. پس از اجرای پیش‌آزمون یادگیری و انگیزش، گروه آزمایش با بازی و گروه کنترل به روش معمول تدریس شد. سپس از هر دو گروه پس‌آزمون به عمل آمد. نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس نشان داد که تدریس مبتنی بر بازی دیجیتال آموزشی به شرط طراحی مؤثر آموزشی و روش اجرای مناسب در ارتقاء انگیزش و یادگیری دانش‌آموزان در درس ریاضی تأثیر داشته است. رهنمودهایی بر اساس نتایج پژوهش ارائه شده است.

کلیدواژه‌ها: انگیزش، بازی دیجیتال، درس ریاضی، یادگیری مبتنی بر بازی

## مقدمه

نحوه یادگیری در محیط‌های نوظهور یکی از ترجیحات نسل جدید است زیرا شرایطی را برای آنان فراهم می‌آورد که غیررسمی و آمیخته با امکانات جذاب است. Mayer (2014) بر این عقیده است که بازی‌های آموزشی دیجیتالی نوعی بازی و یا شبیه‌سازی هستند که هدف از آن‌ها ارتقای سطح یادگیری در محیطی پویا است. هدف از انجام بازی آموزشی این است که موجب ایجاد تغییر در مهارت یا دانش فرد انجام دهنده بازی شود. وقتی بازی‌های آموزشی به صورت الکترونیکی - مانند بازی‌هایی که در رایانه، لپ‌تاپ، تبلت، گوشی‌های هوشمند یا کنسول بازی - ارائه می‌شوند، می‌توان آن‌ها را بازی‌های آموزشی رایانه‌ای یا دیجیتالی نامید (ترجمه جعفرخانی، ۱۳۹۸). بسیاری از محققان تصور آینده‌ای را دارند که در آن بازی‌های رایانه‌ای می‌توانند عدالت اجتماعی را با یادگیری بهتر برای دانش‌آموزان به ارمغان آورند.

Mayer (2011) با استناد به اصول چندرسانه‌ای چهارچوب نظری مفیدی برای پردازش شناختی با بازی ارائه داده است تا بتوان محیط یادگیری مبتنی بر بازی دیجیتال را به نحو بهتر در جهت تسهیل یادگیری طراحی کرد: (۱) پردازش خارجی که با اهداف یادگیری مرتبط نیست، (۲) پردازش ضروری که هدف آن ارائه ذهنی مطالب علمی ضروری است (انتخاب اطلاعات متناسب و سازمان‌دهی آن‌ها) و (۳) پردازش زاینده که پردازش ذهنی عمیق‌تری است و با هدف معناسازی مطالب ضروری علمی انجام می‌شود (سازمان‌دهی مجدد اطلاعات و مرتبط سازی آن با دانش قبلی).

همچنین زمانی که هدف آموزش کمک به دانش‌آموزان در بسط مراحل خودجوش باشد نظریه خودجوش در بازی‌ها بر اساس نظریه‌های یادگیری مهارت در دهه ۱۹۵۰ مطرح می‌شود (Fitts & Posner, 1989; Singley & Anderson, 1989) و نشانگر آن است که یادگیرندگان نیازمند مشارکت در تمرین‌های مکرر و ایجاد بازخورد هستند. مرحله خودجوش یعنی مرحله‌ای برای رمزنگاری به‌عنوان فرآیندی مرحله‌به‌مرحله است اما هنگام به‌کارگیری آن نیاز به تمرکز و تفکر نیست مانند خواندن یک متن آشنا؛ بنابراین با مدیریت پردازش ضروری، کاهش پردازش بیرونی و تسریع در پردازش زاینده می‌توان از محیط بازی‌های آموزشی در جهت یادگیری عمیق‌تر و ایجاد انگیزش در دانش‌آموزان سود برد.

از طرف دیگر کمبود انگیزه مسئله‌ای ضروری در آموزش رسمی است و آیندگان به دنبال تغییر و تحول در نظام آموزشی با توسل به قدرت انگیزشی محیط‌های جدید یادگیری از جمله بازی‌های دیجیتال هستند. عناصر بازی با ایجاد فعالیت‌های جذاب می‌تواند محرک خوبی برای درگیری سازی یادگیرنده و درنهایت افزایش انگیزش وی برای یادگیری باشد. پژوهش تطبیقی با مقایسه اهداف و محتوای درس ریاضی در کشور ایران با کشورهای آمریکا و ژاپن نشان می‌دهد که اهداف آموزشی و روش‌های تدریس درس ریاضی در کشور ایران تفاوت قابل ملاحظه‌ای با آن‌ها دارد. به طوری که در کشور آمریکا بر افزایش توانایی حل مسئله اما در ایران بر مفهوم‌سازی تمرکز دارد (ایزدی و همکاران، ۱۳۹۶). همچنین نتایج مطالعات آزمون تیمز که در تعداد زیادی از کشورهای جهان در درسی ریاضی دوره‌ی ابتدایی برگزار می‌شود هنوز وضعیت رضایت بخشی از رتبه کشور ایران در میان کشورهای دیگر نشان نداده است (ضیا نژاد و قلتاش، ۱۳۹۵). افزون بر این Phillips (2016) مشاهده کرد که دانش‌آموزان در درس ریاضی دچار استرس و نگرانی زیادی می‌شوند و به نوعی دچار «ترس از درس ریاضی» هستند. همچنین Petrillo (2016) و Ogden (2015) هشدار دادند که تجربیات منفی دانش‌آموزان و دانشجویان در یادگیری ریاضی می‌تواند آن‌ها را از انتخاب شغل‌هایی که مرتبط با ریاضی یا علوم پایه هستند ناامید کند.

تحقیق Overall و همکاران (2006) با مروری بر پژوهش‌های انجام شده با رویکرد مقایسه رسانه‌ای از ۳۲ مقاله طی سال‌های ۱۹۸۶ الی ۲۰۰۳ نشان شد که بدون توجه به سن و جنسیت اما با توجه به نوع طراحی آموزشی و حق تعامل و کنترل بازی کن کلاً بازی‌های دیجیتال تأثیر مثبتی بر یادگیری یا انگیزش دانش‌آموزان در مقایسه با روش‌های معمول تدریس در داشته‌اند. همچنین در مقاله مروری دیگری از Sitzmann (2011) نتایج از بررسی ۶۵ مقاله طی سال‌های 1976-2006 نشان داد در بازی‌های دیجیتال و شبیه‌سازی شده خودتنظیمی، دانش‌بینی و روندی دانش‌آموزان نسبت به گروه کنترل پیشرفت داشته است ولی به نوع درگیری سازی و عملیات‌های طراحی شده در بازی‌ها نسبت به روش‌های رایج تأکید داشته است. Douglas و همکاران (2015) به بررسی تأثیر بازی‌های دیجیتال در مقالات طی سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۱۲ با رویکرد ارزش‌افزوده دریافتند محیط‌های یادگیری مبتنی بر بازی در مقایسه با دیگر روش‌ها تأثیر بهتری بر یادگیری دانش‌آموزان داشته است اما به شرایط طراحی بازی تأکید داشته‌اند که به‌عنوان متغیر تعدیل‌گر دخالت بر تأثیر آموزش

خواهد داشت. Thai و همکاران (2022) با نگاهی نو به طراحی بازی‌های دیجیتال به شخصی‌سازی بازی‌های دیجیتال اشاره داشته و اثر آن در یادگیری بهتر درس ریاضی کودکان و نیز ایجاد انگیزه و اعتماد به نفس در یادگیرندگان را تأیید کردند. در یک مقاله مروری دیگر از Hussein و همکاران (2019) که به منظور بررسی تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر یادگیری درس علوم دانش‌آموزان دوره ابتدایی برای سال‌های ۲۰۰۶-۲۰۱۷ انجام شده نتایج حاکی از تأثیر بازی‌های دیجیتال بر یادگیری است اما پیشنهاد شده تا با روش‌های مختلف ارائه با بازی‌ها و نیز مقایسه بازی‌های انفرادی و مشارکتی پژوهش‌های بیشتری انجام شود. نتایج دیگر از پژوهش‌های انجام شده حاکی از تأثیر مثبت محیط‌های یادگیری مبتنی بر بازی است اما نکته مهم نحوه طراحی بازی و یا نوع رویکرد در پژوهش است که در بیشتر پژوهش‌ها (امینی فر و همکاران، ۱۳۹۱؛ آتشک و همکاران، ۱۳۹۲؛ مرادی، ۱۳۹۶؛ امامی ریزی و همکاران، ۱۳۹۸) به آن‌ها اشاره نشده است؛ بنابراین به دلیل عدم وضوح روش‌ها و تکنیک‌های اجرایی در پژوهش‌ها به نظر می‌رسد همچنان نیاز به انجام پژوهش در محیط یادگیری با بازی‌های دیجیتال است. علاوه بر این در بسیاری از پژوهش‌های انجام شده چارچوب درستی برای اجرا طراحی نشده است. برخی از اجراها با بازی‌های آموزشی موجود در بازار به منظور غنی‌سازی برخی از مفاهیم تولید شده‌اند و برای تدریس بدون معلم طراحی نشده‌اند به نحوی که ارزشیابی یادگیری معلم با هدف بازخوانی یا انتقال مطلب آموخته شده ممکن است با مباحث بازی هماهنگ نباشد. در واقع توجه بیشتر به مؤلفه‌های طراحی در محیط بازی دیجیتال مطابق با هدف و رویکرد مورد نظر از یادگیری، برآیند نتایج تحقیقات موجود است. همچنین در برخی موارد پژوهشگران در روش و رسانه دچار اشتباه شده‌اند یعنی اینکه پژوهشگر اثرات رسانه آموزشی بر نتایج یادگیری را به جای روش آموزشی مورد سنجش قرار داده است. افزون بر این کیفیت و کمیت محتوا در رسانه بازی نسبت به رسانه دیگری که معلم در کلاس استفاده می‌کند ممکن است متفاوت باشد و لذا یک گروه نسبت به گروه دیگر اطلاعات مفیدتر و بهتری دریافت کنند. با استناد به رویکرد مقایسه رسانه‌ای بر آن شدیم تا تأثیر بازی آموزشی دیجیتال را بر یادگیری دانش‌آموزان دوره ابتدایی در درس ریاضی بررسی کرده تا بتوان نسبت به چالش‌های مطرح شده پاسخ بهتری یافت. رویکرد مقایسه رسانه‌ای در پی پاسخ به این سؤال است که آیا بازی دیجیتال در مقایسه با رسانه‌های آموزشی معمول راه بهتری برای یادگیری علمی در مطالب مشابه هستند؟ به‌طور

واضح‌تر فرضیه کلی پژوهش این بود که بازی آموزشی دیجیتال بر انگیزش و یادگیری درس ریاضی تأثیر دارد.

## روش

پژوهش حاضر جزء تحقیقات شبه آزمایشی بود. جامعه آماری این پژوهش کلیه دانش‌آموزان دوره ابتدایی در سال تحصیلی ۱۴۰۱ در شهر تهران بود که نمونه از دانش‌آموزان پایه سوم ابتدایی از یک مدرسه در دسترس بود که در دو گروه آزمایش و کنترل به صورت تصادفی قرار گرفتند. اولین ابزار گردآوری اطلاعات آزمون یادگیری معلم ساخته درس ریاضی بود شامل بر ۱۰ سؤال مطابق با اهداف آموزشی موضوع تدریس بر اساس سطوح یادگیری بلوم طراحی گردید. روایی و پایایی سؤالات از نظر سه معلم ریاضی پایه ابتدایی تأیید شد. همچنین از پرسشنامه Harter (2002) با روایی تأییدشده و پایایی ۰/۸۵ برای سنجش انگیزش دانش‌آموزان استفاده شد. در ابتدا از هر دو گروه پیش‌آزمون یادگیری و انگیزش گرفته شد سپس گروه آزمایش به مدت ۶ جلسه تحت آموزش با روش مبتنی بر بازی آموزشی دیجیتال قرار گرفتند و گروه کنترل در همان مدت با روش معمول همان معلم و همان محتوا و روش معمول مورد آموزش قرار گرفتند. سپس از هر دو گروه پس‌آزمون (آزمون یادگیری) و سنجش انگیزش به عمل آمد. بازی اجراشده در گروه آزمایش مطابق با اهداف آموزشی موضوع درسی دو کلاس طراحی شده بود و تنها تفاوت روش تدریس بود. در واقع قبل از انتخاب بازی مؤلفه‌های موردنظر متناسب با موضوع و اهداف درس (مفهوم کسر - کسر و تصاویر - ثلث و خمس - علاقه‌مندی به کسر و کاربرد آن در زندگی) تحلیل شده و سناریو مناسب برای بازی طراحی و از میان بازی‌های موجود چند بازی مرتبط با اهداف و سناریوی موردنظر انتخاب گردید، آنگاه ارائه درس و تمرینات مرتبط با آن طی شش جلسه تقسیم و اجرا گردید، به نحوی که فعالیت‌های درس برای گروه آزمایش با بازی انجام شد. هماهنگی جهت حضور در سایت مدرسه و نصب بازی‌ها قبل از اجرا با مدیر مدرسه انجام شده بود همچنین آماده‌سازی دانش‌آموزان و نیز اطلاع‌رسانی به والدین آن‌ها برای اجرای روش‌های نوین تدریس صورت گرفته بود. Mayer (2014) برای پژوهش در حیطه بازی‌های دیجیتال سه رویکرد را پیشنهاد داده است؛ رویکرد ارزش افزوده، پیامدهای شناختی و مقایسه رسانه‌ای. در این پژوهش از رویکرد مقایسه رسانه‌ای استفاده شده که در آن ضمن مقایسه رسانه‌های عادی با بازی دیجیتال معلوم می‌شود چه عواملی از

بازی‌ها تأثیرگذار هستند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با بررسی شاخص‌های توصیفی و آزمون تحلیل کوواریانس با رعایت پیش‌فرض‌ها با استفاده از نرم‌افزار اسپس پی اس اس ۱۶ صورت گرفت.

### یافته‌ها

در پاسخ به دو فرضیه مطرح شده نسبت به تأثیرگذاری بازی دیجیتال در انگیزش و یادگیری درس ریاضی دانش‌آموزان پایه سوم ابتدایی نتایج شاخص‌های توصیفی در جدول ۱ و تحلیل کوواریانس برای هر دو متغیر به شرح جدول ۲ و ۳ به دست آمد.

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی یادگیری و انگیزش

متغیر	گروه	آزمون	میانگین	انحراف استاندارد	کجی	کشیدگی	حداقل	حداکثر
یادگیری	کنترل	پیش‌آزمون	۸۸/۰۷	۵/۵۶	۰/۰۸	-۰/۵۶	۶۳	۹۹
		پس‌آزمون	۸۸/۰۰	۶/۰۳	-۰/۰۷	-۰/۴۹	۷۸	۱۰۰
آزمایش	پیش‌آزمون	پیش‌آزمون	۸۴/۹۰	۶/۵۵	۱/۱۳	۰/۵۱	۷۸	۱۰۰
		پس‌آزمون	۹۶/۷۹	۴/۷۶	-۰/۲۳	-۰/۲۳	۸۶	۱۰۴
انگیزش	کنترل	پیش‌آزمون	۱۱۰/۵۹	۱۳/۹۲	۰/۰۶	-۰/۲۸	۸۰	۱۳۶
		پس‌آزمون	۱۱۱/۶۹	۱۱/۸۴	۰/۰۳	-۰/۶۷	۹۳	۱۳۸
آزمایش	پیش‌آزمون	پیش‌آزمون	۱۰۸/۶۲	۱۳/۵۴	۰/۰۲	-۰/۶۲	۸۵	۱۳۶
		پس‌آزمون	۱۱۶/۴۱	۱۲/۵۷	-۰/۰۶	-۰/۵۳	۸۵	۱۳۶

در جدول ۱، میانگین، انحراف استاندارد، کجی و کشیدگی متغیرهای تحقیق به تفکیک دو گروه ملاحظه می‌شود. از آنجا که کجی و کشیدگی نمرات متغیرها بین ۳- تا ۳+ است توزیع نمرات نرمال است.

جدول ۲. آزمون کوواریانس یادگیری درس ریاضی

مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	مقدار معناداری	اندازه اثر
۱۸۲۴/۴۴	۲	۹۱۲/۲۲	۶۱/۳۴	۰/۰۰۰	۰/۶۳
۳۵۳/۹۲	۱	۳۵۳/۹۲	۲۴/۸۲	۰/۰۰۰	۰/۳۱
۱۳۱۳/۷۹	۱	۱۳۱۳/۷۹	۹۲/۱۴	۰/۰۰۰	۰/۶۳
۸۶۸/۵۴	۱	۸۶۸/۵۴	۶۰/۹۱	۰/۰۰۰	۰/۵۳

اندازه اثر	مقدار معناداری	F	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	
			۱۴/۲۶	۵۵	۷۸۴/۲۲	خطا
				۵۸	۴۹۲۳۴۲/۰۰	نمره کل
				۵۷	۲۵۳۳/۳۸	کل تصحیح شده

جهت اجرای آمار استنباطی برای فرضیه‌های تحقیق ابتدا مفروضات آن‌ها مورد بررسی قرار گرفت که برای هر دو متغیر یادگیری و انگیزش برقرار بود. پس از آن تحلیل کوواریانس برای متغیر یادگیری (جدول شماره ۲) و متغیر انگیزش (جدول شماره ۳) انجام شد.

جدول ۳. آزمون کوواریانس انگیزش ریاضی

مقدار معناداری	F	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	
۰/۴۱	۲۳/۰۵	۱۷۵۰/۳۸	۲	۳۵۰۰/۷۶	مدل تصحیح شده
۰/۳۰	۲۳/۴۴	۱۸۴۱/۵۴	۱	۱۸۴۱/۵۴	عرض از مبدأ
۰/۰۰۲	۰/۹۷	۰/۱۴	۱	۰/۱۴	گروه
۰/۴۵	۴۵/۸۱	۳۷۹۴/۲۵	۱	۳۷۹۴/۲۵	پیش آزمون
		۸۲/۸۲	۵۵	۴۵۵۴/۹۹	خطا
			۵۸	۷۴۹۶۵۳	نمره کل
			۵۷	۸۳۷۲/۸۴	کل تصحیح شده

### بحث و نتیجه‌گیری

درباره ارزش تأثیرگذاری بازی دیجیتال آموزشی بر یادگیری دانش آموزان نظرات متعددی وجود دارد که برای تأیید ادعاهای موجود نیاز به پژوهش‌هایی است که با روش علمی انجام شده باشد. هدف از اجرای پژوهش حاضر آزمون این فرضیه‌ها بود که یادگیری و انگیزش درس ریاضی در دوره ابتدایی با بازی آموزشی دیجیتال نسبت به روش‌های معمول کلاسی تفاوت دارد. بر همین اساس بازی دیجیتال مناسب با اهداف درس ریاضی مطابق با الگوی بلوم با طرح نیمه آزمایشی و رویکرد مقایسه رسانه‌ای Mayer (2014) اجرا شد زیرا چنین رویکردی با طرح آزمایشی بهترین روش را برای پاسخ به سؤالات اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای برای آموزش در مقایسه با دیگر روش‌های ارائه، فراهم می‌کند.

مطابق با جدول ۱ میانگین نمرات گروه آزمایش بیشتر از گروه کنترل در آزمون‌های یادگیری و انگیزش است همچنین نتایج حاصل از تحلیل کوواریانس در جداول شماره ۲ و ۳ بعد از تأیید پیش فرض‌ها، حاکی از تأیید برتری گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل در دو آزمون ذکر شده است. نتایج به دست آمده با پژوهش‌های شاه‌آبادی و همکاران (۱۳۹۳)؛ جعفرخانی و جامه بزرگ (۱۳۹۶)، عجمی و ابوالمعالی (۱۳۹۸) با تأکید بر تأثیر بازی‌های دیجیتال بر یادگیری و نیز مرور سیستماتیک از بتولی و همکاران (۱۳۹۸)؛ Clark و همکاران (۲۰۱۶) یا فرا تحلیل Tokac و همکاران (۲۰۱۹) برای یادگیری ریاضی در دوره ابتدایی و ایجاد انگیزه و رغبت (Chen et al., 2020؛ Thai et al., 2022) همسو است. طبق نظریه Mayer (۲۰۱۴) از آنجا که سه نوع پردازش محدود در فرد بازی کن با عناوین پردازش خارجی، پردازش ضروری و پردازش زاینده ایجاد می‌شود طراحی بازی با توجه به اهداف درس صورت گرفت و مؤلفه‌های مؤثر بر پردازش طراحی گردید تا انحرافی در یادگیری ایجاد نشده و پردازش خارجی اضافی انجام نشود. از طرف دیگر به دلیل طراحی آموزشی مناسب و اجرای صحیح بازی پردازش ضروری هم به ملایمت انجام شده و از پیچیدگی طبیعی مطالب برای یادگیرنده کاست. در پردازش زاینده انگیزش بازیکن برای یادگیری به دلیل طراحی هیجان‌آور بازی حاصل شده است. در واقع چالش‌های مطرح در طراحی بازی دیجیتال آموزشی برای کاهش موارد انحرافی (کاهش پردازش بیرونی)، بهبودی روش‌های ارائه مطالب علمی (افزایش پردازش زاینده) و ارائه مطالب علمی به روشی بوده که پردازش ضروری را به دنبال داشته است. همچنین بر اساس نظریه خودجوش از انواع یادگیری مهارت (Singley & Anderson, 1989؛ Fitts & Posner) دانش‌آموزان با مشارکت در تمرین‌های مکرر و ایجاد بازخورد در بازی به‌طور خودجوش به درک عمیق‌تری از مطالب در یادگیری ریاضی رسیده‌اند و انگیزش بیشتری برای یادگیری آنان حاصل شده است. دانش‌آموزان در انجام بازی برای کسب امتیاز و لذت بیشتر به نحوی غوطه‌ور می‌شوند که اهداف یادگیری به‌طور خودجوش ایجاد شده و ارزشیابی پنهان از یادگیری ریاضی در مسیر داستان بازی انجام می‌پذیرد. این غوطه‌وری و درگیری در انجام تکالیف حاکی از طراحی صحیح است که به پایداری انگیزه برای ادامه بازی می‌انجامد (Stransky, 2022).

تعمیم نتایج پژوهش به گروه‌های مشابه باید با احتیاط انجام شود و تکرار آن به دیگر پژوهشگران پیشنهاد می‌شود. همچنین هنگام اجرای تحقیق با رویکرد مقایسه رسانه‌ای لازم



است اطمینان حاصل شود که گروه کنترل تا حد ممکن از تمام جهات به جز استفاده از بازی با گروه آزمایش برابر است. افزون بر این در طراحی ویژگی‌های بازی به نحوی دقت شود که انگیزش بیشتری برای یادگیری فراهم آورد اما مانع از پردازش‌های مناسب شناختی در فرایند یادگیری نشود و از آن نوع ویژگی‌های آموزشی استفاده شود که اولویت را به فرآیندهای مناسب شناختی داده و در حین حال انگیزه فرد برای یادگیری را از بین نبرد. با توجه به تک جنسیتی بودن دانش‌آموزان (پسر) لازم است برای گروه دختران نیز پژوهشی مشابه انجام پذیرد. مبحث موردنظر محققان در این پژوهش از درس ریاضی اعداد و کسر بود، طراحی بازی برای دیگر مباحث درس ریاضی پیشنهاد می‌شود.

به نظر می‌رسد زمان آن رسیده است تا آموزش و پرورش بخش تخصصی بازی‌های دیجیتال برای یادگیری را ایجاد کند تا متخصصان علوم مختلف و مرتبط در این حوزه به پژوهش، طراحی و تولید بازی‌ها مطابق با نیازهای بومی هر منطقه بپردازند و پس از آن بازی‌های دیجیتال به صورت تلفیقی با برنامه درسی در بستری مناسب در مدارس اجرا شوند. از یافته‌های دیگر این پژوهش اینکه لازم است کارگاه‌های مختلف برای معلمان و مدیران جهت آشنایی با اصول طراحی، تولید و مخصوصاً اجرای علمی با بازی‌های آموزشی برگزار شود. پیشنهاد می‌شود موضوع تأثیر بازی‌های آموزشی دیجیتال بر یادگیری و یاد داری و انگیزش دانش‌آموزان در مدارس به تفکیک دروس مختلف در دوره اول و دوم ابتدایی با رعایت اصول صحیح پژوهش و با رویکردهای مختلفی چون مقایسه رسانه‌ای، ارزش افزوده و یا رویکرد پیامدهای شناختی موردتحقیق قرار گیرد.

## منابع

- اسماعیلی، صلاح، علی‌آبادی، خدیجه و پورروستایی، سعید. (۱۳۹۶). تأثیر بازی‌های آموزشی رایانه‌ای چندکاربره تحت وب بر یادگیری و انگیزش دانش‌آموزان. *مطالعات رسانه‌های نوین*، ۳(۱۱)، ۱۹۵-۲۲۳.
- اکبر، شریفی. (۱۳۹۵). تأثیر بازی‌های رایانه‌ای آموزشی بر ارتقاء پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، از دیدگاه دبیران متوسطه دوره اول شهرستان قرچک در سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵، پایان‌نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد (M.A) در رشته تکنولوژی آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد الکترونیکی دانشکده علوم تربیتی.

ایزدی، ریحانی و احمدی. (۱۳۹۶). آموزش جمع و تفریق مطالعه مقایسه‌ای درباره اهداف برنامه و محتوای کتب درسی ریاضی پایه‌ی اول ابتدایی کشورهای ایران، ژاپن و آمریکا. پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، ۲(۱۹)، ۵۵-۷۴.

داداشی، پ. (۱۳۹۳). اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای در مهارت‌های ادراک بینایی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی، نخستین همایش ملی توانمندسازی فردی اجتماعی افراد با نیازهای ویژه، خراسان جنوبی قاین، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قاینات،  
<https://www.civilica.com/Paper-ISEPP01->

جعفری، هرندی، میرشاه، جعفری و لیاقت دار. (۱۳۸۸). بررسی دیدگاه صاحب نظران و معلمان در خصوص برنامه درسی آموزش علوم ایران به‌منظور پیشنهاد الگوی مناسب برنامه درسی آموزش علوم. پژوهش‌های آموزش و یادگیری، ۳، ۷۹-۱۰۰.

جعفرخانی، فاطمه و جامه بزرگ، زهرا. (۱۳۹۶). کاربرد رویکرد مبتنی بر شواهد در پژوهش بازی‌های آموزشی، سومین کنفرانس ملی بازی‌های رایانه‌ای فرصت‌ها و چالش‌ها، اصفهان: دانشگاه اصفهان،  
<https://www.civilica.com/Paper-CGCO03->

[CGCO03\\_053.html](https://www.civilica.com/Paper-CGCO03-053.html)

حقانی. (۱۳۸۵). بازی‌های یادگیری زبان، سرگرمی زبان یا پیشبرد فرایند آموزش. مجله رشد آموزش زبان، (۸۱)، ۴-۹.

لشگربلوکی، غلامرضا. (۱۳۹۲). دانش‌آموزان ایرانی در آیین تیمز ۲۰۰۹ و ۲۰۱۱. مجله رشد آموزش راهنمایی تحصیلی، ۱۸(۸)، ۵۶-۷۶.

مایر، ریچارد. (۲۰۱۴). بازی‌های رایانه‌ای برای یادگیری: رویکرد مبتنی بر شواهد. ترجمه فاطمه جعفرخانی. تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی.

مرادی، رحیم و ملکی، حسن. (۱۳۹۴). تأثیر بازی‌های آموزشی رایانه‌ای بر انگیزش تحصیلی مفاهیم ریاضی دانش‌آموزان پسر با ناتوانی یادگیری ریاضی. روانشناسی افراد استثنایی، ۱۸(۱)، ۲۷-۴۴. doi: 10.22054/jpe.2015.1543

ضیاء نژاد شیرازی، آسیه و قلاتاش، عباس. (۱۳۹۵). مطالعه نقش تغییرات نظام آموزشی بر نتایج آزمون‌های بین‌المللی تیمز پایه هشتم از ابتدا تا سال ۲۰۱۵، همایش بین‌المللی اقق‌های نوین در علوم تربیتی، روانشناسی و آسیب‌های اجتماعی، تهران: انجمن افق نوین علم و فناوری،  
<https://www.civilica.com/Paper-PHCONF01->

[PHCONF01\\_083.html](https://www.civilica.com/Paper-PHCONF01-083.html)

## References

- Chen, C. H., Shih, C. C., & Law, V. (2020). The effects of competition in digital game-based learning (DGBL): a meta-analysis. *Educational Technology Research and Development*, 68, 1855-1873.
- De la Guía, E., Lozano, M. D., & Penichet, V. M. (2015). Educational games based on distributed and tangible user interfaces to stimulate cognitive abilities in children with ADHD. *British Journal of Educational Technology*, 46(3), 664-678.
- Fitts, P.M. and Posner, M.I. (1967). *Basic Concepts in Psychology*. Prentice-Hall International Inc, London.
- Jakoš, F., & Verber, D. (2017). Learning basic programming skills with educational games: A case of primary schools in Slovenia. *Journal of Educational Computing Research*, 55(5), 673-698.
- Mayer, R. E. (2011b). Multimedia learning and games. In S. Tobias & J. D. Fletcher (Eds.), *Computer games and instruction* (pp. 281—305). Greenwich, CT: Information Age Publishing.
- Mayer, R. E. (2014). *Computer Games for Learning: An Evidence Based Approach*. The MIT press, USA.
- Ramos, D. K., & Melo, H. M. (2018). Can digital games in school improve attention? A study of Brazilian elementary school students. *Journal of Computers in Education*, 1-15.
- Singley, M. K. & Anderson, J. R. (1989). *The Transfer of cognitive skill*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Stransky, J., Bassett, L., Bodnar, C. A., Anastasio, D., Burkey, D., & Cooper, M. (2022, January). Understanding Student Motivation to Engage in the Contents Under Pressure Digital Game. In *Mobility for Smart Cities and Regional Development-Challenges for Higher Education: Proceedings of the 24th International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL2021), Volume 1* (pp. 878-889). Cham: Springer International Publishing.
- Thai, K. P., Bang, H. J., & Li, L. (2022). Accelerating early math learning with research-based personalized learning games: A cluster randomized controlled trial. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 15(1), 28-51.

استناد به این مقاله: جعفرخانی، فاطمه، واحدی، مهدی و یزدان خواه، شبنم. (۱۴۰۱). تاثیر بازی دیجیتال آموزشی

بر انگیزش و یادگیری درس ریاضی فناوری‌های آموزشی در یادگیری، ۱۵(۱)، ۲۷-۳۸.

doi: 10.22054/jti.2023.43744.1271



Educational Technologies in Learning is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

## Evaluating educational programs of Education channel in Persian literature course

<b>Zahra Rashidizadeh</b>	M.A., Educational Technology Dept., Kharazmi University, Tehran, Iran
<b>Yousef Mahdavi Nasab*</b>	Assistant Professor, Educational Technology Dept., Kharazmi University, Tehran, Iran,
<b>Nasrin Mohammadhasani</b>	Assistant Professor, Educational Technology Dept., Kharazmi University, Tehran, Iran
<b>Kiumars Taghipour</b>	Assistant Professor, Educational Technology Dept., Kharazmi University, Tehran, Iran

### Abstract

Due to the epidemic of the Covid-19 disease, non-attendance teaching replaced face-to-face teaching for a while. However, access to online education was not possible for everyone. Here, educational television played a role in solving these inequalities. Therefore, the aim of the current research is to evaluate the television programs of the educational network in order to determine the state of these programs in terms of Instructional design. The statistical population of the research is the educational programs of the TV Education Network for the third grade of elementary school in Farsi in the second half of 2019-2020, which includes 16 hours. In this research, the whole community was evaluated. The tool used is a researcher-made checklist. A sample T-Tech was used to analyze the data, and Friedman's test was used to determine the rating of compliance with the principles of Instructional design in TV programs of the Education Network in Farsi. The obtained results are: principles of Instructional design (desired), content (desired), technical dimension (desired), teaching plan (desired). Among the components of the teaching plan, the components of attracting and maintaining attention, expressing the goal, visual-auditory presentation, and reflection/thinking were in an average state, and the component of summarizing the presented materials was in an unfavorable state. Also, the results of Friedman's ranking showed that the technical dimension, the content dimension and the teaching plan dimension were observed more in the Persian lesson in television programs. From the aspect of the teaching plan, the components of attracting and maintaining attention, expressing the goal, visual-auditory presentation, reflection/thinking and summarizing the material needed more attention

**Keywords:** Evaluation, Educational TV, Instructional design, tv programs.

\* Corresponding Author: yousef.m@khu.ac.ir

**How to Cite:** Rasisdi Zadeh, Z., Mahdavi Nasab, Y., Mohammadhasani, N., & Taghipour, K. (2022). Evaluating educational programs of Education channel in Persian literature course. *Educational Technologies in Learning*, 5(15), 39-55. doi: 10.22054/jti.2023.72231.1363



## ارزشیابی برنامه‌های تلویزیونی تدریس درس فارسی شبکه آموزش

زهرا رشیدی زاده | کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

یوسف مهدوی نسب\* | استادیار گروه آموزشی تکنولوژی آموزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

نسرین محمدحسینی | استادیار گروه آموزشی تکنولوژی آموزشی دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

کیومرث تقی پور | استادیار گروه آموزشی تکنولوژی آموزشی، دانشگاه تبریز، ایران

### چکیده

با توجه به همه‌گیری بیماری کووید-۱۹ آموزش غیرحضوری برای مدتی جایگزین آموزش حضوری شد. با این حال دسترسی به آموزش آنلاین برای همه امکان‌پذیر نبود و تلویزیون آموزشی در رفع این نابرابری‌ها نقش آفرینی کرد. از این رو هدف پژوهش حاضر ارزشیابی طراحی آموزشی برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش بوده است. جامعه آماری پژوهش، برنامه‌های آموزشی شبکه آموزش تلویزیون برای پایه سوم ابتدایی در درس فارسی در نیم سال دوم ۱۳۹۹-۱۴۰۰ که شامل ۱۶ ساعت بوده است. در این پژوهش جامعه به صورت تمام شمار ارزشیابی شد. ابزار مورداستفاده چک‌لیست محقق ساخته بود. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از تی تک نمونه‌ای استفاده شد و برای تعیین رتبه‌بندی میزان رعایت اصول طراحی آموزشی در برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش در درس فارسی از آزمون فریدمن استفاده شد. نتایج به دست آمده عبارت‌اند از: اصول طراحی آموزشی (مطلوب)، محتوا (مطلوب)، بعد فنی (مطلوب)، طرح تدریس (مطلوب). از بین مؤلفه‌های طرح تدریس، مؤلفه‌های جلب و حفظ توجه، بیان هدف، ارائه دیداری-شنیداری و تأمل / تفکر در وضعیت متوسط و مؤلفه جمع‌بندی مطالب ارائه شده در وضعیت نامطلوب قرار داشتند. همچنین نتایج حاصل از رتبه‌بندی فریدمن نشان داد که به ترتیب بعد فنی، بعد محتوا و بعد طرح تدریس در برنامه‌های تلویزیونی در درس فارسی بیشتر رعایت شده‌اند. از بعد طرح تدریس، مؤلفه‌های جلب و حفظ توجه، بیان هدف، ارائه دیداری-شنیداری، تأمل / تفکر و جمع‌بندی مطالب نیاز به توجه بیشتری داشتند.

کلیدواژه‌ها: ارزشیابی، برنامه‌های تلویزیونی، تلویزیون آموزشی، طراحی آموزشی

## مقدمه

همه‌گیری کووید ۱۹ باعث تعطیلی مدارس و روی آوردن دانشگاه‌ها و مدارس به آموزش مجازی شد. در ایران نیز بعد از تعطیلی آموزش حضوری، ناگزیر مدارس و دانشگاه‌ها به آموزش مجازی روی آوردند. با وجود بهره‌گیری گسترده از آموزش مجازی در مدارس این زمینه با مسائل مختلفی روبرو بوده است. طبق مطالعه اخیر موسسه آمار یونسکو حدود ۵۰٪ از دانش‌آموزان که توسط بیماری همه‌گیر از آموزش حضوری محروم شده‌اند، به کامپیوتر در خانه دسترسی ندارند. حدود ۷۰۶ میلیون دانش‌آموز فاقد دسترسی به اینترنت هستند و ۵۶ میلیون نفر در مناطقی زندگی می‌کنند که تحت پوشش شبکه‌های تلفن همراه نیستند (UNESCO, 2022). بسیاری از کشورها مجبور شدند برای حل این مشکل و جلوگیری از متوقف شدن آموزش راه‌حل‌های مؤثرتری پیدا کنند و ثابت شده است که تلویزیون و رادیو در شرایطی که امکان یادگیری آنلاین وجود ندارد، گزینه مناسبی هستند و باعث پر کردن شکاف دیجیتالی در بخش آموزش و پرورش می‌شود (UNESCO, 2022)، از این رو در طول همه‌گیری کرونا تلویزیون آموزشی در برخی کشورها مورد توجه قرار گرفت (González et al., 2022؛ Sahin, 2022).

Linbarger و همکاران (2017) بیان می‌کنند برنامه‌های تلویزیونی دارای مجموعه‌ای از راهبردهای آموزشی خاص هستند که از فرایندهای ذهنی یادگیری کودکان پشتیبانی می‌کنند. این راهبردها مزایای زیادی دارند از جمله: جلب توجه مخاطب، آگاه‌سازی از نکات کلیدی، ارائه محتوای واقعی، راهنمای مخاطب، مشارکت بیننده و ارائه بازخورد (Gagne, 1970؛ Linbarger & Piotrosky, 2010؛ Piotrosky, 2010؛ Linbarger, 2015). در ایران برنامه تلویزیون آموزشی برای اولین بار در سال ۱۳۳۹ توسط اداره کل تعلیمات متوسطه وزارت آموزش و پرورش (فرهنگ سابق) با همکاری هیئت عمرانی بین‌المللی آمریکا در ایران برای کمک به دانش‌آموزانی که در فیزیک سال سوم متوسطه تجدید شده بودند اجرا شد. پخش برنامه‌های آموزشی این فرستنده که متعلق به وزارت آموزش و پرورش بود از سال ۱۳۴۲ برای حل مشکلات آموزش و پرورش شروع شد اما به دلیل نارسایی‌ها و عدم امکانات پخش این برنامه‌ها پایان یافت. در مهرماه سال ۱۳۵۲ تلویزیون آموزشی از وزارت آموزش و پرورش جدا شد و به سازمان رادیو و تلویزیون ملی پیوست و رادیو و تلویزیون آموزشی نامیده شد. در این زمان فعالیت‌های تلویزیون آموزشی محدود شد و در

خدمت آموزش رسمی درآمد و پس از آن وزارت آموزش پرورش برای تهیه دروس تلویزیونی با این سازمان همکاری کرد. در سال‌های پس از انقلاب تلویزیون ملی با تغییر نام خود به سیمای جمهوری اسلامی ایران برنامه‌های خود را در قالب دو شبکه ادامه داد (رضوی، ۱۳۸۸) و در دوران جنگ تحمیلی نیز در شبکه دو سیما برای مدتی مدرسه مجازی برقرار شد.

همچنین در زمان در سال ۱۳۸۱ تلویزیون آموزشی در ایران تحول پیدا کرد و آن تأسیس شبکه آموزش بود. در این سال شبکه آموزش به طور رسمی فعالیت خود را آغاز نمود و در حال حاضر برنامه‌های درسی و غیردرسی را پخش می‌کند (رضوی، ۱۳۸۸). پس از تعطیلی آموزش حضوری در دوران کرونا، برنامه‌های آموزشی تلویزیون گسترش یافت و مدرسه تلویزیونی در اسفندماه سال ۱۳۹۸ در ایران به طور فشرده شروع به کار کرد و از جمعیت ۱۵٫۵ میلیون دانش آموز از مقطع پیش دبستانی تا متوسطه دوم بر اساس نظرسنجی‌های رسمی که انجام شده است تا ۸۵ درصد مخاطب کسب کرد.

با توجه به مزایای استفاده از تلویزیون آموزشی، گستردگی مخاطبان، ضرورت استفاده از آن در شرایطی همچون همه‌گیری کرونا و غیرحضوری شدن آموزش‌ها، بسیار مهم است که آموزش‌های ارائه شده توسط تلویزیون‌ها از استانداردهای آموزشی لازم برخوردار باشند تا نتایج یادگیری مثبت را به دنبال داشته باشند. برنامه‌های آموزشی تلویزیونی برای ارائه آموزش‌ها نیازمند توجه و رعایت اصول طراحی آموزشی و اصول چندرسانه‌ای‌های آموزشی می‌باشند و ارزشیابی این برنامه‌ها برای پی بردن به کیفیت آن‌ها از نکاتی است که باید مدنظر قرار گیرد.

با توجه به اینکه تلویزیون‌های آموزشی در طول بحران کوید ۱۹ در ایران نقش برجسته‌تری پیدا کرده‌اند این حیطه تقریباً جدید است و پژوهش‌های کمی در رابطه با طراحی اصولی برنامه‌های تلویزیونی آموزشی صورت گرفته است و پژوهش‌های موجود در این زمینه جدید نیستند و از بعد طراحی آموزشی برنامه‌ها را ارزشیابی نکرده‌اند. همچنین با توجه به بررسی‌های انجام شده در رابطه با ارزشیابی برنامه‌های آموزش فارسی در دوران همه‌گیری پژوهشی انجام نشده است. پژوهش حاضر سعی کرده است که با استفاده از اصول طراحی آموزشی برنامه‌های آموزشی تلویزیونی را ارزشیابی کند و درصدد پاسخ به این سؤال اصلی است که آموزش‌های ارائه شده در شبکه آموزش چه مقدار اصول طراحی آموزشی از جمله

بعد محتوایی، بعد طرح تدریس و بعد محتوایی را رعایت کرده‌اند؟ و سؤال‌های فرعی پژوهش از قرار زیر است:

- در برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش در درس فارسی اصول طراحی آموزشی چه میزان مورد توجه قرار گرفته است؟

- در برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش در درس فارسی اصول بعد محتوایی تولید فیلم‌های آموزشی، چه میزان مورد توجه قرار گرفته است؟

- در برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش در درس فارسی معیارهای فنی چه میزان مورد توجه قرار گرفته است؟

- در برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش در درس فارسی اصول بعد طرح تدریس چه میزان مورد توجه قرار گرفته است؟

#### پیشینه پژوهش

استفاده از تلویزیون آموزشی برای یادگیری کودکان نیازمند توجه و پژوهش است (Piotrowski, 2014) و در این راستا پژوهش‌هایی انجام شده است. برای مثال Samudio و Granados (2021) تحقیقی با عنوان صداها و تصاویر امید: تولد دوباره تلویزیون آموزشی در اکوادور در زمان کووید ۱۹ انجام داده‌اند. در این پژوهش بیان شده است که با اعلام بیماری کووید-۱۹ به‌عنوان یک بیماری همه‌گیر همه کشورهای با بحران مواجه شدند. یک سری از کشورها برای مقابله با این بحران آماده بودند و بعضی از کشورها از جمله اکوادور به دلیل کمبود امکانات و نابرابری‌های آموزشی آمادگی مقابله با این بحران را نداشتند. در این شرایط سیستم آموزشی هم تحت تأثیر قرار گرفت و وزارت آموزش و پرورش مجبور شد که آموزش‌ها را به‌صورت مجازی ادامه دهد اما این آموزش‌های مجازی کافی نبود زیرا تنها ۴۵٫۵ درصد از مردم اکوادور به اینترنت دسترسی داشتند. علاوه بر این یک مطالعه نشان داد که ۳۸ درصد از کودکان و نوجوانان این کشور دچار اضطراب شدند و ۲۴ درصد آن‌ها هم دچار افسردگی شدند. چنین مشکلاتی برای معلمان هم پیش آمد. برای رفع چنین مشکلاتی یک مطالعه انجام شد و مشخص شد که از هر ۱۰ خانوار کشور ۹ خانوار دستگاه تلویزیون دارند؛ بنابراین تلویزیون به‌عنوان محبوب‌ترین و مؤثرترین رسانه انتخاب شد و بودجه‌ای برای تولید برنامه‌های تلویزیونی اختصاص داده شد و روند آموزش در تلویزیون‌های آموزشی در این کشور ادامه یافت.



همچنین Watson و همکاران (2020) تحقیقی با عنوان رابطه تلویزیون آموزشی و توانایی ریاضیات در تانزانیا را انجام دادند. در این تحقیق از یک برنامه کارتونی محبوب<sup>۱</sup> استفاده شده است. بررسی مقطعی نمونه ۳۸۳۸۲ کودک تانزانیایی نشان داد که قرار گرفتن در معرض تلویزیون آموزشی با توانایی ریاضیات ارتباط معنی‌داری دارد. Akhtar (2011) پژوهشی با عنوان ارزشیابی برنامه‌های تلویزیونی آموزشی برای یادگیری از راه دور انجام داد. در این تحقیق از روش پیمایشی استفاده شد و به ارزش برنامه‌های تلویزیون آموزشی پی برد. به دلیل اینکه ابزار استاندارد برای پژوهش در دسترس نبود محقق از پرسش‌نامه خودساخته استفاده کرد. نتایج این تحقیق نشان داد که برنامه‌های تلویزیون آموزشی برای دانش‌جویان مفید بوده و از آن بهره‌مند شده‌اند. با این حال یک سری مشکلاتی مانند سرعت کم در یادداشت کردن مطالب و نداشتن امکانات ضبط وجود داشته است.

اسحاقی و شریفی‌مقدم (۱۳۹۶) در پژوهشی با عنوان تحلیل نشانه‌شناختی یک مجموعه تلویزیونی کودک و بررسی نقش آن در آموزش کودکان (با رویکرد رمزگان بارتی) مشاهده کردند که هم در طراحی شخصیت‌های این داستان و هم در طراحی داستان‌های این مجموعه رمزگان بارتی در نظر گرفته شده است و این مجموعه را می‌توان مجموعه‌ای موفق در جهت آموزش کودکان به شمار آورد. سالمی و عزیزفر (۱۳۹۶) در پژوهشی با عنوان تحلیل نشانه‌شناختی برنامه‌های (رنگین کمان) و (هزار و شصت و شونزده) مشاهده کردند که کمبود آموزش‌های عملیاتی و بازنمایی تصویری انفعالی از شخصیت‌های کودک توانمندسازی آن‌ها را در کنش‌های ترافیکی تحت‌الشعاع قرار می‌دهد و همچنین تأکید بر ایمنی شخصی باعث ضعیف شدن بعد مسئولیت اجتماعی می‌شود. Olabisi Kuboni (1992) پژوهشی با عنوان طراحی تلویزیون آموزشی برای یادگیری مفهومی در دانش‌آموزان کم‌درآمد در ترینیداد و توباگو انجام داد. در این مطالعه یک فیلم آموزشی برای دانش‌آموزان کم‌درآمد از جمعیت مدارس متوسطه در بخش متوسطه اول تولید شد. محتوا از برنامه درسی مطالعات اجتماعی استخراج شد و تمرکز بر کسب مفاهیم و تعلیمات بود. شواهد کافی نشان داد که تولید فیلم سطح متوسطی از یادگیری را تسهیل می‌کرد، همچنین در قسمتهایی از فیلم تولید شده آموزش کافی وجود نداشت. در این مطالعه دو جنبه برای کارهای بیشتر مشخص شد: اول اینکه باید نیازهای یادگیری جریان اصلی جمعیت متوسطه دوره اول به‌طور دقیق‌تر شناسایی شود و دوم اینکه باید به طراحی تولیداتی توجه

1. Ubongo Kids

شود که بتواند مهارت یادگیرنده را در پیوند دادن اطلاعات و دستیابی به سطوح پیچیده‌تر یادگیری تسهیل کند.

## روش

روش مورد استفاده در این پژوهش تحلیل محتوای کمی است. تحلیل محتوای کمی روش تحقیقی نظام‌مند و تکرارپذیر برای نمادهای ارتباطی است که با ارزش‌های عددی مبتنی بر قوانین معتبر اندازه‌گیری و در نهایت توصیف و استنتاج می‌شود (قاسمی و همکاران، ۱۳۹۶). در این پژوهش ۱۶ ساعت از برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش در درس فارسی مقطع سوم ابتدایی با استفاده از چک‌لیست محقق ساخته ارزشیابی شد. جامعه آماری این پژوهش شامل ویدیوهای آموزشی درس فارسی شبکه آموزش است که از بین آن ویدیوهای آموزشی شبکه آموزش تلویزیون برای پایه سوم ابتدایی در درس فارسی در نیم سال دوم ۱۳۹۹-۱۴۰۰ که شامل ۱۶ ساعت است انتخاب شد. دلیل انتخاب این درس تسلط پژوهشگر بر محتوای این درس است. برای به دست آوردن نتایج دقیق‌تر، در این پژوهش تمام حجم نمونه مورد ارزشیابی قرار گرفت و ارزشیابی برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش در درس فارسی مقطع سوم ابتدایی به مدت ۱۶ ساعت بر اساس اصول آموزشی طراحی و تولید فیلم‌های آموزشی مورد بررسی قرار گرفت. واحد تحلیل در این بررسی (قسمت) بوده است. هر قسمت بخش مشخص شده‌ای از یک فیلم آموزشی است که مفهوم خاصی را آموزش می‌دهد. همه کدگذاری‌ها توسط خود پژوهشگر انجام شده است ولی برای محاسبه پایایی ۱۰ درصد از فیلم‌ها در اختیار ۶ کدگذار مجرب گذاشته شد. پایایی کدگذاری متغیرهای پژوهش با استفاده از روش ضریب پایایی درون طبقه‌ای (ICC) انجام شد و میزان توافق بالای ۸۶ درصد به دست آمد که نشان‌دهنده توافق بالای بین کدگذاران است.



ابزار پژوهش حاضر در ادامه بیان شده است:

این تحقیق با استفاده از چک‌لیست محقق ساخته انجام شد که شامل ۳ بعد و ۱۷ مؤلفه است. بعد محتوای چک‌لیست شامل مؤلفه‌های صحیح بودن محتوای تدریس، مفید بودن محتوای تدریس، سازمان‌دهی مطالب، تمرکز بر محتوای قصد شده است. بعد فنی چک‌لیست مؤلفه‌های کیفیت تصویر و کیفیت صدا را شامل می‌شود. بعد طرح تدریس شامل مؤلفه‌های جلب و حفظ توجه، بیان هدف، ارائه واضح و روشن محتوا، ارائه دیداری-شنیداری، تکرار مطالب مهم، تأمل / تفکر، بازخورد و تقویت یادگیری، کاربرد، ارزیابی، جمع‌بندی مطالب ارائه شده، مواد آموزشی کمکی است. گویه‌های چک‌لیست محقق ساخته ابتدا از منابع مرتبط با طراحی و تولید فیلم‌های آموزشی همچون آقازاده و نقی زاده (۱۳۹۴)، فردانش (۱۳۹۰) رضوی عباس (۱۳۹۴)، Morrison و همکاران (۲۰۰۴)، ترجمه رحیم دوست، (۱۳۸۷)، Clark and Mayer (۲۰۱۶) استخراج شده است؛ و پیش‌نویس اولیه چک‌لیست موردبررسی و بازبینی اساتید راهنما و مشاور و پژوهشگران قرار گرفت بعد از نهایی شدن چک‌لیست، روایی آن با استفاده از نظر ۱۰ نفر از متخصصین تعلیم و تربیت که در زمینه استفاده و تولید فیلم‌های آموزشی و طراحی آموزشی تجربه داشتند موردبررسی قرار گرفت و برای سنجش پایایی آزمون در شروع ارزشیابی برنامه‌های آموزش ۱۰ درصد از محتوای مورد ارزیابی انتخاب شد و در اختیار ۶ ارزیاب که در زمینه تدریس درس فارسی تجربه داشتند و با مباحث طراحی آموزشی و فیلم‌های آموزشی آشنا بودند قرار داده شد.

توافق بین کدگذاران با روش ضریب پایایی درون طبقه‌ای<sup>۱</sup> مورد بررسی قرار گرفت. طبق تحلیل انجام شده توافق بین ۶ ارزیاب ۹۵ درصد تعیین شد که نشان می‌دهد ابزار مورد استفاده دارای پایایی مناسبی است.

### یافته‌ها

۱- برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش در درس فارسی چه میزان اصول طراحی آموزشی را رعایت کرده‌اند؟

وضعیت	سطح معنی‌داری	آماره t	میانگین مشاهده‌شده	میانگین نظری	اصول طراحی آموزشی
مطلوب	۰/۰۰۱	۱۰/۷۹۴	۳/۷۹	۳	

بر اساس نتایج به دست آمده میانگین نمرات به دست آمده برای اصول طراحی آموزشی به طور معنی‌داری ( $p < ۰/۰۱$ ) بالاتر از مقدار متوسط ۳ است. بر این اساس نتیجه گرفته می‌شود اصول طراحی آموزشی در برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش در درس فارسی تا میزان زیادی رعایت شده است.

۲- برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش در درس فارسی چه میزان بعد محتوای چک‌لیست را رعایت کرده‌اند؟

وضعیت	سطح معنی‌داری	آماره t	میانگین مشاهده‌شده	میانگین نظری
مطلوب	۰/۰۰۱	۶/۶۱۹	۴/۳۱	۳
مطلوب	۰/۰۰۳	۳/۴۷۸	۳/۶۳	۳
مطلوب	۰/۰۰۱	۷/۶۵۲	۴/۳۸	۳
مطلوب	۰/۰۰۱	۷/۶۵۲	۴/۳۸	۳
مطلوب	۰/۰۰۱	۱۲/۵۵۸	۴/۱۷	۳

بر اساس نتایج به دست آمده میانگین نمرات به دست آمده برای بعد محتوای چک‌لیست به طور معنی‌داری ( $p < ۰/۰۱$ ) بالاتر از مقدار متوسط ۳ است. بر این اساس نتیجه گرفته می‌شود بعد محتوا در برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش در درس فارسی تا میزان زیادی رعایت شده است.

۳- برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش در درس فارسی چه میزان بعد فنی چک‌لیست را رعایت کرده‌اند؟

1. Intraclass Correlation Coefficient

وضعیت	سطح معنی داری	آماره t	میانگین مشاهده شده	میانگین نظری	
مطلوب	۰/۰۰۱	۷/۴۵۶	۴/۳۱	۳	کیفیت تصویری
مطلوب	۰/۰۰۱	۱۱/۲۲۳	۴/۴۴	۳	کیفیت صدا
مطلوب	۰/۰۰۱	۱۱	۴/۳۸	۳	نمره کلی بعد فنی

بر اساس نتایج به دست آمده میانگین نمرات به دست آمده برای بعد فنی چک لیست به طور معنی داری ( $p < 0/01$ ) بالاتر از مقدار متوسط ۳ است. بر این اساس نتیجه گرفته می شود بعد فنی در برنامه های تلویزیونی شبکه آموزش در درس فارسی تا میزان زیادی رعایت شده است.

۴- برنامه های تلویزیونی شبکه آموزش در درس فارسی چه میزان بعد طرح تدریس چک لیست را رعایت کرده اند؟

وضعیت	سطح معنی داری	آماره t	میانگین مشاهده شده	میانگین نظری	
متوسط	۰/۵۸۰	۰/۵۶۵	۳/۱۳	۳	جلب و حفظ توجه
متوسط	۰/۱۶۴	-۱/۴۶۴	۲/۷۵	۳	بیان هدف
مطلوب	۰/۰۰۱	۶/۳۳۳	۴/۱۹	۳	ارائه واضح و روشن محتوا
متوسط	۰/۴۸۵	-۰/۷۱۶	۲/۸۱	۳	ارائه دیداری-شنیداری
مطلوب	۰/۰۰۱	۴/۸۹۹	۴	۳	تکرار مطالب مهم
متوسط	۱	۰	۳	۳	تأمل / تفکر
مطلوب	۰/۰۰۱	۸/۷۲۰	۴/۳۱	۳	بازخورد و تقویت یادگیری
مطلوب	۰/۰۰۱	۴/۸۴۲	۴/۱۹	۳	کاربرد
مطلوب	۰/۰۰۱	۱۳	۴/۶۳	۳	ارزیابی
نامطلوب	۰/۰۰۱	-۶/۳۲۵	۲	۳	جمع بندی مطالب ارائه شده
مطلوب	۰/۰۰۱	۴/۸۹۹	۴	۳	مواد آموزشی کمکی
مطلوب	۰/۰۰۱	۷/۶۴۱	۳/۵۵	۳	نمره کلی طرح تدریس

بر اساس نتایج به دست آمده میانگین نمرات به دست آمده برای مؤلفه جمع بندی مطالب ارائه شده به طور معنی داری ( $p < 0/01$ ) پایین تر از مقدار متوسط ۳ است. بر این اساس نتیجه گرفته می شود جمع بندی مطالب ارائه شده در درس فارسی در برنامه های تلویزیونی شبکه آموزش به میزان کمی رعایت شده است. میانگین نمرات به دست آمده برای مؤلفه های جلب و حفظ توجه، بیان هدف، ارائه دیداری-شنیداری و تأمل/تفکر با مقدار متوسط ۳ تفاوت معنی داری ندارد ( $p > 0/05$ ). بر این اساس نتیجه گرفته می شود میزان رعایت این مؤلفه ها در

درس فارسی در برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش در سطح متوسطی است. میانگین نمرات به‌دست‌آمده برای سایر مؤلفه‌ها و همین‌طور نمره کلی طرح تدریس به‌طور معنی‌داری ( $p < 0/01$ ) بالاتر از مقدار متوسط ۳ است. بر این اساس نتیجه گرفته می‌شود این مؤلفه‌ها در برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش در درس فارسی تا میزان زیادی رعایت شده است. به‌منظور رتبه‌بندی میزان رعایت اصول طراحی آموزشی در برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش در درس فارسی، آزمون فریدمن مورداستفاده قرار گرفته است. نتایج حاصل در زیر ارائه شده است.

میانگین رتبه		
۱	بعد فنی	۲/۷۲
۲	بعد محتوا	۲/۲۸
۳	طرح تدریس	۱
	آزمون فریدمن	۲۶/۷۸۷
	Sig	۰/۰۱

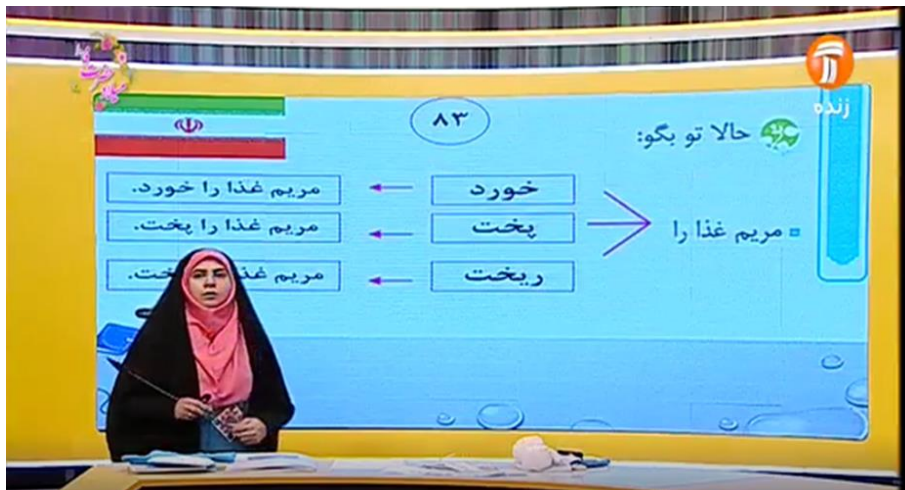
نتیجه آزمون فریدمن برای تعیین رتبه‌بندی میزان رعایت اصول طراحی آموزشی در برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش در درس فارسی ارائه شده است. نتایج به‌دست‌آمده حاکی از آن است که، به ترتیب بعد فنی، بعد محتوا و طرح تدریس در برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش در درس فارسی بیشتر رعایت شده‌اند.

### بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف ارزشیابی برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش در درس فارسی مقطع سوم ابتدایی انجام شد. نتایج نشان داد که اصول طراحی آموزشی در برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش در درس فارسی رعایت شده است اما مؤلفه طرح درس نیازمند توجه بیشتر است. یافته‌های این پژوهش با نتایج پژوهش اسحاقی و شریفی‌مقدم (۱۳۹۶) همسویی دارد. یافته‌های این پژوهش هم نشان داد که برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش در درس فارسی مقطع سوم ابتدایی طبق معیارهای چک‌لیست موردنظر در سطح مطلوبی قرار دارند. همچنین یافته‌ها با پژوهش سالمی و عزیزی فرد (۱۳۹۶) همسو است. نتایج پژوهش با پژوهش Kuboni (1992) همسویی زیادی ندارد زیرا یافته‌ای پژوهش حاضر نشان داد که برنامه‌های

تلویزیونی شبکه آموزش در درس فارسی مقطع سوم ابتدایی طبق معیارهای چک‌لیست در سطح مطلوب قرار دارند.

بررسی سؤال اول پژوهش راجع به میزان رعایت اصول طراحی آموزشی در برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش نشان داد که میانگین نمرات به‌دست‌آمده برای اصول طراحی آموزشی به‌طور معنی‌داری بالاتر از مقدار متوسط ۳ است. با توجه به اینکه برنامه‌های آموزشی این درس اصل بار شناختی را رعایت کرده بود و به دلیل اینکه بار شناختی مطلوب تأثیر مثبتی در یادگیری نوآموزان و کیفیت برنامه‌ها دارد نمره نرم‌افزار مطلوب ارزیابی شد. برای مثال در درس دهم (یار مهربان) مطالب به‌صورت نقشه مفهومی ارائه شد که تأثیر مثبتی در یادگیری دانش‌آموزان دارد.



همچنین در اکثر برنامه‌ها معلم از پیش آموزش استفاده می‌کرد و مطالب جلسات قبل را مرور می‌کرد که این امر مهمی در آموزش است و باعث پیوند یادگیری‌های قبلی و بعدی در ذهن یادگیرندگان می‌شود. بر این اساس نتیجه گرفته می‌شود که اصول طراحی آموزشی در برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش به میزان قابل قبولی رعایت شده است.

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده برای سؤال دوم پژوهش، میانگین نمرات حاصل برای بعد محتوای چک‌لیست به‌طور معناداری بالاتر از مقدار متوسط بوده و بعد محتوا در برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش در درس فارسی رعایت شده است. طبق بررسی انجام شده از برنامه‌ها محتوای تدریس شده در تلویزیون با محتوای کتاب فارسی سوم ابتدایی هم‌خوانی

داشت، معلم مطالب را به صورت سازمان یافته و دارای نظم ارائه می‌داد همچنین مطالب ارائه شده به طور کامل و بدون اضافه گویی توسط معلم ارائه می‌شد. با این شواهد این برنامه‌ها از نظر رعایت بعد محتوای چک لیست در سطح مطلوب ارزیابی شد.

بررسی سؤال سوم پژوهش که شامل بعد فنی برنامه‌ها بود نشان داد که میانگین نمرات حاصل برای بعد فنی بالاتر از مقدار متوسط است. بر این اساس نتیجه گرفته می‌شود بعد فنی در برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش در درس فارسی تا میزان زیادی رعایت شده است. کیفیت صدا و سرعت ارائه مطالب در نحوه تدریس مطالب بسیار مهم است. برای مثال اگر صدای زمینه بر صدای مدرس غالب باشد باعث حواس پرتی مخاطب می‌شود و یادگیری به صورت مطلوب انجام نمی‌گیرد. در این برنامه‌ها سرعت گفتار، واژگان انتخاب شده برای توضیحات همگی با نوع مخاطب تناسب داشت. صدای زمینه بر صدای مدرس غالب نبود همچنین دوربین از نگاه یادگیرنده فیلم برداری کرد و در این زمینه ضعفی مشاهده نشد.

بر اساس نتایج به دست آمده برای سؤال سوم پژوهش، میانگین نمرات حاصل برای مؤلفه جمع بندی مطالب ارائه شده به طور معنی داری پایین تر از مقدار متوسط است. بر این اساس نتیجه گرفته می‌شود جمع بندی مطالب ارائه شده در درس فارسی در برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش به میزان کمی رعایت شده است. معلم پس در پایان تدریس به بیان جمع بندی و خلاصه مطالب نمی‌پرداخت. با توجه به اینکه جمع بندی مطالب و ارائه خلاصه از کل مطالب آموزش داده شده تأثیر زیادی در تثبیت یادگیری فراگیران دارد برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش در درس فارسی سوم ابتدایی دارای ضعف است. میانگین نمرات به دست آمده برای مؤلفه‌های جلب و حفظ توجه، با مقدار متوسط ۳ تفاوت معنی داری ندارد. بر این اساس نتیجه گرفته می‌شود میزان رعایت این مؤلفه در درس فارسی در برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش در سطح متوسطی است. معلم در اکثر برنامه‌ها ابتدای آموزش معمولاً از عنصر صدا استفاده می‌کرد و در ادامه به استفاده از تصویر کتاب اکتفا می‌کرد که این موارد منجر به کاهش توجه یادگیرنده می‌شد. استفاده از فیلم‌های کوتاه و تصاویر جذاب مرتبط با موضوع توسط معلم عامل مهمی در جلب توجه یادگیرندگان است و باعث افزایش کیفیت برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش می‌شود. میانگین نمرات به دست آمده برای مؤلفه بیان هدف، با مقدار متوسط ۳ تفاوت معنی داری ندارد. بر این اساس نتیجه گرفته می‌شود میزان رعایت این مؤلفه در برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش در درس فارسی سوم ابتدایی در سطح متوسطی



است. وقتی هدف‌های آموزشی پیش از آموزش درس برای یادگیرندگان بیان شود به آن‌ها کمک می‌شود تا بین مطالب یک درس و ارتباط آن با زندگی خودشان پیوند برقرار سازند و این امر باعث افزایش انگیزه آن‌ها برای یادگیری می‌شود (Arendes, 1994 نقل از سیف، ۱۳۹۲). هنگام ارزیابی برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش در درس فارسی سوم ابتدایی مواردی مشاهده شد که معلم تدریس را با طرح پرسش آغاز می‌کرد و هدف از آموزش این درس را در شروع کار بیان نمی‌کرد. از این نظر برنامه‌ها در سطح متوسط ارزیابی شد. میانگین نمرات به دست آمده برای بعد ارائه واضح و روشن محتوا بالاتر از مقدار متوسط ۳ ارزیابی شد. بر این اساس نتیجه گرفته می‌شود مؤلفه ارائه واضح و روشن محتوا در برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش در درس فارسی سوم ابتدایی به میزان مطلوبی رعایت شده است. طبق بررسی‌های انجام شده از این برنامه‌ها محتوای مورد نظر به صورت قابل فهم به مخاطبان ارائه شد. در تدریس نکات دشوار معلم مطالب را همراه با مثال ساده‌سازی کرد. برای نمونه در درس دوازدهم (ایران عزیز) معلم توضیحات خود را به صورت ساده و همراه با مثال ارائه می‌داد.

بر اساس نتایج به دست آمده میانگین نمرات حاصل برای مؤلفه ارائه دیداری شنیداری به طور معنی‌داری پایین‌تر از مقدار متوسط ۳ است. بر این اساس نتیجه گرفته می‌شود که ارائه دیداری شنیداری در درس فارسی در برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش به میزان کمی رعایت شده است. معلم می‌توانست برای ارائه مطالب از فیلم و عکس‌های مرتبط با موضوع نیز استفاده کند تا هم موجب افزایش انگیزه دانش‌آموزان شود و هم یادگیری را تثبیت کند. بر مبنای اصول چند رسانه‌ای‌های آموزشی و همچنین نظریه کانال‌های دوگان، استفاده مناسب از ظرفیت کانال‌های مختلف دیداری و شنیداری و استفاده از تصاویر مناسب و پشتیبان یادگیری موجب ارتقا یادگیری می‌شود؛ اما در این درس بیشتر به ارائه توضیحات کلامی و تصاویر کتاب اکتفا می‌شد؛ بنابراین از نظر رعایت این مؤلفه برنامه‌ها در سطح متوسط ارزیابی شدند. برای مثال در توضیح شبکه‌های معنایی (مکان‌ها) معلم می‌توانست در کنار اسم هر مکان تصویری از آن را قرار دهد تا آموزش جذاب‌تر شود.

میانگین نمرات به دست آمده برای مؤلفه تکرار مطالب مهم در سطح مطلوب ارزیابی شد. تکرار و تمرین باعث تثبیت مطالب در ذهن دانش‌آموزان می‌شود و یادگیری بهتر را به همراه دارد. معلم در طول آموزش خود مطالب مهم را چندین بار تکرار می‌کرد تا برای

فراگیران قابل فهم شود علاوه بر این معلم بعد از چند جلسه تدریس، یک جلسه را به مرور دروس قبلی اختصاص می‌داد و مطالب تدریس شده را مجدد تکرار می‌کرد که این ویژگی مطلوب در تدریس برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش در درس فارسی سوم ابتدایی بود. میانگین نمرات حاصل برای مؤلفه تأمل/تفکر به طور معنی‌داری پایین‌تر از مقدار متوسط ۳ است. بر این اساس نتیجه گرفته می‌شود مؤلفه تأمل/تفکر در درس فارسی در برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش به میزان کمی رعایت شده است. طبق بررسی‌های انجام شده از برنامه‌ها، مشاهده شد که معلم در تدریس خود از سؤالات مختلف استفاده می‌کند اما در حین پاسخ به پرسش‌های مطرح شده و پرسش‌های بعد از درس مکث نمی‌کند. بر اساس نتایج به دست آمده میانگین نمرات حاصل برای مؤلفه بازخورد و تقویت یادگیری بالاتر از مقدار متوسط ۳ ارزیابی شد.

همچنین بر اساس نتیجه ارزشیابی، مؤلفه بازخورد و تقویت یادگیری در درس فارسی در برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش در سطح مطلوب رعایت شده است. معلم در تدریس تمامی دروس، هنگام ارائه محتوا از یادگیرندگان سؤال می‌پرسید و در ادامه پاسخ‌های روشن و توضیحات مفید درباره سؤال پرسیده شده ارائه می‌داد. نتایج به دست آمده برای مؤلفه‌های کاربرد و ارزشیابی نیز بالاتر از مقدار متوسط ۳ ارزیابی شد و می‌توان گفت برنامه‌ها از نظر رعایت این دو مؤلفه در سطح مطلوب قرار دارند. معلم در آغاز و پایان تدریس با طرح سؤال یادگیرنده را به کاربرد آموخته‌هایش فرامی‌خواند. همچنین به ارزشیابی یادگیرندگان توجه می‌کرد بدین صورت که هم در حین تدریس و هم در پایان تدریس تمرین‌ها و تکالیفی را برای یادگیرندگان در نظر می‌گرفت و در آغاز جلسات بعدی از تکالیف جلسات قبل سؤال می‌پرسید.

با توجه به نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر پیشنهادها کاربردی زیر ارائه می‌شود: در تولید برنامه‌های تلویزیونی شبکه آموزش لازم است که اهداف هر درس در ابتدای برنامه به طور صریح و روشن ارائه شود و در پایان تدریس جمع‌بندی و خلاصه مطالب در اختیار یادگیرندگان قرار گیرد. همچنین برای افزایش انگیزه و علاقه یادگیرندگان به روند آموزش، استفاده از عکس‌های مرتبط و فیلم‌های کوتاه بسیار مؤثر است.

با توجه به نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر پیشنهادها پژوهشی زیر ارائه می‌شود:

برای بررسی بیشتر اثربخشی برنامه‌های آموزشی تلویزیونی می‌توان از روش آزمایشی نیز استفاده کرد و تأثیر آموزش از طریق برنامه‌های تلویزیونی را بر یادگیری دانش‌آموزان مقطع ابتدایی در یک درس خاص بررسی کرد. همچنین می‌توان مشابه تحقیق حاضر را در سایر دروس و در سایر مقاطع انجام داد. ارزشیابی نمونه فیلم‌های تدریس شده در شبکه شاد هم موضوع مناسبی برای پژوهش است. تأثیر استفاده از برخی اصول چندرسانه‌ای همچون تقطیع، شخصی‌سازی و عامل‌های آموزشی که قابلیت کاربست در ویدیوهای آموزشی را دارد نیز می‌تواند به‌عنوان موضوع پژوهشی مورد توجه قرار گیرد.

## منابع

- اسحاقی، مهدیه و شریفی مقدم، آزاده. (۱۳۹۶). تحلیل نشانه‌شناختی یک مجموعه تلویزیونی کودک و بررسی نقش آن در آموزش کودکان (با رویکرد رمزگان بارتی). *تفکر و کودک*، ۱۹(۱)، ۹۵-۱۱۴.
- موریسون، گری آر، روس، استیون و کمپ، جرال دای. (۲۰۰۴). *طراحی آموزشی اثربخش*. ترجمه غلام‌حسین رحیم دوست. (۱۳۸۷). اهواز: دانشگاه شهید چمران اهواز.
- آقازاده، محرم و نقی زاده، محرم. (۱۳۹۴). *راهنمای عملی نگارش طرح درس*. تهران: مدارس یادگیرنده مرآت.
- رضوی، عباس. (۱۳۸۷). *اصول طراحی و تولید فیلم‌های آموزشی*. تهران: سمت.
- رضوی، عباس. (۱۳۹۴). *تولید برنامه‌های آموزشی تلویزیونی*. تهران: سمت.
- سالمی، آزاده و عظیمی فرد، فاطمه. (۱۳۹۶). تحلیل نشانه‌شناختی برنامه‌های «رنگین‌کمان» و «هزار و شصت و شونزده» از منظر آموزش ترافیک به مخاطبان کودک. *پژوهش‌های ارتباطی*، ۲۴(۹۱)، ۹۳-۱۱۵.
- سیف، علی‌اکبر. (۱۳۹۲). *روانشناسی پرورشی نوین*. تهران: دوران.
- فردانش، هاشم. (۱۳۹۸). *مبانی نظر تکنولوژی آموزشی*. تهران: سمت.
- قاسمی، حمید، کشکر، سارا، راسخ، نازنین و کرمی، عبدالله. (۱۳۹۶). *دست‌نامه تحلیل محتوای پیام‌های ارتباطی*. تهران: آرا

## References

- Akhter, N. (2011). Evaluation of Educational Television Programs for Distance Learning. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 10(4), 188-194.

- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. John Wiley & Sons.
- González, D., Larrosa-Fuentes, J. S., & Cardona, M. S. P. (2022). Educational TV in Mexico during Covid-19: The Case of the Show Aprende en Casa II and the Mix with Entertainment. In *The Routledge Handbook of Media Education Futures Post-Pandemic* (pp. 345-354). Routledge.
- Kuboni, O. (1992). Designing instructional television for concept learning in low-achieving pupils in Trinidad and Tobago. *British journal of educational technology*, 23(2), 95-105.
- Linebarger, D. N., Brey, E., Fenstermacher, S., & Barr, R. (2017). What makes -preschool educational television educational? A content analysis of literacy, language-promoting, and prosocial preschool programming. In *Media Exposure During Infancy and Early Childhood* (pp. 97-133). Springer, Cham.
- Piotrowski, J. T. (2014). Participatory cues and program familiarity predict young children's learning from educational television. *Media Psychology*, 17(3), 311-331.
- Şahin, M. (2022). An evaluation of educational practices during covid-19 in the world. *Trakya eğitim dergisi*, 12(1), 292-307.
- Samudio Granados, M., Maruri Castillo, M., & Ponce-Cordero, R. (2021). Voices and images of hope: the rebirth of educational television in Ecuador in times of COVID-19. *Journal of Children and Media*, 15(1), 65-68.
- UNESCO (2022). *Learning through radio and television in the time of COVID-19*. Retrieved 13 March, 2021, from <https://en.unesco.org/news/learning-through-radio-and-television-time-covid-19>.
- Watson, J., Hennessy, S., & Vignoles, A. (2021). The relationship between educational television and mathematics capability in Tanzania. *British Journal of Educational Technology*, 52(2), 638-658.

**استناد به این مقاله:** رشیدی‌زاده، زهرا، مهدوی‌نسب، یوسف، محمدحسینی، نسرین و تقی‌پور، کیومرث. (۱۴۰۱). ارزشیابی برنامه‌های تلویزیونی تدریس درس فارسی شبکه آموزش. *مناویری‌های آموزشی در یادگیری*، ۵(۱۵)، ۳۹-۵۵. doi: 10.22054/jti.2023.72231.1363



Educational Technologies in Learning is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

## Investigating the Relationship between Virtual Education and Exam Anxiety Mediated by Academic Engagement

**Zahra Yazdani\*** | M.A. in Educational Technology, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

**Fatemeh Asadi** | M.A. in Educational Technology, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

### Abstract

With the Covid epidemic, 19 changes were made to the education of students in schools, from face-to-face to virtual education. For this reason, much research has been done on the effectiveness of e-learning. In this study, two important variables of academic conflict and test anxiety in relation to virtual education were examined. The present study is a descriptive correlational research with emphasis on structural equations. The statistical population included all the sixth elementary students of Savad Kooh Shomali city, numbering 150 people. For sampling by calculating the sample size through Cochran's equation, 100 people were selected and then multi-stage stratified and cluster sampling method was used to select the sample. To collect data, the standard questionnaire of student engagement of Appleton et al. (2006), the virtual education questionnaire of Kim et al. (2005) and the standard questionnaire of test anxiety of Dries Cole (2007) were used. In this study, descriptive statistics (minimum, maximum, mean, standard deviation, skewness and elongation) and inferential statistics (simple linear relationships of Pearson correlation coefficient and to test the research conceptual model of structural equation model) to analyze the data. Findings showed that there is a direct negative and significant relationship between e-learning and test anxiety. There was also a negative and significant relationship between these two variables indirectly mediated by academic conflict. That is, as the quality of e-learning increases, test anxiety decreases. Also, with the increase in the quality of e-learning, academic engagement also increases, which as a mediator reduces test anxiety. According to the research findings, it can be argued that by implementing virtual education in a correct and principled way, the gaps in face-to-face education can also be filled. Because in face-to-face training, test anxiety was high, which caused annoyance to students. But e-learning alone can help reduce the disorder by promoting academic engagement.

**Keywords:** Virtual education, academic engagement, exam anxiety, students

\* Corresponding Author: Zahrayazdani9776@gmail.com

**How to Cite:** Yazdani, Z., & Asadi, F. (2022). Investigating the Relationship between Virtual Education and Exam Anxiety Mediated by Academic Engagement. *Educational Technologies in Learning*, 5(15), 57-76. doi: 10.22054/jti.2023.72129.1361

## رابطه آموزش مجازی و اضطراب امتحان با میانجی‌گری درگیری تحصیلی

زهرا یزدانی\*

کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

فاطمه اسدی

کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

### چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی رابطه آموزش مجازی و اضطراب تحصیلی با میانجی‌گری درگیری تحصیلی نگاشته شده است. این پژوهش از نوع تحقیقات توصیفی همبستگی با تأکید بر معادلات ساختاری بوده است. جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان ششم ابتدایی شهرستان سوادکوه شمالی به تعداد ۱۵۰ نفر بود. برای نمونه‌گیری با محاسبه حجم نمونه از طریق معادله کوکران تعداد ۱۰۰ نفر انتخاب و سپس جهت انتخاب نمونه از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای و خوشه‌ای چندمرحله‌ای استفاده شد. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه استاندارد درگیری تحصیلی دانش‌آموزان Appleton و همکاران (2006)، پرسشنامه آموزش مجازی Kim و همکاران (2005) و پرسشنامه استاندارد اضطراب امتحان Driscoll (2007) استفاده شد. در این پژوهش از آمار توصیفی (حداقل، حداکثر، میانگین، انحراف معیار، کجی و کشیدگی) و آمار استنباطی (روابط خطی ساده از ضریب همبستگی پیرسون و برای آزمون مدل مفهومی پژوهش از مدل معادلات ساختاری) استفاده شده است. یافته‌ها نشان داد بین آموزش مجازی و اضطراب امتحان به‌طور مستقیم رابطه منفی و معنادار وجود دارد. هم‌چنین بین این دو متغیر به‌طور غیرمستقیم با میانجی‌گری درگیری تحصیلی رابطه منفی و معنادار وجود داد.

کلیدواژه‌ها: آموزش مجازی، اضطراب امتحان، دانش‌آموزان، درگیری تحصیلی

## مقدمه

جهان بدون در نظر گرفتن حرکت پیشرفت، به طور مداوم در حال تغییر است و تقریباً در هر بخش توسعه پیدا می‌کند. عوامل متعددی می‌توانند از جمله محیط‌زیست، جغرافیایی، مذهبی، جنگ‌ها و بیماری‌های همه‌گیر و غیره ایجاد کنند. بیماری‌های همه‌گیر عوامل مهمی در تکامل هستند. عمده بیماری‌های همه‌گیر عبارت‌اند از: مرگ سیاه (۱۳۵۳-۱۳۸۶)، آنفولانزای اسپانیایی (۱۹۱۸-۱۹۲۰) و آنفولانزای خوکی (۲۰۱۰-۲۰۱۰). این‌ها چنان جامعه را تحت تأثیر قرار داد که جهان مجبور شد شیوه زندگی، حکمرانی، تجارت و تحصیلات و غیره را تغییر دهد، دوره شیوع Covid-19 است. این شیوع گسترده‌ترین در میان همه‌گیرها است و تقریباً تمام جهان را احاطه کرده است و هنوز هم با شدت آن غالب است (Shahzad et al., 2020). هم‌چنین پیشرفت فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، باعث ظهور و گسترش دوره‌های آموزش الکترونیکی، به‌عنوان فن‌آوری نوین شده است (محمدی چمردانی و رحمانی، ۱۳۹۸). از طرف دیگر در جهان امروزی که دانش و اطلاعات به‌سرعت در حال تغییر و تحول هستند (خلیفه و همکاران، ۱۳۹۸) و تحولات زیادی در فناوری رخ می‌دهد (آیتی و همکاران، ۱۳۹۸). Salvin (2003) معتقد است عصر اطلاعات کلیه جوامع بشری را به‌طور عام و مراکز آموزشی را به‌طور خاص در موقعیت و شرایطی قرار داده که استمرار حیات خود را مستلزم استفاده از راهکارها، ابزارها، شیوه‌ها و رویکردهای نوین می‌دانند (رضایی و همکاران، ۱۳۹۶).

یادگیری از راه دور در زمان کوتاهی به دلیل قدرت اینترنت و ارتباطات پرسرعت فیلم و صوت به‌صورت تصاعدی گسترش یافته است. این گسترش با انتقال به استفاده از تلفن‌های هوشمند، واقعیت مجازی و افزودنی و به‌عنوان ابزاری برای پیشرفت ساختارهای دوره ترکیبی ادامه خواهد یافت (Clark, 2020).

آموزش مجازی بخشی از یکی از پارادایم‌های آموزش از راه دور است که به تدریج به سطوح مهم توسعه در سطح ملی و بین‌المللی رسیده است. وزارت آموزش ملی کلمبیا، آموزش مجازی را به‌عنوان یک روش آموزشی تعریف می‌کند که بر محدودیت‌های مکانی و زمانی غلبه می‌کند (Osma et al., 2021).

بر اساس این الگو، فعالیت علمی فقط مربوط به معلم نیست، بلکه مربوط به دانش‌آموز هم است. آموزش مجازی نه تنها انتقال اطلاعات در کلاس‌های مجازی را انجام می‌دهد،

بلکه تولید و بازتولید اطلاعات نیز به صورت مداوم پشتیبانی می‌کند و به تولید اطلاعات و دانش نیز می‌پردازد (Dhir, 2017).

برای تعریف آموزش مجازی می‌توان گفت: «به روشی از آموزش گفته می‌شود که معلم و دانش‌آموز برخلاف روش‌های مرسوم که در کلاس‌ها، آزمایشگاه‌ها و غیره به صورت چهره‌به‌چهره ارائه می‌شود؛ با توجه به زمان، مکان یا هر دو از یکدیگر جدا می‌شوند». تدریس در آموزش مجازی از طریق ابزارهای فناوری مانند اینترنت، ویدئو کنفرانس، چندرسانه‌ای، تلفن‌های همراه، تبلت‌ها، پیام‌رسان‌ها و غیره انجام می‌شود. فرهنگ لغت کمبریج «یادگیری مجازی» را یادگیری و تدریس با استفاده از اینترنت و نرم‌افزارهای خاص تعریف می‌کند (Roa, 2020).

آموزش مجازی عموماً به آموزش در یک محیط یادگیری اشاره دارد که در آن معلم و دانشجو با زمان یا مکان یا هر دو از هم جدا می‌شوند. مطالب این دوره از طریق برنامه‌های فناوری اطلاعات، منابع چندرسانه‌ای، اینترنت، کنفرانس ویدیویی و غیره منتقل می‌شود (Dung, 2020).

از نظر Garrison and Anderson (2003)، آموزش مجازی به آن نوع آموزش اطلاق می‌گردد که در محیط شبکه و اینترنت و در ساختی رسمی به وقوع می‌پیوندد و مجموعه‌ای از تکنولوژی‌های چندرسانه‌ای در ایجاد آن به کار می‌روند.

Elliott (2017) می‌گوید: آموزش مجازی، فناوری شبکه را برای طراحی، انتخاب، اداره کردن و بسط دادن آموزش به کار می‌برد. Khan (1998)، یادگیری مجازی را به منزله رویکردی نوآورانه تلقی می‌کند که از امکانات وب برای ارائه دادن آموزش به مخاطب از راه دور استفاده می‌کند. با این حال یادگیری مجازی چیزی بیش از ارائه محتوای آموزشی است و یادگیری و فرایند یادگیری نقطه تمرکز یادگیری مجازی است. در واقع یادگیری مجازی استفاده از فناوری‌های اطلاعات و رایانه برای خلق تجارب یادگیری است (Horton, 2006).

گسترش فضای مجازی اثرات گسترده‌ای بر زندگی انسان‌ها داشته است. امروزه یکی از عوامل آزاردهنده برای دانش‌آموزان اضطراب امتحان است یک پدیده شایع در مدارس است (Zaei et al., 2011). اضطراب به‌طور کلی از نظر Relan و همکاران (2016) عبارت است از یک احساس منتشر، ناخوشایند و مبهم هراس و دلواپسی با منشأ ناشناخته که به فرد



دست می‌دهد و شامل عدم اطمینان، درماندگی و برانگیختگی فیزیولوژی است که فرد را در حالت برانگیخته و دارای استرس در شرایط مربوط قرار می‌دهد (سلملیان و همکاران، ۱۳۹۹). اضطراب امتحان به‌عنوان یک عامل عمده بازدارنده در ارزشیابی و یادگیری موفق دانش‌آموزان است که هزینه‌های بسیاری را بر جوامع تحمیل می‌کند، همچنین از جمله مهم‌ترین مسائل روان‌شناختی دانش‌آموزان است که همواره مورد تأکید نظریه‌پردازان و پژوهشگران مختلف بوده است اضطراب امتحان، حیطة‌ای است که به‌طور گسترده از اوایل قرن بیستم، مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است و همواره به‌عنوان یکی از مسائل جدی در حیطه آموزش و پرورش کودکان، نوجوانان و حتی بزرگسالان، مطرح بوده است (Lufi & Awad, 2013).

اضطراب امتحان واکنشی روان‌شناختی در مواجهه با یک موقعیت ارزیابی‌کننده است که افراد تحت ارزیابی را دچار تردید و توان مقابله با موقعیت را در آن‌ها کاهش می‌دهد (بساک نژاد و همکاران، ۱۳۹۲). اضطراب آزمون، حاصلی از ترکیب پاسخ‌های شناختی و جسمانی است که در موقعیت آزمون یا در موقعیت‌های مورد ارزیابی مشابه، برانگیخته می‌شود (غفوریان و همکاران، ۱۳۹۹). در واقع اگر دانش‌آموزی، با شنیدن خبر شروع امتحان، دیدن برنامه امتحانی، یا در هنگام امتحان دادن، تشویش پیدا کند و از خود دلهره، تنش، تشویش، نگرانی، سردرگمی و برانگیختگی نشان دهد ما لفظ اضطراب امتحان را برای او به کار می‌بریم (امیری مجد و شاه مرادی، ۱۳۸). در اغلب موارد فردی که دچار اضطراب امتحان می‌شود، دانش و مهارت درسی لازم را دارد، اما شدت اضطراب او مانع از آن می‌شود که معلومات خود را در هنگام امتحان بروز دهد و معلمان شاهد افت عملکرد درسی خواهند بود. اضطراب امتحان با تعدادی از عواقب نامطلوب مانند کاهش عملکرد در امتحانات، بی‌ثباتی در هیجان، معدل پایین در نمرات کسب‌شده، همراه است. (Von der Embse, 2018). اضطراب می‌تواند بر عملکرد تحصیلی و کلی فرد در آینده مؤثر باشد (خدیبوی، ۱۳۸۶). بیشتر پژوهش‌هایی که اضطراب آزمون میان دانش‌آموزان و دانشجویان را مطالعه کرده‌اند، به‌طور همسو بیان داشته‌اند که سطوح بالای اضطراب امتحان به‌طور معنی‌داری با نمرات پایین عملکرد تحصیلی رابطه دارد (غفوریان و همکاران، ۱۳۹۹). همچنین مطالعاتی نشان داده‌اند که اضطراب امتحان،

نه تنها بر یادگیری تأثیر دارد بلکه سبب مدرسه‌گریزی نیز بشود ( Morris & Mather, 2008).

عامل دیگری که به عقیده‌ی بسیاری از پژوهشگران علوم تربیتی، خصوصاً در زمان همه‌گیری ویروس کرونا یک چالش جدی در یادگیری محسوب می‌شود، درگیری تحصیلی دانش‌آموزان است؛ درگیری تحصیلی زمینه مهمی برای رشد اجتماعی، عاطفی و شناختی دانش‌آموزان فراهم می‌کند (Asghar, 2014). آپلتون راجع به درگیری تحصیلی می‌گوید: درگیری، امری حیاتی در چارچوب‌های انگیزشی است که با متغیرهای محیطی در تعامل است. نتایج تحصیلی و پیامدهای رفتاری و اجتماعی، این تأثیرات را بر درگیری مدیریت می‌کنند (طالع پسند و همکاران، ۱۳۹۸). هدف این مطالعه بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس درگیری تحصیلی دانش‌آموزان است که مبتنی بر دو بعد روان‌شناختی و شناختی است. به‌ویژه که این مقیاس مؤلفه‌های روابط معلم شاگرد، کنترل بر تکالیف مدرسه، حمایت همسالان از یادگیری، اهداف و آرزوهای آینده، حمایت خانواده از یادگیری و انگیزش بیرونی را اندازه‌گیری می‌کند که از مؤلفه‌های اثرگذار در دوران تحصیل هستند (طالع پسند و همکاران، ۱۳۹۸). درگیری تحصیلی را می‌توان نتیجه قصد و نیت دانش‌آموز و ترکیب محیط تحصیلی و اجتماعی آن‌ها در یک محیط آموزشی تعریف کرد (Barnett et al., 2018).

در اصطلاح «درگیری تحصیلی» به این اشاره شده است که دانش‌آموزان در یادگیری چقدر درگیر یا علاقه‌مند هستند و چگونه با کلاس، آموزشگاه و یکدیگر ارتباط دارند (Axelson & Flick, 2014). Newmann (1992) درگیری را به‌عنوان «سرمايه‌گذاري روان‌شناختی دانش‌آموز و تلاش او جهت ارتقای یادگیری، درک، تسلط بر دانش، یا مهارت در کار مدرسه در نظر گرفته است» تعریف کرد. درگیری به‌عنوان یک ساختار چندبعدی متشکل از چهار زیرگروه تحصیلی، رفتاری، شناختی و روان‌شناختی دیده است (Apelton et al, 2006). دانش‌آموزانی که درگیری تحصیلی بالایی دارند، بیشتر در یادگیری تلاش می‌کنند، دوست دارند عمیق فکر کنند، عطش شدیدی برای دانش دارند، خودانگیزه هستند و شهامت رویارویی با چالش‌های یادگیری را دارند (Klem & Connell, 2004). یافته‌های پژوهش DeVaney (2010) نشان داد که دانش‌آموزان در کلاس‌های آنلاین عموماً اضطراب بالاتری دارند؛ اما یافته‌های پژوهش Stowell and Bennett (2010)

نشان داد دانش‌آموزانی که به‌طور معمول سطح بالایی از اضطراب امتحان را در کلاس تجربه می‌کنند، هنگام شرکت در امتحانات آنلاین اضطراب امتحان آن‌ها کاهش می‌یابد.

پژوهش غلامعلی لواسانی و همکاران (۱۳۹۶) نتایج حاصل از مدل‌یابی معادلات ساختاری نشان داد که دل‌بستگی ایمن به معلم بر کاهش اضطراب امتحان اثر مستقیم ندارد، ولی از طریق میانجی‌گری درگیری تحصیلی اثر غیرمستقیم معنادار بر کاهش اضطراب امتحان دارد.

نتایج پژوهش شیخی (۱۳۹۸) نشان داد که بین اضطراب و درگیری تحصیلی رابطه معناداری وجود ندارد. هم‌چنین در یافته‌های Al Abed and Abu-Hilal (2019) مدل‌های معادلات ساختاری نشان داد درگیری تحصیلی قادر به پیش‌بینی اضطراب نبوده است.

پژوهش Asghr (2014) نشان داد که دانش‌آموزانی که درگیری تحصیلی بیشتری دارند؛ تمایل دارند سطح اضطراب کمی داشته باشند.

بر اساس پژوهش رجیبان ده زیره و همکاران (۱۳۹۷) نتایج نشان داد بین میزان استفاده از شبکه‌های اجتماعی مجازی با درگیری تحصیلی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. هرچه دانشجویان ساعات بیشتری از شبکه‌های اجتماعی مجازی استفاده می‌کنند میزان درگیری تحصیلی‌شان نیز بیشتر است.

پژوهش رضوانی و همکاران (۱۳۹۸) نشان داد بین زمان اختصاص داده‌شده به شبکه‌های اجتماعی مجازی با مؤلفه‌های متغیر درگیری تحصیلی رابطه منفی و معناداری وجود دارد که به دنبال آن درگیر نشدن در مسائل تحصیلی و تکالیف یادگیری باعث افت عملکرد تحصیلی خواهد شد.

با توجه به تعداد محدود تحقیقات انجام‌گرفته در طول سال‌های گذشته در زمینه رابطه متغیرهای پژوهش، هم‌چنین عدم وجود پژوهشی با هدف بررسی رابطه آموزش مجازی، درگیری تحصیلی و اضطراب امتحان، به‌ضرورت و اهمیت تحقیق در زمینه شناسایی روابط بین متغیرهای ذکرشده افزوده شده است. لذا پژوهش قصد دارد به این سؤال پاسخ دهد که آیا می‌توان بر اساس آموزش مجازی و نقش میانجی درگیری تحصیلی، اضطراب امتحان دانش‌آموزان را پیش‌بینی کرد؟

## روش

پژوهش حاضر به روش توصیفی، از نوع همبستگی و با هدف پیش‌بینی اضطراب امتحان بر اساس آموزش مجازی با نقش میانجی درگیری تحصیلی انجام شد. جامعه آماری این پژوهش کلیه دانش‌آموزان دوره دوم ابتدایی شهرستان سوادکوه شمالی در سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ است؛ که بر اساس جدول مورگان تعداد ۱۰۰ نفر از آن‌ها به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. برای شرکت در پژوهش پرسشنامه‌ها به‌صورت الکترونیکی برای دانش‌آموزان فرستاده شد تا طبق دستورالعمل، آن را تکمیل کرده و به سؤالات پاسخ دهند. ابزار مورد استفاده برای جمع‌آوری داده‌ها از قرار زیر است: پرسشنامه استاندارد درگیری تحصیلی دانش‌آموزان Appleton و همکاران (2006). این پرسشنامه به‌منظور سنجش درگیری تحصیلی در دانش‌آموزان طراحی و تدوین شده است. این پرسشنامه دارای ۳۵ سؤال و دو بعد و ۶ مؤلفه روابط معلم شاگرد، کنترل بر تکالیف مدرسه، حمایت همسالان از یادگیری، حمایت خانواده از یادگیری، هدف‌ها و آرزوهای آینده و انگیزش بیرونی است و بر اساس طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت با سؤالاتی مانند (در مدرسه من، بزرگ‌ترها با دانش‌آموزان نسبتاً خوب رفتار می‌کنند). به سنجش درگیری تحصیلی می‌پردازد. در پژوهش طالع پسند و همکاران (۱۳۹۸) روایی محتوایی و صوری و ملاکی این پرسشنامه مناسب ارزیابی شده است. ضریب آلفای کرونباخ محاسبه‌شده برای تعیین پایایی نیز برای این پرسشنامه بالای ۰/۷ برآورد شد.

پرسشنامه آموزش مجازی Kim و همکاران (2005). این پرسشنامه شامل ۲۱ سؤال پنج‌گزینه‌ای با طیف لیکرت پنج‌درجه‌ای است که گزینه‌های آن از خیلی کم=۱ تا خیلی زیاد=۵ نمره‌گذاری شده است. نمره ۱ نشان‌دهنده کمترین میزان تأثیر آموزش مجازی و نمره ۵ بازگوکننده بیشترین میزان تأثیر آموزش مجازی است. این پرسشنامه دارای هفت خرده‌مقیاس است که هر کدام با تعدادی سؤال مشخص می‌شوند. پایایی این پرسشنامه در پژوهش حاضر ۰/۸۳ محاسبه شده است.

پرسشنامه استاندارد اضطراب امتحان Driscoll (2007). این پرسشنامه به‌منظور سنجش نگرانی‌ها و افکار منفی دانشجویان درباره امتحان طراحی شده است. این پرسشنامه دارای ۱۰ سؤال و دو مؤلفه است و بر اساس طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت به سنجش اضطراب امتحان

می‌پردازد. روایی این پرسشنامه در پژوهش خرمی راد و همکاران (۱۳۹۲) سنجیده شده است. ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شده برای تعیین پایایی نیز ۰/۸۷ برآورد شد. در این پژوهش از آمار توصیفی (حداقل، حداکثر، میانگین، انحراف معیار، کجی و کشیدگی) و آمار استنباطی (روابط خطی ساده از ضریب همبستگی پیرسون و برای آزمون مدل مفهومی پژوهش از مدل معادلات ساختاری) برای تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار spss26 استفاده شده است.

### یافته‌ها

جدول زیر یافته‌های توصیفی پژوهش حاضر را به تفکیک نشان می‌دهد.

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار نمرات متغیرهای پژوهش

متغیر	سطوح	تعداد	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار	کجی	کشیدگی
اضطراب امتحان	نمره کل	۱۰۰	۱۰	۲۹	۱۸/۶۳	۵/۱۳	۰/۲۳	-۱/۰۰
	اختلال	۱۰۰	۶	۱۷	۱۰/۲۴	۳/۴۴	۰/۵۶	-۰/۸۰
	ترس	۱۰۰	۴	۱۶	۸/۳۹	۲/۷۴	۰/۶۹	۰/۲۶
درگیری تحصیلی	نمره کل	۱۰۰	۵۷	۱۷۰	۱۱۸/۹۳	۲۸/۰۸	-۰/۲۱	-۱/۰۷
	روابط معلم شاگرد	۱۰۰	۱۱	۴۴	۲۸/۳۹	۸/۹۸	-۰/۰۱	-۱/۱۵
	کنترل بر تکالیف مدرسه	۱۰۰	۱۰	۴۴	۲۹/۱۱	۹/۲۳	-۰/۱۶	-۱/۱۸
	حمایت همسالان از یادگیری	۱۰۰	۱۰	۳۰	۱۹/۶۹	۵/۰۷	-۰/۱۸	-۰/۸۵
	هدف‌ها و آرزوهای آینده	۱۰۰	۸	۲۵	۱۹/۷۴	۴/۷۸	-۰/۴۹	-۱/۰۳
	حمایت خانواده از یادگیری	۱۰۰	۸	۲۰	۱۶/۱۳	۳/۴۹	-۰/۶۷	-۰/۸۰
	انگیزش بیرونی	۱۰۰	۲	۱۰	۵/۸۲	۲/۳۹	۰/۰۲	-۱/۱۴
آموزش مجازی	نمره کل	۱۰۰	۱۹	۱۰۵	۴۵/۱۱	۱۶/۸۷	۱/۳۷	۱/۴۷
	قصد استفاده از آموزش مجازی	۱۰۰	۳	۱۵	۶/۴۱	۲/۷۴	۱/۱۷	۱/۴۹
	نگرش نسبت به آموزش	۱۰۰	۳	۱۵	۶/۵۵	۲/۷۰	۱/۰۶	۰/۹۲
	مفید بودن درک شده از آموزش مجازی	۱۰۰	۳	۲۰	۸/۱۰	۳/۹۲	۱/۴۰	۱/۵۰
	سهولت استفاده درک شده از آموزش مجازی	۱۰۰	۴	۲۰	۸/۱۸	۴/۵۶	۱/۱۰	۰/۳۸
	سازگاری با آموزش مجازی	۱۰۰	۲	۱۰	۴/۹۷	۲/۰۶	۰/۳۶	-۰/۵۹
	تأثیر اجتماعی از آموزش مجازی	۱۰۰	۲	۱۰	۴/۳۹	۱/۹۵	۰/۸۰	۰/۴۰
	لذت درک شده از آموزش مجازی	۱۰۰	۳	۱۵	۶/۵۱	۲/۹۱	۰/۹۱	۰/۳۹

بر اساس نتایج جدول ۱ که یافته‌های توصیفی متغیرهای پژوهش را نشان می‌دهد، میانگین و انحراف معیار متغیر اضطراب امتحان به ترتیب ۱۸/۶۳ و ۵/۱۳، متغیر درگیری تحصیلی به ترتیب ۱۱۸/۹۳ و ۲۸/۰۸ و متغیر آموزش مجازی به ترتیب ۴۵/۱۱ و ۱۶/۸۷ بود. همان‌طور که مشاهده می‌شود میزان کجی و کشیدگی متغیرهای پژوهش آن بین +۱/۵ و -۱/۵ قرار دارند در نتیجه متغیرهای پژوهش از توزیع نرمال برخوردارند.

جدول ۲. ضرایب همبستگی بین متغیرهای پژوهش (n=۱۰۰)

متغیرها	ضرایب همبستگی		
	۳	۲	۱
۱- اضطراب امتحان			۱/۰۰
۲- درگیری تحصیلی		۱/۰۰	-۰/۴۷**
۳- آموزش مجازی	۱/۰۰	۰/۳۲**	-۰/۴۶**

\*\* معنی داری در سطح ۰/۰۱ \* معنی داری در سطح ۰/۰۵

مطابق با نتایج جدول ۲ که نتایج ضریب همبستگی پیرسون برای بررسی رابطه خطی بین متغیرهای پژوهش را نشان می‌دهد: بین اضطراب امتحان با درگیری تحصیلی رابطه منفی و معنی دار وجود دارد ( $r=-0/47, p < 0/01$ ). بین اضطراب امتحان با آموزش مجازی رابطه منفی و معنی دار وجود دارد ( $r=-0/46, p < 0/01$ ). بین درگیری تحصیلی با آموزش مجازی رابطه مثبت و معنی دار وجود دارد ( $r=0/32, p < 0/01$ ).

جدول ۳. مشخصه‌های نکویی برازندگی مدل پیش‌بینی اضطراب امتحان

نام شاخص	میزان کفایت برازش	وضعیت
آماره خی دو $\chi^2$ و معناداری آن	۱۴۶/۴۷	تأیید
درجه آزادی	۸۷	-
خی دو به درجه آزادی	۱/۶۸	تأیید
RMSEA (CI90%)	۰/۰۸ (۰/۱۴ - ۰/۰۶)	تأیید
CFI	۰/۹۶	مطلوب
TLI	۰/۹۰	مطلوب
NFI	۰/۹۱	مطلوب
SRMR	۰/۰۲۱	مطلوب

شاخص‌های گزارش شده در تحلیل معادلات ساختاری (جدول ۳) نشان دهنده برازش مطلوب داده‌ها با مدل است. بر اساس این جدول شاخص‌های CFI، TLI، NFI بیشتر از ۰/۹۰ است که نشان دهنده مطلوب بودن مدل است. مقدار آماره  $\chi^2$  دو به درجه آزادی نیز برابر است ۲/۱۰ که همگی برازش مطلوب مدل را تأیید می‌کنند. ریشه خطای میانگین مجذورات تقریباً شاخص دیگری است که برای مدل‌های خوب کمتر از ۰/۰۵ و برای مدل‌های متوسط بین ۰/۰۵ تا ۰/۰۸ و برای مدل‌های ضعیف بالاتر از ۰/۱ است که در این مدل برابر است با ۰/۰۸ که نشان دهنده مطلوب بودن مدل است این شاخص با سطح معنی داری ۰/۱۱ غیر معنی دار است. فاصله اطمینان این اماره بین ۰/۰۶ الی ۰/۱۴ قرار دارد. پس در نتیجه داده‌های تجربی جمع‌آوری شده توسط محقق مدل نظری تدوین شده بر اساس ادبیات پژوهشی را تأیید کرده و نشان می‌دهد که مدل علی تدوین شده برای تبیین اضطراب امتحان بر اساس آموزش مجازی با میانجی‌گری درگیری تحصیلی یک مدل مطلوب است.

جدول ۴. بارهای عاملی استاندارد شده، آماره T و r2 برای متغیرهای پژوهش

متغیر	عامل‌ها	بار عاملی	T-value	r2
اضطراب امتحان	اختلال	۰/۵۸**	-	۰/۳۳
	ترس	۰/۶۴**	۴/۲۲	۰/۴۰
درگیری تحصیلی	روابط معلم شاگرد	۰/۸۱**	-	۰/۶۵
	کنترل بر تکالیف مدرسه	۰/۸۹**	۱۰/۰۴	۰/۷۹
	حمایت همسالان از یادگیری	۰/۷۷**	۸/۳۵	۰/۵۹
	هدف‌ها و آرزوهای آینده	۰/۷۶**	۸/۲۶	۰/۵۸
	حمایت خانواده از یادگیری	۰/۶۲**	۶/۳۶	۰/۳۸
	انگیزش بیرونی	۰/۶۰**	۶/۲۰	۰/۳۶
	آموزش مجازی	قصد استفاده از آموزش مجازی	۰/۷۹**	۹/۱۹
نگرش نسبت به آموزش		۰/۹۰**	۱۱/۳۹	۰/۸۱
مفید بودن درک شده از آموزش مجازی		۰/۸۲**	۹/۷۹	۰/۶۷
سهولت استفاده درک شده از آموزش مجازی		۰/۷۸**	۹/۰۱	۰/۶۰
سازگاری با آموزش مجازی		۰/۴۸**	۴/۹۸	۰/۲۴
تأثیر اجتماعی از آموزش مجازی		۰/۶۲**	۶/۷۲	۰/۳۹
لذت درک شده از آموزش مجازی		۰/۸۸**	۱۰/۸۹	۰/۷۷

#### 1. Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)

در جدول ۴ بر آورد پارامترهای استاندارد شده بارهای عاملی و مقدار T و میزان واریانس تبیین شده برای متغیرهای مکنون پژوهش (اضطراب امتحان، درگیری تحصیلی و آموزش مجازی) ارائه شده است. پارامترهای مدل همگی معنادار بودند ( $p < 0/01$ ) میزان بار عاملی مؤلفه‌ها بالاتر از ۰/۴۰ بود که نشان می‌دهد که تمام عامل‌ها از همسانی مناسبی برخوردار هستند.

جدول ۵. نتایج مدل معادلات ساختاری برای رابطه بین متغیر آموزش مجازی با اضطراب امتحان با

میانجی‌گری درگیری تحصیلی

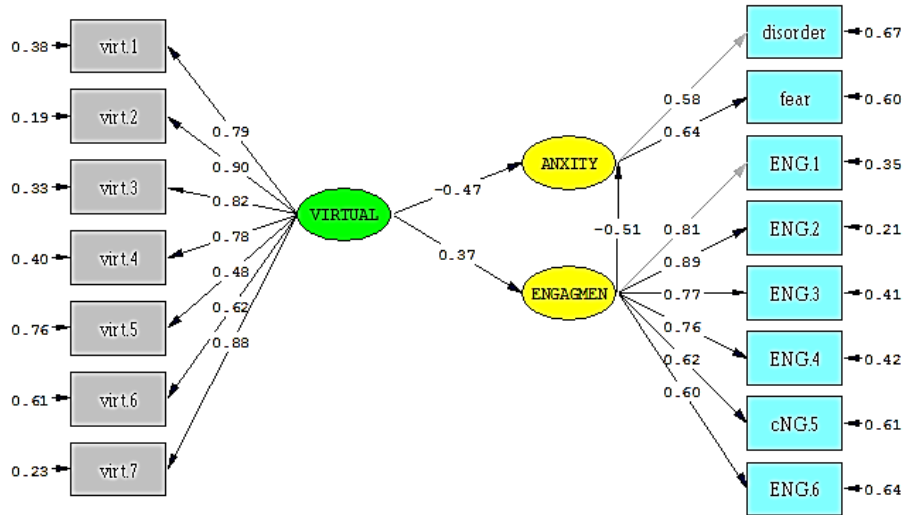
کل		غیرمستقیم		مستقیم		
T	$\beta$	T	$\beta$	T	B	
-۴/۱۱	۰/۶۶**	-۲/۵۱	-۰/۱۹**	-۳/۲۴	-۰/۴۷**	آموزش مجازی بر اضطراب امتحان
-۳/۴۳	-۰/۵۱**	-	-	-۳/۴۳	-۰/۵۱**	درگیری تحصیلی بر اضطراب امتحان
۳/۳۷	۰/۳۷**	-	-	۳/۳۷	۰/۳۷**	آموزش مجازی بر درگیری تحصیلی

$p < 0/05$  \*  $p < 0/01$  \*\*

بین آموزش مجازی با متغیر اضطراب امتحان ( $\beta = -0/47, p < 0/01$ ) رابطه منفی و معنی داری وجود دارد. این متغیر با میانجی‌گری درگیری تحصیلی بر اضطراب امتحان ( $p < 0/01$ )،  $\beta = -0/19$  اثر منفی و غیرمستقیم دارد. بین درگیری تحصیلی با متغیر اضطراب امتحان ( $\beta = -0/51, p < 0/01$ ) رابطه منفی و معنی‌داری وجود دارد. بین آموزش مجازی با متغیر درگیری تحصیلی ( $\beta = 0/37, p < 0/01$ ) رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. ترکیب خطی آموزش مجازی و درگیری تحصیلی ۶۶ درصد از واریانس اضطراب امتحان را تبیین می‌کردند. آموزش مجازی به ترتیب ۴۳ و ۱۳ درصد از واریانس اضطراب امتحان و درگیری تحصیلی را تبیین می‌کرد.

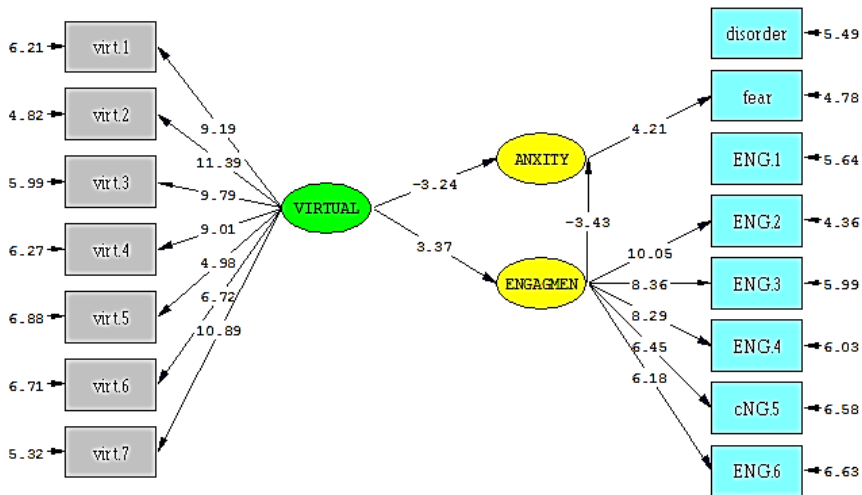


نمودار ۱. مدل مفهومی پژوهش بر اساس بارهای عاملی بر اساس بار عاملی



Chi-Square=146.47, df=87, P-value=0.00007, RMSEA=0.083

نمودار ۲. مدل مفهومی پژوهش بر اساس اماره‌ت‌ی



Chi-Square=146.47, df=87, P-value=0.00007, RMSEA=0.083

## بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف مدل‌یابی اضطراب امتحان بر اساس آموزش مجازی و نقش میانجی‌گری درگیری تحصیلی دانش‌آموزان ششم ابتدایی انجام شد. در این پژوهش، مدل روابط مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای پژوهش آزمون شد و همان‌گونه که در نتایج یافته‌ها ذکر شد، الگوی پیشنهادی برآزش خوبی بر داده‌ها نشان داد. این مدل توانسته است اضطراب امتحان را بر اساس آموزش مجازی با میانجی‌گری درگیری تحصیلی تبیین کند.

نتیجه به‌دست‌آمده حاکی از این است که اضطراب امتحان در بین دانش‌آموزان را می‌توان بر مبنای مؤلفه‌های آموزش مجازی و با میانجی‌گری درگیری تحصیلی توصیف کرد. نتایج نشان داد مؤلفه‌های آموزش مجازی بر اضطراب امتحان تأثیر مستقیم دارد. وجود رابطه میان آموزش مجازی و اضطراب امتحان به این معنی است که ویژگی‌ها و ابعاد آموزش مجازی به کاهش اضطراب دانش‌آموزان کمک کرده و اجرای اصولی آموزش مجازی باعث کاهش اضطراب امتحان دانش‌آموزان می‌شود که خود می‌تواند در راستای نیل به اهداف آموزشی و پرورشی و همچنین اثربخشی آموزش و یادگیری نیز مؤثر باشد.

در ادبیات پژوهش مربوط به دو متغیر آموزش مجازی و اضطراب می‌توان مشاهده کرد که با ارتباط آن‌ها با متغیرهای زیادی بررسی شده است اما رابطه بین این دو متغیر به صورت محدود مورد بررسی قرار نگرفته است. بیشترین پژوهش صورت گرفته راجع به استفاده از فضای مجازی و اضطراب بود؛ اما تبیین رابطه آموزش مجازی با اضطراب امتحان در مقالات معدودی صورت گرفته است. با تأکید بر یافته‌های پژوهش حاضر تلاش شده است تا نتایج با تحقیقات مشابه مقایسه و تبیین شود. نتایج به‌دست‌آمده در پژوهش با تحقیق Stowell and Bennett (2010) همسو بوده اما با تحقیق DeVaney (2010) مخالف است.

پژوهش Stowell and Bennett (2010) بر اضطراب امتحان متمرکز بوده و این متغیر را به‌طور دقیق بررسی کرده است. یافته‌های آن نشان داد دانش‌آموزانی که به‌طور معمول سطح بالایی از اضطراب امتحان را در کلاس تجربه می‌کنند، هنگام شرکت در امتحانات آنلاین اضطراب امتحان آن‌ها کاهش می‌یابد. این پژوهش رابطه قوی و منفی بین اضطراب امتحان و آموزش در فضای آنلاین را تأیید می‌کند؛ بنابراین با تکیه بر مطالعات پژوهش حاضر می‌توان گفت آموزش مجازی متغیر مهمی در کاهش اضطراب امتحان دانش‌آموزان خواهد بود. در تبیین این گزاره می‌توان به اهمیت محیط پرداخت؛ در بیشتر مدارس مراقبین

و گردانندگان جلسه امتحان سعی می‌کنند محیط رعب و وحشتی در جلسه ایجاد کنند تا جلوی احتمال تقلب دانش‌آموزان را بگیرند؛ اما این جو به ندرت بر دانش‌آموزان متقلب تأثیر می‌گذارد. در مقابل دانش‌آموزان دیگر در این محیط مضطرب شده و عملکردشان آسیب می‌بیند (میکائیلی، ۱۳۷۸)؛ اما در محیط مجازی نظم حاضر در جلسه امتحان حضوری و جو امتحانی و حضور معلم در کلاس وجود ندارد که دانش‌آموز را مضطرب کند. دانش‌آموز می‌تواند در فضای آرام منزل بدون اینکه زیر نظر و مراقبت معلم باشد می‌تواند آزمون خود را تکمیل کند و این مسئله می‌تواند به کاهش اضطراب او کمک کند.

از دیگر یافته‌های پژوهش رابطه غیرمستقیم آموزش مجازی با اضطراب امتحان با میانجی‌گری درگیری تحصیلی است. یافته‌های پژوهش با نتیجه پژوهش غلامعلی لواسانی و همکاران (۱۳۹۶) در رابطه با میانجی‌گری درگیری تحصیلی همسو است. نتایج حاصل از مدل‌یابی معادلات ساختاری پژوهش غلامعلی لواسانی و همکاران (۱۳۹۶) نشان داد که دل‌بستگی ایمن به معلم بر کاهش اضطراب امتحان اثر مستقیم ندارد، ولی از طریق میانجی‌گری درگیری تحصیلی اثر غیرمستقیم معنادار بر کاهش اضطراب امتحان دارد. در پژوهش حاضر نیز بین درگیری تحصیلی و اضطراب امتحان رابطه منفی و معنادار وجود دارد. این گزاره بدین معناست که با افزایش میزان درگیری تحصیلی دانش‌آموزان میزان اضطراب امتحان آن‌ها کاهش می‌یابد. این گزاره با نتایج پژوهش Asghr (2014) همسو است که نشان داد که دانش‌آموزانی که درگیری تحصیلی بیشتری دارند؛ سطح اضطراب کمی نشان می‌دهند. برای تبیین این گزاره می‌توان گفت درگیری پویا و انعطاف‌پذیر است و بر سیستم‌های حمایت روانی، فیزیولوژیکی و اجتماعی دانش‌آموزان در داخل و خارج از زمینه علمی تأثیر می‌گذارد (Asghr, 2014). در نتیجه می‌تواند بر اضطراب هم تأثیر گزار بوده و افزایش درگیری تحصیلی می‌تواند سطح اضطراب کاهش دهد.

هم‌چنین پژوهش نشان داد بین درگیری تحصیلی و آموزش مجازی رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. در نتیجه آموزش مجازی می‌تواند درگیری تحصیلی دانش‌آموزان را افزایش دهد. در تبیین این گزاره می‌توان استدلال کرد در محیط‌های یادگیری مجازی، شرایطی فراهم می‌شود تا دانش‌آموز دانش و اطلاعات جدیدی از تجربیات جدید به دست آورد، مفاهیم جدید را با پشتیبانی از ابزارهای فن‌آوری و منابع دیجیتال بیاموزد که این موارد بر فرایندهای تجزیه و تحلیل، تأمل و تصاحب و مالکیت یادگیری تأثیر می‌گذارد (Palacios

osma et al., 2021). در نتیجه می‌توان استدلال کرد که میزان درگیری تحصیلی برای دانش‌آموزان در آموزش مجازی به دلایل ذکر شده سطح بالاتری خواهد داشت. بنابراین، بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر پیشنهاد می‌شود با توجه به نقش درگیری تحصیلی بر اضطراب امتحان، لازم است معلمان و والدین در طی فرآیند آموزش راهکارهای افزایش درگیری تحصیلی را برای دانش‌آموزان بکار بگیرند و بیشتر مسئولیت آموزش و یادگیری را برای دانش‌آموز تعریف کنند تا درگیری آن‌ها با مواد درسی و آموزشی بیشتر شود. هم‌چنین با توجه به نقش آموزش مجازی بر درگیری تحصیلی و هم‌چنین بر اضطراب امتحان مطلوب است کیفیت کلاس‌های آموزشی مجازی را افزایش داده و حتی پس از دوران رسمی آموزش مجازی در کشور؛ تلفیق آموزش مجازی و حضوری را در کلاس خود داشته باشند. پژوهش حاضر مانند پژوهش‌های دیگر دارای محدودیت‌هایی بوده است لذا لازم است در تعمیم یافته‌های پژوهش جانب احتیاط را رعایت کرد.

## منابع

- آیتی، محسن، رودی علی آبادی، ثریا و رستمی نژاد، محمد علی. (۱۳۹۸). اعتباریابی ابزار صلاحیت‌های یادگیری مادام‌العمر دانشجویان در عصر دیجیتال. علوم تربیتی، ۲۶(۲)، ۱۷۷-۱۹۶. doi: 10.22055/edus.2019.24708.2445
- امیری مجد، مجتبی، و شاه مرادی، احمد. (۱۳۸۸). تاثیر درمان شناختی - رفتاری در کاهش اضطراب امتحان دانشجویان. علوم رفتاری، ۱(۱)، ۵۳-۶۴.
- بساک نژاد، سودابه، سعیدی، راضیه و مهربانی زاده هنرمند، مهناز. (۱۳۹۲). بررسی ادراک تهدید، اضطراب شناختی امتحان، بزرگ‌نمایی تهدید، اسناد به عملکرد و ترس از ارزیابی منفی به عنوان پیش‌بین‌های اضطراب امتحان دانش‌آموزان دختر دبیرستان. علوم تربیتی، ۲۰(۱)، ۱۸۹-۲۰۲.
- خدیبوی، شهناز. (۱۳۸۶). اضطراب استفاده از منابع کتابخانه‌ای و منابع الکترونیک در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و رابطه آن برخی عوامل جمعیت‌شناسی. علوم تربیتی، ۱۴(۳)، ۱۱۷-۱۳۴. doi: 10.22055/edus.2007.15799
- خرمی راد اشرف، ارسنگ جنگ شهرام، احمری طهران هدی، دهقانی حکیمه. (۱۳۹۲). ارتباط هوش معنوی با اضطراب امتحان در دانشجویان پرستاری و مامایی: کاربرد تحلیل مسیر. مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی، ۱۳(۴)، ۳۱۹-۳۳۰.

خلیفه، قدرت اله، فردانش، هاشم، حاتمی، جواد و طلایی، ابراهیم. (۱۳۹۸). طراحی و اعتباریابی الگوی تقویت مهارت‌های تفکر انتقادی در محیط‌های یادگیری برخط. علوم تربیتی، ۲۶(۲)، ۱۰۹-۱۳۰. doi: 10.22055/edus.2019.30129.2844

رجبیان ده زیره مریم، علی آبادی خدیجه، اسمعیلی گوچار صلاح، خدیری لیلوس لیلا. (۱۳۹۷). بررسی رابطه بین میزان استفاده از شبکه‌های اجتماعی مجازی با اشتیاق و درگیری تحصیلی. دوماهنامه علمی- پژوهشی راهبردهای آموزش در علوم پزشکی، ۱۱(۳)، ۱۸-۲۷.

رضایی، بیژن، نادری، نادر، تارین، حمداله و جعفری، حبیب. (۱۳۹۶). پژوهشی آمیخته در فرصت‌ها و تهدیدهای یادگیری الکترونیکی. علوم تربیتی، ۲۴(۲)، ۱۵۱-۱۷۴. doi: 10.22055/edu.2018.20292.2047

رضوانی ابوالقاسم، عجم علی اکبر، پناهی شهری محمود، محمدپور هادی، رضانی فریدون. (۱۳۹۸). بررسی نقش شبکه‌های اجتماعی مجازی و نگرش نسبت به آن بر سرزندگی تحصیلی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی بیرجند. مجله مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی یزد، ۱۴(۳)، ۱۸۲-۱۹۶.

سلملیان، هانیه، ملکی پیربازاری، معصومه و صالحی، سیروس. (۱۳۹۹). رابطه طرحواره‌های ناسازگار اولیه دانش‌آموزان با تحلیل رفتگی تحصیلی و اضطراب اجتماعی آنان (یک همبستگی بنیادی). علوم تربیتی، ۲۷(۱)، ۱۸۳-۲۰۲. doi: 10.22055/edus.2020.32778.3005

شیخی، غیاث‌الدین، رجب‌پور، مجتبی و شیبانی، حسین. (۱۳۹۸). ارتباط کمال‌گرایی، اضطراب، نظم‌جویی شناختی هیجان با درگیری تحصیلی دانشجویان دانشگاه پیام نور پیرانشهر. فرهنگ در دانشگاه اسلامی، ۹(۳۱)، ۱۲۳-۱۴۶.

طالع پسند، سیاوش، مهنا، سعید و رستمی، شهلا. (۱۳۹۸). ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه درگیری تحصیلی در دانش‌آموزان دبیرستانی. مطالعات اندازه‌گیری و ارزشیابی آموزشی، ۹(۲۶)، ۷-۲۸. doi: 10.22034/emes.2019.36113

غفوریان پریسا، قشونی مجید، وثوق ایرج. (۱۳۹۹). ارزیابی اضطراب آزمون در افراد سالم با استفاده از تحلیل سیگنال مغزی. مجله علوم اعصاب شفای خاتم، ۸(۳)، ۶۱-۶۹.

غلامعلی لوسانی، مسعود، مهدی پور مارالانی، فرناز و حجازی، الهه. (۱۳۹۶). الگوی ساختاری رابطه دلبستگی به معلم، درگیری تحصیلی و اضطراب امتحان. فصل‌نامه پژوهش‌های کاربردی روانشناختی، ۸(۳)، ۶۹-۸۸. doi: 10.22059/japr.2017.70994

محمدی چمردانی، هاشم و رحمانی، محمدنور. (۱۳۹۸). شناسایی عوامل موثر در موفقیت دوره های آموزشی الکترونیکی (پژوهشی آمیخته). علوم تربیتی، ۲۶(۱)، ۱۳۷-۱۵۴. doi: 10.22055/edus.2019.27633.2677  
 میکائیلی منیع، فرزانه. (۱۳۷۸). اضطراب امتحان. نشریه پیوند، ۲۳۶، ۵۷۴-۵۷۹.

## References

- Abu-Hilal, M. M., & Al Abed, A. S. (2019). Relations among engagement, self-efficacy, and anxiety in mathematics among Omani students. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 17(2), 241-266.
- Amiri Mojd M. & Shahmoradi A., (2009), The effect of cognitive-behavioral therapy in reducing students' test anxiety, *Journal of Behavioral Sciences*, 1(1), 53-64. [In Persian]
- Appleton, J. J., Christenson, S. L., Kim, D., & Reschly, A. L. (2006). Measuring cognitive and psychological engagement: Validation of the Student Engagement Instrument. *Journal of school psychology*, 44(5), 427-445.
- Asghar, H. (2014). Patterns of engagement and anxiety in university students: first year to senior year. *Psychology Applications & Developments Advances in Psychology and Psychological Trends Series Edited by: Clara Pracana*, 248.
- Axelson, R. D., & Flick, A. (2010). Defining student engagement. *Change: The magazine of higher learning*, 43(1), 38-43.
- Ayati, M., Aliabadi, S., & Rostaminejad, M. (2019). Validating students' lifelong learning competencies scale in digital age. *Journal of Educational Sciences, Shahid Chamran University of Ahvaz*, 26 (2), 177-14. [In Persian]
- Barnett, M. D., Melugin, P. R., & Hernandez, J. (2020). Time perspective, intended academic engagement, and academic performance. *Current Psychology*, 39, 761-767.
- Basaknezhad, S., Saeidi, R. & Mehrabizadehonarmand, M. (2012). Evaluation of threat perception, cognitive test anxiety, threat magnification, performance attribution and fear of negative evaluation as predictors of test anxiety in female high school students. *Journal of Educational Sciences, Shahid Chamran University of Ahvaz* 6(1), 189- 202. [In Persian]
- DeVaney, T. A. (2010). Anxiety and attitude of graduate students in on-campus vs. online statistics courses. *Journal of Statistics Education*, 18(1). DOI: 10.1080/10691898.2010.11889472
- Dhir, S. K., Verma, D., Batta, M., & Mishra, D. (2017). E-learning in medical education in India. *Indian pediatrics*, 54, 871-877. doi: 10.1007/s13312-017-1154-7
- Driscoll, R. (2007). Westside Test Anxiety Scale validation. *Online submission*.
- Dung, D. T. H. (2020). The advantages and disadvantages of virtual learning. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 10(3), 45-48.
- Elliott, k. M. (2007). The effects of personality and Learning style on the achievement of adult Learners in community college online education: An investigation based on the Myers-Briggs Type Indicator and the Kolb Learning Styles Inventory. (Doctoral dissertation, Capella University, 2006). *Dissertation Abstracts International*, 67(09), 170A
- Garrison, R., & Anderson, T. (2003). *E-Learning in the 21st Century: A Framework for Research and Practice*. London: Routledge Falmer.

- Ghafourian, P., Ghoshuni, M., & Vosoogh, I. (2020). Evaluation of Exam Anxiety in Healthy Subjects using Brain Signals Analysis. *Shefaye Khatam*, 8(3), 61-69 [In Persian]
- Horton, W. (2006). *E-learning by design*. san francisco.
- Khadivi, SH. (2005). Anxiety about the use of library resources and electronic resources in Isfahan University of Medical Sciences and the relationship between some demographic factors, *Journal of Educational Sciences, Shahid Chamran University of Ahvaz*, 3(3), 117-134. [In Persian]
- Khalifeh, Gh., Fardanesh, H., Hatami, J., & Talaei E. (2019). Design and validation a model for reinforcing critical thinking skills in online learning environments. *Journal of Educational Sciences, Shahid Chamran University of Ahvaz*, 26 (2), 109-130.
- Khan, B. H. (1998). Web-based instruction (wbi): an introduction. *Educational media international*, 35(2), 63-71.
- Khoramirad, A., Arsangjang, S., Ahmaritehran, H., & Dehghani, H. (2013). The Relation between Spiritual Intelligence and Test Anxiety Among Nursing and Midwifery Students: Application of Path Analysis. *Iranian Journal of Medical Education*, 13(4), 319-330. [In Persian]
- Kim, Y., Lee, Z., & Gosain, S. (2005). Impediments to successful ERP implementation process. *Business process management journal*, 11(2), 158-170.
- Klem, A. M., & Connell, J. P. (2004). Relationships matter: Linking teacher support to student engagement and achievement. *Journal of school health*, 74, 262-273.
- Lavasani, M. G., Mehdipour Maralani, F. & Hejazi, E. (2017). The structural model of attachment to the teacher, academic engagement and test anxiety, *Psychological Research Quarterly*, 8(3), 69-88. [In Persian].
- Lufi, D., & Awwad, A. (2013). Using the Minnesota Multiphasic Personality Inventory-2 to develop a scale to identify test anxiety among students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 36(4), 242-249.
- Mikaeli Manieh, F. (2000). Exam Anxiety, *Payvand Magazine*, 236, 574-579. [In Persian]
- Mohammadi chamerdani, H. & Rahmani, M. (2019). Identifying Effective Factors in Success of E-Learning Courses, *Journal of Educational Sciences, Shahid Chamran University of Ahvaz*, 26(1), 137-154. [In Persian]
- Morris, R. J., & Mather, N. (Eds.). (2008). *Evidence-based interventions for students with learning and behavioral challenges*. Routledge.
- Newmann, F. M., Wehlage, G. G., & Lamborn, S. D. (1992). The significance and sources of student engagement. *Student engagement and achievement in American secondary schools*, 1, 11-39.
- OSMA, J. I. P., LÓPEZ, D. A. G., & PORRA, A. A. (2021). Maturity Model for Virtual Education. *Journal Of E-learning and Higher Education*, 4(11), Article ID 228061, DOI: 10.5171/2021.228061
- Rajabian Deh Zireh, M., Aliabadi, K., Ismaili Gujar, S., & Khedri Lilous, L. (2018). Investigating the Relationship between the Use of Virtual Social Networks with Academic Enthusiasm and Conflict. *Journal of Education Strategies in Medical Sciences*, 11(3), 18-27. [In Persian]
- Rezaei, B., Naderi, N., Tarin, H. & Jafari, H. (2017). Mixed research on e-learning opportunities and threats, *Journal of Educational Sciences, Shahid Chamran University of Ahvaz*, 6(2), 151-174. [In Persian]
- Rezvani, A., Ajam, A., Panahishahri, M., Mohammad Pour, H., & Ramazani, F. (2019). Investigating the Role of Virtual Social Networks and Attitude to them

- on Academic Buoyancy of Students in Birjand University of Medical Sciences. *Jmed*, 14(3), 196-182. [In Persian]
- Salmalian, H., Maleki Pirbazari, M., & Salehi, S. (2020), The Relationship Early Maladaptive Schemas of Students with Their Social anxiety and Academic Burnout (A Canonical Correlation). *Journal of Educational Sciences, Shahid Chamran University of Ahvaz*, 27(1), 183-202. [In Persian]
- Shahzad, S. K., Hussain, J., Sadaf, N., Sarwat, S., Ghani, U., & Saleem, R. (2020). Impact of Virtual Teaching on ESL Learners' Attitudes under COVID-19 Circumstances at Post Graduate Level in Pakistan. *English Language Teaching*, 13(9), 1-9.
- Sheikhi, G., Rajabpoor M. & Sheibani H. (2019). The Relationship between Perfectionism, Anxiety, Cognitive Emotion Regulation with Academic Involvement of Piranshahr University Students in Piranshahr. *Culture in The Islamic University*, 9(2), 123-146. [In Persian].
- Stowell, J. R., & Bennett, D. (2010). Effects of online testing on student exam performance and test anxiety. *Journal of Educational Computing Research*, 42(2), 161-171.
- Talepasand, S., Mohanna, S., & Rostami, S. (2019). Psychometric Properties of Student Engagement Instrument in High School Students. *Educational Measurement and Evaluation Studies*, 9(26), 7-28. doi: 10.22034/emes.2019.36113 [In Persian]
- von der Embse, N., Jester, D., Roy, D., & Post, J. (2018). Test anxiety effects, predictors, and correlates: A 30-year meta-analytic review. *Journal of affective disorders*, 227, 483-493.

**استناد به این مقاله:** یزدانی، زهرا و اسدی، فاطمه. (۱۴۰۱). بررسی رابطه آموزش مجازی با اضطراب امتحان با

میانجی‌گری درگیری تحصیلی. *فناوری‌های آموزشی در یادگیری*، ۵(۱۵)، ۵۷-۷۶.

doi: 10.22054/jti.2023.72129.1361



Educational Technologies in Learning is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.



## A study of the ecological approach to formal learning in elementary school: a systematic review

**Hossein Zangeneh\***

Assistant Professor, Educational Sciences Dept.,  
Bo Ali Sina University, Hamadan, Iran.

**Masoumeh Omidi**

Master's student in instructional technology, Bo  
Ali Sina University, Hamadan, Iran

**Maryam  
Pourjamshidi**

Assistant Professor, Educational Sciences Dept.,  
Bu Ali Sina University, Hamadan, Iran

### Abstract

The current research aimed to evaluate the current state of research in connection with the use of the ecological approach in elementary school for formal learning, which seeks to analyze (1) methodological approaches and (2) ecological approaches. The knowledge adopted in the research was in the form of a systematic review. Articles published from 2013 to 2022 were searched in Scopus, WebScience, Wiley, and Jstore databases. Systematic search according to selected keywords reached 203 studies, which were reduced to 57 in the next stage, and finally, 10 studies were determined according to the criteria and from the point of view of research method, tools, participants, time, and place of research, the research implementation space, the topic, and the target concepts were analyzed. The findings showed various images of data collection methods and tools, topics, spaces, and characteristics of learners. The ecological view of learning is suitable for today's needs of elementary school students, and its design and development can ultimately positively facilitate learning in the formal context. In this regard, it was concluded that in order to develop the ecological approach in the official context of elementary school, we should move towards the analysis of the ecosystem, situational, open-ended, and dynamic goals, active interactions of body and mind, and the natural and digital environment, targeted networking, controlling communication modulating factors, diverse learning paths, and initial evaluations and a process took more serious steps.

**Keywords:** ecology, elementary students, systematic review, formal learning

\* Corresponding Author: Zangeneh@basu.ac.ir

**How to Cite:** Zangeneh, H., Omideo Poshteirei, M., & Pourjamshidei, M. (2022). A study of the ecological approach to formal learning in elementary school: a systematic review. *Educational Technologies in Learning*, 5(15), 77-106.  
doi: 10.22054/jti.2023.71562.1357

## مطالعه‌ی رویکرد بوم‌شناختی به یادگیری رسمی دوره ابتدایی: یک مرور نظام‌مند

حسین زنگنه\*

استادیار، گروه علوم تربیتی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

معصومه امیدی پشتیری

دانشجوی کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان،  
ایران

مریم پورجمشیدی

استادیار، گروه علوم تربیتی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

### چکیده

هدف پژوهش حاضر، ارزیابی وضعیت فعلی پژوهش‌ها در ارتباط با استفاده از رویکرد بوم‌شناسی در دوره ابتدایی برای یادگیری‌های رسمی بود که به دنبال تجزیه و تحلیل (۱) رویکردهای روش‌شناختی و (۲) رویکردهای بوم‌شناختی اتخاذشده در پژوهش‌ها انجام شده به شکل مرور نظام‌مند بود. جستجو در مقالات انتشار یافته از سال ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲ در پایگاه‌های داده اسکوپوس، وب‌ساینس، و ایلی و جی‌استور انجام گرفت. جستجوی نظام‌مند با توجه به کلمات کلیدی انتخابی به ۲۰۳ پژوهش رسید که در مرحله بعد به ۵۷ مورد کاهش یافت و در نهایت ۱۰ پژوهش منطبق با معیارها تعیین شد و از منظر روش تحقیق، ابزار، شرکت‌کنندگان، زمان و مکان پژوهش‌ها، فضای اجرای پژوهش‌ها، موضوع و مفاهیم هدف مورد تحلیل قرار گرفتند. یافته‌ها تصاویر متنوعی از روش‌ها و ابزارهای جمع‌آوری داده، موضوعات، فضاها و ویژگی یادگیرندگان را نشان دادند. نگاه بوم‌شناختی به یادگیری، متناسب با نیازهای امروز یادگیرندگان دوره ابتدایی بوده و طراحی و توسعه آن می‌تواند در نهایت تأثیر مثبتی بر تسهیل یادگیری در بافت رسمی داشته باشد. در این راستا نتیجه‌گیری شد در جهت رشد رویکرد بوم‌شناختی در بافت رسمی دوره ابتدایی، باید به‌سوی تحلیل زیست‌بوم، اهداف موقعیتی، آزاد و پویا، تعاملات فعال بدن و ذهن و محیط واقعی و دیجیتال، شبکه‌سازی هدفمند، کنترل عوامل تعدیل‌کننده‌ی ارتباط، مسیرهای یادگیری متنوع و ارزشیابی‌های اصیل و فرایندی، گام‌های جدی‌تری برداشت.

**کلیدواژه‌ها:** بوم‌شناسی، دانش‌آموزان، دوره ابتدایی، مرور نظام‌مند، یادگیری رسمی

## مقدمه

در عصر حاضر، ما در بحبوحه یک انقلاب یادگیری عمیق هستیم که روش، عمل در فضای نظام‌های آموزشی را تغییر می‌دهد. در این میان اگرچه اخیراً افزایش توجه به نوآوری در طراحی محیط‌های آموزشی صورت گرفته، اما تمرکز زیادی روی نحوه کار و درگیر شدن با محیط نشده است (Young et al., 2019; Blackmore et al., 2011). Matsushita (2022) معتقد است با گذار به جامعه داده‌محور، آموزش کارایی خود را از دست می‌دهد. به همین دلیل ما مجبور هستیم ماهیت آموزش را بازنگری کنیم. Kaur (2019) هم معتقد است سال‌های ابتدایی مدارس برای دانش‌آموزان بسیار مهم است. دانش‌آموزان ابتدایی به واسطه تعامل با عناصر موجود در محیط مدرسه، بسیاری از مهارت‌های آموزشی و اجتماعی پایه را می‌آموزند و باید برای وارد شدن به جامعه بزرگ‌تر آماده شوند. از نظر Kaur (2019) کلید فراهم شدن محیط مناسب برای یادگیری دانش‌آموزان، به دست معلمان است. معلمان به دلیل نقش مؤثری که در طراحی، اجرا، معنا بخشی و توسعه رویکردهای جدید یادگیری ایفا می‌کنند، باید قادر باشند تا پیچیدگی‌ها و تقابل<sup>۱</sup> در یادگیری عصر جدید را تفسیر کنند و با درک بهتر از دنیای اطراف خود به کمک دیگران، آینده یادگیری یادگیرندگان را شکل دهند. آنان با کشف چگونگی درگیری با محیط کلاس خود (و سایر محیط‌ها)، به امکانات مختلفی برای عمل دسترسی پیدا خواهند کرد. در این راستا، جهت‌گیری‌های آموزشی در توسعه یادگیری با محیط‌ها به سمت رویکرد نظام‌های بوم‌شناختی<sup>۲</sup> تغییر می‌کند (Phillips & Finn, 2022).

بوم‌شناسی زیرشاخه‌ای از زیست‌شناسی است که بر روابط بین موجودات زنده و اجزای فیزیکی زیستگاه موجودات زنده در زیست‌بوم تمرکز دارد (Chong et al., 2022). از نظر Phillips and Finn (2022) این بر اساس پیش‌فرض‌های دیالکتیکی است که زیربنای رویکردهای اجتماعی-فرهنگی، موقعیتی و اجتماعی-مادی است. Siemens (2006) رویکردهای بوم‌شناسی را برای یادگیرندگان ابتدایی که تازه کار هستند، مناسب می‌داند. بوم‌شناسی برای یادگیری، این ظرفیت را دارد تا به دریچه‌ای تبدیل شود تا از آن بتوان برای دیدن سازمان‌دهی ابزارهای یادگیری و تصمیم‌گیری درباره نحوه یادگیری استفاده نمود. استقلال و آزادی عمل دانش‌آموزان در یادگیری، مستلزم غنی‌ترین شکل‌های یادگیری است

1. mutuality

2. ecologic

و بوم‌شناسی از چنین اشکالی بدون محدود کردن آن‌ها حمایت می‌کند (Peters et al., 2021؛ Phillips & Finn, 2022).

با وجود ضرورت‌های پرداختن به این رویکرد از یادگیری، بررسی‌ها نشان می‌دهد تا زمان انجام پژوهش حاضر، تنها یک مرور نظام‌مند توسط Sangra و همکارانش (2019) و یک مرور توصیفی توسط Chong و همکارانش (2022) در حوزه جمع‌آوری مطالعات مربوط به بوم‌شناسی یادگیری انجام شده است. مرور نظام‌مند، بیشتر بر رویکرد هستی‌شناختی و روش‌شناختی مقالات متمرکز بود. مقالات انتخابی بیشتر جنبه مشاهده‌ای داشت که به توصیف سیستم مبتنی بر بوم‌شناسی می‌پرداخت. نتایج پژوهش نشان داد، بیشتر مطالعات انجام گرفته مربوط به دوره متوسطه و آموزش بزرگسالان بوده است و اندک مطالعات در حوزه ابتدایی نیز محصور به سال‌های اخیر است. علاوه بر این، بیشتر پژوهش‌های مربوط به یادگیری حرفه‌ای بر توسعه حرفه‌ای معلمان، متمرکز شده‌اند. مرورهای توصیفی انجام گرفته نیز متمرکز بر مطالعات حوزه آموزش زبان دوم بود. از شواهد مذکور به نظر می‌رسد هنوز در حوزه رویکردهای بوم‌شناختی دانش‌آموزان ابتدایی با خلأ پژوهشی و نظری روبرو هستیم که موجب شده، پتانسیل کامل مفهوم بوم‌شناسی یادگیری در این مقطع استفاده نشده باقی بماند (Sangra et al., 2019). بر این اساس، پژوهش حاضر به مدیران، مربیان، برنامه‌نویسان برنامه درسی و طراحان آموزشی اطلاع می‌دهد که چگونه مداخلات آموزشی را در یادگیری ادامه دهند. هم‌چنین ممکن است با شناسایی راهکارهایی، به ارتقای دید و توسعه منجر شوند و با کمک به دانش و درک ذینفعان در این زمینه، طرح‌های آتی در زمینه بوم‌شناسی یادگیری، به‌ویژه بر نقش مربیان و یادگیرندگان تأثیر مثبت بگذارد (Hui, 2021). مرور نظام‌مند حاضر باهدف ترکیب و ارزیابی وضعیت فعلی پژوهش در حوزه‌ی مطالعه رویکردهای بوم‌شناختی در یادگیری رسمی دوره ابتدایی، در راستای ترسیم چشم‌انداز و در جهت پر نمودن شکاف‌های پژوهشی موجود در تلاش بود تا برای سؤالات زیر پاسخی روشن بیابد:

- ۱- رویکردهای روش‌شناختی اتخاذ شده در مطالعه پدیده بوم‌شناسی چیست؟
- ۲- رویکردهای بوم‌شناختی اتخاذ شده برای استفاده در دوره ابتدایی چگونه هستند؟

### پیشینه پژوهش

دیدگاه بوم‌شناختی در علوم اجتماعی در اوایل دهه هشتاد میلادی از طریق رویکرد میان‌رشته‌ای توسط Bateson (1987) در مطالعه رفتار انسان در کارش با عنوان «گام‌هایی به سوی اکولوژی ذهن» اتخاذ شد (Sangra et al., 2019). پس از آن، Bronfen (1979 & 1996) نظریه نظام‌های زیست‌بوم‌شناختی<sup>۱</sup> را مطرح ساخت که به‌طور گسترده‌ای در پژوهش‌های حوزه بوم‌شناسی در رشته‌های مختلف پژوهشی استفاده شد (Harding, 2015). نظریه‌ی او که بیشتر بر آثار بندورا و ویگوتسکی تأکید می‌کرد (Krishnan, 2010)، نشان داد که افراد نه توسط نیروی درونی و نه توسط محرک‌های بیرونی کنترل می‌شوند، بلکه عملکرد انسان تحت تأثیر تعامل رفتار و شناخت او با رویدادهای محیطی است (Hui, 2021).

زمانی که نظریه‌های بوم‌شناختی مورد توجه دانشمندان علوم اجتماعی و رفتاری واقع شده بود، برای اولین بار با عنوان رویکرد ارتباط‌گرایی توسط Siemens (2005) و Downes (2006) مطرح شد. Siemens (2005) پیش‌فرض‌هایی را برای دیدگاه بوم‌شناسی خود مطرح کرد: ۱. یادگیری و دانش نیازمند دیدگاه‌های متنوع هستند تا کلیتی ارائه کنند. ۲. یادگیری فرایند ارتباط گره‌های ویژه یا منابع اطلاعاتی است. ۳. دانش در شبکه‌ها مستقر است. ۴. یادگیری ممکن است در تجهیزاتی که غیربشری هستند وجود داشته باشد. ۵. ظرفیت و پتانسیل بیشتر دانستن مهم‌تر از چیزی است که هم‌اکنون می‌دانیم. ۶. ایجاد و حفظ ارتباط‌ها برای تسهیل یادگیری مداوم لازم است. ۷. توانایی دیدن ارتباط‌های بین زمینه‌ها، عقاید و مفاهیم یک مهارت کلیدی است. ۸. برخورداری از دانش صحیح، هدف تمام فعالیت‌های یادگیری ارتباط‌گراست. ۹. تصمیم‌سازی خود یک فرایند یادگیری است. از نظر Siemens (2006)، دانش و معرفت ارتباطی، پدیده جدید و ابداعی دهه اخیر نیست، بلکه تحولات عصر دانش و فناوری سبب ظهور و یا برجستگی آن شده است (Siemens et al., 2015). با این وجود، این اصول توانست چشم‌انداز نسبتاً جدیدی نسبت به آموزش و نظریه‌های مربوط به آن ایجاد کند.

از زمان ظهور این رویکرد مهم تا به امروز، نظریه‌های مختلف بوم‌شناختی مرتبط با مسائل آموزش و یادگیری مطرح شده است (Kramsh, 2008؛ Jackson, 2009؛ Jackson,

؛Gopalakrishnan, 2020؛ Niu, 2020؛ Damsa, 2019؛ Allard, 2017؛ 2013؛ Matsushita, 2022). همین‌طور پژوهشگران با ارائه الگوهای آموزشی در جهت توسعه این نظریه‌ها کوشیده‌اند. این الگوها از نظریاتی که با زیست‌بوم‌های بیولوژیکی مرتبط است تا نظریاتی که وب را به‌عنوان نوع جدیدی از محیط یاددهی-یادگیری در نظر می‌گیرند، متفاوت است (Sangra et al., 2019). در این راستا، Siemens (2006) الگویی را جهت کاربرد نظامی وسیع در فضاها و ساختارهای شرکتی و سازمانی معرفی می‌کند. به‌علاوه Chorus (2008) الگوی معلم شبکه‌ای و Drexler (2010) الگوی دانش‌آموز شبکه‌ای را معرفی کردند. Chorus (2008) سعی کرد تا مؤلفه‌های مختلف ارتباط‌گرایی را در الگوی خود لحاظ کند، اما این الگو به‌طور مشخص به توسعه حرفه‌ای معلمان پرداخته و قابل‌تعمیم به کلاس درس نیست. گرچه الگوی Drexler (2010) تناسب بیشتری برای دانش‌آموزان دارد، اما مؤلفه‌های این الگو بیشتر مبتنی بر سازنده‌گرایی بوده و مؤلفه‌های ارتباط‌گرایی در آن کمتر لحاظ شده است (رضایی و همکاران، ۱۳۹۳). Kultawanich و همکاران (2015) نیز مدلی بر اساس نظریه ارتباط‌گرایی برای استفاده در کلاس درس الکترونیکی ارائه دادند. با این حال شواهد قطعی وجود ندارد که ارزشمندی بهره‌گیری از مدل‌های مستقل مذکور را در بافت پژوهش تأیید کند. در عین حال برخی از مؤلفه‌ها نیز کاربرد دارند (Orlando, 2011)؛ بنابراین رویکرد بوم‌شناسی‌های یادگیری، با نگاه کل‌نگر Siemens (2006)، در مؤلفه‌های مؤثر در بافت پژوهش تبیین می‌شود.

## روش

پژوهش حاضر با رویکرد مرور نظام‌مند انجام شده است. مرور ادبیات علمی یک راهبرد جمع‌آوری اطلاعات است که از نیاز به دانستن ترکیبی نتایج پژوهش در یک موضوع خاص پدید آمده است (Olarte & Ríos, 2015). به‌کارگیری این رویکرد برای تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد، اساسی بود (Blaziot et al., 2022)؛ زیرا باهدف جمع‌آوری دانش موجود در مورد رویکرد بوم‌شناختی در دوره ابتدایی و ارائه خلاصه‌ای قابل‌تکرار از نتایج انتشارات این حوزه انجام شد (DelPino et al., 2014). این پژوهش، از دستورالعمل PRISMA (2020) پیروی می‌کند. پریزما یک راهنمای طراحی شده است که گزارش مرورهای نظام‌مند را بر اساس ۲۷ مورد تشریح می‌کند و پژوهش‌ها را توسعه و بهبود می‌بخشد (Urrutia & Bonfill, 2010).

برای شناسایی مطالعات داخلی انجام گرفته تا زمان انجام این پژوهش، ابتدا یک جستجوی دستی در ۶ پایگاه داخلی پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران<sup>۱</sup>، پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی<sup>۲</sup>، پرتال جامع علوم انسانی، نورمگز، بانک اطلاعات نشریات کشور<sup>۳</sup> و بانک کنفرانس‌های علمی کشور<sup>۴</sup> انجام گرفت؛ اما هیچ مقاله‌ای در حوزه بوم‌شناسی دانش‌آموزان ابتدایی یافت نشد. سپس جستجوی نظام‌مند در ۴ پایگاه داده Scopus<sup>۵</sup>، WebScience<sup>۶</sup>، Wiley<sup>۷</sup> و Jstor<sup>۸</sup> در مرداد ۱۴۰۱ و طی دو مرحله انجام گرفت تا از دستیابی به تمامی مقالات منتشرشده مرتبط اطمینان حاصل شود. در فرایند انتخاب پایگاه‌ها ۱۱ امکان دسترسی به پایگاه داده و ۲ پوشش حداکثری مقالات بررسی شده مرتبط مورد ملاحظه قرار گرفت. همین‌طور در فرایند پژوهش یک جستجوی هدفمند در پایگاه ERIC<sup>۹</sup> و موتور جستجوی Google Scholar<sup>۱۰</sup> انجام گرفت. به‌منظور جستجوی نظام‌مند از کلیدواژه‌های مرتبط در حوزه طراحی، زیست‌بوم و دانش‌آموزان ابتدایی استفاده شد که در جدول ۱ قابل مشاهده است.

جدول ۱. کلمات کلیدی در جستجوی نظام‌مند

Design	ecosystem	Primary students
OR	OR	OR
Create Model*	ecology ecologic*	“Primary student*” “Primary school”
Design*	bioecological*	“Elementary student*” “Elementary school”
sketching	AND	AND
Provide Make* Develop*		

1. irandoc
2. SID
3. Magiran
4. civilica
5. Scopus
6. WebScience
7. Wiley
8. Jstor
9. ERIC
10. GoogleScholar

### راهبر جستجوی یک خطی:

(Create OR Model\* OR \*Design\* OR sketching OR Provide OR Make\* OR develop\*) AND (ecosystem OR ecology OR ecologic\*OR bioecologic\*) AND (“primary student\*” OR “primary school” OR “elementary student\*” OR “elementary school”).

به‌طور کلی این بررسی، شامل مقالات علمی منتشر شده در پایگاه‌های داده انتخاب شده و موتور جستجوی گوگل اسکولار بود. جستجو در بین مقالات انگلیسی داوری شده، طی سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲ انجام گرفت؛ زیرا شواهد تجربی و نظری، وجود آثار بسیار ناچیزی در قبل از این دوره زمانی را نشان می‌داد که از نظر پژوهشگران قابل استناد به نظر نمی‌رسیدند. انتخاب مقالات، محدود به مقالاتی بود که عناوین یا چکیده آن‌ها حداقل یکی از ترکیبات توصیفگرهای تعریف شده در جدول ۱ را شامل می‌شد. این تصمیم برای تمرکز بر جست‌وجو گرفته شد. در جدول ۲، معیارهای ورودی و خروجی مقالات به تفصیل آمده است.

جدول ۲. معیارهای ورود و خروجی در جستجوی نظام‌مند

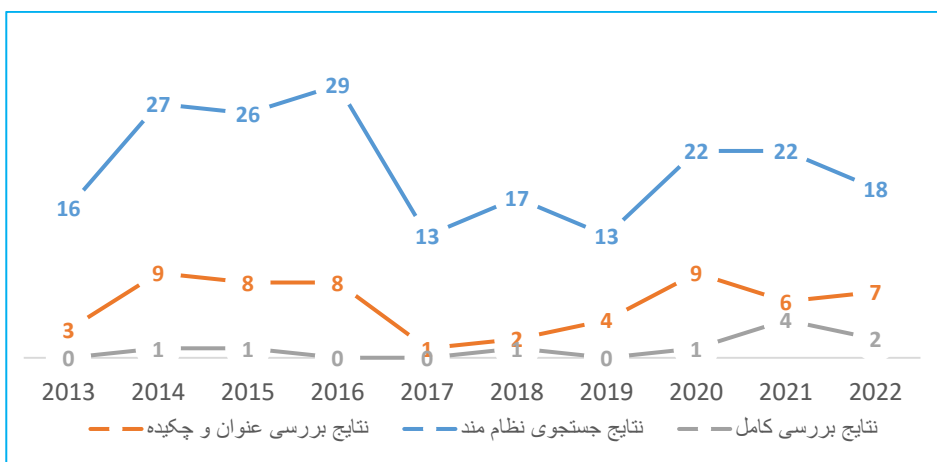
معیار داخل شدن مقالات	معیار خارج شدن مقالات
مقالات علمی داوری شده	مطالب منتشر شده در کتاب‌ها، روزنامه‌ها، گزارش‌ها، سرمقاله‌ها و مقالات همایشی
مقالات سال‌های ۲۰۱۳-۲۰۲۲	مقالات قبل از ۲۰۱۳
مقالات انگلیسی	مقالات غیر انگلیسی
مرتبط با دیدگاه بوم‌شناسی یادگیری	ارتباط با دیدگاه بوم‌شناسی اجتماعی و عمل
مرتبط با دانش‌آموزان ابتدایی	عدم ارتباط با دانش‌آموزان ابتدایی
مقالات قابل دسترس از منابع موجود	عدم دسترسی به مقالات
تمرکز بر زیست‌بوم کودکان بدون نیاز ویژه	تمرکز بر زیست‌بوم کودکان با نیاز ویژه
توجه به حداقل به یکی از مؤلفه‌های مؤثر در طراحی بوم‌شناسی	عدم توجه به حداقل به یکی از مؤلفه‌های مؤثر در طراحی بوم‌شناسی

در جریان جستجوی نظام‌مند ۲۰۳ مقاله به دست آمد که پس از حذف مقالات مشابه تعداد آن‌ها به ۲۰۲ مقاله کاهش پیدا کرد. همچنین در مرحله‌ی بعد، پژوهشگر به بررسی عناوین و چکیده مقالات بر اساس معیارهای خروجی پرداخت. بر اساس معیارهای بیان‌شده، ۱۴۵ مقاله حذف شده و ۵۷ مقاله برای بررسی کامل انتخاب شدند. از مجموع ۵۷ مقاله انتخابی، پژوهشگر به متن کامل ۵۳ مقاله دسترسی پیدا نمود. در نهایت متن کامل این مقالات مورد بررسی قرار گرفت. مطابق معیارها، تعداد ۴۷ مقاله خارج شده و ۶ مقاله می‌بایست

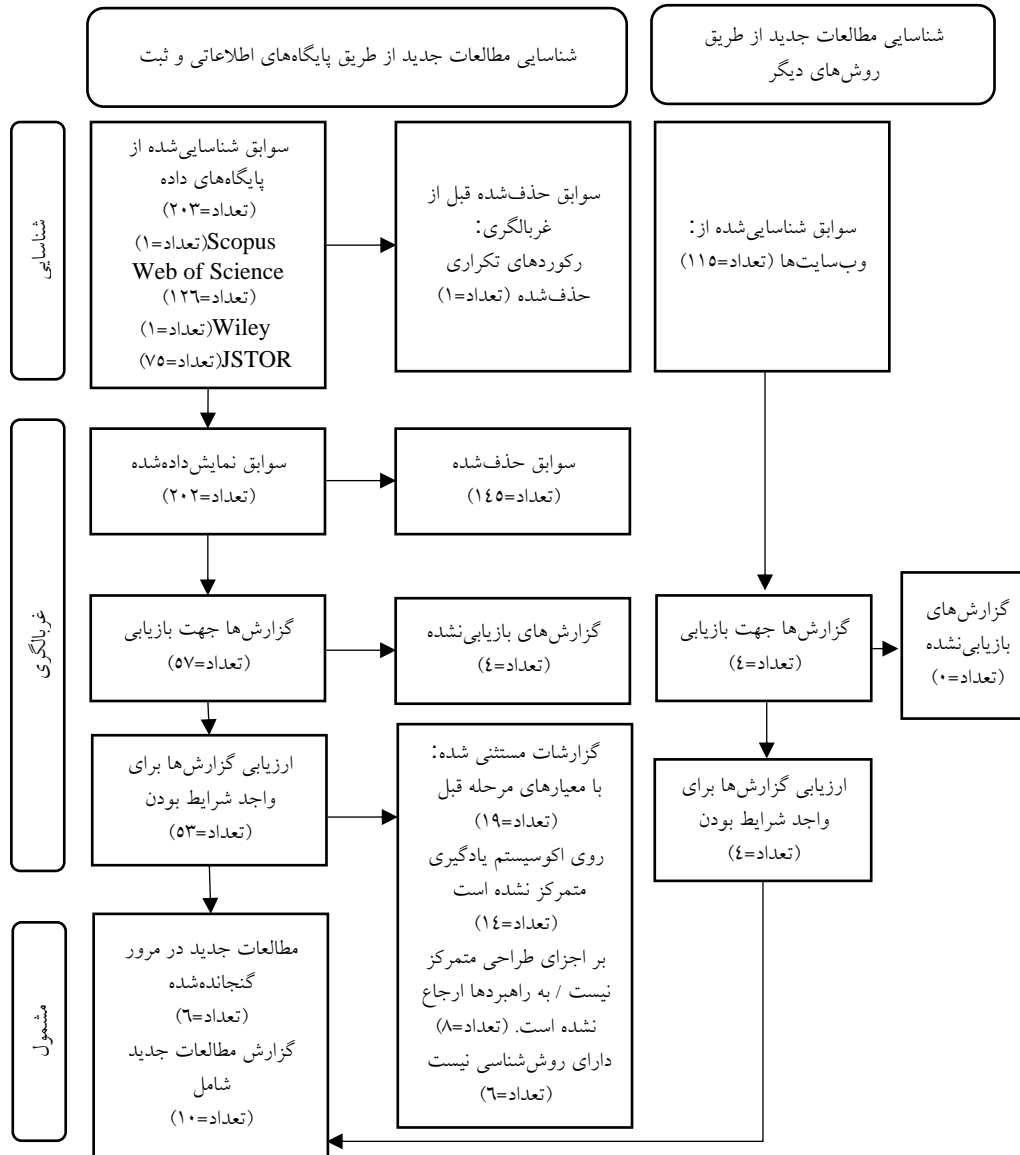


مورد مطالعه عمیق قرار می‌گرفت. در شکل ۱ تعداد مقالات انتخابی در هر مرحله به تفکیک سال انتشار مشخص شده است. با توجه به محدود بودن مقالات انتخابی، در آبان ۱۴۰۱ یک جستجوی هدفمند در جهت دستیابی به مطالعات بیشتر انجام گرفت. از مجموع ۱۱۵ مقاله مورد بررسی در این مرحله، تنها ۴ مقاله مرتبط و غیرمشابه انتخاب شده و به ۶ مقاله قبلی اضافه شد. خط سیر روش‌شناختی پژوهش در شکل ۲ نشان داده شده است.

شکل ۱. تعداد مقالات در مراحل مختلف به تفکیک سال انتشار



شکل ۲. نمودار جریان پریزما ۲۰۲۰ - انتخاب مقالات



اعتباریابی کیفی شواهد نتایج. یک مطالعه ضعیف انجام شده را می‌توان با سوگیری از روش تحقیق منحرف کرد و باید با احتیاط تفسیر شود؛ بنابراین انتخاب یک ابزار مناسب برای پاسخ به این پرسش که مقالات انتخابی از لحاظ کیفیت شواهد چگونه هستند؟ در هر مقاله

ضروری است. بدین منظور، علاوه بر اینکه ارزیابی کیفیت مقالات در فرایند انتخاب پایگاه‌های داده و بررسی عناوین و چکیده‌ها مورد ملاحظه قرار گرفت، پژوهشگران از فهرست‌وارسی Batten و همکاران (2014) نیز در این راستا استفاده نمودند. یکی از مزیت‌های این فهرست‌وارسی که سبب انتخاب آن از بین نمونه‌های موجود شد، این بود که علاوه بر تحقیقات کیفی، پژوهش‌های کمی و آمیخته را نیز پوشش می‌داد. از ۴۵ سؤال موجود در این فهرست‌وارسی، ۲۹ سؤال مربوط به تحقیقات کمی بود. همین‌طور برای ۳ مقاله آمیخته نیز ۴۵ سؤال پاسخ داده شد. به‌منظور مقایسه کیفیت تحقیقات مختلف از روش امتیازدهی برای هر ملاک استفاده شد. بدین گونه که هر ملاک با یکی از سه پاسخ بله (۲ امتیاز) تا محدودی (۱ امتیاز) و خیر یا گزارش نشده (صفر امتیاز) ارزیابی شد. امتیازهای هر پژوهش پس از محاسبه تبدیل به درصد شد تا امکان مقایسه مستقیم بین پژوهش‌ها وجود داشته باشد.

به دلیل اهمیت استفاده از نتایج پژوهش‌های معتبر در مرور نظام‌مند، همه‌ی مقالاتی که امتیاز ارزیابی کیفی آن‌ها بیشتر از ۶۰ درصد بود به مرحله بعد راه یافتند. در این مرحله داده‌های مقالات منتخب استخراج گردید. نتیجه بررسی مقالات داخل شده در این پژوهش و خلاصه تحلیل آن‌ها در جدول ۴ آمده است.

در فرایند پژوهش، پس از گردآوری داده‌ها، گام بعدی تجزیه و تحلیل آن‌هاست. در پژوهش حاضر از یک روش ۲ مرحله‌ای توصیف و تحلیل استفاده شد. در مرحله توصیف، اطلاعات مفید و مرتبط با پدیده مورد مطالعه در ۱۰ پژوهش به شکل توصیفی گزارش شد. در مرحله تحلیل، یافته‌های گزارش شده بر اساس مبانی ارتباط‌گرایی مورد تحلیل و بحث قرار گرفت.

### یافته‌ها

با بررسی پژوهش‌ها، گزارش یافته‌های توصیفی در حوزه رویکردهای روش‌شناختی و بوم‌شناختی مطالعات، به تفکیک موارد مرتبط انجام شده است.

جدول ۴. مشخصات مقالات داخل شده در مرور نظام‌مند

نویسندگان	سال	هدف پژوهش	روش پژوهش	کشور	جامعه پژوهش	حجم نمونه	پایه تحصیلی	موضوع آموزش	مدت آموزش	نتیجه ارزیابی کیفی
Hui et al.	۲۰۲۱	چارچوبی برای تحلیل نیازهای کل‌نگر برای کشف نیازها، پتانسیل و محدودیت‌های فرایند یادگیری	کیفی	مالزی	دانش‌آموزان	ذکر نشده	ذکر نشده	ذکر نشده	ذکر نشده	/۶۱
Beaudet et al.	۲۰۲۱	بررسی تأثیرات یک برنامه درسی علوم در فضای باز مبتنی بر بافت	کیفی	کانادا	دانش‌آموزان ابتدایی	۷۰	پنجم و ششم	علوم	سه هفته	/۷۱
Reinius & Hakkarai	۲۰۲۱	ایجاد یک مدرسه با فضای معلمان ریاضی ابتدایی از تفکر محاسباتی به‌عنوان اکولوژی ریاضیات	کیفی	فنلاند	دانش‌آموزان و معلمان ابتدایی	۱۷ دانش‌آموز و ۲ معلم	دوم	زبان فنلاندی، ریاضیات و مطالعات محیطی	سه هفته	/۶۶
Nordby et al.	۲۰۲۲	بررسی چگونگی درک معلمان ریاضی ابتدایی از تفکر محاسباتی به‌عنوان اکولوژی ریاضیات	کیفی	نروژ	معلمان ریاضی ابتدایی	۴	اول و چهارم	ریاضیات	سه ماه	/۷۵
Phillips & Finn	۲۰۲۲	بررسی پتانسیل نظریه‌های روان‌شناسی بوم‌شناختی از طریق ادراک و عمل با محیط‌ها	کیفی	استرالیا	دانش‌آموزان ابتدایی	۶۵	اول	هنر	سه سال	/۷۸

نویسندگان	سال	هدف پژوهش	روش پژوهش	کشور	جامعه پژوهش	حجم نمونه	پایه تحصیلی	موضوع آموزش	مدت آموزش	نتیجه ارزیابی کیفی
Neutens et al.	۲۰۲۱	تحلیل تفاوت‌های بین روش‌های ایجاد و اصلاح از منظر بوم‌شناسی یادگیری	آمیخته	بلژیک	دانش‌آموزان ابتدایی	۲۱۱	پنجم و ششم	برنامه‌نویسی	۴۵۰ دقیقه	٪۶۴
Song & Ma	۲۰۲۰	درک یادگیرندگان از توانمندسازی‌ها در یک محیط یادگیری تلفن همراه	کیفی	هنگ‌کنگ	دانش‌آموزان ابتدایی	۲۳	چهارم	زبان انگلیسی به عنوان زبان دوم	یک هفته	٪۶۹
Charteris & Sardon	۲۰۱۸	بررسی ابعاد عاملیت دانش‌آموزان در فرایند یادگیری	آمیخته	ذکر نشده	مدیران و معلمان ابتدایی	۲۱۶	تمامی پایه‌ها	ذکر نشده	ذکر نشده	٪۶۱
Baek & Schwarz	۲۰۱۵	چگونگی به‌کارگیری اجزای مختلف زیست‌بوم یادگیری در خدمت یادگیری	کیفی	آمریکا	دانش‌آموزان ابتدایی	۲	پنجم	مدل‌سازی علمی در علوم	ذکر نشده	٪۶۴
Scott & Boyd	۲۰۱۴	بررسی مزایای تجربیات یادگیری در فضای باز متمرکز بر بوم‌شناسی	آمیخته	ذکر نشده	دانش‌آموزان ابتدایی	۸۵	پنجم دبستانی و سوم و چهارم	مهارت‌های سواد (توصیف و تمرکز و احساس) در علوم	پنج ماه	٪۷۶

الف) روش تحقیق استفاده‌شده در پژوهش‌ها: همان‌طور که در جدول ۴ نشان داده شده است، رویکرد اصلی در بیشتر پژوهش‌ها کیفی بود. در واقع تمامی پژوهش‌ها از رویکرد کیفی جهت مطالعه و شناخت عمیق پدیده بوم‌شناسی بهره بردند. علاوه بر این، سه پژوهش با رویکرد آمیخته نیز صورت گرفته بود. این پژوهشگران علاوه بر رویکرد کیفی، قسمتی از پژوهش خود را با روش‌های کمی انجام داده بودند. بررسی‌ها نشان می‌دهد، مطالعات

موردی از جمله روش‌های مناسب برای مطالعه بوم‌شناسی‌های یادگیری و درک فرایندهای درک و عمل یادگیرندگان است. پژوهشگرانی چون Nordby (2022)، Song (2020)، Baek (2015) از مطالعه موردی در پژوهش خود استفاده نمودند. نویسندگان استفاده از این روش را برای درک فرایندهای درک و عمل یادگیرندگان ضروری می‌دانستند. پس از آن، مشاهده و مصاحبه نیمه ساختاریافته بیشترین فراوانی در بین روش‌های پژوهش داشت. در ضمن Beudet (2021) و Scott (2014) در پژوهش‌های خود از تحلیل محتوا استفاده نمودند. Reinius (2021) برای بررسی چگونگی ایجاد یک مدرسه با فضای یادگیری انعطاف‌پذیر از مصاحبه‌های انفرادی و گروهی استفاده کرد. Neutens (2021) در کنار مشاهده از روش آزمایشی جهت تحلیل تفاوت‌های بین روش‌های ایجاد و اصلاح کد نویسی از منظر بوم‌شناسی یادگیری بهره برد. Charteris (2018) برای گردآوری اطلاعات از ۲۱۶ معلم و مدیر و Song (2020) به‌منظور درک یادگیرندگان از توانمندسازها از روش پیمایش استفاده کردند. Baek (2015) نیز برای افزایش کیفیت شواهد پژوهش خود از چند روش کیفی برای بررسی مدل‌سازی‌های دانش‌آموزان استفاده نمود.

ب) ابزار جمع‌آوری داده: با توجه به ملاک‌های انتخاب و داخل شدن مقالات، اصلی‌ترین ابزار جمع‌آوری داده، مصاحبه (۶۰ درصد) و مشاهده (۴۰ درصد) بوده است. در یک پژوهش به دلیل عدم دسترسی به تمامی نمونه‌ها مصاحبه به‌صورت برخط انجام گرفت. در چهار پژوهش دیگر، مصاحبه‌ی حضوری به‌صورت شخصی (۴۰ درصد) و گروهی (۱۰ درصد) انجام شد. Reinius (2021) در پژوهش خود به مشاهده مستقیم رفتار دانش‌آموزان پرداخت. در مقابل Nordby (2022)، Neutens (2021)، Baek (2015) جهت تجزیه و تحلیل بیشتر و کنترل خطاهای احتمالی، اقدام به ضبط جلسات آموزشی و رفتار دانش‌آموزان در محیط یادگیری نمودند. بررسی دقیق پژوهش‌ها نشان داد که اکثر پژوهشگران در کنار ابزارهای اصلی مذکور از روش‌های مکمل دیگری چون تحلیل دست‌سازه‌ها (۲۰ درصد)، نقاشی‌های ترسیم‌شده (۱۰ درصد) و گزارش‌ها (۲۰ درصد)، اجرای پرسشنامه (۲۰ درصد) و آزمون پیشرفت یادگیری و نگرش (۱۰ درصد) استفاده نموده‌اند.

ج) شرکت‌کنندگان در پژوهش: تعداد کل شرکت‌کنندگان در ۱۰ پژوهش انجام شده ۶۹۵ نفر بود که ۶۸ درصد (۴۷۳ نفر) دانش‌آموز و ۳۲ درصد (۲۲۲ نفر) معلم بودند. محدوده

سنی دانش‌آموزان شرکت‌کننده، مطابق باهدف پژوهش، بین ۶ تا ۱۲ سال بود. در بازه مذکور ۲۴ درصد (۱۱۱ نفر) در پایه‌های اول و دوم، ۱۷ درصد (۸۱ نفر) در پایه‌های سوم و چهارم و ۵۹ درصد (۲۸۱ نفر) در پایه‌های پنجم و ششم دبستان تحصیل می‌کردند. از میان معلمان شرکت‌کننده در پژوهش‌ها نیز، ۱ معلم در پایه اول، ۲ معلم در پایه دوم و ۳ معلم در پایه چهارم تدریس می‌کردند. Charteris (2018) در پژوهش خود که روی ۲۱۶ معلم انجام شده بود، اشاره‌ای به پایه‌ی آموزشی معلمان نکرده و آن‌ها را تفکیک ننموده است. با بررسی جنسیت شرکت‌کنندگان مشخص شد ۶ پژوهش به جنسیت افراد شرکت‌کننده اشاره‌ای نکرده‌اند. مطالعه روی پژوهش‌های دیگر که تعداد شرکت‌کنندگان را به تفکیک زن و مرد گزارش داده بود، مشخص کرد که ۵۱/۷ درصد (۴ معلم و ۱۱۸ دانش‌آموز) زن و ۴۸/۳ درصد (۲ معلم و ۱۱۲ دانش‌آموز) شرکت‌کنندگان مرد بودند. بدین گونه که در تمام پژوهش‌ها هر دو نوع جنسیت شرکت‌کنندگان به‌جز تحقیق Nordby (2022) که تمام شرکت‌کنندگان زن بودند. همین‌طور در پژوهش Baek (2015) نیز تمام شرکت‌کنندگان مرد بودند.

د) موضوع درسی و مدت‌زمان: با توجه به جدول ۴، موضوعات درسی کارشده در پژوهش‌های انتخاب‌شده، موضوعات متفاوت را پوشش می‌دهند که باعث می‌گردد نتیجه‌گیری پژوهش تعمیم‌پذیری بیشتری داشته باشد. از ۱۰ پژوهش انتخاب‌شده، در ۲ پژوهش به موضوع درسی خاصی اشاره نشده است و صرفاً بر مفهوم یادگیری تأکید شده است. هم‌چنین Reinius (2021) در پژوهش خود سه موضوع زبان فنلاندی، ریاضی و مطالعات محیطی (علوم) را برای دانش‌آموزان خود در نظر گرفته است. به‌طورکلی موضوعات درسی اشاره‌شده در مطالعات، شامل دروس هنر (۱ پژوهش)، ریاضی (۲ پژوهش)، علوم (۴ پژوهش)، زبان (۲ پژوهش) و برنامه‌نویسی (۱ پژوهش) می‌شود. در میان پژوهش‌های موردبررسی، Charteris (2018) و Baek (2015) مدت‌زمان برای آموزش را گزارش نکردند. زمان‌های گزارش‌شده در پژوهش‌ها متغیر بود. حداقل مدت‌زمان اجرای آموزش، یک هفته و حداکثر سه سال بود. Neutens (2021) مدت‌زمان اجرای آموزش خود را ۴۵۰ دقیقه گزارش نمود و اشاره‌ای به تعداد جلسات نکرد. مدت‌زمان دو پژوهش به مدت یک هفته و دو پژوهش دیگر نیز سه هفته بود. بررسی‌های پژوهشگران نشان داد طول اجرای پژوهش‌ها وابسته به سیاست‌ها و میزان همکاری مدارس (Reinius &

Korhonen, 2021)، موضوع یادگیری (Beudet et al., 2021)، سؤالات پژوهش و ابزارهای جمع‌آوری داده (Song & Ma, 2021) بود. مکان اجرای پژوهش در تمامی پژوهش‌ها، مدارس ابتدایی بود. ۶ پژوهش تنها از فضای یک مدرسه دولتی بهره گرفته بودند. درحالی‌که برخی محققان نمونه‌های خود را از چند مدرسه مختلف، به صورت هدفمند انتخاب کرده بودند. از جمله Nordby (2022) از ۴ مدرسه و Beudet (2021) از ۲ مدرسه به جمع‌آوری اطلاعات پرداختند. Neutens (2021) برای تحلیل تفاوت‌های بین روش‌های ایجاد و اصلاح کدنویسی از منظر بوم‌شناسی یادگیری، دانش‌آموزان ۱۰ مدرسه هلندی را مورد پژوهش قرار داد.

ه) فضای پژوهش: با توجه به بررسی مقالات، باآنکه بیشتر پژوهش‌ها، دیدگاه‌های بوم‌شناختی را در بافت آموزش رسمی بررسی نموده بودند، بااین حال برخی از پژوهش‌های این حوزه شبکه‌سازی را در فضای غیررسمی و یا به صورت تلفیقی باهدف کمک به یادسپاری محتوای کتاب درسی، استفاده نموده بودند. در ۹۰ درصد پژوهش‌های بررسی‌شده، فعالیت‌های یادگیری محدود به زمان حضور در مدرسه بود. از این مقدار، ۶۰ درصد پژوهش‌ها از فناوری استفاده نکرده بودند یا این مقدار ناچیز بود. ۳۰ درصد دیگر از فناوری‌هایی چون فیلم‌های آموزشی، شبیه‌سازها و ربات استفاده نموده بودند. یافته‌ها اشاره می‌کنند، یادگیری دانش و اطلاعات به‌طور مداوم در تعاملات یادگیرندگان با گره‌های انسانی و غیرانسانی و توانمندسازی حاصل از آن جریان دارد. تقویت تعاملات و طراحی فعالیت‌های مداوم با گره‌های متنوع انسانی و غیرانسانی (رایانه، وب، شبیه‌ساز آموزشی)، به ایجاد حالت‌های جدید متقابل فرد-محیط، درک اطلاعات و توانمندسازی برای اقدام بیشتر یادگیرندگان کمک کرد. پژوهش Song (2020) کمی متفاوت بود. او از یک محیط یادگیری سیار به‌عنوان فناوری کمک‌آموزشی و یکی از بوم‌شناسی‌های یادگیری دانش‌آموزان در جهت یادگیری بهتر لغات و یادآوری بهتر آن در کلاس‌های مدرسه استفاده کرد. ویژگی‌های اصلی ابزار اتخاذشده در این مطالعه مبتنی بر وب است. پلتفرمی که شامل ورود<sup>۱</sup> واژگان تولیدشده توسط زبان‌آموز است (به‌عنوان مثال، عکس گرفتن و بارگذاری، ورودی متن و متن با جی‌پی‌اس<sup>۲</sup>) و عملکرد «یادآوری» که می‌تواند به زبان‌آموزان کمک

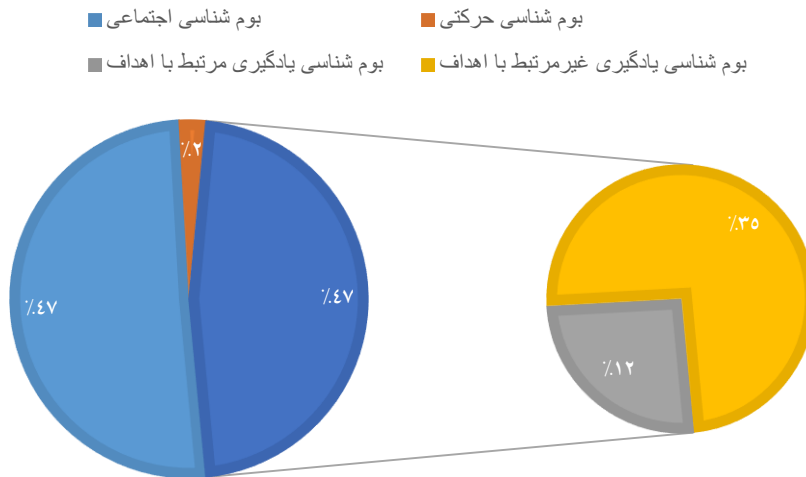
---

1. Log  
2. GPS



کند و ازگان آموخته‌شده را در کلاس از طریق تطبیق خودکار با گزارش‌های یادگیری ایجادشده توسط زبان‌آموز به یاد بیاورند و در نهایت یادگیری و یادآوری تسهیل شود. (و) مفاهیم هدف در بررسی بوم‌شناسی‌ها: یافته‌ها تناسب رویکردهای بوم‌شناختی یادگیری با نیازهای امروز یادگیرندگان و تأثیر مثبت آن بر یادگیری را تأیید می‌کنند. با این حال پژوهش‌های مرتبط با بوم‌شناسی یادگیری در دوره ابتدایی، سهم کوچکی در زمینه دیدگاه بوم‌شناختی دارند. شکل ۳ سهم مقالات انتخابی را در مطالعات بوم‌شناختی مشخص می‌کند. از آنجایی که هدف پژوهش حاضر بررسی بوم‌شناسی‌های یادگیری دانش‌آموزان ابتدایی بود، طبیعی است که مفهوم مشترک در تمامی پژوهش‌های بررسی‌شده یادگیری است. بررسی‌های عمیق‌تر نشان داد در بسیاری از پژوهش‌ها در کنار مفهوم اصلی مورد مطالعه، تأثیر چشم‌انداز بوم‌شناختی بر مفاهیم ثانویه دیگری نیز به دست آمد. به طور مثال؛ Neutens (2021) در حوزه برنامه‌نویسی و تفکر محاسباتی نشان داد، قرارگیری در بافت‌های مختلف بوم‌شناختی بر میزان بارشناختی و احساسات مطلوب تأثیر می‌گذارد. یافته‌ها نشان می‌دهند در ارتباط بین گره‌ها، عوامل مختلفی بر کیفیت شبکه‌سازی و بوم‌شناسی شخصی فرد اثرگذار است که باید تا حد امکان کنترل شوند. جدول ۳ تأثیر چشم‌انداز بوم‌شناختی بر مفاهیم مختلف را به تفکیک پژوهش‌های مورد بررسی نشان می‌دهد. بر این اساس تأثیر تفکر بوم‌شناختی بر تسهیل یادگیری (۱۰ پژوهش)، بهبود انگیزش (۴ پژوهش)، احساس استقلال (۳ پژوهش)، مدیریت (۲ پژوهش)، علاقه (۱ پژوهش) و هم‌چنین کاهش قلدری (۱ پژوهش) و احساسات منفی (۱ پژوهش) گزارش شد.

شکل ۳. سهم مقالات انتخابی در مطالعات بوم‌شناسی در دوره ابتدایی



جدول ۶. تأثیر چشم‌انداز بوم‌شناختی بر مفاهیم مختلف، به تفکیک پژوهش‌های مورد بررسی

نویسندگان	یادگیری	انگیزش	احساس استقلال	مدیریت	علاقه	کاهش قلدری	کاهش حس منفی
فیلیپس و فین	*	*	*				
نوردبی و همکاران	*						
رینیوس و همکاران	*			*		*	
بودت و همکاران	*	*	*		*		
هوی و همکاران	*	*					
نیوتنز و همکاران	*	*					*
سانگ و ما	*			*			
چارتریس و اسماردون	*		*	*			
بک و شوارتز	*						
اسکات و بوید	*						

## بحث و نتیجه‌گیری

رویکردهای روش‌شناختی اتخاذشده در مطالعه پدیده بوم‌شناسی چیست؟

از جهت زمینه نظری، Biddle and Anderson (1986) با اشاره به نقش اکتشافی پژوهش‌های کیفی، تلاش این نوع پژوهش را به پدیدآیی بینش معطوف می‌کنند. استفاده از روش‌های کیفی به شناخت عمیق فرایند پدیده مورد مطالعه کمک می‌کند (Merriam, 1998). در مقابل، پژوهش‌های ترکیبی به‌جای آنکه نتایج یادگیری را از روش‌های کیفی به دست آورند، از روش‌های کمی مکمل برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده می‌کنند. دلیل آن را می‌توان افزایش اعتبار علمی پژوهش (ساروخانی، ۱۳۸۵؛ نیازی، ۱۳۹۰)، جمع‌آوری داده‌های ازدست‌رفته در رویکرد کیفی (Silverman, 1985، ترجمه ثلاثی، ۱۳۷۹) و عدم کیفیت‌گرایی محض (نیازی، ۱۳۹۰) دانست. Guba (1989) نیز در مطالعات خود مزیت‌هایی را بر همگرایی روش‌های پژوهشی برمی‌شمارد. از جمله (۱) - مطمئن شدن از نتایج به‌دست‌آمده؛ (۲) - برانگیخته شدن خلاقیت پژوهشگر در جمع‌آوری داده‌ها؛ (۳) - هدایت پژوهشگر به سمت داده‌های غنی‌تر و پرمحتوا و (۴) - هدایت محقق در جهت ترکیب یا یکپارچه‌سازی داده‌ها. این یافته‌ها با پژوهش Peters و همکاران (2021) نیز همسویی دارد. آن‌ها نیز برای ارائه مدلی در جهت یادگیری از منظر بوم‌شناسی از روش ترکیبی اکتشافی استفاده نمودند؛ بنابراین استفاده از رویکرد آمیخته سبب می‌شود تا ذهنیات، تعصبات و گرایش‌ها پژوهشگران بر تفسیر نتایج یادگیری تأثیر کمتری داشته باشد و بر اعتبار نتایج می‌افزاید.

از جهت الگوهای پژوهشی، اخیراً پژوهش‌های موردی از جمله رایج‌ترین پژوهش‌های کیفی واقع‌شده‌اند که در مطالعات این حوزه نیز با استقبال پژوهشگران مواجه شده است. از آنجایی که فرایند شبکه‌سازی، آشفته، مبهم و غیرخطی است؛ استفاده از تعداد نمونه‌های زیاد سبب کاهش توجه و عمق مطالعات پژوهشگران جهت بررسی فرایندهای بوم‌شناختی نمونه‌ها خواهد شد. باین حال Croswell (1999) برای اطمینان از نتایج به‌دست‌آمده، استفاده از مثلث‌سازی (همسوسازی) داده‌ها را پیشنهاد می‌کند. از نظر او مثلث‌سازی از شناخته‌شده‌ترین روش‌ها برای تلفیق داده‌هاست و می‌تواند به بهترین نحو، مسئله پژوهش را تشخیص دهد (ترجمه نیازی و زارعی، ۱۳۸۹). Trna and Trnova (2013) نقاشی‌های دانش‌آموزان و Persico (2019) نیز بازی‌ها را به‌عنوان بوم‌شناسی‌های دانش‌آموزان معرفی کرده و بر لزوم تحلیل آن‌ها تأکید دارند. Siemens (2005) معتقد است یادگیری، فرایند شبکه‌سازی هست؛ بنابراین لازم است ارزشیابی طی فرایند انجام گیرد. مبانی نظری هم‌سو با

یافته‌ها، تأثیر مثبت استفاده ترکیبی از روش‌های مختلف کیفی و کمی را جهت ارزشیابی فرایندها تأیید می‌کنند (Croswell, 1999، ترجمه نیازی و زارعی، ۱۳۸۹؛ Morgan, 1998؛ Jenkins, 2001).

رویکردهای بوم‌شناختی اتخاذ شده برای استفاده در دوره ابتدایی چگونه هستند؟

یافته‌های گزارش شده بر اساس مؤلفه‌هایی که توسط پژوهشگران با بافت پژوهش‌های بررسی شده منطبق شده است، شامل: اهداف، محیط یادگیری، گره‌های ارتباطی، یادگیرنده، مسیر یادگیری و ارزشیابی مورد تحلیل و بحث قرار خواهد گرفت.

- اهداف: اهداف آموزشی در رویکرد بوم‌شناسی باید بر اساس ارزشیابی از کیفیت سیستم بوم‌شناختی و تحلیل شبکه و توانمندسازهای مرتبط دانش آموزان تدوین شود. از نظر سراجی و عطاران (۱۳۹۷) اهداف آموزشی باید آزاد، انعطاف‌پذیر، بر اساس علاقه مشترک و موقعیتی، منعطف، تعاملی، زایا، واگرا و مبتنی بر ارزش‌های اجتماعی و انسانی تدوین شود. دلیل این امر، به ساختار شبکه‌های یادگیری برمی‌گردد که به صورت شخصی ایجاد شده و یکی از ویژگی‌های مهم طراحی شبکه است. Persico (2019) نیز با تأکید بر ذات شخصی بوم‌شناسی‌های یادگیری، اشاره می‌کند برای تحقق اهداف مدنظر، یادگیرنده باید در قلب بوم‌شناسی شخصی خود قرار بگیرد. نکته‌ای که Bronfenbrenner (1995) نیز در مدل زیست‌بوم‌شناختی خود مورد تأکید قرار داده است. از این رو هدف نهایی رویکرد بوم‌شناسی، همبستگی با دیگران، مراقبت و همزیستی با همه زندگی، بازیابی ارتباط با همه مردم و گذشته و آینده، توجه به کل فرهنگ و در نهایت رشد انسان است (Matsushita, 2022).

- فضای یادگیری: به اعتقاد Sangra و همکاران (2019) در آموزش، انعطاف فضای فیزیکی نسبت به نوع فعالیت‌ها اهمیت زیادی دارد. Trna and Trnova (2013)، در پژوهش خود نشان دادند استفاده از محیط‌های ارتباط‌گرا با ایجاد چنین انعطافی در آموزش سبب می‌شود، دانش‌آموزان با علاقه یاد بگیرند و مهارت‌هایشان بهتر رشد کند. Techakosit and Wannapiroon (2015)، نیز در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که یادگیری در محیط‌های مبتنی بر اصول ارتباط‌گرایی، سبب رشد سواد علمی یادگیرندگان می‌شود. در زیست‌بوم مدرسه، فضا به خودی خود عامل تعیین‌کننده نتایج یادگیری نیست، بلکه به‌عنوان یک توانمندساز بستر ایجاد شبکه‌های یادگیری فعال را فراهم کرده و سبب تقویت فرهنگ مشارکتی و در نتیجه حفظ روابط و اشتراک ایده‌ها می‌شود؛ بنابراین این

مؤلفه در ارتباط با سایر عناصر مؤثر در زیست‌بوم معنادار خواهد بود. مطالعات پژوهشگرانی چون Secker (2004)، Jeekortok (2006)، Parker and martin (2010)، Lu (2011)، نشان از اهمیت کلاس‌های درس و محیط یادگیری است. تا جایی که Edwards (2012)، از محیط‌های یادگیری به‌عنوان «معلم سوم» یاد می‌کند. نتایج با پژوهش Mulcahy و همکارانش (2015)، همسویی دارد. آن‌ها در مطالعه خود در مورد کلاس‌های مدارس اشاره کردند که تغییرات آموزشی تنها از یک عامل همچون فضای آموزشی استخراج نمی‌شود، بلکه تغییر آموزشی مجموعه‌های متعدد روابط و اشکال متعدد تمرین را دربر می‌گیرد. با این وجود نتایج با برخی از پژوهش‌ها به‌ویژه با موضوع آموزش علوم زیستی ناهم‌سویی دارد. آن‌ها تنها عامل تناسب محیط یادگیری با موضوع آموزش را سبب تقویت تعاملات می‌دانند. به‌عنوان مثال، Hofstadler و همکاران (2021)، تنها بر بافت‌ها تمرکز می‌کنند و از این واقعیت غفلت می‌کنند که افراد صرفاً درون بافت‌ها موجوداتی فاعل هستند. در پژوهش‌های انجام‌گرفته از اهمیت بافت نمی‌توان غافل شد؛ زیرا محیط‌های یادگیری درون بافت شکل می‌گیرند. مطالعات Bronfen (1995) نیز بافت را مهم‌ترین مؤلفه در طراحی مطالعات کودکان معرفی می‌کند. یافته‌های این پژوهش با مفروضات Tessmer and Richey (1997) که بافت را مجموعه عواملی می‌دانند که هم مانع و هم موجب تسهیل یادگیری می‌شوند، همسویی دارد.

-گره‌های ارتباطی: یکی از گره‌های ارتباطی مورد تأکید در پژوهش‌ها در بافت آموزشی، فناوری است. Stockwell و همکاران (2015) در پژوهش خود دست یافتند که آموزش مفاهیم درسی با استفاده از آموزش مستقیم در کلاس و در ادامه آن به‌صورت تلفیقی از برنامه درسی مبتنی بر فیلم آموزشی می‌تواند به پیشرفت آموخته‌های یادگیرندگان منتهی شود. McCutcheon و همکاران (2015) نیز با بررسی نظام‌مند پیرامون مقایسه اثربخشی انواع محیط‌های یادگیری، به این نتیجه رسیدند که رویکرد تلفیقی از نظر تأثیر بر یادگیری و کاهش افت تحصیلی نسبت به رویکردهای دیگر مؤثرتر است. Clement و همکاران (2016) نیز طی تحقیقی که به روش طولی و در چند مرحله انجام شد، بیان داشتند که استفاده از روش آموزش تلفیقی ضمن حفظ انگیزه حضور یادگیرندگان در محیط یادگیری سبب پیشرفت آموخته‌های ایشان نیز هست. هم‌چنین همسو با نتایج، Sangra و همکاران (2019) تأکید دارند، اپلیکیشن‌های متعددی که به یادگیرندگان کمک می‌کند تا فعالیت‌ها

را در موقعیت‌های غیررسمی فراتر از کلاس درس ردیابی کنند، می‌توانند شیوه جدیدی از تفکر را نشان دهند که چگونه فرآیندهای یادگیری، پیوستار یادگیری رسمی و غیررسمی را در طول زمان مرتبط می‌کنند. در این صورت دانش‌آموزان مدت‌زمان بیشتر و منابع متنوع‌تری را برای مواجهه با دانش جدید در اختیار خواهند داشت که رضایی و همکارانش (۱۳۹۳) از آن با اصطلاح کثرت‌گرایی به‌عنوان یکی از ویژگی‌های اجزای یادگیری یاد می‌کنند. البته برخی هم یادگیری تلفیقی را ایده‌ای نامناسب قلمداد کرده‌اند و معتقدند این رویکرد، آموزش سنتی را به چالش کشیده است و بسترهای آموزش الکترونیکی و یادگیری سیار را ترغیب می‌سازد. درحالی‌که شواهد حاکی از این است که در صورت برنامه‌ریزی درست، طراحی یادگیری و آموزش ترکیبی نه تنها ترسناک نیست؛ بلکه استفاده از آن، می‌تواند باعث تحول عمیق و مثبت در آموزش و یادگیری شود (Moskal et al., 2016). گره مؤثر دیگر در تعاملات مبتنی بر بوم‌شناسی، معلم است. به دلیل چالش‌های نقش معلمان در بوم‌شناسی‌ها، نقش معلم در این رویکرد نیازمند بازتعریف است (Ozturk, 2015). دیدگاه زیمنس در بررسی مقالات به‌وضوح نشان می‌دهد از جمله مهم‌ترین وظایف یاددهنده، طراحی شبکه‌های یادگیری، تقویت و بازسازی تعاملات مفید، پیش‌بینی مسیرهای یادگیری متنوع، ایجاد هدف یا علاقه مشترک و شناسایی و کنترل عوامل تعدیل‌کننده روابط است. معلمان نقش اساسی در این فرایندها دارند. درواقع Siemens (2010) برای معلم در محیط یادگیری ارتباط‌گرا نقش‌های متفاوت و چندگانه قائل می‌شود. Peters و همکاران (2021) نیز در پژوهش خود بر نقش مؤثر یاددهنده بر توانمندسازی بوم‌شناسی‌های یادگیری دانش‌آموزان در سراسر زمینه‌ها اشاره دارند. درمجموع، تمامی تعاملات گره‌ها باید منجر به شخصی‌سازی بوم‌شناسی‌ها در زیست‌بوم آموزشی دوره ابتدایی شود. از نظر Matsushita (2022) یادگیری و آموزش صرفاً مقوله‌های نسبی هستند، شبیه به رابطه و تعامل انسان و محیط. به‌عبارت‌دیگر آموزش و یادگیری سببی نیستند، بلکه آن‌ها به‌طور جدایی‌ناپذیر در یک رابطه متقابل به هم مرتبط هستند و نقش یاددهنده و یادگیرنده به‌طور مداوم در حال جابه‌جایی است؛ بنابراین در تعاملات محیط‌های ارتباط‌گرا، همه‌ی گره‌های انسانی درگیر، سود می‌برند.

- یادگیرنده: اساساً باوجود گره‌های ارتباطی (انسانی، دیجیتالی)، یادگیری تحت کنترل یادگیرنده بوده و فرایند یادگیری برای او بر اساس پیش‌فرض‌های موجود، یک فرایند آشفته،

مبهم و آشوب‌وار است. در ارتباط‌گرایی، شناسایی اطلاعات مهم از غیر مهم حیاتی است (Siemens, 2006). Estherdel Moral و همکاران (2013) تأکید می‌کنند که یادگیرنده باید خود، سبک یادگیری و راهبردهای مناسب را جهت یادگیری اتخاذ کند. الگوهای مطرح‌شده در حوزه ارتباط‌گرایی نیز همگی به نقش فعال یادگیرنده در ساخت شبکه‌های ارتباطی تأکید داشتند (Siemens, 2006, Drexler, 2010).

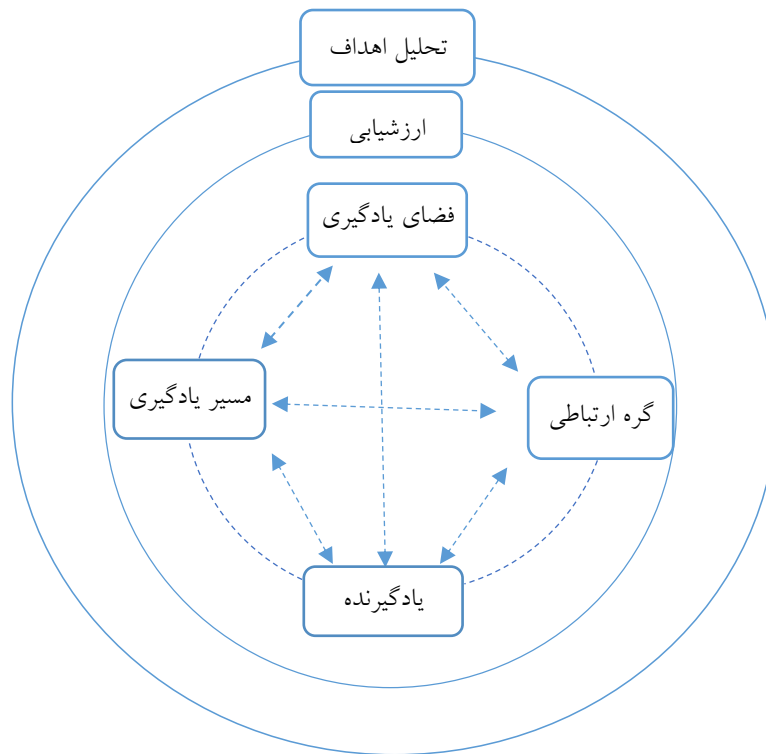
- **مسیر یادگیری:** در حوزه بوم‌شناسی، بیشتر روش‌های ارائه به شکل چندگانه و انعطاف‌پذیر و بر پایه یادگیری فعال چندوجهی هستند که شامل یادگیری مبتنی بر مسئله، یادگیری مشارکتی، اشتراک‌گذاری فکر هم‌تا و البته آموزش مستقیم و مشاهده‌ای است. از نظر Stelma (2019) این فرایند منعطف و چندگانه سبب می‌شود، دانش‌آموزان با مسیرهای متفاوت، به سطوح یکسانی از یادگیری دست یابند. یکی از دلایل انعطاف‌پذیری در روش ارائه دانش و اطلاعات، این است که جریان اطلاعات و دانش ارتباطی درون بافت‌هایی شکل می‌گیرد که الگوهای آموزشی، موظف به هماهنگی با آن هستند. طبق نظر Tessmer and Richey (1997) طراحی فرایندهای آموزشی مطلوب باید تا حدودی موقعیتی باشد و قدرت انطباق و همسازی با بافت‌های مختلف آموزشی را داشته باشد. این در حالی است که از نگاه پوزیتیویستی، بافت قابل کنترل در طراحی است. این اختلاف نظر به تفاوت در مبانی فلسفی پارادایم‌های مختلف برمی‌گردد. باینکه استفاده از مسیرهای چندگانه مورد توجه قرار گرفته، اما در دوره ابتدایی منابع و مسیرهای متنوع‌تری را می‌توان لحاظ نمود که کمتر مورد توجه قرار گرفته است. Trna and Trnova (2013) معتقدند بهره‌گیری از مسیرهایی چون بازی‌های آموزشی، نقاشی و استفاده از چندرسانه‌ای‌ها برای یادگیری می‌تواند مؤثر واقع شود. Persico (2019) در پژوهش خود درباره نقش بازی‌ها در بوم‌شناسی دانش‌آموزان بیان کرد بازی‌ها به شیوه شخصی بر یادگیرنده تأثیر می‌گذارد و توسعه هویت گسترش می‌یابد. او هم‌چنین بر نقش بازی در کمک به یادگیری راهبردهای بیرونی نحوه عمل کردن و تعامل با محیط تأکید نموده است. این موارد پتانسیل محصورشده در بوم‌شناسی یادگیری هستند (Sangra et al., 2019) که با طراحی مناسب می‌بایست از آنها استفاده شود.

-ارزشیابی: همان‌طور که Kultawanich و همکاران (2015) معتقدند، دو نوع ارزیابی را می‌توان در رویکرد ارتباط‌گرایی مدنظر گرفت: (۱) ارزیابی تکوینی در طول فرآیند

یادگیری با استفاده از سرفصل<sup>۱</sup> سواد اطلاعاتی برای ارزیابی یادگیرندگان انجام می‌شود و (۲) ارزیابی جمعی با استفاده از آزمون و خودارزیابی. نظریه‌پردازی بوم‌شناختی با در نظر گرفتن دیدگاه متقابل گرایانه بیان می‌کند که ذهن، بدن و محیط را نمی‌توان به صورت مجزا درک و ارزیابی کرد، بلکه ساختارهایی از جریان فعالیت هدفمند در جهان هستند (Stelma, 2019). هم‌چنین به اعتقاد Matsushita (2022) بر اساس اهداف یادگیری موردسنجش در بوم‌شناسی، ارزشیابی‌های اصیل همراه با بازخوردهای مناسب معلمان و هم‌تایان به‌عنوان گره‌های مؤثر، تصویر بهتری از یادگیری را به نمایش می‌گذارد. با توجه به اهمیت ارزشیابی جهت هدف‌گذاری مجدد و اصلاح فرایندها، پژوهش رضایی (۱۳۹۳) ظرفیت استفاده از سنجش‌های مشارکتی و ارزش‌سنجی ارتباطات را در الگوهای مبتنی بر بوم‌شناسی یادآور می‌شود. Admiraal و همکاران (2015) نیز پیشنهاد کردند از روش‌های همسال‌سنجی و خودارزیابی به‌منظور ارزشیابی برای یادگیری به‌جای ارزشیابی از یادگیری استفاده شود. نتایج نشان می‌دهد در پژوهش‌های بررسی‌شده توجه قابل قبولی به این ظرفیت‌ها نشده است. دلیل این امر را شاید بتوان به گروه سنی دانش‌آموزان نسبت داد. به نظر می‌رسد در این دوره سنی، توانایی تشخیص و به‌کارگیری تعاملات ارزشمند و منابع مفید در بین گره‌های پویای درون شبکه دشوار باشد. با افزایش دوره سنی توانایی تشخیص و پیش‌بینی تعاملات مفید افزایش پیدا خواهد کرد. پژوهشگرانی چون Peters و همکاران (2021) در آموزش عالی به شکل مؤثرتری از این ظرفیت‌ها بهره برده‌اند.



شکل ۴. نمایش مفهومی اجزای بوم‌شناختی برای زمینه رسمی دوره ابتدایی بر اساس یافته‌های پژوهش



با توجه به یافته‌های پژوهش مشخص گردید، مرور نظام‌مند و تحلیل انجام‌شده روی مطالعات صورت گرفته در این زمینه، می‌تواند به‌عنوان یک راهنما برای فعالیت‌های پژوهشی بعدی مورد استفاده قرار گیرد. تحلیل یافته‌ها، نشان می‌دهد در حال حاضر الگوی مطلوبی برای استفاده از رویکرد بوم‌شناختی در بافت رسمی دوره ابتدایی وجود ندارد. بهتر است با بهره‌گیری از روش‌های مختلف کیفی و استفاده از ظرفیت‌های رویکرد کمی، به دنبال کشف ظرفیت‌های پنهان این رویکرد در دوره ابتدایی بود. همین‌طور کلاس ارتباط‌گرا در دوره ابتدایی باید مبتنی بر تحلیل زیست‌بوم، اهداف آزاد و پویا، تعاملات فعال بدن و ذهن و محیط واقعی و دیجیتال، شبکه‌سازی هدفمند، کنترل عوامل تعدیل‌کننده‌ی ارتباط، مسیرهای یادگیری متنوع و ارزشیابی‌های اصیل و فرایندی باشد. به‌علاوه، در نظر گرفتن یکی از عوامل مؤثر در بوم‌شناسی تضمینی برای تحقق اهداف نیست، بلکه مؤلفه‌ها باید وارد فرایندهای هماهنگی مؤثر مداخلات حمایتی در سراسر فعالیت یادگیری چندگانه شود که

در سطوح اجتماعی متعدد رخ می‌دهد. آموزش تنها زمانی می‌درخشد که با جریان زندگی و تعاملات محیطی موجود در آن ادغام شود.

محدودیت اصلی این پژوهش این بود که در بررسی مقالات و متون ممکن است علیرغم تلاش پژوهشگران در مشخص کردن تمام کلمات کلیدی مرتبط و جستجو در تمام پایگاه‌های داده مرتبط و بررسی دقیق مقالات یافت شده، برخی از پژوهش‌های مربوط، ناخواسته از چرخه مرور نظام‌مند خارج شده باشد. هم‌چنین ممکن است در طول فرایند تحلیل داده‌ها، پژوهش‌هایی چاپ و منتشر شده باشند که در مجموعه مرور پژوهش‌ها قرار نگرفته‌اند که ممکن بود بررسی و مطالعه آنان باعث تغییر در نتایج شود.

از بررسی پژوهش‌ها مشخص شد یک زیست‌بوم یادگیری خوب فقط در طول زمان می‌تواند توسعه یابد و مطمئناً از تلاش‌های ترکیبی مطالعات متعدد توسط چندین محقق سود می‌برد. به پژوهشگران علاقه‌مند به مرور نظام‌مند در این حوزه پیشنهاد می‌شود، در کنار مفهوم یادگیری، متغیرهای دیگری چون انگیزش، علاقه و مؤلفه‌های تربیتی را نیز بررسی و تحلیل نمایند. پژوهشگران می‌توانند پژوهش‌هایی با معیارهایی که سبب خروج مقالات در این پژوهش شد، انجام دهند تا سایر ابعاد این حوزه نیز روشن‌تر شود. در نهایت مطالعه حاضر به پژوهشگران آینده برای بررسی پدیده‌هایی که حول آن توسعه بوم‌شناسی یادگیری دوره ابتدایی ضروری است، سود می‌رساند.

## منابع

- رضایی، عیسی، نیلی، محمدرضا، فردانش، هاشم و شاه‌علیزاده، محمد. (۱۳۹۳). تحلیل محتوای کیفی نظریه ارتباط‌گرایی و ارائه الگوی مفهومی طراحی زیست‌بوم‌های یادگیری. *مجله دانشگاهی یادگیری الکترونیکی*، ۵(۱)، ۳۳-۴۵.
- ساروخانی، باقر. (۱۳۸۵). *روش‌های تحقیق در علوم اجتماعی*. تهران: دپدارسراجی، فرهاد.
- عطاران، محمد. (۱۳۹۷). *یادگیری الکترونیکی (مبانی، طراحی، اجرا و ارزشیابی)*. همدان: مرکز نشر دانشگاه بوعلی‌سینا.
- سیلورمن، دیوید. (۱۹۸۵). *روش تحقیق کیفی در جامعه‌شناسی*. ترجمه محسن ثلاثی. (۱۳۷۹). تهران: موسسه فرهنگی انتشاراتی تبیان.
- کراسول، جان و ویکی، پلانوکلاک. (۱۹۹۱). *روش‌های تحقیق تلفیقی*. ترجمه محسن نیازی و عباس زارعی. (۱۳۸۹). تهران: ثامن الحجج.

نیازی، محسن. (۱۳۹۰). روش‌های تحقیق تلفیقی جنبش سوم روش‌شناختی در علوم اجتماعی. *مجله مطالعات اجتماعی ایران*، ۵(۲)، ۱۵۸-۱۸۱.

## References

- Ayotte-Beaudet, J. P., Chastenay, P., Beaudry, M. C., L'Heureux, K., Giamellaro, M., Smith, J., ... & Paquette, A. (2021). Exploring the impacts of contextualised outdoor science education on learning: the case of primary school students learning about ecosystem relationships. *Journal of Biological Education*, 1-18.
- Admiraal, W.; Huisman, B. & Pilli, O. (2015). Assessment in massive open online courses, *Journal of e- Learning*, 13 (4), 207-216.
- Allard, E. C. (2017). Re-examining teacher translanguaging: An ecological perspective. *Bilingual Research Journal*, 40(2), 116-130. doi:10.1080/15235882.2017.1306597
- Baek, H., & Schwarz, C. V. (2015). The influence of curriculum, instruction, technology, and social interactions on two fifth-grade students' epistemologies in modeling throughout a model-based curriculum unit. *Journal of Science Education and Technology*, 24(2), 216-233.
- Biddle, B. J., & Anderson, D. S. (1986). Theory, method, knowledge, and research on teaching. In M. C. Wittrock (Ed), *Handbook of research on teaching* (3<sup>rd</sup> ed., pp.230-252). New York: Macmillan.
- Blackmore, J., Bateman, D., Loughlin, J., O'Mara, J., & Aranda, G. (2011). Research into the connection between built learning spaces and student outcomes. *Department of Education and Early Childhood Development*.
- Blaizot, A., Veettil, S. K., Saidoung, P., Moreno-Garcia, C. F., Wiratunga, N., Aceves-Martins, M. & Chaiyakunapruk, N. (2022). Using artificial intelligence methods for systematic review in health sciences: A systematic review. *Research Synthesis Methods*, 13(3), 353-362.
- Bronfenbrenner, U. (1995). Developmental ecology through space and time: A future perspective.
- Clement, M., Vandeput, L., & Osaer, T. (2016). Blended learning design: a shared experience. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 228, 582-586.
- Charteris, J., & Smardon, D. (2018). A typology of agency in new generation learning environments: Emerging relational, ecological and new material considerations. *Pedagogy, Culture & Society*, 26(1), 51-68.
- Chong, S. W., Isaacs, T., & McKinley, J. (2022). *Ecological systems theory and second language research*. *Language Teaching*, 1-16
- del-Pino-Casado, R., Frías-Osuna, A., Palomino-Moral, P. A. (2014). The Quantitative Systematic Review in Nursing. *Ibero- American Journal of Community Nursing: RIdEC*, 7(1), 24-40.
- Edwards, C. (2012). Teacher and learner, partner and guide: The role of the teacher. In C. Edwards, L. Gandini, & G. Foreman (Eds.), *The hundred languages of children: The Reggio Emilia experience in transformation* (3<sup>rd</sup> ed., pp. 147-172). Praeger.
- Esther Del Moral, M.; Cernea, A. & Villalustre, L. (2013). Connectivist learning objects and learning styles. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*, 9, 105-124.
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1989). *Mixing Qualitative and Quantitative Methods: Triangulation in Action*.

- Harding, J. F., Morris, P. A., & Hughes, D. (2015). The relationship between maternal education and children's academic outcomes: A theoretical framework. *Journal of Marriage and Family*, 77(1), 60-76.
- Hofstadler, N., Babic, S., Lämmerer, A., Mercer, S., & Oberdorfer, P. (2021). The ecology of CLIL teachers in Austria – an ecological perspective on CLIL teachers' wellbeing. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 15(3), 218–232. doi:10.1080/17501229.2020.1739050
- Hui, L. M. (2021). Pre-Design for Primary School Active Learning Module: A Triadic Reciprocal Needs Analysis Framework. *Journal of Education and e-Learning Research*, 8 (3), 299-312.
- Jeekortok, S. (2006). *The Study of Virtual Classroom Program Application and the Education on Virtual Classroom Program Compared with SCORM LMS Standard Case Study: Udonthani Rajabhat University*. Master thesis. King Mongkut's University of Technology Thonburi.
- Jenkins, J. E. (2001). Rural adolescent perceptions of alcohol and other drug resistance. *Child Study Journal*, 31(4), 211-225.
- Kaur, S. (2019). Role of a teacher in student learning process. *International Journal of Business and Management Invention (IJBMI)*, 8(12), 41-45.
- Krishnan, V. (2010). Early child development: A conceptual model. In *early childhood council annual conference* (pp. 1-17). Edmonton, AB, Canada: University of Alberta.
- Kultawanich, K.; Koraneekij, P. & Songkhla, J. N. (2015). A proposed model of connectivism learning using cloud-based virtual classroom to enhance information literacy and information literacy self- efficacy for undergraduate students. *Social and Behavioural Sciences*, 191, 87 – 92.
- Lu, Y. (2011). Using a Virtual Classroom to Teach Online Mathematics. [Online]. Available from: <http://20.132.48.254/ERICWebPortal/contentdelivery/servlet/ERICServlet?accno=ED519767> [2013, February 22].
- Matsushita, R. (2022). Toward an ecological view of learning: Cultivating learners in a data-driven society. *Educational Philosophy and Theory*, 1-10 Merriam, S (1998). Case study research in education: A qualitative Approach, Sanfrancisco: Jossey-Bass, quoted from Maxwell, J, A (1996) *Qualitative research Design: An Interactive Approach*, Thousand Oaks, CA: Sage.
- McCutcheon, K., Lohan, M., Traynor, M. & Martin, D. (2015). A systematic review evaluating the impact of online or blended learning vs. face to face learning of clinical skills in undergraduate nurse education. *Journal of Advanced Nursing*, 71(2), 255-270 Morgan, D. L. (1998) "Practical Strategies for combining Qualitative and Quantitative Method: Applications to Health Research" *Qualitative Health Research*, 8(3), 362-376
- Moskal, P., Dziuban, C., & Hartman, J. (2013). Blended learning: A dangerous idea? *Internet and Higher Education*, 18, 15–23. Nardi B, O'day. *Information Ecologies: Using Technology with the Heart*. American Library Association (Ala) [Internet]. 2000 [Retrieved 2010 April 14]. Available From: <http://www.Ala.Org/Ala/Divs/Acrl/Acrlpubs/Crljournal>
- Neutens, T., Barbion, E., Coolsaet, K., & Wyffels, F. (2021). Comparing learning ecologies of primary graphical programming: create or fix?. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(5), 1296-1311.
- Niu, R. (2020). An ecological perspective on EFL learners' oral communication. In A. Jamshidnejad (Ed.), *Speaking English as a second language* (pp. 75–101). Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-030-55057-8\_4.

- Nordby, S. K., Bjerke, A. H., & Mifsud, L. (2022). Primary Mathematics Teachers' Understanding of Computational Thinking. *KI-Künstliche Intelligenz*, 36(1), 35-46.
- Olarte-Mejía, D. V., and L. A. Ríos-Osorio. (2015). Social Responsibility Approaches and Strategies Implemented in Higher Education Institutions. A Systematic Review of the Scientific Literature of the Last 10 Years\*. *Revista de la Educación Superior* 44 (175), 19–40. doi:10.1016 /j.resu.2015.10.0 01.
- Orlando, J. (2011). How to effectively assess online learning, a Magna Publications White Paper.
- Parker, M. A., & Martin, F. (2010). Using virtual classrooms: Student perceptions of features and characteristics in an online and a blended course. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 6(1), 135-147.
- Persico, D., Passarelli, M., Pozzi, F., Earp, J., Dagnino, F. M., & Manganello, F. (2019). Meeting players where they are: Digital games and learning ecologies. *British Journal of Educational Technology*, 50(4), 1687-1712.
- Peters, M., Guitert-Catasús, M., & Romero, M. (2021). *Student learning ecologies in online higher education: a model to support connected learning across contexts*. Higher Education Research & Development, 1-17.
- Phillips, L. G., & Finn, R. (2022). Learning with environments: Developing an ecological psychology inspired relational pedagogy. *Pedagogies: An International Journal*, 17(1), 18-36.
- Reinius & Korhonen, 2021, T., & Hakkarainen, K. (2021). The design of learning spaces matters: perceived impact of the deskless school on learning and teaching. *Learning Environments Research*, 24(3), 399-354
- Sangra, A., Raffaghelli, J. E., & Guitert-Catasús, M. (2019). Learning ecologies through a lens: Ontological, methodological and applicative issues. A systematic review of the literature. *British Journal of Educational Technology*, 50(4), 1619-1638.
- Scott, G. W., & Boyd, M. (2014). A potential value of familiarity and experience: can informal fieldwork have a lasting impact upon literacy?. *Education 3-13*, 42(5), 517-527.
- Secker, J. (2004). *Electronic resources in the virtual learning environment: a guide for librarians*. Oxford: Chandos.
- Siemens, G. (2006). *Knowing knowledge*. Lulu. Com.
- Siemens, G., Gasevic, D., & Dawson, J. (2015). *Preparing for the digital university: A review of the current state of distance, blended and online learning*. Athabaska University
- Song, Y., & Ma, Q. (2021). Affordances of a mobile learner-generated tool for pupils' English as a second language vocabulary learning: An ecological perspective. *British Journal of Educational Technology*, 52(2), 858-878.
- Stelma, J., & Fay, R. (2019). An ecological perspective for critical action in applied linguistics. In *Challenging boundaries in language education* (pp. 51-69). Springer, Cham.
- Stockwell, B. R., Stockwell, M. S., Cennamo, M., & Jiang, E. (2015). Blended learning improves science education. *Cell*, 162(5), 933-936.
- Techakosit, S. & Wannapiroon, P. (2015). Connectivism learning environment in augmented reality science laboratory to enhance scientific literacy. *Social and Behavioural Sciences*, 174, 2108 –2115.
- Trna, J. & Trnova, E. (2013). Implementation of connectivism in science teacher training. *Journal of Education and Instructional Studies in the World*, 3 (1), 191-196.

- Urrútia, G., & Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina clínica*, 135(11), 507-511. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2010.01.015>
- Young, F., Cleveland, B., & Imms, W. (2020). The affordances of innovative learning environments for deep learning: Educators' and architects' perceptions. *The Australian Educational Researcher*, 47(4), 693-720. <https://doi.org/10.1007/s13384-019-00354-y>

**استناد به این مقاله:** زنگنه، حسین، امیدی پشتیبانی، معصومه و پورجمشیدی، مریم. (۱۴۰۱). مطالعه‌ی رویکرد بوم شناختی به یادگیری رسمی دوره ابتدایی: یک مرور نظام‌مند فناوری‌های آموزشی در یادگیری، ۱۵(۵)، ۷۷-۱۰۶. doi: 10.22054/jti.2023.71562.1357



Educational Technologies in Learning is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

## Quantitative and Qualitative Impact of Math Teaching flipped on Cognitive Domain Learning Outcomes

**Asma Yazdi**

Master of Educational Technology, University of Isfahan, Isfahan, Iran

**Bibi Eshrat Zamani\***

Professor, Educational Technology dept., Isfahan University, Isfahan, Iran

**Negin Barat Dastjerdi**

Assistant Professor, Educational Technology Dept., University of Isfahan, Isfahan, Iran

### Abstract

The aim of the present study was to investigate the quantitative and qualitative effect of sixth grade mathematics teaching in flipped on the learning outcomes of cognitive domain. Quasi-experimental method was used and in the qualitative method, semi-structured interviews and observation were used. The statistical population of the study included all sixth grade male and female students in Pirbakran region. The sample included 16 sixth grade male and female students. Mathematics topics were taught in two ways, normal and flipped, using pre-test and post-test in two groups of control and experiment. Quantitative data were analyzed in two levels of descriptive and inferential statistics, and in the qualitative part, interviews with students, parents and teachers were coded and categorized. Findings showed that students' scores on superficial and simple cognitive outcomes in flipped and normal education were not significantly different between the two methods, but the flipped method improved the scores of male and female students in complex and deep cognitive outcomes and improved performance. Students became cognitive in complex and profound outcomes. Also, flipped education did not have a significant effect on the mentioned components on girls and boys. In addition, students' independence in learning mathematics and students' activities at home in the flipped classroom increased; It also solved the problem of lack of teaching time in person, especially during the coronary heart disease epidemic.

**Keywords:** flipped education, mathematics education, cognitive domain, sixth grade.

\* Corresponding Author: [nhdzamani@yahoo.com](mailto:nhdzamani@yahoo.com)

**How to Cite:** Yazdi, A., Zamani, B. B. E., & Barat Dastjerdi, N. (2022). Quantitative and Qualitative Impact of Sixth Grade Math Teaching flipped on Cognitive Domain Learning Outcomes. *Educational Technologies in Learning*, 5(15), 107-137. doi: 10.22054/jti.2023.62224.1334

## تأثیر کمی و کیفی تدریس ریاضی به شیوه معکوس بر بازده‌های یادگیری حیطه شناختی

اسما یزدی

کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

بی‌بی عشرت زمانی\*

استاد گروه تکنولوژی آموزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

نگین برات دستجردی

استادیار گروه تکنولوژی آموزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

### چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر آموزش با روش معکوس بر بازده‌های یادگیری حیطه شناختی در درس ریاضی بود. پژوهش حاضر، از نظر هدف جزء پژوهش‌های کاربردی و از نظر روش از نوع ترکیبی بود که در دو مرحله کیفی و کمی انجام شد. در روش کمی، از شیوه شبه آزمایشی استفاده شد و در روش کیفی از مصاحبه‌های نیمه ساختارمند و مشاهده استفاده شد. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان دختر و پسر پایه ششم منطقه پیربکران بود. نمونه شامل ۱۶ نفر از دانش‌آموزان دختر و پسر پایه ششم دبستان بودند. مباحث درس ریاضی به دو شیوه عادی و معکوس با استفاده از پیش‌آزمون و پس‌آزمون در دو گروه کنترل و آزمایش تدریس شد. داده‌های حاصل بخش کمی در دو سطح آمار توصیفی و استنباطی مورد تحلیل قرار گرفت و در بخش کیفی، مصاحبه‌های دانش‌آموزان، والدین و آموزگار کدگذاری و مقوله‌بندی شد. یافته‌های پژوهش نشان داد نمرات دانش‌آموزان در بازده‌های سطحی و ساده حیطه شناختی، در آموزش به شیوه معکوس و عادی تفاوت معناداری در دو روش نداشتند اما روش معکوس بر ارتقا نمرات دانش‌آموزان دختر و پسر در بازده‌های پیچیده و عمیق حیطه شناختی تأثیر داشت و موجب بهبود عملکرد دانش‌آموزان در بازده‌های پیچیده و عمیق حیطه شناختی می‌شد همچنین آموزش با روش معکوس بر مؤلفه‌های یادشده بر دختران و پسران تأثیر متفاوت معناداری نداشت، علاوه بر این، استقلال دانش‌آموزان در یادگیری ریاضی و فعالیت دانش‌آموزان در منزل در کلاس معکوس افزایش داشتند؛ همچنین معضل کمبود زمان تدریس به‌صورت حضوری را به‌ویژه در دوران همه‌گیری بیماری کرونا برطرف کرد.

کلیدواژه‌ها: آموزش ریاضی، پایه ششم دبستان، حیطه شناختی، روش معکوس



## مقدمه

سیر تحول و پیشرفت علوم و فنون در عصر حاضر شتابی روزافزون یافته است در این شرایط و با توجه به وظیفه ذاتی آموزش و پرورش، طبیعی است که از نظام آموزشی با همه محدودیت‌هایش انتظار رود تا این حجم از اطلاعات را در اختیار فراگیران قرار دهد. کمبود زمان، نبود انگیزه یادگیری، به‌روز نبودن محتوای آموزشی از جمله محدودیت‌هایی هستند که موجب عدم تطابق و هماهنگی میان نظام آموزشی و عصری که در آن زندگی می‌کنیم، شده‌اند و به همین سبب، یکی از مأموریت‌ها در نظام آموزشی، رفع موانع و محدودیت‌ها و استفاده از فرصت‌های موجود است. در این میان، دو محدودیت اساسی سد راه تحقق این مهم هستند که یکی حجم بالای کتاب‌های درسی و دیگری کمبود زمان تدریس است. در نتیجه باید به دنبال رویکرد جدیدی بود که به کلاس درس نگاه متفاوتی داشته باشد (اسماعیلی و همکاران، ۱۳۹۵)؛ زیرا یادگیری اکثر دانش‌آموزان در دروس مختلف به‌خصوص ریاضی در دوره‌های گوناگون، سطحی و طوطی‌وار بوده و قادر به یادگیری معنادار و درک روابط میان ایده‌ها نیستند. گواه بر این مطلب، نتایج ارزشیابی آزمون بین‌المللی علوم و ریاضی ۲۰۰۷، نتایج دانش‌آموزان ایران در تیمز و برلز ۲۰۱۱ و نیز عدم موفقیت دانش‌آموزان در آزمون‌های پیشرفت تحصیلی داخلی در سطوح بالای اهداف یادگیری در درس ریاضی است (تقی پور، ۱۳۹۰). یکی از عوامل عمده عدم یادگیری درس ریاضی در محیط‌های سنتی، ضعف آموزش ریاضی در مقطع ابتدایی است که به سبب عوامل، محدودیت زمان و مکان، استفاده نکردن یاددهندگان از روش‌های متناسب تدریس ریاضی، محتوای ضعیف و حجم بالای مطالب، عدم هماهنگی در ارائه مطالب محتوای درس، خود یادگیرنده و عدم تدارک فعالیت‌های مناسب برای یادگیرندگان از سوی متعلم جهت تعلیم و تثبیت آموخته‌ها به وجود می‌آید و موجب یادگیری حفظی و طوطی‌وار می‌شود. نوروزی و نوریان (۱۳۸۱).

یادگیری معکوس (کلاس معکوس) یکی از روش‌های آموزش و یادگیری است که از فناوری‌ها، در جهت انتقال آموزش و تسهیل یادگیری بهره می‌گیرد. در مدل یادگیری معکوس معلمان مکان را از آموزش مستقیم در فضای یادگیری گروهی بزرگ تغییر داده‌اند و به فضای یادگیری فردی با کمک یکی از چندین ابزار و تکنولوژی‌های آموزشی، انتقال می‌دهند معلمان با ضبط سخنرانی‌های کاریشان از روی صفحه‌ی رایانه خود و یا با فیلم

گرفتن از آموزششان و یا درس‌های تصویری که از اینترنت و سایت‌ها<sup>۱</sup> تهیه می‌کنند، امکان اجرایی کردن کلاس درس معکوس را فراهم می‌آورند. بدین طریق دانش‌آموزان، منابع و مواد آموزشی را در هر زمان و مکان (کلاس درس، خانه، اتوبوس، بیمارستان و غیره) دریافت می‌کنند. با توجه به امکان مشاهده مکرر، آن‌ها برای کلاس درس آماده‌تر و تواناتر می‌شوند. (Musallam, 2010).

در کلاس معکوس، محتوای آموزشی خارج از کلاس درس و به وسیله فناوری‌های مختلف در اختیار فراگیران قرار داده می‌شود تا زمان کلاس صرف بحث و بررسی، انجام تکالیف، کاربست محتوا و رسیدن به مراحل بالاتر شناختی شود. بر این اساس، رسیدن به سطوح پایین حیطه شناختی یعنی «دانش» و «فهمیدن» در خارج از کلاس درس محقق می‌شود و دستیابی به سطوح بالاتر یعنی «کاربست»، «تحلیل»، «ترکیب» و «ارزشیابی» درس در درون کلاس بارانمایی معلم صورت می‌پذیرد. (Li & Huang, See & Conry, 2014).  
 بیان می‌کنند، آموزش کلاس معکوس نیازمند فراگیرانی است که به دانش‌بنیادی قبل از کلاس درس مسلط شوند و در زمان کلاس درس بتوانند تمرینات یادگیری سطح بالا را رشد دهند. تدریس معلم که سخنرانی محور بوده، اکنون به شکل ویدیو یا متن یا محتوای صوتی درآمده و به منزل منتقل می‌شود و به فراگیر امکان می‌دهد تا این مواد را هرچند یک‌بار که مایل باشند، تماشا یا مطالعه کند و متناسب با سرعت خود، مشغول یادگیری شود (Bergmann & Sams, 2012).

همچنین بر بازده‌های یادگیری در ابعاد گوناگون تأثیر گذارند. بازده‌های یادگیری همان هدف‌ها، غایت‌ها و نتایج نهایی حاصل از آموزش هستند که مدرس یا سازمان‌های آموزشی به منظور دستیابی به آن‌ها آموزش‌ها را ارائه می‌کنند. نتایج نهایی همان توانایی‌های پایانی فراگیران اعم از دانسته‌ها، مهارت‌های عملی و گرایش‌های مختلف ناشی از آموزش است که ارائه آموزش را توجیه و تفسیر می‌کنند (فردانش، ۱۳۸۸)؛ که در این پژوهش منظور طبقه‌بندی تجدیدنظر شده بلوم که به وسیله Anderson و همکاران (2001) تجدیدنظر شده است شامل دو بعد دانش و فرایند شناختی است. بعد دانش شامل آگاهی در مورد دانش امور واقعی که در بردارنده دانش اصطلاحات، دانش اجزا و عناصر خاص است. دانش فراشناختی، دانش فرد درباره شناخت خودش است.

همچنین بعد فرایند شناختی شامل بازده‌های زیر است:

به یاد آوردن، این سطح شامل توانایی فراگیر در تشخیص و یادآوری اصطلاحات، نام‌ها رویدادها و تاریخ‌ها است. فهمیدن، ساختن معنی از یک ارتباط که شامل تفسیر کردن، مثال آوردن، طبقه‌بندی کردن، خلاصه کردن، استنباط کردن، مقایسه کردن و تبیین کردن است. به کار بستن، استفاده از یک روش در یک موقعیت خاص است که شامل اجرا کردن و مورد استفاده قرار دادن است. تحلیل کردن، شکستن مواد یا مطالب به عناصر تشکیل‌دهنده و توصیف روابط میان آن‌ها است که شامل متمایز کردن، سازمان دادن و نسبت دادن است. ارزشیابی کردن، داوری کردن با استفاده از معیار و ملاک است که شامل واریسی کردن، نقد کردن و قضاوت کردن است. آفریدن، قرار دادن عناصر یا اجزا در یک الگو یا ساختار نو است که شامل توانایی فراگیر در پدید آوردن و فرضیه ساختن در مورد محتوای آموخته‌شده و طراحی و پدید آوردن است (سیف ۱۳۹۵). در تحقیق حاضر بعد فرایند شناختی به دودسته مهارت‌های ساده و سطحی که شامل طبقه‌بندی‌های به یاد آوردن و فهمیدن است و مهارت‌های پیچیده و عمیق که شامل طبقه‌بندی، به کار بستن، تحلیل کردن، ارزشیابی کردن و آفریدن است؛ تقسیم شده است.

در مطالعاتی مانند اسماعیلی فر و همکاران (۱۳۹۵) با عنوان «تأثیر استفاده از رویکرد کلاس معکوس بر یادگیری درس علوم دانش‌آموزان ابتدایی» نتایج به‌دست‌آمده حاکی از تأثیر استفاده از روش کلاس معکوس بر یادگیری دانش‌آموزان در درس علوم است. کاویانی و همکاران (۱۳۹۶) پژوهشی با عنوان «فرآیند یادگیری در کلاس معکوس: بازنمایی از برنامه درسی تجربه‌شده در آموزش عالی» انجام داده‌اند. یافته‌ها حاکی از آن است که محور اصلی فرآیند یادگیری دانشجویان در کلاس معکوس یادگیری فعال است که این یادگیری تحت تأثیری عواملی از جمله شرایط علی (انگیزه-های بیرونی و درونی)؛ راهبردهای فرآیند یادگیری (مشارکتی، اکتشافی، مستقل و عمیق)؛ زمینه (مدیریت زمان، مواد آموزشی و طرح درس) و شرایط مداخله‌گر (عوامل فردی، آموزشی، سازمانی و فرهنگی) قرار دارد که در نهایت منجر به بهبود پیامدهای (فردی و تحصیلی) دانشجویان می‌شود.

بهمنی و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهشی با عنوان «بررسی میزان مشارکت و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستانی در درس زبان انگلیسی با استفاده از روش آموزش کلاس

معکوس» نتیجه گرفتند، تفاوت معناداری در میزان پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان بین دو گروه آزمایش و کنترل وجود دارد. بر اساس نتایج این پژوهش، کلاس درس به شیوه معکوس با افزایش میزان مشارکت دانش‌آموز موجب بهبود عملکرد تحصیلی آنان می‌شود. الوند (۱۳۹۵) در تحقیقی با عنوان «تأثیر آموزش معکوس بر عملکرد و پیشرفت تحصیلی درس علوم» بیان می‌کند، آموزش معکوس بر خودکارآمدی، افزایش برنامه‌ریزی، کاهش فقدان کنترل پیامد، افزایش انگیزه پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر مثبت دارد. همچنین استفاده از روش کلاس معکوس بر یادگیری دانش‌آموزان در درس علوم تأثیر دارد.

امینی فر و همکاران (۱۳۹۰) در پژوهشی با عنوان «نقش تکنولوژی در یادگیری ریاضی» نشان دادند که تکنولوژی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستانی تأثیر مثبت دارد. Hughes (2019) تحقیقی با عنوان «تأثیر روش معکوس بر زبان انگلیسی برای دوره‌های آموزشی علمی» انجام داده است. نتایج نشان داده است که دانش‌آموزان به اهداف ارزیابی، در کلاس سنتی نسبت به کلاس معکوس بهتر دست یافته‌اند؛ اما نتایج ارزیابی بر اساس شایستگی‌ها در کلاس معکوس نسبت به کلاس سنتی بهتر بوده است و سطح رضایت در هر دو کلاس یکسان بوده است.

Awidi and Paynter (2019) تحقیقی با عنوان «تأثیر روش کلاس درس معکوس بر تجربه یادگیری دانش‌آموزان» انجام دادند. در مجموع، دانش‌آموزان سطح بالایی از رضایت از برخی از عناصر رویکرد کلاس معکوس را گزارش کردند؛ البته دانش‌آموزان و هماهنگ‌کننده دوره همچنین بیان کردند، به برخی از فعالیت‌ها کمتر توجه شده است. یافته‌های کلیدی این بود که عناصر مدل برای طراحی یادگیری دانش‌آموزان در این مقاله با اطمینان، انگیزه و مشارکت دانش‌آموزان ارتباط دارد. به این نتیجه رسیدند که تدوین عناصر کلاس معکوس، مانند سخنرانی‌های پیش ضبط‌شده و ساختار جلسات در کلاس، ممکن است تجربه‌ی یادگیری دانش‌آموزان را در این دوره افزایش دهد.

Farah (2014) پژوهشی با عنوان «تأثیر استفاده آموزش کلاس معکوس بر عملکرد نوشتن در کلاس دوازدهم دانش‌آموزان دختر اماراتی در کاربرد فناوری مقطع دبیرستان (ریاضی)» انجام داده است. بین میانگین نمرات دانش‌آموزان در گروه آزمایش و گواه تفاوت معنی‌داری وجود دارد. همچنین نتایج بر این نکته دلالت دارد که این بهبود در

عملکرد نوشتن تا حد زیادی به روش آموزش، متناسب به آموزش معکوس است. در این مطالعه نگرش دانش آموزان نسبت به آموزش معکوس مطلوب گزارش شده است Schultz و همکاران (2014) تحقیقی با عنوان «تأثیر مدل کلاس معکوس بر عملکرد دانش آموزان شیمی دبیرستان برای بهبود عملکرد آن‌ها» انجام دادند. در همه ارزیابی‌ها دانشجویان کلاس معکوس که به طور متوسط بالاتر از حد متوسط بودند، اختلاف آماری معنی داری مشاهده شد. علاوه بر این، اکثر دانش آموزان در مورد کلاس معکوس درک درستی از توانایی مکث، عقب انداختن و مرور سخنرانی‌ها، افزایش یادگیری فردی و افزایش در دسترس بودن معلمان داشتند.

همان‌طور که در بالا اشاره شد پژوهشگران بسیاری در نقاط مختلف جهان در پی پژوهش‌های خود به این نتیجه دست یافتند که دست‌یابی به بازده‌های آموزش در روش تدریس معکوس توسط فراگیران بالاتر از روش‌های سنتی است.

در سال گذشته با شیوع بیماری همه‌گیری کرونا، آموزش و پرورش نیز تحت تأثیر قرار گرفته است و به علت رعایت فاصله اجتماعی و پروتکل‌های بهداشتی، میزان کلاس‌های حضوری به شدت کاهش یافته است و این مسئله معلمان را با کمبود زمان شدیدی مواجه کرده است و متأسفانه مشخص نیست این شرایط، چه موقع به پایان می‌رسد بنابراین باید به دنبال روش‌های جایگزین روش تدریس سنتی بود. یکی از این روش‌های ترکیب آموزش حضوری و مجازی، روش معکوس است؛ لذا باید این روش برای تدریس در این دوران بررسی شود که آیا اثربخشی، روش حضوری را دارد؟ معضل کمبود زمان را برطرف می‌کند؟.

در ادامه باید یادآور شد با توجه به پیشینه‌های موجود و اهمیت درس ریاضی و اینکه پژوهش‌های اندکی در رابطه با تأثیر آموزش با روش معکوس بر بازده‌های یادگیری حیطه شناختی در درس ریاضی پایه ششم در مناطق روستایی و به تفکیک جنسیت در ایران و خارج از ایران صورت گرفته است، هدف از انجام این پژوهش تعیین تأثیر آموزش با روش معکوس در کسب مهارت‌های ساده و سطحی حیطه شناختی در درس ریاضی ششم ابتدایی، تعیین تأثیر آموزش با روش معکوس در کسب مهارت‌های پیچیده و عمیق حیطه شناختی در درس ریاضی ششم ابتدایی، مقایسه تأثیر آموزش با روش معکوس بر کسب مهارت‌های ساده و پیچیده شناختی در دانش آموزان دختر و پسر است.

انجام پژوهش حاضر از این جهت اهمیت دارد که نتایج پژوهش حاضر می‌تواند، نظام فعالیت‌های یاددهی-یادگیری دروس ابتدایی خصوصاً درس ریاضی تقویت کند و ظرفیت‌های یادگیری دانش‌آموزان را توسعه دهد و به معلمان و مدرسان جهت انتخاب بهترین رویکرد برای آماده کردن شرایط لازم یادگیری فعال دانش‌آموزان کمک کند و فرایند تدریس را از طریق آماده کردن موقعیت‌های جذاب و انعطاف‌پذیر تسهیل کند. آموزش به روش معکوس در درس ریاضی به‌عنوان روشی نوین در ارائه مطالب می‌تواند برای برنامه‌ریزان آموزش و پرورش جهت ارتقا و اثربخشی آموزش مورد استفاده قرار گیرد و وضعیت موجود در آموزش ریاضی که در دهه‌های اخیر به‌عنوان یکی از چالش‌های آموزشی مطرح است را به وضعیت مطلوب نزدیک نماید.

## روش

انتخاب روش تحقیق بستگی به ماهیت موضوع، اهداف پژوهش، فرض یا فرضیه‌های تدوین‌شده، ملاحظات اخلاقی و انسانی ناظر بر موضوع تحقیق و وسعت و امکانات اجرایی آن دارد. همان‌طور که مطرح شد هدف از اجرای این تحقیق پاسخ به این پرسش است که آموزش با روش معکوس بر کدام حیطه‌های شناختی بازده‌های یادگیری در درس ریاضی پایه ششم تأثیرگذار است؟ با توجه به مراتب فوق روش مناسب برای انجام این تحقیق روش نیمه آزمایشی است که از طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون و گروه کنترل استفاده شده است. در این پژوهش، دانش‌آموزان گروه آزمایش، گروه کنترل یکی بودند. متغیر مستقل، آموزش به روش معکوس است. بعد از اتمام آموزش، تأثیر متغیر مستقل بر متغیر وابسته سنجیده شد.

جامعه آماری در این تحقیق شامل کلیه دانش‌آموزان دختر و پسر پایه ششم منطقه پیربکران و اولیا آن‌ها است. تعداد دانش‌آموزان کلاس مورد آزمایش و کنترل ۱۶ نفر است. گروه کنترل و آزمایش به‌منظور کنترل عامل آموزگار یکسان در نظر گرفته شد. این کلاس مختلط است و دارای ۶ دانش‌آموز دختر و ۱۰ دانش‌آموز پسر است. بنا به گفته‌ی Gall و همکاران (2007) معمولاً حجم هر گروه در تحقیق آزمایشی حداقل ۱۵ نفر است.

در این تحقیق برای جمع‌آوری اطلاعات از آزمون معلم ساخته که به‌صورت پیش‌آزمون و پس‌آزمون در هر دو درس به روش معکوس و سنتی استفاده شد. پیش‌آزمون سیمایی از وضعیت قبل از اجرای متغیرهای مستقل در کلاس درس را ترسیم کرد و فاصله‌ی وضعیت

موجود را با وضعیت مطلوب نشان داد و پس آزمون و مقایسه‌ی نتایج آن با نتایج پیش آزمون، میزان تحقق اهداف و یا نزدیک شدن به آن را برای پژوهشگر مشخص می‌کند.

با توجه به تحقیقات انجام شده قبلی بهتر است، در آموزش به روش معکوس، فیلم آموزشی، توسط معلم رسمی دانش آموزان تهیه شود و از فیلم‌های آماده‌ای که سایر معلمان تهیه کرده‌اند استفاده نشود. بدین منظور ابتدا مبحث «نسبت و تناسب» و مبحث «درصد و کاربرد آن» از کتاب ریاضی ششم که از نظر ساختار و دشواری مبحث تقریباً یکسان هستند با مشورت اساتید علوم تربیتی و معلمان برتر استان انتخاب شد و طرح درس مناسب آموزش آن فصل تهیه شد. تعداد جلسات موردنیاز برای آموزش هر بخش، بر اساس کتاب راهنمای معلم ریاضی ششم تعیین شد؛ سپس طرح درس هر جلسه که شامل اهداف، منابع، وسایل، چگونگی ارائه و تکالیف است، نگارش شد. فیلم تدریس به تعداد ۱۹ جلسه در بازه زمانی ۶ دقیقه الی ۲۵ دقیقه با توجه به مبحث ضبط شد و یک هفته قبل از جلسه حضوری، در اختیار دانش آموزان قرار داده شد و پس از مشاهده فیلم توسط دانش آموزان، رفع اشکال در کلاس انجام شد و تمرین‌ها در کلاس حل شد و آزمون‌های معلم ساخته با توجه به طبقه‌بندی جدید بلوم در حیطه شناخت به گونه‌ای که تمام طبقه‌های حیطه را شامل شود، طراحی شد و توسط اساتید علوم تربیتی و معلمان برتر بررسی و اصلاح شدند. آزمون‌ها در ابتدا به منظور پیش آزمون و در انتها به منظور پس آزمون در دو شیوه تدریس سنتی و معکوس پس از اتمام آموزش گرفته شدند. در ارزشیابی دانش آموزان دبستانی از نمرات توصیفی «خیلی خوب»، «خوب»، «قابل قبول» و «نیاز تلاش» استفاده می‌شود (کتاب راهنمای معلم در ارزشیابی توصیفی، ص ۲۵۳). تقسیم‌بندی دقیق برای نمرات توصیفی وجود ندارد. نمره‌گذاری برگه آزمون شناخت دانش آموزان به صورت نمره توصیفی بوده است. نمره توصیفی از بازه ۰ تا ۳ را شامل می‌شد. عدد صفر برای «نیاز به تلاش»، عدد ۱ برای «قابل قبول»، عدد ۲ برای «خوب»، عدد ۳ برای «خیلی خوب» بود.

برای تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل شده از آمار استنباطی و توصیفی استفاده شد. در سطح توصیفی شاخص‌هایی از قبیل میانگین، انحراف معیار، تهیه جداول توزیع فراوانی درصد و رسم نمودار بکار گرفته شد؛ و در سطح آمار استنباطی جهت آزمون فرضیه‌ها، میانگین‌های دو درس آموزش داده شده با دو روش سنتی و معکوس به گروه، آزمون  $t$  و

تحلیل واریانس یک عاملی (ANOVA) مورد استفاده قرار گرفت؛ داده‌ها نیز با کمک نرم‌افزار آماری SPSS تحلیل شد.

در بخش کیفی، مصاحبه‌های نیمه ساختارمند از دانش‌آموزان، والدین و آموزگار پس از پایان آموزش به شیوه‌ی معکوس به صورت انفرادی به منظور جلوگیری از تحت تأثیر صحبت‌های دیگران قرار گرفتن، انجام شد، سپس کدگذاری و مقوله‌بندی شد.

### یافته‌ها

تعداد فراگیران در این پژوهش ۱۶ نفر بود که از این تعداد ۶۲/۵ درصد آزمودنی پسر و ۳۷/۵ درصد دختر بوده‌اند.

به منظور آگاهی از نرمال بودن توزیع نمرات خرده مقیاس‌های مربوط به شناخت در پیش‌آزمون و پس‌آزمون آماره کولموگروف اسمیرنف در جدول زیر بررسی شد.

جدول ۱. مقایسه توزیع نمرات خرده مقیاس‌های مربوط به شناخت در پیش‌آزمون و پس‌آزمون با

توزیع نرمال

پس‌آزمون		پیش‌آزمون		
کولموگروف - اسمیرنف سطح معنی‌داری		کولموگروف - اسمیرنف سطح معنی‌داری		
/۹۷۰	/۴۹۱	/۰۹۲	۱/۲۴	عمیق و پیچیده
/۵۶۷	/۷۸۶	/۲۹۰	/۹۸۲	ساده و سطحی

بر اساس یافته‌های جدول ۱ آماره کولموگروف اسمیرنف در سطح  $p \geq 0.05$  معنی‌دار نبوده است؛ بنابراین توزیع نمرات خرده مقیاس‌های شناخت در پیش‌آزمون و پس‌آزمون نرمال است.

در این قسمت داده‌های استنباطی بر اساس سؤالات پژوهش آورده می‌شود.

سؤال اول پژوهش: آیا آموزش با روش معکوس در کسب مهارت‌های ساده و سطحی در حیطه شناختی درس ریاضی ششم ابتدایی تأثیر دارد؟

نمرات مهارت‌های ساده و سطحی دانش‌آموزان در پیش‌آزمون و پس‌آزمون با روش معکوس در جدول ۲ مقایسه می‌شوند.



جدول ۲. مقایسه نمرات مهارت‌های ساده و سطحی در پیش‌آزمون و پس‌آزمون با روش معکوس

میانگین	انحراف معیار	t	سطح معنی‌داری
۳۲۵/	۳۷۴/	۱۰/۵۳	۰/۰۱
۱/۸۷	۷۹۶/		

بر اساس یافته‌های جدول ۲، t مشاهده‌شده در سطح  $p \geq 0.05$  معنی‌دار بوده است؛ بنابراین بین میانگین نمرات کسب مهارت‌های ساده و سطحی در پیش‌آزمون و پس‌آزمون تفاوت معنی‌دار وجود دارد.

در جدول ۳- نمرات مهارت‌های ساده و سطحی دانش‌آموزان در پیش‌آزمون روش عادی با پیش‌آزمون روش معکوس مقایسه می‌شوند.

جدول ۳. مقایسه نمرات مهارت‌های ساده و سطحی در پیش‌آزمون با روش عادی و معکوس

میانگین	انحراف معیار	t	سطح معنی‌داری
۳۲۵/	۳۷۴/	۲/۳۷	۰/۳۱
۱/۴۰	۲۸۸/		

بر اساس یافته‌های جدول ۳، t مشاهده‌شده در پیش‌آزمون در سطح  $p \geq 0.05$  معنی‌دار بوده است؛ بنابراین بین میانگین نمرات کسب مهارت‌های ساده و سطحی در پیش‌آزمون عادی و معکوس تفاوت معنی‌دار وجود دارد و نمرات مهارت‌های ساده و سطحی دانش‌آموزان در پیش‌آزمون عادی بیشتر از پیش‌آزمون معکوس بوده است. نمرات مهارت‌های ساده و سطحی دانش‌آموزان در پس‌آزمون روش عادی با روش معکوس در جدول ۴- مقایسه می‌شوند.

جدول ۴. مقایسه نمرات مهارت‌های ساده و سطحی پس‌آزمون با روش عادی و معکوس

میانگین	انحراف معیار	t	سطح معنی‌داری
۱/۸۷	۷۹۸/	۱/۷۷	۰/۹۶
۱/۶۰	۶۹۲/		

بر اساس یافته‌های جدول ۴، t مشاهده‌شده در سطح  $p \geq 0.05$  معنی‌دار نبوده است؛ بنابراین بین میانگین نمرات کسب مهارت‌های ساده و سطحی در پس‌آزمون عادی و معکوس تفاوت معنی‌دار وجود ندارد.

همان‌طور که در جدول ۴ دیده می‌شود نمرات مهارت‌های ساده و سطحی در روش عادی بیشتر از روش معکوس است اما این مقدار معنادار نیست. سؤال دوم پژوهش: آیا آموزش با روش معکوس در کسب مهارت‌های پیچیده و عمیق حیطه شناختی در درس ریاضی ششم ابتدایی تأثیر دارد؟ به‌منظور آگاهی از تأثیر آموزش به شیوه معکوس، نمرات مهارت‌های پیچیده و عمیق دانش‌آموزان در پیش‌آزمون و پس‌آزمون با روش معکوس در جدول ۵- مقایسه می‌شوند.

جدول ۵. مقایسه نمرات مهارت‌های پیچیده و عمیق در پیش‌آزمون و پس‌آزمون با روش معکوس

میانگین	انحراف معیار	t	سطح معنی‌داری
۳۱۷	۳۶۰	۱۲/۲۹	۰/۰۱
۱۹۴	۱۷۲۲		

بر اساس یافته‌های جدول ۵، t مشاهده‌شده در سطح  $p \geq 0.05$  معنی‌دار بوده است؛ بنابراین بین میانگین نمرات کسب مهارت‌های پیچیده و عمیق با روش معکوس در پیش‌آزمون و پس‌آزمون تفاوت معنی‌دار وجود دارد و نمرات مهارت‌های پیچیده و عمیق در پس‌آزمون به‌صورت معنادار بیشتر از پیش‌آزمون است. به‌منظور آگاهی از اینکه آیا از ابتدای تدریس هر بخش تفاوتی بین دو گروه وجود داشته، نمرات پیش‌آزمون دو گروه مقایسه در جدول ۶- مقایسه می‌شوند:

جدول ۶. مقایسه نمرات مهارت‌های پیچیده در پیش‌آزمون با روش عادی و معکوس

میانگین	انحراف معیار	t	سطح معنی‌داری
۳۱۷	۳۶۰	۱/۹۵	۰/۰۷۰
۱۲۵	۲۸۸		

بر اساس یافته‌های جدول ۶، t مشاهده‌شده در پیش‌آزمون در سطح  $p \geq 0.05$  معنی‌دار بوده است؛ بنابراین بین میانگین نمرات کسب مهارت‌های پیچیده در پیش‌آزمون عادی و معکوس تفاوت معنی‌دار وجود ندارد. به‌منظور بررسی میزان تأثیر آموزش به شیوه معکوس در مهارت‌های پیچیده و عمیق در مقایسه با روش عادی، نمرات دانش‌آموزان در مهارت‌های پیچیده و عمیق در پس‌آزمون در آموزش به شیوه معکوس و شیوه عادی در جدول ۷- مقایسه می‌شود.

جدول ۷. مقایسه نمرات مهارت‌های پیچیده پس‌آزمون با روش عادی و معکوس

سطح معنی‌داری	t	انحراف معیار	میانگین	
۰/۰۰۱	۵/۵۴	۰/۷۶۴	۱/۲۲	پس‌آزمون عادی
		۰/۷۲۲	۱/۹۴	پس‌آزمون معکوس

بر اساس یافته‌های جدول ۷، t مشاهده‌شده در سطح  $p \geq 0.05$  معنی‌دار بوده است؛ بنابراین بین میانگین نمرات کسب مهارت‌های پیچیده در پس‌آزمون عادی و معکوس تفاوت معنی‌دار وجود دارد و نمرات دانش‌آموزان در پس‌آزمون معکوس به صورت معنادار بیشتر از پس‌آزمون معکوس در مهارت‌های پیچیده و عمیق است؛ بنابراین آموزش به شیوه معکوس، افزایش نمرات دانش‌آموزان در مهارت‌های پیچیده و عمیق را به دنبال دارد. سؤال سوم پژوهش: آیا آموزش با روش معکوس بر کسب مهارت‌های ساده و سطحی آزمودنی‌های دختر و پسر تفاوت وجود دارد؟

به‌منظور تعیین تأثیر آموزش به شیوه معکوس بر کسب مهارت‌های ساده و سطحی برحسب جنسیت، نمرات مهارت‌های ساده و سطحی دانش‌آموزان دختر و پسر در پس‌آزمون در جدول ۸- آورده می‌شود:

جدول ۸. مقایسه نمرات مهارت‌های ساده و سطحی در پس‌آزمون با روش معکوس برحسب جنسیت

سطح معنی‌داری	t	انحراف معیار	میانگین	
۰/۲۶۷	۱/۰۵۱	۰/۵۶۳	۱/۷۶	دختر
		۰/۸۶۰	۱/۳۵	پسر

بر اساس یافته‌های جدول ۸- t مشاهده‌شده در سطح  $p \geq 0.05$  معنی‌دار نبوده است؛ بنابراین بین میانگین نمرات کسب مهارت‌های ساده و سطحی با روش معکوس در پس‌آزمون آزمودنی‌های دختر و پسر تفاوت معنی‌دار وجود ندارد؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت تأثیر آموزش به شیوه معکوس در کسب مهارت‌های ساده و سطحی در دانش‌آموز دختر و پسر با یکدیگر تفاوت معنادار ندارند و تأثیر بر هر دو جنس یکسان است. سؤال چهارم پژوهش: آیا آموزش با روش معکوس بر کسب مهارت‌های پیچیده و عمیق آزمودنی‌های دختر و پسر تفاوت وجود دارد؟

به منظور تعیین تأثیر آموزش به شیوه معکوس بر کسب مهارت‌های پیچیده و عمیق بر حسب جنسیت، نمرات مهارت‌های پیچیده و عمیق دانش‌آموزان دختر و پسر در پس‌آزمون در جدول ۹ آورده می‌شود:

جدول ۹. مقایسه نمرات مهارت‌های پیچیده و عمیق در پس‌آزمون با روش معکوس بر حسب

جنسیت

میانگین	انحراف معیار	t	سطح معنی‌داری
۱/۲۶	۰/۳۳۷	۰/۲۴۵	۰/۸۱۰
۱/۱۶	۰/۸۷۵		

بر اساس یافته‌های جدول ۹، t مشاهده شده در سطح  $P \geq 0.05$  معنی‌دار نبوده است؛ بنابراین بین میانگین نمرات کسب مهارت‌های پیچیده و عمیق با روش معکوس در پس‌آزمون آزمودنی‌های دختر و پسر تفاوت معنی‌دار وجود ندارد؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت آموزش به روش معکوس در کسب مهارت‌های پیچیده و عمیق در دانش‌آموزان دختر با دانش‌آموزان پسر تفاوتی ندارد و تأثیر یکسان است.

در بخش تحلیل کیفی یافته‌های حاصل از مصاحبه‌ها و مشاهدات آورده می‌شود. ابتدا مصاحبه‌های انجام شده با دانش‌آموزان و آموزگار کلاس، سپس مصاحبه با مادران دانش‌آموزان آورده می‌شود. شماره دانش‌آموز با شماره مادر ایشان یکی است.

یافته‌های حاصل از مصاحبه

در قسمت زیر، مهم‌ترین مقوله‌های مستخرج از داده‌ها در مورد روش معکوس از دید دانش‌آموزان و معلم دیده می‌شود:

- استقلال بیشتر دانش‌آموز در یادگیری ریاضی

یکی از قابلیت‌های تدریس به شیوه معکوس، امکان مشاهده فیلم آموزشی تدریس در مواقع نیاز از جمله در امتحانات طول سال به خصوص امتحانات پایان‌ترم است. در روش سنتی و معمول تدریس، دانش‌آموز به هنگام امتحان احساس تنهایی و بی‌حمایتی می‌کند بخصوص به هنگام امتحانات پایان‌ترم هنگامی که دانش‌آموز متوجه می‌شود که برخی از مطالب را نفهمیده است یا فراموش کرده است و نیاز دارد فردی به صورت کمکی به او یاری کند و مطالبی را که فراموش کرده یا یاد نگرفته است را برای او توضیح دهد ولی عملاً در

شیوه سنتی، به خصوص در خانواده‌های کم‌سواد چنین امکانی وجود ندارد در این صورت، خانواده‌ها برای کمک به فرزند خود ناچار به کمک گرفتن از معلم خصوصی می‌شوند. «برای خواندن امتحان خیلی اضطراب داشتم اما حالا موقع امتحان وقتی تمرین‌ها را نتوانستم حل بکنم فیلم تدریس شما آن قسمتی که نتوانسته بودم سؤالاتش را حل کنم را دیدم خیلی حس خوبی داشتم حس می‌کردم هر لحظه که بخواهم معلم در کنار من است و می‌تواند پاسخ سؤالاتم را بدهد و نیازی نبود پیش دخترخاله‌ام بروم تا به من درس بدهد.» (دانش آموز ۲، ۲۰ اردیبهشت ۹۸).

دانش آموزان به علت اینکه در خانه، با تکالیف دشوار روبه‌رو می‌شوند و همچنین برخی از مطالب را در کلاس درس به خوبی فرانگرفته‌اند و یا فراموش کرده‌اند، برای انجام تکالیف با مشکل روبه‌رو می‌شوند به همین علل آن‌ها مجبور هستند از فردی، یاری به طلبند و متأسفانه در مناطق روستای، اولیا کم‌سواد هستند و مشغولیت فراوانی دارند و دانش‌آموز را نمی‌توانند یاری کنند، این مسئله یکی از نگرانی اولیا است که با توجه به مصاحبه‌های انجام شده میزان کمک خواستن دانش‌آموزان به‌طور چشم‌گیری کاهش یافته است، چند نمونه از صحبت‌های مادران در رابطه با این موضوع:

«قبل از فیلم‌ها زهرا از من می‌خواست که با کمک هم سؤالات را حل کنیم اما من از روی کتاب درسی نمی‌فهمیدم درس چه چیزی است البته زهرا خودش مسائل را تقریباً حل می‌کرد اما انگار دوست داشت من همیشه کنارش بنشینم و باهم سؤالات را حل کنیم اما حالا دقت کردم به تنهایی سؤالات را حل می‌کند.» (مادر دانش‌آموز ۲، ۲۳ خرداد ۹۸)

«من دقت کردم چند سؤال را خودش به تنهایی انجام داد.» (مادر دانش‌آموز ۳، ۲۳ خرداد ۹۸)

«فاطمه دختر خیلی تلاشگر است اما در ریاضی ضعیف است و همیشه برادرش به او کمک می‌کند؛ اما حالا که فیلم‌ها را می‌بیند از برادرش کمتر کمک می‌گیرد.» (مادر دانش‌آموز ۵، ۲۳ خرداد ۹۸)

«میزان کمتری هم از پدرش یا من می‌خواهد که به او کمک کنیم و سؤالات را برایش حل کنیم.» (مادر دانش‌آموز ۹، ۲۴ خرداد ۹۸).

«مسائل را خودش به تنهایی حل می‌کند.» (مادر دانش‌آموز ۱۳، ۲۴ خرداد ۹۸).

«قبلاً از خواهرش می‌خواست به او کمک کند یا مجبور می‌کرد به خالش زنگ زدند و از خاله‌اش پرسید اما حالا خودش به تنهایی این‌ها را می‌بیند» (مادر دانش‌آموز ۱۶، ۲۴ خرداد ۹۸).

- رفع کمبود مشکل زمان برای تدریس

یکی از مشکلات معلمان در تدریس به‌ویژه درس ریاضی کمبود زمان است. زمان تخصیص داده شده به درس ریاضی متناسب با زمان موردنیاز برای حل «تمرین»، «کار در کلاس»، «فعالیت» و رفع اشکال نیست. به‌ناچار معلمان مجبور هستند، زمان موردنیاز را از زنگ تفریح یا زنگ سایر دروس تأمین کنند یا از بیان توضیحات تکمیلی و رفع اشکال به اندازه کافی صرف‌نظر کنند اما در روش معکوس خوشبختانه زمان زیادی صرفه‌جویی می‌شود. یکی از دانش‌آموزان در این مورد گفت:

«در روش جدید فکر کنم زمان کلاس ریاضی ما هم بیشتر شده بود و شما بیشتر وقت داشتید و کار می‌کردید البته همیشه که کار می‌کنید اما حالا بیشتر و چون تمرین‌ها را کامل تو کلاس حل می‌کردیم و چند بار توضیح می‌دادید خیلی خوب بود آخه شما خیلی خوب می‌توانید این مطالب را تو مغز ما بکنید.» (دانش‌آموز ۳، ۲۰ اردیبهشت ۹۸)

معلم کلاس درس در تکمیل گفته‌های دانش‌آموز اظهار داشت:

«من همیشه مشکل زمان را داشتم متأسفانه اصلاً زمان درس ریاضی و تعداد زنگ‌ها متناسب نیست من همیشه وقتی یکی از فصل‌های ریاضی را شروع می‌کردم به درس دادن، نگران این بودم که نکند از جدول زمان‌بندی عقب بمانم. اول زنگ به بودجه‌بندی نگاه می‌کردم و می‌گفتم حتماً باید این صفحه را درس بدهم و آخر زنگ وقتی نگاه می‌کردم می‌دیدم متأسفانه نصف از صفحه مانده است و من نتوانستم درس بدهم چه کار می‌کردم یا بچه‌ها را مجبور می‌کردم زنگ تفریح بمانند که هم خودم خسته می‌شدم هم دانش‌آموزان خسته و گرسنه بودند و هم سروصدای زیادی در محیط مدرسه؛ اما وقتی داشتم با روش معکوس درس می‌دادم خیلی خوب بود زمان به اندازه کافی داشتم، چون بچه‌ها وقتی به کلاس می‌آمدند درس را تقریباً همه فهمیده بودند و من فقط رفع اشکال می‌کردم و تمرین‌ها را حل می‌کردم.»

- مناسب برای دانش آموزان غایب از کلاس

یکی از دغدغه‌های معلمان، غایب بودن دانش آموزان دبستانی به علل مختلف از جمله بیماری‌های مکرر علی‌الخصوص در زمستان، شرکت در برنامه‌های سرود، تئاتر و غیره است. با روش معکوس می‌توان تا حدودی این مسئله را حل کرد و دانش آموز از تدریس و آموزش در صورت نبودن در کلاس، عقب نمی‌ماند.

«زمانی که خواهرم به دنیا آمد من دوست داشتم چند روز در خانه پیش او باشد اما همیشه نگران بودم نکند از درس‌هایم عقب بمانم اما خوشبختانه دادن فیلم‌ها به ما و تولد خواهرم باهم بود و من توانستم با دیدن فیلم‌ها دو روز در خانه بمانم و حتی از درس هم تقریباً عقب نمانم». (دانش آموز ۱۰، ۲۰ اردیبهشت ۹۸).

گفته‌های معلم در این رابطه:

: «یکی از مشکلات من با درس دادن به‌ویژه درس ریاضی، غایب بودن دانش آموزان است؛ در دبستان بیشترین تلاش برای آموزش بر عهده معلم است مثلاً در دبیرستان اگر دانش آموزی غائب باشد خودش درس را می‌خواند و می‌فهمد یا از همکلاسی‌هایش می‌پرسد اما در دبستان اگر دانش آموزی درسی را نفهمد ۹۰ درصد بر عهده معلم است، دوباره مجبور است آن‌قدر توضیح دهد تا دانش آموز بفهمد. بدترین غیبت‌ها هم، غیبت دانش آموزان متوسط و ضعیف هست زمانی که آن‌ها غایب کنند مشکل سه برابر می‌شود، برای همین اصلاً متوجه درس نمی‌شوند و مجبور می‌شویم درس را چندین بار توضیح بدهیم. یک روز مانور زلزله، روز دیگر زنگ دهه فجر، جشنواره غذا، جلسه شورا دانش آموزی، مسابقه و غیره یعنی هر هفته چند غایب را داریم، زهرا محمدعلی چند بار غیبت کرد برای این که می‌خواست به دندانپزشکی برود به خاطر این که صبح‌ها در بهداشت به‌صورت رایگان دندان‌هایشان را ترمیم کردند اما با روش معکوس واقعاً دیگر مشکل دانش آموزان غایب را ندارم به‌خصوص وقتی که آپاندیس عرفان عمل شد خیلی خوشحال بودم که حداقل فیلم‌ها هست که آن‌ها را ببینند و نیازی نیست آخر سالی دو هفته دوباره سرعت درس دادن را کم بکنم». (آموزگار کلاس، ۱۵ اردیبهشت ۹۸).

نمونه‌ای از نظرات مادران در این رابطه:

«واقعاً خدا خیرتان بدهد. آن موقع عرفان از مدرسه به خانه آمد و دلش را گرفته بود ما رفتیم بیمارستان و گفتند که باید آپاندیسش را دریاورند هر آن احتمال دارد بترکد من هم

نگران حال پسرم بودم و هم به این فکر می‌کردم که وای دو هفته باید در خانه بماند و از تمام درس‌ها به علی‌الخصوص ریاضی عقب می‌ماند آن‌هم حالا آخر سال، موقع امتحانات نهایی اما وقتی که عرفان گفت مامان نگران نباش خانم فیلم‌های درس را به ما دادن از خوشحالی می‌خواستم بال دریاورم خیلی خوب بود دیگر حداقل نگران درس عرفان نبودم و فقط به فکر زود خوب شدن و سلامتی‌اش بودم» (مادر دانش‌آموز ۱۱، ۲۴ خرداد ۹۸)

– امکان ایجاد وقفه در تدریس آموزگار

در روش عادی، معلم بی‌وقفه تدریس می‌کند در این زمان، برخی از دانش‌آموزان کند یادداشت‌برداری می‌کنند یا برای تجزیه و تحلیل به زمان بیشتری نیاز دارند همچنین برخی از دانش‌آموزان نیاز به بیرون رفتن از کلاس را دارند تا حدودی معلم تدریس را متوقف می‌سازد اما پاسخگویی نیاز تمام دانش‌آموزان نیست بنابراین دانش‌آموز از روند تدریس عقب می‌ماند و آموزش مناسبی نمی‌بیند اما با روش معکوس دانش‌آموز در هر زمان که تمایل داشت می‌تواند بدون ترس از عقب ماندن از تدریس، فیلم را متوقف سازد و با آمادگی کامل ادامه تدریس را مشاهده نماید. برخی از دانش‌آموزان به این امر مهم تأکید داشته‌اند.

«اینکه فیلم‌ها را در خونه می‌دیدم خیلی خوب بود، چون وقتی خانم درس می‌دهند، گرسنه می‌شوم. اونجوری می‌رفتم یک خوراکی می‌خوردم و برمی‌گشتم انگار از معلم اجازه گرفته‌ام که بروم بیرون چیز بخورم و خانم اجازه داده‌اند و درس را متوقف کرده‌اند تا من بخورم و برگردم بدون اینکه دانش‌آموزی غر بزند یا من مطلبی را از دست بدهم».

(دانش‌آموز ۸، ۲۰ اردیبهشت ۹۸)

«خانم من همیشه در نوشتن کند بودم، یعنی شما این سؤال را درس داده بودید، همه نوشته بودند و فهمیده بودند و داشتید می‌رفتید سراغ سؤال بعدی من تازه شروع کرده بودم به نوشتن همیشه همین اتفاق می‌افتاد و من یک سؤال عقب بودم یا در فکر اینکه سؤال قبل را کامل نوشته‌ام و باید از روی زهرا می‌نوشتم و همین باعث می‌شد عقب‌تر بمانم و تازه معلوم نبود زهرا از روی تابلو درست نوشته است یا چپکی... اما حالا آرامش دارم هر موقع عقب ماندم فیلم را قطع می‌کنم و می‌نویسم و بعد دوباره شروع می‌کنم» (دانش‌آموز ۳، ۲۰ اردیبهشت ۹۸).

«چون قبلاً وقتی می‌رفتم دستشویی مطالب را از دست می‌دادم و هیچ چیزی نمی‌فهمیدم و نمی‌شد دستشویی هم نرفت.» (دانش‌آموز ۱۱، ۲۰ اردیبهشت ۹۸)



«من از فیلم دیدن تو خانه خیلی خوشم می‌آمد راحت فیلم را قطع می‌کردم و مسئله را حل می‌کردم و بعد می‌زدم جلو. در مدرسه نمی‌شود معلم را ساکت کرد و حل کرد تا بفهمم فهمیدم یا نه؟ اگر اشتباه حل می‌کردم دوباره شروع می‌کردم به دیدن فیلم و راه حل خانم معلم». (دانش آموز ۱۳، ۲۰ اردیبهشت ۹۸).

- تحقیق تدریس کارآمد

معلم در روش معکوس به دلیل طراحی دقیق‌تر متمرکزتر روی تدریسش وقت می‌گذارد و فرصت اصلاح اشتباهات خود را دارد بگفته او: آموزگار در هر موقعیت، هرچند تکراری روش‌های تدریس و توضیح جدید و کارآمدتری می‌یابد. در روش معکوس، امکان رفع و پوشاندن خطا در تدریس با دوباره ضبط کردن فیلم وجود دارد؛ اما در کلاس حضوری آموزگار هیچ‌گاه اجازه اشتباه ندارد و در صورتی که خطایی رخ داد راه حل جبران اندکی وجود دارد.

«من با آمادگی بیشتری شروع می‌کنم به درس دادن. از قبل می‌بینم که چه مطالبی را باید بگویم. اتفاق می‌افتاد که در کلاس سنتی، موردی را برای بچه‌ها اشتباه توضیح می‌دادم یا لفظی، عبارتی را اشتباه به کار می‌بردم یا خیلی خوب نمی‌توانستم یک مسئله را توضیح دهم اما حالا که فیلم را پر می‌کنم بعضی وقت‌ها شده یک مسئله را توضیح دادم و بعد دیدم که نه می‌شود این را به صورت دیگر برای بچه‌ها آموزش داد و از اول شروع کردم به ضبط کردن فیلم اما در روش سنتی که من نمی‌توانستم بعد از اینکه ۲۰ دقیقه درس دادن به دانش‌آموزان بگویم بچه‌ها همه آن را مطالب را که گفتم از ذهنتان پاک کنید حال می‌خواهم به صورت دیگر به شما یاد بدهم آن روش گیج‌کننده بود و این روش بهتر است اما حالا می‌توانم به راحتی آن را پاک کنم و از اول فیلم دیگری پر بکنم با روش تدریس بهتر» (معلم کلاس معکوس، ۱۰ خرداد ۹۸).

- تمرین و مطالعه بیشتر در خانه

دانش‌آموزانی که تمایلی به خواندن کتاب ندارند، تماشای فیلم‌های آموزشی راه‌حلی مناسب برای درگیر کردن همه‌ی دانش‌آموزان است؛ همچنین متأسفانه دانش‌آموزان در خانه، به علت اینکه با تمرین‌های دشوار روبه‌رو می‌شوند و راه‌حل دقیق سؤال را نمی‌دانند میزان کمی تمرین می‌کنند و راغب به حل سؤالات نیستند، برخی از معلمان برای حل این مشکل کتاب‌های کمک‌درسی معرفی می‌کنند که از نظر قانونی معرفی و حل این کتاب‌ها،

اشتباه است و ممکن است بسیاری از خانواده‌ها، از نظر هزینه نتوانند این کتاب‌ها را تهیه کنند. دانش‌آموزان فقط به رونویسی سؤالات بدون پاسخ در خانه می‌پردازند. به پاره‌ای از صحبت‌های معلم در این مورد اشاره می‌شود:

«من دقت کردم که در روش معکوس دانش‌آموزان بیشتر در خانه تلاش می‌کند مثلاً قبلاً فقط یک تمرین را حل می‌کردند که آن‌هم آیا خودشان حل کرده بودند یا از روی «گام به گام» یا از کتاب‌های کمک‌آموزشی حل کرده بودند یا زنگ تفریح رونویسی کرده بودند یا از پدر و مادر کمک گرفته بودند معلوم نبود، شاید فقط ۲۰ درصد دانش‌آموزان در خانه کار می‌کردند آن‌ها بیست دقیقه نه بیشتر. من تصور می‌کردم برخی از دانش‌آموزان مثل مریم یا ابوالفضل در خانه فیلم‌ها را هم نبینند و وقتی می‌گفتم که نظر خود بگیرید یا چه چیزی فهمیدید مریم اظهار نظر می‌کرد می‌گفتم دروغ می‌گوید اما وقتی مادرش آمد و گفت که نه فیلم‌ها را می‌دیده از تعجب دهانم باز مانده بود واقعاً فکر نمی‌کردم مریم که حاضر نیست تمرین‌ها را در خانه بنویسد و حل بکند فیلم‌های آموزشی را دیده باشد و آن فیلم‌ها باعث شده بود دانش‌آموزان حداقل در خانه روزی ۲۰ دقیقه ریاضی کار بکنند. فیلم‌های ریاضی را ببیند کاری که تا به حال اصلاً انجام نداده بودند حتی برخی از دانش‌آموزان چند بار فیلم‌ها را دیده بودند و این باعث شده بود بیشتر ریاضی کار کنند این جور تلاش من هم در مدرسه کمتر میشه چون که بچه‌ها حداقل یک مدتی در خونه ریاضی را کار کرده است و مثل یک لوح سفید سر کلاس نمی‌آید که من تازه بخوام چیزهای زیادی یاد بدم.» (آموزگار کلاس، ۱۵ اردیبهشت ۹۸)

آموزگار کلاس در ارتباط با تأثیر فیلم‌ها و تغییر نظرش از ابتدای کار چنین گفت: «زمانی که این فیلم‌ها را پر می‌کردم فکر می‌کردم هیچ‌یک از دانش‌آموزان آن‌ها را نمی‌بینند. این‌ها خسته‌تر از این هستند که فیلم را ببینند، کتاب را حاضر نیستند باز بکنند و از داخل کتاب یک متن را بخوانند، حالا فیلم را ببینند اما بعد از گذشت چند جلسه دیدم نه واقعاً این فیلم‌ها را می‌بینند با هیجان می‌آیند درباره‌ی آن توضیح می‌دهد، خانم لباس‌تان فرق می‌کرد یا خانم صدای هواپیما را شنیدیم یا خانم اسم من را گفتید یا خانم خودکارتان موقعی که افتاد رو زمین یه دفعه صدا کردم و پریدم بالا مامانم گفت چی شد، باز خوردهای متفاوتی می‌دادند که خانم بعد از مدرسه رفتید فیلم را ضبط کردید آخه لباس‌تون مثل همون لباس مدرسه بود و من کم کم متوجه شدم نه خوشبختانه دانش‌آموزان می‌بینند و انگار دیدن فیلم برایشان خیلی

راحت‌تر از این است که از روی کتاب بخواند یا تمرین‌های سخت را در خانه حل بکند.» (آموزگار کلاس، ۱۵ اردیبهشت ۹۸).

یکی از مسائل و دغدغه‌های اولیا، عدم تمرین کافی در منزل و خارج از مدرسه دانش‌آموزان است، دانش‌آموزان دبستانی تمایل اندکی برای انجام تمرین در خانه دارند و از انجام فعالیت‌ها در منزل سرباز می‌زنند و غافل هستند؛ در زیر چند نمونه از گفته مادران پیرامون این مسئله آورده شده است.

«همیشه از همون دوم ابتدایی با درس ریاضی مشکل داشت و چه آرام درست کنید اما مطالب ریاضی را به خوبی نمی‌فهمد اما حالا می‌بینم بیشتر سراغ ریاضی تلاش و تمرین بیشتری انجام می‌دهد.» (مادر دانش‌آموز ۳، ۲۳ خرداد ۹۸)

«نسبت به قبل بیشتر ریاضی در خانه کار می‌کند» (مادر دانش‌آموز ۵، ۲۳ خرداد ۹۸).  
«من فکر می‌کنم این فیلم‌ها خوب بود چون که حداقل ابوالفضل در خانه چیزی به نام ریاضی را تمرین می‌کرد» (مادر دانش‌آموز ۸، ۲۴ خرداد ۹۸)

«فکر می‌کنم این فیلم‌ها باعث شده بود وقت بیشتری را در خانه صرف ریاضی انجام دادن بکند قبلاً ۱۰ دقیقه ۲۰ دقیقه می‌نشست سر تمرین‌ها یا بلد نبود انجام بدهد از کتاب «گام به گام» می‌خواست کمک بگیرد یا از پدرش می‌خواست به او کمک کند و یا جواب نمی‌داد و به مدرسه می‌آمد یعنی کار زیادی در خانه برای ریاضی انجام نمی‌داد اما حالا حداقل مجبور است و در خانه فیلم‌ها را ببیند» (مادر دانش‌آموز ۱۳، ۲۴ خرداد ۹۸)

«تلاشش در خانه نسبت به قبل بیشتر شده بود» (مادر دانش‌آموز ۱۴، ۲۴ خرداد ۹۸).  
«می‌دیدم که او پای تلویزیون هست و فیلم شما را می‌بیند. این کار باعث شده بود که در خانه وقت بیشتری برای ریاضی نسبت به قبل بگذارد که قبلاً ۱۰ دقیقه ۲۰ دقیقه می‌نشست تمرین‌ها را تند انجام یک الی دو ساعت بعضی وقت‌ها فیلم‌ها را می‌نشاند می‌بیند چند بار».  
(مادر دانش‌آموز ۱۶، ۲۴ خرداد ۹۸).

- دشواری تهیه فیلم‌ها اما خستگی کمتر در مدرسه

توضیح دادن مطالب درسی به تعداد زیاد و در مدت‌زمانی کوتاه موجب خسته شدن بی‌اندازه آموزگار می‌شود، روش معکوس موجب می‌شود آموزگار نیمی از انرژی خود را بازه‌ی زمانی خارج از مدرسه صرف کند و نیم دیگر را در کلاس درس و این‌گونه کمتر خسته می‌شوند. برای مقایسه خستگی معلم در تدریس به دو روش، آموزگار ابتدا به خستگی

ناشی از تهیه و تدوین فیلم و سختی کار اشاره کرده و سپس به مقایسه این میزان سختی کار و خستگی ناشی از آن با روش عادی می‌پردازد که به صحبت‌های او اشاره می‌شود:

«اوایل کار دشوار بود و خیلی خسته می‌شدم اما وقتی که شروع کردم به دادن فیلم‌ها به دانش‌آموزان و درس دادن به آن‌ها دیدم که چقدر راحت است چقدر در کلاس آرامش دارم. قبلاً وقتی که به خانه می‌رسیدم از خستگی تا ساعت ۵ و ۶ خواب بودم به خاطر اینکه مجبور بودم یک مطلب را چندین بار برای بچه‌ها توضیح بدهم زنگ تفریح در کلاس می‌ماندم. از مقنعه تا کفشم با گچ یکی می‌شد، اما حالا دانش‌آموزان همه فهمیدند و رفع اشکال و بحث و گفت‌وگو می‌کنیم و تمرین‌ها را حل می‌کنیم. دانش‌آموزان در کلاس فعال‌تر هستند و من خیلی کمتر خسته می‌شوم. درست است. می‌توانم در یک جمله بگویم کارهای خارج از کلاس بیشتر اما داخل کلاس خیلی کمتر شد.» (آموزگار کلاس، ۱۵ اردیبهشت ۹۸).

- بهبود وضعیت درسی دانش‌آموزان

یکی از دروسی که دانش‌آموزان از ابتدای تحصیل در آن دچار ضعف هستند ریاضی است. به گفته آموزگار کلاس، روش‌های متنوع و متفاوتی برای حل این مسئله به وجود آمده است که یکی از این روش‌ها، آموزش به شیوه معکوس است. به نمونه‌ای از نکات مثبت این روش از دید معلم کلاس اشاره می‌شود.

«یک‌بار دیدم که یکی از دانش‌آموزان ضعیف به نام نگین دستش را بلند کرد و گفت خانم سؤال را بیایم حل کنم من باورم نمی‌شد که نگین سؤال را حل کرده باشد گفتم: «بفرمایید» از اینکه سؤال به این سختی را به‌طور کامل حل کرده بود خیلی خوشحال بودم نگین همیشه از کلاس عقب می‌ماند و ما مجبور بودیم منتظر بمانیم تا نگین مسئله را رونویسی کند. از نظر درسی فکر می‌کنم دانش‌آموزان ضعیف هم خیلی پیشرفت کرده‌اند و درس‌ها را می‌فهمند. نسبت به قبل خیلی تلاششان در کلاس بیشتر شده است و بیشتر کار می‌کنند و درس‌ها را بهتر می‌فهمد فیلم‌ها را چندین بار می‌بینند و این برای من خیلی لذت‌بخش است که می‌بینم علاوه بر دانش‌آموزان قوی دانش‌آموزان خیلی ضعیف هم درس را فهمیده‌اند.» (آموزگار کلاس، ۱۵ اردیبهشت ۹۸).

#### - آشنایی با تدریس معلم

یکی از مسائلی که به سازمان آموزش و پرورش آسیب می‌زند، جدایی مدرسه و خانه، آموزگار و والدین دانش‌آموز از هم است. برای رفع این مسئله انجمن اولیا و مربیان در مدارس تشکیل می‌شود ولیکن این معضل را برطرف نمی‌سازد و تنهایی تعداد اندکی از والدین با مدرسه ارتباط برقرار می‌کنند. زمانی که مدرسه و والدین اهدافشان در یک راستا باشد، بسیاری از مشکلات دانش‌آموز و مدرسه به راحتی مرتفع می‌گردد اما گاهی مدرسه و والدین نه تنها هم‌راستا نیستند بلکه در خلاف هم، نیز حرکت می‌کنند و دانش‌آموز دچار دوگانگی شخصیتی می‌شود علی‌حال، باید به دنبال راهی بود تا این دو کانون حیاتی برای دانش‌آموز را به هم نزدیک کرد، یکی از راه‌ها، آموزش به شیوه معکوس است. زمانی که اولیا فیلم آموزشی که توسط معلم دانش‌آموز تهیه و تنظیم شده است را مشاهده می‌کند، احساس نزدیکی بیشتری با معلم می‌کند، با روش تدریس معلم و زحماتی که او متحمل می‌شود بیش‌ازپیش آشنا می‌شود. این امر مهم از چشمان مادران دور نمانده است، نمونه‌ای از گفته‌های مادران در رابطه با این امر مهم:

«حتی من هم بعضی وقت‌ها در کنارش می‌نشستم تا درس را بفهم». (مادر دانش‌آموز ۲، ۲۳ خرداد ۹۸)

«و از اینکه تدریس شمارا می‌بینم خیلی خوشحال هستم یک روز نشستم کنار نگین و تدریس شما را دیدم آن موقع فهمیدم چقدر شما مطالب را خوب به بچه‌ها آموزش می‌دهید». (مادر دانش‌آموز ۳، ۲۳ خرداد ۹۸)

«من هر چند بار وقتی مریم مدرسه بود فیلم‌ها را گذاشتم و خودم دیدم می‌خواستم ببینم شما چه جوری درس می‌دهید با آن من خودم درس و مطالب را یاد گرفتم» (مادر دانش‌آموز ۴، ۲۳ خرداد ۹۸)

#### - قابلیت دسترسی در هر زمان

«به نظرم این فیلم‌ها خیلی خوب بود چون دانش‌آموز هر موقع که خواست می‌توانست به فیلم‌ها دسترسی پیدا کند» (مادر دانش‌آموز ۱۰، ۲۴ خرداد ۹۸)

- دیدگاه مثبت اولیا نسبت به آموزش به شیوه معکوس

تدریس به شیوه جدید و متفاوت از روش‌های تدریس قبلی در درس مهم ریاضی و ناآگاهی اولیا، دانش‌آموزان و معلمان در رابطه با این روش تدریس یکی از چالش‌های پیش

رو در تدریس به شیوه معکوس است. عدم اجرای صحیح این روش می‌تواند اثرات سوء در رابطه با قبول این روش برای تدریس‌های آتی داشته باشد اما پیامد و نتایج مثبت تدریس به شیوه معکوس، نگرش اولیا را نسبت به این روش تدریس تغییر داد و آن‌ها نظرات مثبتی در رابطه با این شیوه تدریس بیان کردند؛ گواه بر این ادعا نتایج مصاحبه با مادران است. نمونه‌ای از نظرات اولیا در این رابطه در زیر آورده شده است:

«تصمیم گرفتیم که برای سال آینده سی‌دی‌های تدریس معلم را بخریم البته فکر کنم به‌خوبی فیلم‌های شما نباشد چون معلمی به‌غیر از معلم خودش تدریس می‌کند و ممکن است روش تدریسش با روش تدریس معلم مریم متفاوت باشد» (مادر دانش‌آموز ۴، ۲۳ خرداد ۹۸)

«من از شما خیلی ممنونم کاشکی از اول سال همین طوری با بچه‌ها ریاضی کار می‌شد تا هر وقت که خواست بتواند فیلم تدریس شما را ببیند و تکرار بشود» (مادر دانش‌آموز ۵، ۲۳ خرداد ۹۸)

- بهتر است کسی که تدریس می‌کند با آموزگار کلاس یکی باشد

«فکر نمی‌کردم فیلم‌ها به این خوبی باشد فکر می‌کردم مثل سی‌دی‌های کوشا و میشا که اصلاً ارزش ندارد است اما وقتی دیدم شما خودتان دارید درس می‌دهید و روش تدریس شما در فیلم با روش درس دادن در کلاس یکی است و مبین دچار دوگانگی نمی‌شود خیلی خوشحال شدم» (مادر دانش‌آموز ۹، ۲۴ خرداد ۹۸).

- یکی از مشکلات مطرح شده تماشای فیلم‌ها در خانه است با سروصدای سایر

«او فیلم‌ها را دقیق می‌دید البته زمانی که برادرش در خانه نبود چون آرش، حمیدرضا را اذیت می‌کند و نمی‌گذارد تکالیفش را انجام بدهد و وقتی آرش در کوچه بود این فیلم‌ها را می‌دید البته من خیلی در جریان این تکالیف حمیدرضا نیستم حتی مسئولیت آرش را حمیدرضا بر عهده دارد. بعضی وقت‌ها با مشکل برخورد می‌کرد چون آرش نمی‌گذاشت این فیلم‌ها را ببیند و ما مجبور بودیم آرش را سرگرم کنیم یا حمیدرضا زمانی ببیند که آرش خواب است همیشه حمیدرضا با انجام دادن تکالیف مشکل دارد چون آرش او را اذیت می‌کند» (مادر دانش‌آموز ۱۰، ۲۴ خرداد ۹۸).

«مشکلی که این فیلم‌ها داشت این بود که صدایش خیلی کم بود و باید محیط آرام می‌بود تا مهدی می‌توانست خوب بفهمد». (مادر دانش‌آموز ۱۴، ۲۴ خرداد ۹۸).

## بحث و نتیجه‌گیری

سؤال اول: آیا آموزش با روش معکوس در کسب مهارت‌های ساده و سطحی حیطه شناختی درس ریاضی ششم ابتدایی تأثیر دارد؟

همان‌گونه که نتایج داده‌ها نشان داد نمرات پس‌آزمون دانش‌آموزان در کسب مهارت‌های ساده و سطحی شناختی در هر دو گروه با دو شیوه تدریس (سنتی و معکوس) نسبت به پیش‌آزمون افزایش یافته است ولی بین نتایج پس‌آزمون دو گروه تفاوت معناداری وجود ندارد؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت آموزش به شیوه معکوس بر کسب مهارت‌های ساده و سطحی حیطه شناختی در درس ریاضی در مقایسه با روش عادی تأثیر متفاوتی ندارد. در روش معکوس دانش‌آموزان، آموزش قواعد را از طریق فیلم‌های آموزشی دریافت می‌کردند و آموزش به صورت حضوری و چهره به چهره نبود و فقط تمرین‌ها به صورت حضوری در کلاس درس با حضور معلم حل می‌شد. ولی در روش سنتی، درس و تمرین در کلاس حضوری تدریس و انجام می‌گرفت. تفاوت روش‌های تدریس موجب تغییر در نمرات دانش‌آموزان در حیطه مهارت‌های سطحی و ساده شناختی نشده بود بنابراین می‌توان نتیجه گرفت آموزش اصول اولیه به صورت سنتی و معکوس در حیطه مهارت‌های ساده و سطحی در روش عادی و معکوس یکسان نتیجه می‌گیرند. نتایج پژوهش هم‌راستا با پژوهش باقری و جوشقان نژاد (۱۳۹۵) است و اینکه در رابطه با متغیر یادگیری علی‌رغم کسب میانگین بالاتر گروه‌های آزمایش تفاوت معنی‌داری بین گروه آزمایش و کنترل مشاهده نشد. از نظر محقق، نتایج این تحقیقات در راستای تحقیقات انجام‌شده دیگری است که برای محفوظات و درس‌های حفظ کردنی آنچه اهمیت دارد استفاده از راهبردهای تکرار و تمرین و به خاطر سپاری است که در دانش‌آموزان ایرانی از بدو ورود به کودکان نهادینه شده و آموزگاران معمولاً کتاب درسی را وحی دانسته و همه نقش خود را انتقال معلومات از کتاب‌های درسی به ذهن دانش‌آموزان تلقی می‌کنند بدون اینکه جای هیچ شک و شبه‌ای در صحیح بودن داده‌های داده شده در کتاب‌ها را داشته باشند و یا اینکه خودشان فرصت کافی برای اضافه کردن مطالب جدید به کتاب داشته باشند. وظیفه دانش‌آموز پیدا کردن راهی است که بتواند سریع‌تر و راحت‌تر محتویات کتاب‌ها را به ذهن بسپارد تا برای یک آزمون بتواند آن محفوظات را بازیابی کند؛ بنابراین، دانش‌آموز از روی عادت پیشین به حفظ مطالب درسی می‌پردازد و همین‌طور که نتایج تحقیق نشان داد، تغییر روش نتوانسته در

تغییر نمره دانش‌آموزان در کسب مهارت‌های ساده و سطحی موفق باشد. شاید دلیل دیگر هم این باشد که در روش معکوس سعی می‌شود همان مطالب کتاب را به شیوه غیرحضوری درس دهد و حق تغییر مطالب کتاب را ندارد در صورتی که اگر فیلم حاوی مطالبی فراتر از کتاب‌های درسی بود شاید در کسب نمرات بالاتر در مهارت‌های ساده و سطحی مؤثر بود. این مورد هم نیاز به تحقیقات و بررسی‌های بیشتر دارد.

نتایج پژوهش حاضر با پژوهش‌های انجام گرفته توسط اسماعیل فر و همکاران (۱۳۹۵)، Farah (2014)، Schultz و همکاران (2014)، Bishop (2013)، امینی فر و همکاران (۱۳۹۰)، بهمنی و همکاران (۱۳۹۶)، الوند (۱۳۹۵)، همخوانی ندارد در آن پژوهش‌ها تأکید شده که آموزش به شیوه معکوس سبب افزایش یادگیری دانش‌آموزان معکوس نسبت به شیوه عادی است. علت تفاوت یافته‌های پژوهش حاضر می‌تواند در گروه نمونه و یا شرایط و محل اجرای آزمایش باشد. برای تأیید نهایی نتایج این پژوهش‌ها لازم است تحقیقات بیشتری با گروه‌های نمونه بیشتری و در مقاطع گوناگون تحصیلی و همچنین در رشته‌های گوناگون علمی انجام شود تا بشود نتایج پژوهش حاضر تعمیم داده شود.

سؤال دوم: آیا آموزش با روش معکوس در کسب مهارت‌های پیچیده و عمیق حیطه شناختی در درس ریاضی ششم ابتدایی تأثیر دارد؟

بر اساس نتایج به دست آمده می‌توان نتیجه گرفت روش معکوس بر ارتقا نمرات دانش‌آموزان دختر و پسر در بازده‌های پیچیده و عمیق حیطه شناختی تأثیر دارد و موجب بهبود عملکرد دانش‌آموزان در بازده‌های پیچیده و عمیق حیطه شناختی می‌شود. نتایج پژوهش هم‌راستا با نتایج پژوهش کاویانی و همکاران (۱۳۹۶)، است که کلاس معکوس با انتقال سخنرانی به خارج از کلاس درس و اختصاص زمان کلاس به تمرین به بهبود درک فراگیران و فعالیت‌های یادگیری جهت درک عمیق‌تر مفاهیم درسی و رفع اشکال می‌شود. بهمنی و همکاران (۱۳۹۶)، نیز بیان می‌کنند کلاس درس به شیوه معکوس با افزایش میزان مشارکت دانش‌آموز موجب بهبود عملکرد تحصیلی آنان می‌شود. روش معکوس به دلیل جدید و نو بودن روش برای دانش‌آموزان جالب است و توجه آن‌ها را جلب می‌کند. همان‌طور که در مدل‌های انگیزشی بیان گردیده، استفاده از شیوه‌های گوناگون تدریس موجب جلب توجه دانش‌آموز شده و از طرف دیگر انعطاف‌پذیری آن سبب می‌شود که به اصل تناسب از نظر میزان استعداد و توانمندی توجه شود، دانش‌آموز مطابق با استعداد و



توانمندی خود می‌تواند یک و یا چندین بار درس را به شیوه معکوس ببیند و با هر بار دیدن سؤالات جدید و مطالب جدیدی را یاد بگیرد. دانش آموز با اطلاعات قبلی وارد کلاس درس می‌شود بنابراین در حل مسائل و تمرین‌ها تلاش می‌کند خودش را بیان کند و به دیگران نشان دهد. از سوی دیگر، امکان کار گروهی به دلیل داشتن وقت بیشتر و نیز بحث و گفتگو، حتی نقد از شیوه‌های حل مسئله در کلاس به دلیل داشتن وقت بیشتر فراهم است. همه این عوامل باعث می‌شود که به سطوح بالاتر شناختی یعنی ارزشیابی، ترکیب و تفسیر داده‌ها رسیده شود. نتایج پژوهش برخلاف نتایج پژوهش Hughes (2019) است که نتیجه می‌گیرند، دانش آموزان به اهداف ارزیابی، در کلاس سنتی نسبت به کلاس معکوس بهتر دست یافته‌اند. البته تفاوت این نتایج می‌تواند به دلیل تفاوت شیوه‌های تدریس، شرایط تدریس و فرهنگ جامعه باشد. در صورتی که همین تحقیق در روستاها و یا شهرهایی که برخوردار از امکانات رسانه‌ای بیشتری هستند انجام شود می‌تواند نتایج متفاوتی داشته باشد که توصیه محقق به دیگر پژوهشگران انجام تحقیقات بیشتر در این رابطه است.

سؤال سوم و چهارم: آیا تأثیر آموزش با روش معکوس بر کسب مهارت‌های ساده و پیچیده شناختی در دانش آموزان دختر و پسر تفاوتی دارد؟

بر اساس نتایج می‌توان نتیجه گرفت که آموزش با روش معکوس بر مؤلفه‌های یادشده بر دختران و پسران تأثیر متفاوت معناداری ندارد. اگرچه تحقیقات صد درصد مرتبطی با سؤال مربوطه در ادبیات تحقیق یافت نشده است ولی در سایر تحقیقات (زمانی، ۱۳۸۹، زمانی و عابدینی، ۱۳۹۱، چشمی و همکاران، ۱۳۸۹) برتری آقایان را در درس ریاضی نسبت به دختران نشان می‌دهد و این می‌تواند به دلیل عامل نگرش‌ها و تعصبات کلیشه‌ای و جنسیتی باشند که مردان را باهوش‌تر از زنان می‌دانند و قدرت درک و استدلال آن‌ها را بیشتر از دختران دانسته برای همین مسئله اکثر پسران به رشته‌های فنی مهندسی تشویق می‌شوند و دختران به مشاغل نظیر معلمی و یا پزشکی که با ریاضیات ارتباط کمتری دارد. برخی نیز بر این عقیده هستند که دختران در مهارت‌های ساده و عادی بسیار بهتر از پسران هستند در صورتی که در مهارت‌های پیچیده پسران نسبت به دختران ارجحیت دارند (زمانی، ۱۳۸۹ و ۱۳۹۱).

نگرش دانش آموزان، اولیا آن‌ها و آموزگار در مورد روش تدریس معکوس چگونه

است؟

با بررسی مصاحبه‌های انجام‌شده و مشاهدات آموزگار، اهم یافته‌ها عبارت‌اند از:

۱. استقلال بیشتر دانش‌آموز در یادگیری ریاضی
۲. رفع مشکل کمبود زمان برای تدریس
۳. تمرین و مطالعه بیشتر در خانه
۴. مناسب برای دانش‌آموزان غایب از کلاس
۵. امکان ایجاد وقفه در تدریس آموزگار
۶. تحقق تدریس کارآمد
۷. تمرین و مطالعه بیشتر در خانه
۸. دشواری تهیه فیلم
۹. خستگی کمتر در مدرسه
۱۰. بهبود وضعیت درسی دانش‌آموزان
۱۱. آشنایی با تدریس معلم
۱۲. قابلیت دسترسی در هر زمان
۱۳. دیدگاه مثبت اولیا نسبت به آموزش به شیوه معکوس
۱۴. دشواری تماشا فیلم‌های در خانه‌های پر صدا

بیشتر مواردی که در مصاحبه‌ها مطرح شد در سایر تحقیقات نیز همین نتایج به دست آمده است. با پژوهش‌های Gaughan (2014)، زمانی و همکاران (۱۳۹۱)، الوند (۱۳۹۵)، Awidi and Paynter (2019)، Yilmaz (2017) که بیان می‌کنند، درگیر شدن و رضایت در دانش‌آموزان در روش معکوس افزایش می‌یابد، همخوانی دارد. همچنین با نتایج پژوهش Schultz و همکاران (2014) که بیان می‌کنند، اکثر دانش‌آموزان در مورد کلاس معکوس درک درستی از توانایی مکث، عقب‌انداختن و مرور سخنرانی‌ها، افزایش یادگیری فردی و افزایش در دسترس بودن معلمان داشتند، هم‌راستا است. با توجه به شواهد و مصاحبه‌های انجام‌شده، این روش تدریس، میزان زمان موردنیاز برای تدریس به صورت چهره به چهره را کاهش می‌دهد اما یادگیری دانش‌آموزان نه تنها کاسته نمی‌شود بلکه افزایش نیز یافته است و دانش‌آموزان در خانه فعالیت بیشتری انجام می‌دهند لذا می‌توان روش معکوس را یکی از روش‌های مناسب تدریس در دوران شیوع بیماری همه‌گیری کرونا

به منظور رسیدن به آموزشی اثربخش و کاهش حضور فیزیکی دانش آموزان و در نتیجه مصونیت در برابر ابتلا به بیماری دانست.

## منابع

- اسماعیلی فر، محمدصادق، تقوایی یزدی، مریم و نیاز آذری، کیومرث. (۱۳۹۵). تأثیر استفاده از رویکرد کلاس معکوس بر یادگیری درس علوم دانش آموزان دوره ابتدایی. *شبک (جلد ۱ مطالعات علوم انسانی)*، ۲(۷)، ۲۱-۲۶.
- الوند، بی بی مریم. (۱۳۹۵). تأثیر آموزش معکوس بر عملکرد و پیشرفت تحصیلی درس علوم، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته علوم تربیتی، موسسه آموزش عالی غیردولتی غیرانتفاعی سناباد گلپهار.
- امینی فر، الهه، صدق پور بهرام، صالح ولی نژاد و ترکمانی، فاطمه. (۱۳۹۰). نقش تکنولوژی در یادگیری ریاضی. *نشریه علمی پژوهشی فناوری آموزش*، ۵(۴)، ۲۶۵-۲۷۳.
- باقری، محسن و جوشقان نژاد، فاطمه. (۱۳۹۵). تأثیر آموزش به روش معکوس بر آمادگی یادگیری خود راهبر و یادگیری دانشجویان در درس مقدمات کامپیوتر. *فناوری برنامه درسی*، ۱(۱)، ۴۹-۶۱.
- بهمنی، مصطفی، صفایی موحد، سعید، حکیم زاده، رضوان، عطاران، محمد و علوی مقدم، سید بهنام. (۱۳۹۶). بررسی میزان مشارکت و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دبیرستانی در درس زبان انگلیسی با استفاده از روش آموزش کلاس معکوس. *فصلنامه پژوهش های کاربردی روان شناختی*، ۸(۲)، ۳۵-۴۹.
- تقی پور، کیومرث. (۱۳۹۰). بررسی تأثیر مدل طراحی آموزشی رایگلوث بر یادگیری و یادداری درس علوم تجربی سال دوم مدارس راهنمایی پسرانه شهرستان کلب، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی.
- حمزه بیگی، طیبه احمدی، آمنه رستگار، طاهره طاهری، حسن فروزبخش، فیروزه و یاسینی، زهراسادات. (۱۳۹۳). *راهنمای معلم در ارزشیابی توصیفی ویژه معلمان دوره ابتدایی*. تهران: موسسه فرهنگی مدرسه برهان، (انتشارات مدرسه).
- زمانی، بی بی عشرت، سعیدی، محمد و سعیدی، علی. (۱۳۹۱). اثربخشی و پایداری تأثیر استفاده از چند رسانه ای ها بر خودکارآمدی و انگیزش تحصیلی درس ریاضی. *فصلنامه فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی*، ۲(۴)، ۶۷-۸۷.

سیف، علی‌اکبر. (۱۳۹۵). *روانشناسی پرورشی*. تهران: دوران.

فردانش، هاشم. (۱۳۸۸). *مبانی نظری تکنولوژی آموزشی*. تهران: انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).

کاویانی، حسن، لیاقت دار، محمدجواد، زمانی، بی‌بی عشرت و عابدینی، یاسمین. (۱۳۹۶). فرآیند یادگیری در کلاس معکوس، بازنمایی از برنامه درسی تجربه‌شده در آموزش عالی. *دو فصلنامه مطالعات برنامه درسی آموزش*، ۸(۱۲)، ۱۷۹-۲۱۴.

گال، مردیت، بورگ، والتر و گال، جویس. (۲۰۰۷). *روش‌های تحقیق کمی و کیفی در علوم تربیتی و روانشناسی*. ترجمه احمدرضا نصر و همکاران. تهران: سمت و انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.

## References

- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). Flip your classroom: Reach every student in every class every day. *Washington, DC: International Society for Technology in Education*.
- Bishop, J. L. (2013). *A controlled study of the flipped classroom with numerical methods for engineers*. UTAH State University.
- Hughes, C. (2019). The effects of flipping an English for academic purposes course. *International Journal of Mobile and Blended Learning (IJMBL)*, 11(1), 26-41.
- Farah, M. (2014). *The impact of using flipped classroom instruction on the writing performance of twelfth grade female Emirati students in the applied technology high school (ATHS)* (Doctoral dissertation, The British University in Dubai (BUiD)).
- Gaughan, J. (2014). The flipped classroom in world history. *The History Teacher*, 47(2), 221-244. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/43264225>.
- Awidi, I. T., & Paynter, M. (2019). The impact of a flipped classroom approach on student learning experience. *Computers & Education*, 128, 269-283.
- Li, X., & Huang, G. J. (2017). An inverted classroom approach to educate MATLAB in chemical process. *Education for Chemical Engineers*, 19, 1-12.
- Musallam, R. (2010). *The effects of screen casting as a multimedia pre-training tool to manage the intrinsic load of chemical equilibrium instruction for advanced high school chemistry students*. Doctoral Dissertation, University of San Francisco.
- Schultz, D., Duffield, S., Rasmussen, S. C., & Wageman, J. (2014). Effects of the flipped classroom model on student performance for advanced placement high school chemistry students. *Journal of chemical education*, 91(9), 1334-1339.
- See, S., & Conry, J. M. (2014). Flip my class! A faculty development demonstration of a flipped-classroom. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 6(4), 585-588.

Yilmaz, R. (2017). Exploring the role of e-learning readiness on student satisfaction and motivation in flipped classroom. *Computers in Human Behavior*, 70, 251-260.

**استناد به این مقاله:** یزدی، اسما، زمانی، بی بی عشرت و برات دستجردی، نگین. (۱۴۰۱). تأثیر کمی و کیفی تدریس ریاضی پایه ششم به شیوه معکوس بر بازده‌های یادگیری حیطه شناختی فناوری‌های آموزشی در یادگیری، ۵(۱۵)، ۱۰۷-۱۳۷. doi: 10.22054/jti.2023.62224.1334



Educational Technologies in Learning is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

## Contents

<b>Narratives of elementary school teachers about the challenges of mathematics lesson evaluation in virtual education.....</b>	<b>9</b>
Zahra Rahimi, Zohreh Nazari Moghaddam	
<b>Mathematics Learning and Motivation of Students in Computer Games Based on Media Comparison Approach .....</b>	<b>27</b>
Fatemeh Jafarkhani, Mahdi Vahedi, Shabnam Yazdankhah	
<b>Evaluating educational programs of Education channel in Persian literature course .....</b>	<b>39</b>
Zahra Rashidizadeh, Yousef Mahdavi Nasab, Nasrin Mohammadhasani, Kiumars Taghipour	
<b>Investigating the Relationship between Virtual Education and Exam Anxiety Mediated by Academic Engagement .....</b>	<b>57</b>
Zahra Yazdani, Fatemeh Asadi	
<b>A study of the ecological approach to formal learning in elementary school: a systematic review.....</b>	<b>77</b>
Hossein Zangeneh, Masoumeh Omid, Maryam Pourjamshidi	
<b>Quantitative and Qualitative Impact of Math Teaching flipped on Cognitive Domain Learning Outcomes.....</b>	<b>107</b>
Asma Yazdi, Bibi Eshrat Zamani, Negin Barat Dastjerdi	

### Members of the Referees' Board

First Name	Last Name	Affiliation
Hojat	Dehghanzadeh	PhD in Educational Technology, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran
Zabihollah	Ellahi	Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran
Noor Ali	Farrokhi	Professor, Department of Educational Measurement, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran
Hamidreza	Maghami	Assistant Professor, Department of Educational Technology, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran
Yosouf	Mahdavi Nasab	Assistant Professor, Educational Technology Department, Khwarazmi University, Tehran, Iran
Akbar	Momeni Rad	Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Bo Ali Sina University, Hamadan, Iran
Narjes Khatoon	Ovaeisi	Instructor of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran
Maryam	Rajabian Deh Zireh	Doctoral student of educational technology, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran
Mohsen	Roshanian Ramin	Assistant Professor, Department of Educational Technology, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran
Ehsan	Tofani Nezhad	PhD in Educational Technology, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran
Esmail	Zarei Zavareki	Professor, Educational Technology Department, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran
Hojat	Dehghanzadeh	PhD in Educational Technology, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran



**QUARTERLY of  
Educational Technologies in Learning**

Vol. 5, No. 15, Spring 2022

**Publisher:** Allameh Tabataba'i University

**Director:** Dr. Esmaeil Zaraii Zavaraki

**Editor-in-Chief:** Dr. Esmaeil Zaraii Zavaraki

**Associate Editor:** Dr. Hamid Reza Maghami

**Members of the Editorial Board**

Name	Last Name	Academic Rank	Field of Study	Affiliation
Marta	Cleveland	Professor	Digital, and Distance Education	Athabasca University
Seyyed Rasoul	Emadi	Associate Professor	Educational Technology	shahid rajae
Mahnaz	Moallem	Professor	Instructional Systems Design	Towson University
Farkhondeh	Mofidi	Professor	Education	Allameh Tabataba'i University
Mohammad Reza	Nili Ahmadabadi	Associate Professor	Educational Sciences (Educational Technology)	Allameh Tabataba'i University
Hassan	Rastegarpour	Associate Professor	Education (Educational Technology)	Kharazmi University
Mohammad Ali	Rostaminezhad	Associate Professor	Educational Technology	Birjand University
Mohammad Reza	Sarkar Arani	Professor	Comparative and international education	Nagoya University
Parviz	Sharifi Daramadi	Professor	Exceptional psychology	Allameh Tabataba'i University
Esmaeil	Zaraii Zavaraki	Professor	Educational Sciences (Educational Technology)	Allameh Tabataba'i University

**Editor:**  
Razieh Mardi

**Layout and Graphic Designer:**  
Razieh Mardi

**Publisher:**  
Allameh Tabataba'i University Press

**P-ISSN:**  
2476-4256

**Address:** Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Dehkadeh Olympic Blvd., Hemmat Expressway, Tehran, Iran.

<http://jti.atu.ac.ir//>

[ftechnology@atu.ac.ir](mailto:ftechnology@atu.ac.ir)



**IN THE  
NAME OF GOD**



Allameh Tabataba'i University  
Faculty of Psychology and Educational Sciences

**QUARTERLY of  
Educational  
Technologies in Learning**

**Vol. 5, No. 15, Spring 2022**

This journal is published under the Ministry of  
Culture and Islamic Guidance license No.92/33628  
on 1392/11/29

This Journal Indexed in:

[ensani.ir](http://ensani.ir), [magiran.com](http://magiran.com), [noormags.ir](http://noormags.ir), [civilica.com](http://civilica.com), [scholar.google.com](http://scholar.google.com),  
[journals.indexcopernicus.com](http://journals.indexcopernicus.com)