



## Designing and Validating the Flipped Learning Model for Elementary School Students<sup>1</sup>

Azar Khazai<sup>\*2</sup>, Mohammad Reza Nili<sup>3</sup>, Esmael Zaraii Zavaraki<sup>4</sup>, Ali Delavar<sup>5</sup>

(Received: 2022.08.21 - Accepted: 2023.01.08)

- 1- This article is an excerpt from the dissertation of Azar Khazai, a Ph. D. student in in the field of Instructional Technology at Allameh Tabataba'i University Tehran.
- 2- Ph. D. Student, Department of Instructional Technology, Faculty of Psychology and Education, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.
- \*- Responsible author: [a\\_khazaei@atu.ac.ir](mailto:a_khazaei@atu.ac.ir)
- 3- Professor, Department of Instructional Technology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran
- 4- Professor, Department of Instructional Technology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran
- 5- Professor, Department of Evaluating and Measuring, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

### Abstract:

The study is aimed to designing and validating the flipped learning model to in order to improving the metacognition and problem solving on elementary school students. It is used exploratory mixed method, so in qualitative part. It is used inductive content analysis to developing the instructional model and in quantitative part used professional's survey to internal validating. It is used content analysis and researcher-made questionnaire to collecting the data in qualitative and quantitative method respectively. The questionnaire's reliability was 0.91 by alpha Cronbach and its content validity was confirmed by content validity ratio (CVR) and content validity index (CVI). The statistical populations were written and electronic resources and documents from 2000 to 2020 and professionals in educational technology and psychology and educational management in qualitative and quantitative part respectively. The samples were 13 books, 88 articles and 4 theses that chosen and analyzed purposively to determining the components of model. It is chosen 20 professionals in order to validating the model. Based on content analysis, it is collected 4 main components. Also, there were 21 sub-components and 70 code. After content analysis and coding, the components and sub-components is developed as conceptual and procedural model. The result based on professional's opinion in internal validating showed that the presented instructional model has internal validity and be effective on teaching to students.

**Keywords:** instructional model, flipped learning, metacognitive, problemsolve, students



## طراحی و اعتباریابی الگوی یادگیری معکوس برای دانش‌آموزان مقطع ابتدایی<sup>۱</sup>

آذر خزائی\*<sup>۲</sup>، محمدرضا نیلی<sup>۳</sup>، اسماعیل زارعی زوارکی<sup>۴</sup>، علی دلاور<sup>۵</sup>

(دریافت: ۱۴۰۱/۰۵/۳۰ - پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۱۸)

### چکیده

هدف پژوهش طراحی و اعتباریابی الگوی یادگیری معکوس جهت افزایش فراشناخت و حل مسئله دانش‌آموزان مقطع ابتدایی و اعتباریابی درونی آن بود. روش پژوهش آمیخته، از نوع طرح اکتشافی متوالی بود. در بخش کیفی برای به دست آوردن الگوی آموزشی، از تحلیل محتوای استقرایی و در بخش کمی برای اعتباریابی درونی از نظر متخصصان به روش پیمایشی پرسشنامه‌ای استفاده شد. جمع‌آوری داده‌ها در بخش کیفی با تحلیل محتوا از اسناد و در بخش کمی با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته ۹ سؤالی لیکرتی انجام گرفت. پایایی پرسشنامه با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۹۱. محاسبه شد و روایی محتوایی پرسشنامه با محاسبه دو شاخص نسبت روایی محتوا (CVR) و شاخص روایی محتوا (CVI) مورد تأیید قرار گرفت. جامعه آماری در بخش کیفی اسناد و منابع مکتوب و الکترونیکی از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ و در بخش کمی متخصصین در حوزه تکنولوژی آموزشی، روانشناسی تربیتی و مدیریت آموزشی بودند. نمونه آماری جهت تعیین مؤلفه‌های الگو تعداد ۱۳ کتاب و ۸۸ مقاله و ۴ پایان‌نامه بودند که به صورت هدفمند انتخاب و مورد تحلیل قرار گرفتند. جهت اعتباریابی الگو، تعداد ۲۰ نفر از متخصصان انتخاب شدند. طبق تحلیل محتوای چهار مؤلفه اصلی و بیست‌ویک زیرمؤلفه و هفتاد کد به دست آمد پس از تحلیل محتوا و استخراج کدها، مؤلفه‌ها و زیرمؤلفه‌ها در قالب الگو مفهومی و روندی ارائه شدند. نتایج حاصله از اعتباریابی درونی الگو بر اساس نظر متخصصان نشان داده است که الگوی آموزشی ارائه‌شده از اعتبار درونی برخوردار است و اثربخشی لازم را جهت آموزش به دانش‌آموزان مقطع ابتدایی را دارد.

### واژگان کلیدی: الگوی آموزشی، یادگیری معکوس، فراشناخت، حل مسئله، دانش‌آموزان

۱- این مقاله مستخرج از رساله آذر خزائی دانشجوی دکتری تخصصی رشته تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی تهران می‌باشد.

۲- دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

\*- نویسنده مسئول: email: A\_khazaei@atu.ac.ir

۳- دانشیار گروه تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

۴- دانشیار گروه تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

۵- استاد ممتاز گروه سنجش و اندازه‌گیری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

## مقدمه

روش‌های سنتی تدریس اغلب ارتباط یک‌طرفه را تشویق می‌کند و دانش‌آموزان را در یک نقش منفعل قرار می‌دهد و مانع یادگیری می‌شود. دانش‌آموزان فرصتی برای درگیر شدن، حل مسئله و مدیریت دانش خود ندارند (آکایر و آکایر<sup>۱</sup>، ۲۰۱۸). خیلی کم در بحث، تحلیل و حل مسئله درگیر هستند و خود را مسئول فرآیند یادگیری نمی‌دانند و سرعت یادگیری خود را نمی‌تواند تعیین کنند (چو<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۰). پژوهشگران معتقدند بازده آموزش به شیوه سنتی زمانی به بالاترین سطح کمی و کیفی می‌رسد که یادگیری به کمک فناوری به‌عنوان مکمل یا جزئی از آموزش تلفیقی به کار گرفته شود (براون<sup>۳</sup>، ۲۰۰۵). آموزش تلفیقی که از فناوری برای تغییر در کلاس استفاده می‌کند به جنبه کلیدی برخی از آموزش‌های نوآورانه تبدیل شده است که با ایجاد انعطاف‌پذیری در آموزش و ساختارهای کافی برای فعالیت‌های یادگیری به پیشرفت دانش‌آموزان کمک می‌کند (چو و همکاران، ۲۰۲۰). یکی از زیرمجموعه‌های یادگیری تلفیقی، کلاس معکوس است که برای پشتیبانی از یادگیری مؤثر است. کلاس معکوس ترکیبی بی‌نظیر از رویکردهای یادگیری با تأکید بر یادگیرنده محوری است. یادگیرنده محوری بر اساس نظریه یادگیری سازنده‌گرایی است که اصل مسلم آن، این است که یادگیری یک فرآیند سازنده است (وجدی و پوشنه، ۱۳۹۷) و در آن مسئولیت یادگیری از معلم به یادگیرنده انتقال می‌یابد. دانش‌آموزان به محتوای تدریس خارج از کلاس دسترسی پیدا می‌کنند و از آن‌ها استفاده می‌کنند و زمان کلاس برای درگیر شدن در بحث‌ها یا فعالیت‌های عملی است (گیلبای<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۵). در کلاس معکوس، محتوا و مواد آموزشی بیرون از کلاس درس به دانش‌آموزان ارائه می‌شود. آن‌ها می‌توانند به‌صورت مستقل با مواد آموزشی بر اساس زمان و سرعت خودشان درگیر شوند و در ساعات کلاس درس به یادگیری مشارکتی و فعالیت بر روی مسائل و مفاهیم سطح بالا بپردازند (گالوی<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۴).

از سویی دیگر با توجه به افزایش روزافزون اطلاعات در عصر حاضر و رشد و تکوین الگوهای آموزشی و تحولی که در مفهوم یادگیری رخ داده است مدارس نباید صرفاً به آموزش موضوعات و محتوای خاص اکتفا کنند، بلکه لازم است نظام آموزشی گامی فراتر نهد و راهبردهای یادگیری و مؤلفه‌های فراشناختی و حل مسئله که فارغ از محتوا و قابل انتقال به موقعیت‌های زندگی واقعی است را آموزش دهد (کدیور، ۱۳۹۶). با توجه به اینکه فراشناخت و حل مسئله از مؤثرترین عوامل یادگیری به شمار می‌روند و از همان دوران ابتدایی رشد می‌کنند شایسته است نظام آموزشی و بخصوص مدارس ابتدایی به اهمیت آن توجه نموده و دانش‌آموزان را با آن تجهیز نمایند. به نظر می‌رسد مدرسه بهترین مکان برای آموزش مهارت‌های

1- Akçayır &amp; Akçayır

2- Chou

3- Brown

4- Gilboy

5- Galway

فراشناختی و حل مسئله می‌باشد و از بین همه محیط‌های کلاسی، کلاس معکوس بیشترین تأثیر را دارد (شی و هوانگ<sup>۱</sup>، ۲۰۲۰). طبق تحقیقات انجام‌شده یادگیری معکوس باعث افزایش یادگیری و مهارت حل مسئله، (باچناک و مالدونادو<sup>۲</sup>، ۲۰۱۴، ردی کاپ و راگوسا<sup>۳</sup>، ۲۰۱۳، چو و همکاران، ۲۰۲۰)، تعامل معلم با یادگیرندگان و یادگیرندگان با یکدیگر (آنکنی و کراواس<sup>۴</sup>، ۲۰۱۴، بیلی و اسمیت<sup>۵</sup>، ۲۰۱۳، ماک<sup>۶</sup>، ۲۰۱۴) افزایش مهارت‌های فراشناخت (لوستریزلی<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۱۴، تالبرت<sup>۸</sup>، ۲۰۱۲) می‌شود. کلاس معکوس با استفاده بهینه از فناوری‌ها، هم‌زمان آموزش را بسط می‌دهد و نقش سازنده‌ای در توسعه فراشناخت ایفا می‌کند و استفاده از راهبردهای فراشناخت را تشویق می‌کند. از سویی دیگر زمان لازم را برای استفاده از یادگیری فعال‌تر در کلاس فراهم می‌کند و فرصت بیشتری برای تعامل بین معلمان و دانش‌آموزان جهت حل مسئله ایجاد می‌کند. کلاس معکوس به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا فرآیند یادگیری و نتایج آن را ارزیابی کنند و خودآگاهی‌شان از خود و دانش خود در استفاده از راهبردها در کلاس معکوس افزایش یابد. با توجه به مطالعات پیشین می‌توان بیان کرد که فراشناخت و حل مسئله در برنامه‌های آموزش و پرورش و موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان نقش حساسی بر عهده دارد و از مؤثرترین عوامل یادگیری به شمار می‌روند که در کلاس‌های سنتی به خاطر کمبود زمان مورد توجه قرار نمی‌گیرند و دانش‌آموزان فرصت کافی برای تفکر، خودارزیابی و حل مسئله ندارد و خود را مسئول فرآیند یادگیری نمی‌دانند و سرعت یادگیری خود را نمی‌توانند تعیین کنند (چاجی، ابراهیم پور، پاکدامن و طاهری، ۱۴۰۱)، بنابراین با توجه به اهمیتی که کلاس معکوس در آموزش این مهارت‌ها دارد اما هنوز این رویکرد در میان معلمان و مربیان متداول نشده است. این مسئله ممکن است به خاطر چالش‌های مربوط به چگونگی فرایند برنامه‌ریزی و اجرا باشد. همچنین تحقیقات انجام‌شده رویکرد کلاس معکوس، اغلب بر زمینه آموزش عالی تمرکز دارد (هالتن و لارسون<sup>۹</sup>، ۲۰۱۸) و پژوهش‌های اندکی در زمینه استفاده از یادگیری معکوس در مقاطع تحصیلی پایین انجام شده است و بیشتر مطالعات در مورد کلاس معکوس بررسی کرده‌اند که چگونه معلمان یا محققان باتجربه کلاس معکوس را در کلاس‌های خود اجرا می‌کنند یا تأثیر استفاده از این روش را در مقایسه با رویکردهای سنتی‌تر ارزیابی کرده‌اند (هررد و شیلر<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۳، تتو و همکاران<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۴)، بنابراین، مطالعات قبلی به‌طور مؤثر اصول آموزشی را برای چگونگی طراحی، اجرا و ارزیابی کلاس معکوس (کیم، کیم، کرا

- 1- Shih & Huang
- 2- Bachnak & Maldonado
- 3- Redekopp & Ragusa
- 4- Ankeny & Krause
- 5- Bailey & Smith
- 6- Mok
- 7- Luster-Teasley
- 8- Talbert
- 9- Hultén & Larsson
- 10- Herreid & Schiller
- 11- Teo

و گتمن<sup>۱</sup>، ۲۰۱۴) ارائه نکرده‌اند و نتوانسته‌اند اجرای آن را در سطوح تحصیلی پایین‌تر ارتقا دهند، بنابراین از آنجایی که کلاس معکوس هنوز در مقاطع تحصیلی پایین جدید است، جنبه‌های مبهمی در مورد چگونگی انجام آن (ساولسبرگ<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۶) و نحوه ارائه و چگونگی اجرای این رویکرد وجود دارد، بنابراین مدل پیشنهادی برای کلاس درس معکوس می‌تواند معلمان را قادر سازد تا یادگیری معکوس را به‌عنوان یک رویکرد آموزشی اتخاذ کنند که مهارت‌های فراشناختی و حل مسئله دانش‌آموزان را برای رفع نیازهای آموزشی آن‌ها افزایش دهد. علاوه بر این، ممکن است به طراحی برنامه درسی آموزشی مناسب مدرسه کمک کند. لذا این پژوهش می‌تواند تأثیر بسزایی در آموزش دانش‌آموزان داشته باشد و به‌عنوان یک پیشینه پژوهشی، توسط سایر پژوهشگرانی که قصد انجام پژوهش در زمینه کاربرد یادگیری معکوس در مقاطع تحصیلی پایین‌تر دارند، مورد استفاده قرار گیرد و مشخص نماید کدام‌یک از مؤلفه‌های آموزشی برای اجرا مؤثر است و چه نوع الگویی را می‌توان پیشنهاد داد؟ لذا پژوهش حاضر به دنبال پاسخ به پرسش‌های زیر بود:

۱. مؤلفه‌های الگوی یادگیری معکوس کدام‌اند؟
۲. آیا الگوی یادگیری معکوس از اعتبار درونی برخوردار است؟

### روش پژوهش

در این پژوهش از روش آمیخته از نوع اکتشافی متوالی استفاده شد. با استفاده از روش کیفی، الگوی آموزشی مفهومی و روندی طراحی و سپس با استفاده از روش کمی مورد اعتباریابی درونی قرار گرفت. برای به دست آوردن مؤلفه‌های الگو تحلیل محتوای استقرایی صورت گرفت و جهت اعتباریابی درونی الگو از روش پرسشنامه و اصلاح الگوی ارائه‌شده استفاده شد.

جامعه آماری برای طراحی الگوی آموزشی شامل کلیه مقالات و پایان‌نامه‌هایی بود که از پایگاه‌های اطلاعاتی مرتبط از بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۱ استفاده گردید. نمونه آماری برای تعیین اجزا الگو شامل تعداد ۸۸ مقاله، ۱۳ کتاب و ۴ پایان‌نامه بود که به‌طور هدفمند انتخاب و تحلیل شدند. ملاک‌های اصلی برای انتخاب هدفمند عبارت بودند از: سال انتشار، زبان انتشار، اعتبار علمی پایگاه اطلاعاتی، اعتبار علمی نشریات، ارتباط موضوعی با کلیدواژه‌ها بود. برای شناسایی تحقیقات مرتبط، پایگاه اطلاعاتی انگلیسی شامل: Sage, Ebsco, Wiley, Science direct, ProQuest, Eric, Springer, Google Scholar و پایگاه‌های اطلاعاتی فارسی شامل مگ‌ایران، نورمگز، سیویلکا، ایران نمایه، جهاد دانشگاهی و علم نت جست‌وجو صورت گرفت. کلمات کلیدی عبارت بودند از: کلاس معکوس، کلاس وارونه، یادگیری معکوس،

1- Kim, Kim, Khera, & Getman

2- Savelsbergh

کلاس رو به عقب، کلاس جابه‌جا، آموزش معکوس، تدریس معکوس، حل مسئله، یادگیری مبتنی بر مسئله، مهارت فراشناختی. جامعه‌ای که در بخش کمی از آن برای اعتبار یابی درونی الگوی پیشنهادی نظرسنجی شد شامل: اساتید راهنما و مشاور، اعضای هیئت علمی، دانشجویان دکتری و فارغ‌التحصیل در رشته‌های تکنولوژی آموزشی، روانشناسی تربیتی و مدیریت آموزشی بود که ۲۰ متخصص به‌عنوان نمونه انتخاب شدند.

ابزار گردآوری داده‌ها یک پرسشنامه ۹ سؤالی محقق ساخته بود که طبق مقیاس لیکرت ۵ امتیازی طراحی و تدوین شد. نمره‌گذاری از سطح خیلی کم با نمره ۱ تا سطح خیلی زیاد با نمره ۵ انجام شد. هدف تدوین این پرسشنامه محقق ساخته، اعتباریابی درونی الگوی طراحی شده از نظر تناسب با اصول طراحی جهانی، اعتبار، کاربردپذیری، انسجام، جامعیت، مقبولیت و نوآوری بود. پایایی پرسشنامه با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۹۱، محاسبه شد و برای بررسی روایی پرسشنامه اعتباریابی درونی الگوی پیشنهادی از روایی محتوایی استفاده شد. روایی محتوا به صورت کمی بر اساس نظرات متخصصان و با محاسبه دو شاخص نسبت روایی محتوا<sup>۱</sup> (CVR) و شاخص روایی محتوا (CVI) محاسبه شد. جهت محاسبه شاخص نسبت روایی محتوا (CVR) از نظرات تعدادی از متخصصین در زمینه الگوی پیشنهادی و محتوای پرسشنامه استفاده شد و با توضیح اهداف پرسشنامه از آن‌ها خواسته شد تا هر یک از سؤالات را بر اساس طیف سه‌بخشی لیکرت گویه ضروری است، گویه مفید است ولی ضروری نیست و گویه ضرورتی ندارد طبقه‌بندی کنند. سپس مقدار اعتبار محتوایی (CVR) محاسبه شد. میزان شاخص نسبت روایی محتوا (CVR) برای پرسشنامه الگوی پیشنهادی ۰/۸۶، به دست آمده است و با مقایسه این شاخص با مقدار مورد قبول برای تعداد ۱۰ نفر متخصص بر اساس جدول لاوشه (که حداقل میزان برای این تعداد متخصص ۰/۶۲ است) میزان شاخص نسبت روایی محتوایی الگوی پیشنهادی بالاتر و قابل قبول است. همچنین جهت بررسی شاخص روایی محتوا (CVI) از روش والتز و باسل<sup>۲</sup> (۱۹۸۱) استفاده شد. بدین صورت که متخصصان، مربوط و اختصاصی بودن، واضح و شفاف بودن و ساده و روان بودن هر سؤال را بر اساس یک طیف لیکرتی چهار قسمتی مشخص کردند. متخصصان مربوط بودن هر سؤال را از نظر خودشان از ۱ مربوط نیست، ۲ نسبتاً مربوط است، ۳ مربوط است تا ۴ کاملاً مربوط است مشخص کردند. ساده بودن سؤال نیز به ترتیب از ۱ ساده نیست، ۲ نسبتاً ساده است، ۳ ساده است تا ۴ کاملاً ساده است و واضح بودن سؤال نیز به ترتیب از ۱ واضح نیست، ۲ نسبتاً واضح است، ۳ واضح است تا ۴ کاملاً واضح است مشخص شدند. میزان شاخص روایی محتوا (CVI) برای پرسشنامه الگوی پیشنهادی ۰/۹۲، به دست آمده است و با مقایسه این میزان با مقدار قابل قبول (که حداقل ۰/۷۹ است) شاخص روایی محتوایی الگوی پیشنهادی قابل قبول است. همچنین

1- Content Validity Ratio

2- Waltz &amp; Bausell

میزان شاخص روایی محتوا در تک تک سؤالات هم بالاتر از مقدار مورد قبول ۰/۷۹ است و بنابراین تمام سؤالات هم از شاخص روایی محتوایی قابل قبولی برخوردار بودند.

## یافته‌ها

### الف: یافته‌های بخش کیفی

جهت پاسخگویی به سؤال اول پژوهش، کتب، مقالات، پایان‌نامه‌ها به دقت مورد مطالعه قرار گرفت و تحلیل و کدگذاری اولیه صورت گرفت. واحد تحلیل محتوا در این پژوهش مضمون است. فرایند تحلیل به این صورت بود که ابتدا هر کدام از متن‌های کتاب‌ها و مقاله‌ها جهت برداشت کلی و میزان ارتباط آن به موضوع پژوهش یک بار به صورت اجمالی مطالعه می‌شد و سپس به صورت مضمونی این واحدها تحلیل و سپس کدگذاری می‌شد. به این صورت که واحد ثبت به جای کلمه، جمله، پاراگراف یا کل متن، مضمون در نظر گرفته شد. با خواندن کل متن، هر کجا به یک مضمون مرتبط با موضوع اشاره می‌شد، تحت عنوان جمله‌های کلیدی در جدول ثبت و کد بدان اختصاص داده می‌شد. کدگذاری واحدهای معنایی تا رسیدن به حد اشباع یعنی زمانی که دیگر کد جدیدی به دست نیامد، ادامه یافت. در ادامه کدهای مشابه در یک زیر مؤلفه جای گرفتند و از طریق کنار هم قرار دادن زیر مؤلفه‌های مشابه با یکدیگر، مؤلفه‌های اصلی پژوهش آشکار شدند. در ادامه این روش بعد از مرتب کردن کدها و مشخص کردن زیرمؤلفه و مؤلفه‌های اصلی، در نهایت تدوین الگو بر اساس داده‌های به دست آمده از تحلیل محتوای کیفی را پژوهشگر انجام داد. جهت اطمینان از صحت مؤلفه‌ها و الگوی پیشنهادی، الگو توسط ۵ نفر از صاحب‌نظران مجدد بررسی شد و اعتبار اولیه الگو را تأیید کردند. در ضمن در این مرحله بر اساس پیشنهادها صاحب‌نظران به خصوص اساتید راهنما و مشاور، الگوی اولیه مورد بازنگری قرار گرفت و اصلاحات لازم انجام شد. در نهایت مؤلفه و زیر مؤلفه‌های الگوی یادگیری معکوس در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول شماره ۱: مؤلفه‌های اصلی و زیر مؤلفه‌های الگوی یادگیری معکوس

Table 1

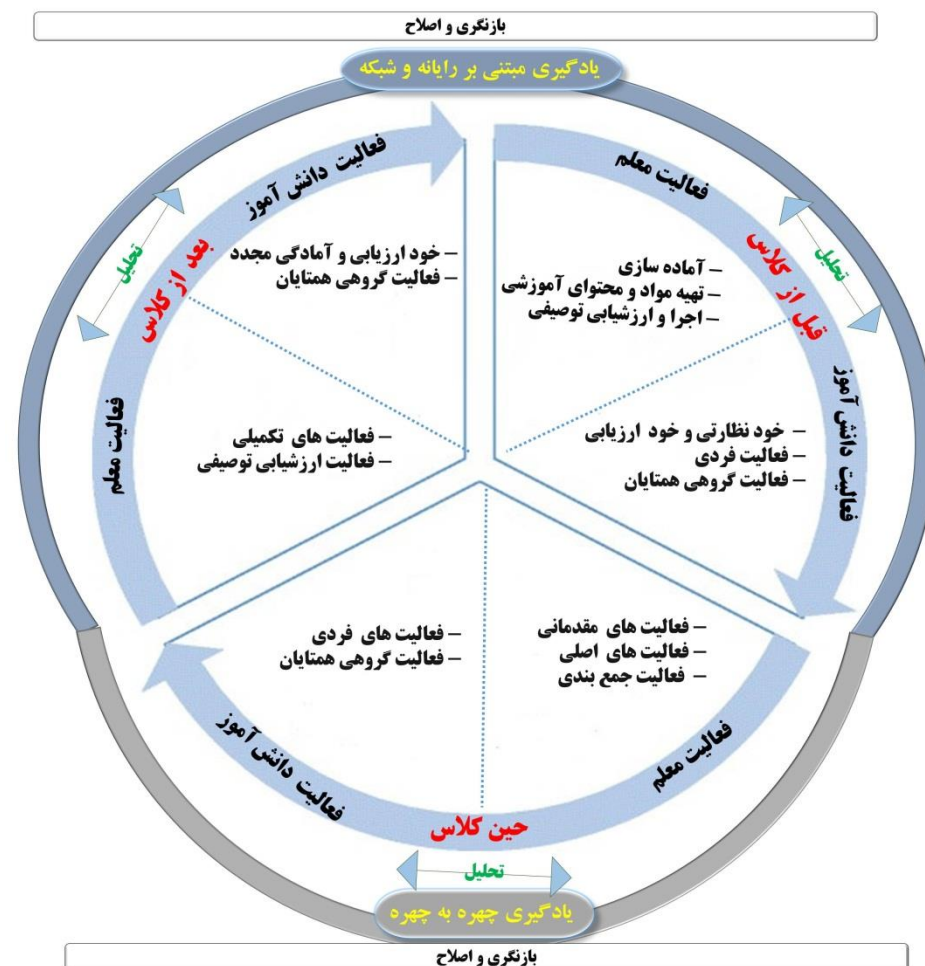
The main components and sub-components of the flipped learning model

sub-components	زیر مؤلفه	Components	مؤلفه
Aim	هدف		
Content	محتوا		
Learner	یادگیرنده	Analysis	تحلیل
Teacher	معلم		
Technology	فناوری		

Environment محیط		
Preparation آماده‌سازی		
Preparation of learning materials and content تهیه مواد و محتوای یادگیری	معلم Teacher	قبل از کلاس Before class
Implementation and descriptive evaluation اجرا و ارزشیابی توصیفی		
Self-monitoring and self-assessment خود نظارتی و خودارزیابی	دانش‌آموز Student	
Individual activities فعالیت‌های فردی		
Peer group activity فعالیت گروهی همتایان		
Preliminary activities فعالیت‌های مقدماتی		
Main activities فعالیت‌های اصلی	معلم Teacher	داخل کلاس During class
Summary activity فعالیت جمع‌بندی		
Individual activities فعالیت‌های فردی	دانش‌آموز Student	
Peer group activity فعالیت گروهی همتایان		
Supplementary activities فعالیت‌های تکمیلی	معلم Teacher	بعد از کلاس After class
descriptive evaluation activity فعالیت ارزشیابی توصیفی		
Self-assessment and re- Preparation خودارزیابی و آماده‌سازی مجدد	دانش‌آموز Student	
Peer group activity فعالیت گروهی همتایان		
-	بازنگری و اصلاح Review and correction	

پس از تحلیل محتوای کیفی و استخراج مؤلفه و زیر مؤلفه‌ها، ارتباط میان آن‌ها به صورت یک الگو ارائه شده است. این ارتباط در الگوی مفهومی نمودار ۱ نشان داده شده است.



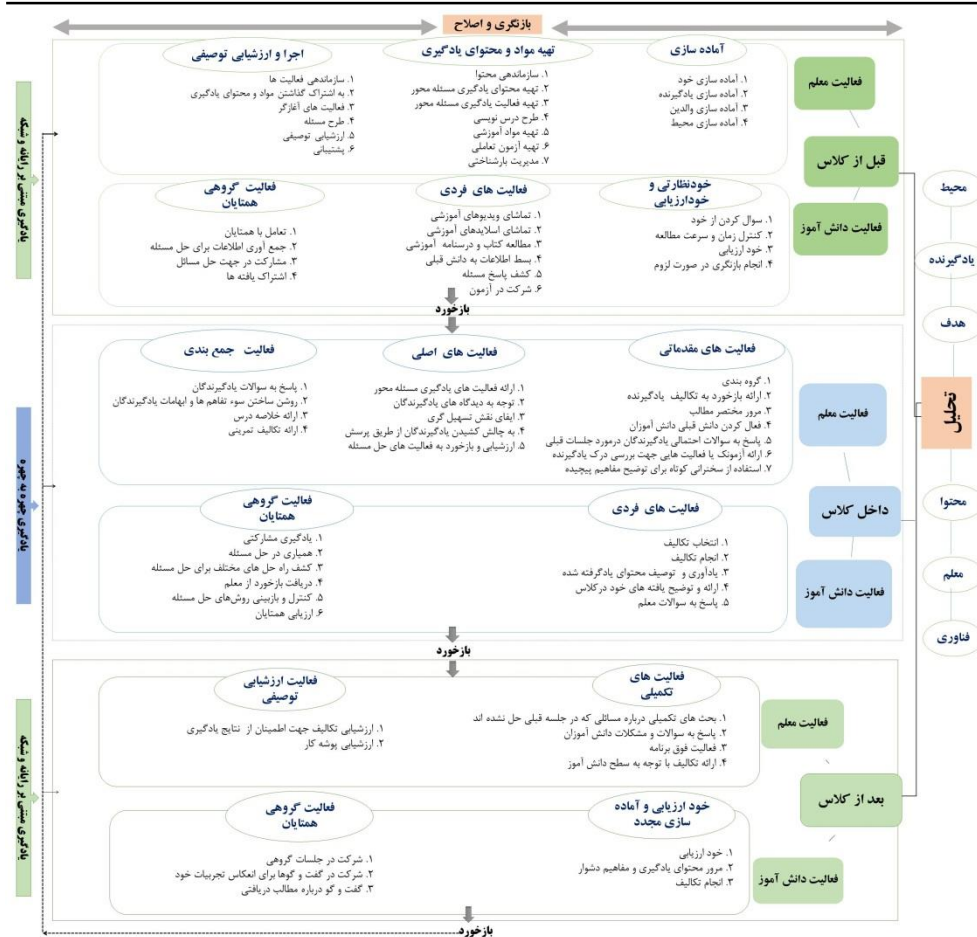


نمودار ۱: مدل مفهومی یادگیری معکوس

Diagram1

A conceptual model of Flipped learning

در نمودار ۱ مؤلفه‌های اصلی که در یادگیری معکوس تأثیرگذار هستند مشاهده می‌شود. این مؤلفه‌ها دارای زیرمؤلفه‌هایی می‌باشند که الگوی روندی را تشکیل می‌دهند. مطابق با الگوی مفهومی عناصر تأثیرگذار و جهت تجویزی کردن یک الگوی روندی به همراه تمامی زیرمؤلفه‌های این مراحل به‌عنوان عناصر ضروری در نمودار ۲ الگوی روندی گنجانده شدند.



نمودار ۲: مدل روندی یادگیری معکوس  
Diagram 2  
A process model of Flipped learning

## ب) یافته های بخش کمی

پس از نهایی سازی پرسشنامه اعتباریابی درونی الگوی پیشنهادی، تصاویر الگوی مفهومی و روندی به همراه توضیحات عناصر آن به صورت آنلاین در اختیار متخصصین قرار گرفت تا اعتباریابی درونی الگوی پیشنهادی بررسی شود. در این پرسشنامه محقق، ۲۵ نفر از متخصصان حوزه تکنولوژی آموزشی، روانشناسی تربیتی و مدیریت آموزشی درخواست کرد که وضعیت هر یک از مؤلفه های استخراج شده در الگو را در یک طیف لیکرت ۵ درجه ارزیابی کنند. بعد از چندین بار اطلاع رسانی و پیگیری در نهایت ۲۰ نفر از اعضای نمونه آماری، پرسشنامه را تکمیل کردند. ۳ نفر از پاسخ دهندگان دارای رتبه دانشگاهی دانشیار، ۴ نفر

استادیار، ۴ نفر دانشجوی دکتری و ۹ نفر دارای مدرک دکتری بودند. به منظور تحلیل آماری پاسخ‌های داده شده به سؤالات پرسشنامه از آزمون تی تک نمونه‌ای استفاده شد. دلیل استفاده از این آزمون آماری این است که محقق قصد دارد تا میانگین به دست آمده برای هر یک از سؤالات را با میانگین نظری مورد مقایسه قرار دهد. با توجه به اینکه میانگین نظری برای سؤالات پرسشنامه در دسترس نیست، محقق با توجه به ۵ درجه‌ای بودن پاسخ‌های سؤالات، نمره ۳ را به عنوان وضعیت متوسط فرض کرد و نمره مشاهده شده را با این نمره متوسطه مورد مقایسه قرارداد. در جدول ۲ آمار توصیفی پاسخ‌دهندگان به هر یک از سؤالات پرسشنامه اعتباریابی درونی در ارتباط با الگوی پیشنهادی گزارش شده است.

جدول شماره ۲: آمار توصیفی پاسخ‌دهندگان به هر یک از سؤالات پرسشنامه اعتباریابی درونی الگوی طراحی شده

Table 2

Descriptive statistics of the respondents to each of the questions of the internal validation questionnaire of the designed model

معیار Standard deviation	میانگین Mean	حداکثر Max mum	حداقل Min mum	فراوانی Frequency	سؤالات اعتبارسنجی الگو Model validation questions	معیار Standard	نوع اعتباریابی
0/60	3.95	5	3	20	تا چه اندازه مؤلفه‌های الگوی پیشنهادی مرتبط با موضوع پژوهش هستند؟ How much are the components of the proposed model related to the subject of the research?	اعتبار Validity	1
0.68	3.95	5	3	20	چینش و توالی عناصر الگو تا چه حد مناسب است؟ How appropriate is the arrangement and sequence of pattern elements?	تناسب Suitability	2
0.87	3.85	5	2	20	تا چه اندازه مؤلفه‌های الگوی پیشنهادی مرتبط با موضوع پژوهش و مناسب آموزش به دانش‌آموزان دبستان هستند؟ How much are the components of the proposed model related to the topic of research and suitable for teaching primary school students?	انسجام coherence	3
0.69	3.80	5	3	20	تا چه اندازه این الگو می‌تواند در اثربخش کردن محیط یادگیری برای دانش‌آموزان دبستانی بکار رود؟ How much can this model be effective in making the environment effective for primary school students?	کاربردپذیری Applicability	4

1.02	3.90	5	1	20	تا چه اندازه این الگو می‌تواند نیازهای دانش‌آموزان دبستانی را برطرف سازد؟ How much can this model meet the needs of elementary school students?	اطمینان Certainty	5
0.72	4	5	3	20	تا چه اندازه این الگو از نوآوری برخوردار است و می‌تواند به اشاعه رویکردهای نوین آموزشی در ارتباط با دانش‌آموزان دبستانی کمک کند؟ How much is this model innovative and can it help spread new educational approaches in relation to primary school students?	نوآوری Innovation	6
0.61	3.80	5	3	20	تا چه اندازه چینش و توالی عناصر الگو را جامع می‌دانید؟ How much do you consider the arrangement and sequence of pattern elements to be comprehensive?	جامعیت Comprehensiveness	7
0.61	3.80	5	3	20	تا چه اندازه رابطه بین عناصر الگو را مناسب محیط یادگیری معکوس برای دانش‌آموزان دبستانی می‌دانید؟ How much do you consider the relationship between the elements of the model suitable for the flipped learning environment for elementary school students?		8
0.68	4.50	5	3	20	تا چه اندازه الگوی پیشنهادی می‌تواند برای مراکز یادگیری سازمان آموزش و پرورش کشور مؤثر و مورد قبول واقع شود؟ How much can the proposed model be effective and acceptable for the learning centers of the country's education organization?	مقبولیت Acceptability	9
0.52	3.95	5	3	20	نمره کل Total score		

همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود میانگین نظر متخصصان در ارزیابی اعتبار درونی الگوی طراحی شده در هر ۹ سؤال مربوط به این موضوع بین  $3/80 - 4/50$  است. میانگین و انحراف معیار نمره‌ی کل این ۹ سؤال نیز به ترتیب  $3/95$  و  $0/52$  است. برای این که تعیین شود این میزان میانگین به‌طور معنی‌داری بالاتر از ۳ می‌باشد با استفاده از آزمون تی تک نمونه‌ای به این سؤال پاسخ داده شده است.

جدول شماره ۳: نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای برای ارزیابی اعتبار درونی الگوی طراحی شده

Table 3

One-sample t-test to evaluate the internal validity of the designed model

فاصله اطمینان 95 درصد confidence interval 95%		میانگین Mean	تفاوت میانگین Difference in mean	معنی‌داری Significance	درجه آزادی Degree of freedom	آماره تی Statistic T	متغیرها Variables
حد بالا upper	حد پایین lower						
1.19	0.70	3.95	0.95	0.001	19	8.06	نمره کل Total score
1.23	0.67	3.95	0.95	0.001	19	7.02	تا چه اندازه مؤلفه‌های الگوی پیشنهادی مرتبط با موضوع پژوهش هستند؟ How much are the components of the proposed model related to the subject of the research?
1.27	0.63	3.95	0.95	0.001	19	6.19	چینش و توالی عناصر الگو تا چه حد مناسب است؟ How appropriate is the arrangement and sequence of pattern elements?
1.26	0.44	3.85	0.85	0.001	19	4.34	تا چه اندازه مؤلفه‌های الگوی پیشنهادی مرتبط با موضوع پژوهش و مناسب آموزش به دانش‌آموزان دبستان هستند؟ How much are the components of the proposed model related to the topic of research and suitable for teaching primary school students?
1.13	0.47	3.80	0.80	0.001	19	5.14	تا چه اندازه این الگو می‌تواند در اثربخش کردن محیط یادگیری برای دانش‌آموزان دبستانی بکار رود؟ How much can this model be effective in making the environment effective for primary school students?
1.38	0.42	3.90	0.90	0.001	19	3.94	تا چه اندازه این الگو می‌تواند نیازهای دانش‌آموزان دبستانی را برطرف سازد؟

							How much can this model meet the needs of elementary school students?
							تا چه اندازه این الگو از نوآوری برخوردار است و می‌تواند به اشاعه رویکردهای نوین آموزشی در ارتباط یادانش‌آموزان دبستانی کمک کند؟
1.34	0.66	4	1.00	0.001	19	6.16	How much is this model innovative and can it help spread new educational approaches in relation to primary school students?
							تا چه اندازه چپش و توالی عناصر الگو را جامع می‌دانید؟
1.09	0.51	3.80	0.80	0.001	19	5.81	How much do you consider the arrangement and sequence of pattern elements to be comprehensive?
							تا چه اندازه رابطه بین عناصر الگو را مناسب محیط یادگیری معکوس برای دانش‌آموزان دبستانی می‌دانید؟
1.09	0.51	3.80	0.80	0.001	19	5.81	How much do you consider the relationship between the elements of the model suitable for the flipped learning environment for elementary school students?
							تا چه اندازه الگوی پیشنهادی می‌تواند برای مراکز یادگیری سازمان آموزش و پرورش کشور مؤثر و مورد قبول واقع شود؟
1.82	1.18	4.50	1.50	0.001	19	9.74	How much can the proposed model be effective and acceptable for the learning centers of the country's education organization?

با توجه به نتایج جدول ۳ نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای برای ارزیابی اعتبار درونی الگوی طراحی شده نشان می‌دهد که نظر متخصصان در رابطه با کل مدل طراحی شده و در هر ۹ سؤال مربوط به ارزیابی با سطح معنی‌داری ۰/۰۰۱ و در سطح آلفای ۰/۰۱ به طور معنی‌داری بیشتر از حد وسط بوده است ( $p < 0.01$ ). با توجه به اینکه میانگین نمره کل و هر ۹ سؤال بیشتر از ۳ بود می‌توان نتیجه گرفت که متخصصان اعتبار

درونی الگوی طراحی شده را زیاد ارزیابی کردند. در نتیجه الگوی طراحی شده یادگیری معکوس مطلوب هست و می‌توان اعتباریابی درونی الگو را تأیید کرد.

از سویی دیگر برای محاسبه پایایی الگوی ارائه شده از روش هولستی استفاده شد. در این روش متون در دو مرحله کدگذاری می‌شوند. هولستی فرمولی را برای تعیین پایایی داده‌های اسمی بر حسب درصد توافق مشاهده شده<sup>۱</sup> ارائه کرده است:

$$PAO = 2M / (N1+N2)$$

در فرمول فوق M تعداد موارد کدگذاری مشترک بین دو کدگذار می‌باشد N1 و N2 به ترتیب تعداد کلیه موارد کدگذاری شده توسط کدگذار اول و دوم است. مقدار PAO بین صفر (عدم توافق) و یک (توافق کامل) است و اگر از ۰/۷ بزرگتر باشد مطلوب می‌باشد.

$$PAO = (2 \times 90) \div (100 + 95) = 0/92$$

با توجه به اینکه مقدار پایایی ۰/۹۲ می‌باشد و از ۰/۷ بزرگتر است پس می‌توان گفت که مؤلفه‌های شناسایی شده برای الگوی یادگیری معکوس پایا می‌باشد.

### بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش طراحی الگوی یادگیری معکوس برای دانش‌آموزان دوره ابتدایی به منظور افزایش مهارت فراشناختی و حل مسئله آنان بود. طبق تحلیل محتوای انجام شده چهار مؤلفه اصلی و بیست‌ویک زیرمؤلفه و هفتاد ویژگی به دست آمد که در آن به طور مستقل به فعالیت‌های معلم و دانش‌آموز قبل، حین و بعد از کلاس اشاره شده است. در ادامه مؤلفه‌های اصلی در چهار طبقه کلی، تحلیل، معلم، دانش‌آموز و بازنگری قرار گرفته و توضیحاتی در رابطه با مؤلفه‌های اصلی، زیرمؤلفه‌ها و ویژگی به دست آمده ارائه می‌شود:

**مؤلفه اول، تحلیل:** یک طراح حرفه‌ای باید بتواند در شرایط واقعی که در برخی مواقع پیچیده نیز هست، ابتدا مسائل را به خوبی شناسایی و آنگاه در صورت لزوم طرح آموزشی خود را پایه‌ریزی کند.

❖ این مؤلفه دارای زیر مؤلفه‌های ۱. تحلیل هدف، در کلاس معکوس اهداف مشخص و فعالیت‌های یادگیری باید برای دانش‌آموز و معلم تعریف شوند (تویوولا و همکاران، ۲۰۲۰). هدف‌ها پایه و اساس آموزش هستند و نتایج آموزشی را به ما نشان می‌دهند (الله کرمی و همکاران، ۱۳۹۷)، ۲. تحلیل محتوا باید گویا، روشن و مستدل باشد. هر محتوایی برای آموزش مناسب نیست. در انتخاب محتوا باید به تناسب آن با اهداف، نیازها و علایق یادگیرنده، نیازها و موضوعات مهم جامعه، عقاید دینی، پیشرفت‌های فناوری توجه کرد (نوروزی و رضوی، ۱۳۹۰)، ۳. تحلیل یادگیرنده امکان شناخت خصوصیات یادگیرندگان را فراهم می‌آورد. در تحلیل یادگیرنده تنها خصوصیتی مورد توجه است که برای ارائه آموزش مؤثر، ضرورت دارد.

یکی از محورهای اصلی یادگیری معکوس، ایده یادگیری فردی است برای اینکه احتمال وقوع آن وجود داشته باشد، مهم است که بدانید یادگیرندگان شما چه کسانی هستند (برگمن و سامز، ۲۰۱۴)، ۴. تحلیل معلم، نقش معلم در برنامه درسی به گونه‌ای است که سایر عناصر برنامه درسی را نیز تحت تأثیر خود قرار می‌دهد. چگونگی بازخورد دادن در فرایند تدریس، تلفیق هوشمندانه فناوری در برنامه درسی، استفاده از راهبردهای آموزشی مناسب، توجه به ویژگی‌های جسمی، عاطفی و اجتماعی دانش‌آموزان، می‌تواند اثری متفاوت‌تری در امر تدریس داشته باشد (رززی و همکاران، ۱۳۹۷)، ۵. تحلیل محیط، در تحلیل محیط ابزارها، امکانات و فضای فیزیکی مدرسه و آنلاین موردبررسی و واکاوی قرار می‌گیرند تا طراحی آموزشی با شرایط موجود انطباق داشته باشد (رایگلو، ۲۰۱۳). مهم‌ترین جنبه‌های فعالیت‌های آموزشی و تعامل یادگیرنده با معلم، در محیط یادگیری رخ می‌دهد. دانش‌آموزان بایستی به صورت منظم در موقعیت‌های رودررو همدیگر را ملاقات کنند. همچنین بایستی به فناوری‌ها دسترسی داشته تا بتوانند خارج از کلاس در ارتباط باشند (رایگلو و همکاران، ۲۰۱۷)، ۶. فناوری می‌تواند در کنار قابلیت‌های اجرایی و آموزشی نقش اساسی در تقویت و تکمیل ویژگی‌های یک کلاس معکوس ایفا کند. قابلیت‌های اجرایی، کارآمدی در زمینه‌های انتقال اطلاعات و مدیریت کلاس را امکان‌پذیر می‌سازد. قابلیت‌های آموزشی فناوری می‌تواند ابزاری جدید برای حالات ذهنی و خلاقیت را ایجاد کند و برای یادگیری‌هایی که قبلاً غیرقابل ادراک<sup>۱</sup> بود، فرصت‌هایی ایجاد نماید (لاریلارد<sup>۲</sup>، ۲۰۰۹).

**مؤلفه دوم، معلم:** جهت اجرای کلاس معکوس معلم باید یک سری فعالیت‌ها را قبل از کلاس، حین کلاس و بعد از کلاس انجام دهد.

➤ **قبل از کلاس:** ۱. آماده‌سازی (آماده‌سازی والدین، یادگیرنده، خود/معلم و محیط) است. معلمان باید به شفاف‌سازی الگوی کلاس معکوس برای والدین به پرده‌برداری کنند. معلم فیلم کوتاهی در مورد انتظارات کلاس می‌سازد و والدین در اولین جلسه مدرسه آن را می‌بینند. معلمان می‌توانند به جای استفاده از فیلم، نامه‌هایی را که حاوی توضیحاتی در مورد این الگو است برای خانواده‌ها ارسال کنند (رضوی خوسفی، ۱۳۹۶). علاوه بر این دانش‌آموزان لازم است مزیت‌های کلاس معکوس و چگونگی تماشای یک فیلم آموزشی را بدانند. آن‌ها در مورد چگونگی تعامل با فیلم‌ها نیازمند آموزش‌های خاصی هستند. همچنین معلمان باید آمادگی کافی جهت اجرای کلاس معکوس را داشته باشند و در سه حوزه محتوا، پداگوژی و فناوری دارای دانش و آگاهی لازم باشند و بین این سه حوزه ارتباط برقرار کنند (لو و همکاران، ۲۰۲۰). در رابطه با آماده‌سازی محیط می‌توان گفت که یادگیری معکوس نیاز به محیط انعطاف‌پذیر دارد که به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا جایی که می‌خواهند یاد بگیرند و هرزمانی که می‌خواهند یاد بگیرند (همدان و همکاران

1- Previously inconceivable

2- Laurillard



۲۰۱۳)، ۲. تهیه مواد و محتوای یادگیری شامل (سازمان‌دهی محتوا، تهیه محتوای یادگیری مسئله‌محور، تهیه فعالیت یادگیری مسئله‌محور، طرح درس نویسی، تهیه مواد آموزشی، تهیه آزمون تعاملی، مدیریت بار شناختی) است. در سازمان‌دهی محتوا باید به این مورد توجه شود که هر محتوایی برای آموزش مناسب نیست. محتوا بایستی شامل تکالیف یادگیرنده محور باشد و آن بخش از محتوا که به راحتی و بدون حمایت معلم قابل درک است باید به بخش آنلاین و مطالب یادگیری دشواری که به کمک همتایان یا معلمان نیاز دارد باید به بخش حضوری اختصاص داده شوند (رایگلوث و همکاران، ۲۰۱۷). معلم باید با توجه به نوع محتوا، به تهیه فعالیت‌های یادگیری در خارج کلاس درس بپردازد. فعالیت و تکالیف خارج از کلاس باید مسئله را نمایش دهد و راهنمایی‌های اولیه و الگودهی به دانش‌آموزان در رابطه با فرایند حل مسئله ایجاد کند و با خلق موقعیت‌ها و فعالیت‌های چالش‌برانگیز، یادگیرندگان با مسائل مواجه شوند، سپس تفکر و کوشش آنان به سمت حل آن مسئله جلب شود (استرایر، ۲۰۱۶). از سویی دیگر طرح درس سنتی برای نیازهای یک کلاس درس معکوس کافی نیست. نیاز به طراحی طرح درس جدید از تمایز آمادگی برای آموزش قبل کلاسی، درون کلاسی و پس از کلاس پدید می‌آید (پاپاداکیس<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۹). یکی دیگر از ابعاد مهمی که در تدریس معلم بسیار مورد توجه قرار گرفته است مربوط به استفاده از مواد آموزشی است. توجه به ویژگی‌های شناختی، توانمندی‌ها و محدودیت‌های ذهنی و ظرفیت یادگیری کودکان در اتخاذ روش‌های مؤثر آموزش، تعیین کیفیت و کمیت مواد آموزشی بسیار مهم است. با توجه به اینکه از رسانه‌های مختلف و فعالیت مشارکتی و فردی در داخل و خارج کلاس استفاده می‌شود این امر می‌تواند بر بارهای شناختی دانش‌آموزان تأثیر بگذارد که باید در هنگام برنامه‌ریزی مورد توجه معلمان قرار گیرد (توران و گوکتاس<sup>۲</sup>، ۲۰۱۶)، ۳. اجرا و ارزشیابی توصیفی شامل (سازمان‌دهی فعالیت‌ها، به اشتراک گذاشتن مواد و محتوای یادگیری، فعالیت‌های آغازگر، طرح مسئله، ارزشیابی توصیفی، پشتیبانی) است. سازمان‌دهی فعالیت‌های یادگیری به این صورت است که معلمان باید قبل از شروع کلاس، مواد آموزشی مربوط به سطوح پایین را در اختیار دانش‌آموزان قرار دهند (هوانگ<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۵). علاوه بر آن تکالیف خارج از کلاسی باید به‌عنوان فعالیت‌های آغازگر عمل کنند تا دانش‌آموزان را مجبور به درک مفهومی محتوای درسی کنند. معلم یک مسئله یا موضوع مرتبط با محتوای یادگیری انتخاب می‌کند و به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا با توجه به آن موضوع بحث کنند و سؤالاتی را مطرح کنند (کو و هوانگ، ۲۰۱۴). جهت اطمینان از اینکه دانش‌آموزان فیلم‌ها را در خانه بررسی و مطالعه می‌کنند معلم به ارزشیابی می‌پردازد و آزمون‌هایی در رابطه با محتوا گنجانده می‌شود و درنهایت به پشتیبانی و حمایت از یادگیرندگان برای تسلط بر محتوا و تبدیل شدن به فراگیرانی شایسته می‌پردازد.

1- Papadakis

2- Turan &amp; Goktas

3- Hwang

➤ **حین کلاس: ۱. فعالیت‌های مقدماتی** شامل (گروه‌بندی، ارائه بازخورد به تکالیف یادگیرنده، مرور مختصر مطالب، فعال کردن دانش قبلی دانش‌آموزان، پاسخ به سؤالات احتمالی یادگیرندگان در مورد جلسات قبلی، ارائه آزمون یا فعالیت‌هایی جهت بررسی درک یادگیرنده، استفاده از سخنرانی کوتاه برای توضیح مفاهیم پیچیده) است. ایجاد فرصت جهت تعامل دانش‌آموزان با یکدیگر در قالب کارگروهی امر مهمی است که معلم باید به آن توجه کند. مطالعات متعددی در مورد شکل‌گیری گروه‌ها وجود دارد. با این حال به نظر می‌رسد که گروه‌های ناهمگون برای دانش‌آموزانی ضعیف بهتر می‌باشند زیرا دانش‌آموزانی که در گروه‌های همگون حضور دارند، ظرفیت زیادی برای کمک به دیگران ندارند. کلاس معکوس این فرصت را فراهم می‌کند تا از طریق ارزیابی‌های پاسخ‌گو و فعالیت‌های تعاملی ارائه بازخورد فوری و مربوط به دانش‌آموزان فراهم گردد (ویسترمان<sup>۱</sup>، ۲۰۱۴). برخی از معلمان کلاس خود را با مروری کوتاه بر یادگیری خارج از کلاس شروع می‌کنند. معلمان می‌توانند از تمرینات اولیه برای کمک به دانش‌آموزان برای یادآوری یادگیری قبل از کلاس خود استفاده کنند. در شروع کلاس معلم در مورد مطالب قبل کلاس از دانش‌آموزان سؤال می‌کند و سوءتفاهم‌ها را توضیح می‌دهد (پاینوس و یلیز<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۰)، ۲. **فعالیت‌های اصلی** شامل (ارائه فعالیت‌های یادگیری مسئله‌محور، توجه به دیدگاه‌های یادگیرندگان، ایفای نقش تسهیل‌گری، به چالش کشیدن یادگیرندگان از طریق پرسش، ارزشیابی و بازخورد به فعالیت‌های حل مسئله) است. نقش معلمان در کلاس معکوس به یک تسهیل‌کننده یادگیری و یک مشاور جهت حل مسئله تغییر می‌کند. آن‌ها به‌عنوان تسهیل‌گر، فعالیت‌های کلاس را کنترل و زمان کلاس را برای تمرین و تسلط بر مهارت‌های کاربردی یعنی فعالیت‌های حل مسئله افزایش می‌دهند (موراروس<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۵) و با پرسیدن سؤالاتی دانش‌آموزان را به چالش می‌کشند. به این ترتیب دانش‌آموزان در کلاس معکوس به پژوهشگران فعال تبدیل می‌شوند (همدان و همکاران ۲۰۱۳)، ۳. **فعالیت‌های جمع‌بندی** شامل (پاسخ به سؤالات یادگیرندگان، روشن ساختن سوءتفاهم‌ها و ابهامات یادگیرندگان، ارائه خلاصه درس، ارائه تکالیف تمرینی) است. در داخل کلاس معلم پشتیبان یادگیری است. او دانش‌آموزان را به مشارکت تشویق و فعالیت‌ها را کنترل می‌کند (السوات<sup>۴</sup>، ۲۰۱۶). سؤالاتی که در ویدیوها و پادکست‌ها مطرح شده پاسخ می‌دهد و به آن‌ها کمک می‌کند تا هرگونه تصورات غلط را روشن کنند (برگمن و سامز، ۲۰۱۴). باورهای غلط دانش‌آموزان را تصحیح می‌کند، بازخورد ارائه کرده و نکات ضروری مربوط به محتوا را در قالب آموزش خرد خلاصه و برجسته می‌کند (ژای<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۷). جمع‌بندی می‌تواند از طریق پاسخگویی به سؤالات یادگیرندگان، نظارت بر انجام تمرین و رفع اشکالات یادگیرندگان انجام شود. بدین صورت که معلم به نظرات دانش‌آموزان توجه

1- Westermann

2- Pinos-Vélez

3- Moraros

4- Alsowat

5- Zhai

می‌کند، بی‌درنگ به پرسش‌های احتمالی و یا اشکالات دانش‌آموزان خود رسیدگی و به هدایت و راهنمایی آنان می‌پردازد. معلمان باید هر شکاف قابل‌توجهی را که دانش‌آموزان در کلاس معکوس درک نمی‌کنند، پر کنند، یادگیری معنادار را برای دانش‌آموزان فراهم کنند، دانش‌های جدید و قبلی را به‌وضوح پیوند دهند، به دانش‌آموزان کمک کنند تا بر چالش‌های مفهومی غلبه کنند و کاربرد دانش جدید را درک کنند (ایلماز<sup>۱</sup>، ۲۰۱۷). از زمان کلاسی برای حل مشکلات احتمالی استفاده می‌کند، تکالیف تمرینی بیشتری را در کلاس انجام می‌دهد تا یادگیری دانش‌آموزان تثبیت شود.

➤ **بعد از کلاس:** ۱. فعالیت‌های تکمیلی شامل (بحث‌های تکمیلی درباره مسائلی که در جلسه قبلی حل نشده‌اند، پاسخ به سؤالات و مشکلات دانش‌آموزان، فعالیت فوق‌برنامه، ارائه تکالیف با توجه به سطح دانش‌آموز) است (پاینوس ویلیز و همکاران، ۲۰۲۰، لو<sup>۲</sup>، ۲۰۱۷)، با توجه به اینکه چالش هر معلمی ارائه آموزش مؤثری است که به تنوع قدرت فکری دانش‌آموزان در کلاس درس بپردازد. فعالیت‌های فوق‌برنامه می‌تواند یک برنامه درسی متمایز ارائه دهد که می‌تواند معلمان را قادر به دستیابی به این هدف کند (کایسی<sup>۳</sup>، ۲۰۱۷). فعالیت‌های بعد از کلاس با بحث‌هایی درباره مفاهیم یا مسائل تازه آموخته‌شده که در جلسه قبلی در کلاس حل نشده‌اند ادامه می‌یابد (لو، ۲۰۱۷). همچنین جهت برطرف کردن نیازهای یادگیری دانش‌آموزان مختلف، معلمان باید تمرینات پایه را برای دانش‌آموزان ضعیف (لو و هیو<sup>۴</sup>، ۲۰۲۱) و مسائل و تکالیف بسطی و امتدادی که دانش‌آموزان را از سطح کلاس بالاتر می‌برد و دانش و مهارت و تجربه آن‌ها را توسعه می‌دهد برای دانش‌آموزان با توانایی بالا آماده کنند (فلاح، ۱۳۹۷)، ۲. فعالیت‌های ارزشیابی توصیفی شامل (ارزشیابی تکالیف جهت اطمینان از نتایج یادگیری، ارزشیابی پوشه کار) است. بعد از کلاس فعالیت‌ها و تکالیف دانش‌آموزان توسط معلم ارزیابی می‌شوند تا از دستیابی به نتایج یادگیری مطمئن شوند (پاینوس ویلیز و همکاران، ۲۰۲۰). معلمان باید سطح یادگیری دانش‌آموزان را در طول فعالیت‌های بعد از کلاس ارزیابی کنند. این امر به معلم این امکان را می‌دهد که بداند آیا اهداف آموزشی محقق شده است یا خیر (لو، ۲۰۱۷). معلمان می‌توانند تکالیف ارسالی دانش‌آموزان در پوشه کار را که شامل گزارش کارهای دانش‌آموز، کارهای عملی و تکالیف است را بررسی کنند و بر این اساس پیشرفت یادگیری دانش‌آموزان و نتایج یادگیری آن‌ها را ارزیابی کنند و به آن‌ها بازخورد دهند (شی و هوانگ، ۲۰۲۰).

**مؤلفه سوم، دانش‌آموز:** جهت اجرای کلاس معکوس دانش‌آموز باید یک سری فعالیت‌ها را قبل از کلاس، حین کلاس و بعد از کلاس انجام دهد.

1- Yilmaz  
2- Lo  
3- Kissi  
4- Lo & Hew

➤ **قبل از کلاس: ۱.** خود نظارتی و خودارزیابی شامل (سؤال کردن از خود، کنترل زمان و سرعت مطالعه، خودارزیابی، انجام بازنگری در صورت لزوم) است. از آن جایی که در کلاس معکوس دانش‌آموزان به‌طور مستقل در خانه یاد می‌گیرند، باید از مهارت‌ها و گرایش‌های یادگیری خودآگاه باشند و یادگیری خود را بر اساس آن بسازند. دانش‌آموزان باید فرآیند یادگیری و سرعت خود را کنترل کنند، فرآیند یادگیری را مدیریت و انگیزه خود را تنظیم کنند و از سطح تعامل موردنیاز برای موفقیت آگاه باشند (کنگ، ۲۰۱۴، اسلینتن، ۲۰۱۷، سو، ۲۰۱۳). خودارزیابی نیز شامل بررسی و تصحیح فرآیندهای شناختی خود، ارزیابی استدلال، اهداف و نتیجه‌گیری‌ها و انجام بازنگری در صورت لزوم است (کو و هو، ۲۰۱۰). در مرحله‌ی خودارزیابی، دانش‌آموزان تعیین می‌کنند راهبردهای به کار گرفته‌شده تا چه میزان در موفقیت آن‌ها برای دستیابی به اهدافشان مناسب بوده است (لو، ۲۰۱۷)، ۲. **فعالیت‌های فردی** شامل (تماشای ویدیوهای آموزشی، تماشای اسلایدهای آموزشی، مطالعه کتاب و درسنامه آموزشی، بسط اطلاعات به دانش قبلی، کشف پاسخ مسئله، شرکت در آزمون) است. دانش‌آموزان فیلم‌ها را تماشا می‌کنند، مطالب را می‌خوانند، به فایل‌های صوتی و سایر مطالب تعیین‌شده توسط معلم گوش می‌دهند تا دانش اولیه را قبل از کلاس به دست آورند. دانش‌آموزان باید اطلاعات ارائه‌شده را به خاطر بسپارند، ایده‌های درسی را درک کنند و محتوای ارائه‌شده را تجزیه و تحلیل کنند و پاسخ مسئله را به دست آورند (السوات، ۲۰۱۶). سپس در آزمون برخط شرکت نمایند، ۳. **فعالیت گروهی همتایان** شامل (تعامل با همتایان، جمع‌آوری اطلاعات برای حل مسئله، مشارکت در جهت حل مسائل، اشتراک یافته‌ها) است. در فعالیت‌های خارج از کلاس دانش‌آموزان می‌توانند در فعالیت‌های حل مسئله، ارائه‌های دانش‌آموزی و بحث‌ها شرکت کنند (برگمن و سامز، ۲۰۱۴، دیویس<sup>۵</sup> و همکاران ۲۰۱۳، فرری و اوکانر<sup>۶</sup>، ۲۰۱۳، یانگ<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۱۵). فعالیت‌های کاربردی مانند بحث‌های هم‌تا برای اطمینان از کسب و درک دانش و حل مسئله انجام می‌شود (شی و هوانگ، ۲۰۲۰). هر گروه خلاصه‌ای از محتوای هر جلسه را تهیه و پس از توافق دانش‌آموزان در پلتفرم به اشتراک می‌گذارند. سایر دانش‌آموزان خلاصه را خوانده و این فرصت را دارند که در مورد هر ویدیو نظر بدهند و در مورد قسمت‌های مشکل‌دار با هم‌کلاسی‌های خود بحث و گفت‌وگو کنند (احمد، ۲۰۱۶) و راه‌حلی که پیدا کردند را با یکدیگر به اشتراک بگذارند.

➤ **حین کلاس: ۱.** **فعالیت‌های فردی** شامل (انتخاب تکالیف، انجام تکالیف، یادآوری و توصیف محتوای یاد گرفته‌شده، ارائه و توضیح یافته‌های خود در کلاس، پاسخ به سؤالات معلم) است. معلمان

1- Kong  
2- Sletten  
3- Xu  
4- Ku & Ho  
5- Davies  
6- Ferreri & O'Connor  
7- Young

می‌توانند به دانش‌آموزان خود اجازه دهند تا برخی از تکالیف یادگیری خود را بر اساس نیازهای یادگیری خود انتخاب کنند (فوزی و حسین، ۲۰۱۶) تا ابتدا روی تمرین‌های پایه و اساسی کار کرده و سپس روی برخی مسائل پیشرفته کار کنند (نیمیک و رایان، ۲۰۰۹، رایان و دسی، ۲۰۰۰). تکالیف داخل کلاس همچنین دانش‌آموزان را ملزم می‌کنند یافته‌های خود را در کلاس ارائه دهند. دانش‌آموزان مواد آموزشی را قبل از کلاس تماشا می‌کنند و تکالیف را انجام می‌دهند و با آمادگی کامل در کلاس حاضر می‌شوند، ۲. فعالیت‌های گروهی همتایان شامل (یادگیری مشارکتی، همیاری در حل مسئله، کشف راه‌حل‌های مختلف برای حل مسئله، دریافت بازخورد از معلم، کنترل و بازبینی روش‌های حل مسئله، ارزیابی همتایان) است. در طول فعالیت‌های داخل کلاس، پس از آزمون و تقویت مطالب آموخته‌شده خارج از کلاس، دانش‌آموزان گروه‌هایی تشکیل می‌دهند تا بر روی تکالیف حل مسئله همکاری کنند و هر گروه راه‌حل‌های خود را در کلاس ارائه و در مورد آن بحث کند (پاینوس ویلیز و همکاران، ۲۰۲۰). آن‌ها می‌توانند درک خود از مسئله را با کمک معلم و همسالان بیشتر کنترل و ارزیابی کنند. در کلاس معکوس، فعالیت‌های حل مسئله به‌صورت کلی در گروه‌های کوچک اجرا می‌شود که نتیجه مطلوب آن، ایجاد جوامع کوچک از یادگیری همتایان است (ابیسیکرا و داونز، ۲۰۱۵). ارزیابی همتایان به دانش‌آموزان در درک محتوا و مفهوم کمک می‌کند (هسیا و همکاران، ۲۰۲۱) و یادگیری دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد و همچنین توانایی ارزشیابی آن‌ها را ارتقا می‌دهد.

➤ **بعد از کلاس: ۱. خودارزیابی و آماده‌سازی مجدد** شامل (خودارزیابی، مرور محتوای یادگیری و مفاهیم دشوار، انجام تکالیف) است. در کلاس معکوس، تشویق دانش‌آموزان به تفکر خارج از کلاس و آگاهی از فرآیندهای یادگیری خود مهم است (روهل<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۳). آگاهی دانش‌آموزان در مورد فرآیندهای یادگیری خود راه را برای شکل‌گیری فرآیندهای فراشناختی هموار می‌کند (برام<sup>۶</sup>، ۲۰۱۳). دانش‌آموزان می‌توانند زمان یادگیری خود را شخصی‌سازی کنند، سرعت خود را به خاطر بسپارند و درک کنند و در صورت نیاز محتوا را مرور کنند (پاینوس ویلیز و همکاران، ۲۰۲۰). در پایان درس، دانش‌آموزان باید پروژه‌ها و تکالیف مربوط به درس را انجام دهند (السوات، ۲۰۱۶)، ۲. فعالیت‌های گروهی همتایان شامل (شرکت در جلسات گروهی، شرکت در گفت‌وگوها برای انعکاس تجربیات خود، گفت‌وگو درباره مطالب دریافتی) است. بعد از کلاس دانش‌آموزان در انجمن‌های بحث و گفت‌وگو شرکت می‌کنند، در مورد نظرات همسالان بحث می‌کنند، نظر می‌دهند. تجربیات خود را منعکس می‌کنند (احمد، ۲۰۱۶). همچنین جهت به

1- Fauzi &amp; Hussain

2- Niemiec &amp; Ryan

3- Ryan &amp; Deci

4- Abeysekera &amp; Dawson

5- Roehl

6- Brame

اشتراک‌گذاری پیوندهای مفید، مطالب اضافی و تکمیلی برای یادگیری فعال تشویق می‌شوند (فوزی و حسین، ۲۰۱۶). دانش‌آموزان در مورد تکالیف ارسال شده در انجمن نظر می‌دهند، معلم به آن‌ها بازخورد می‌دهد (ویسترمان، ۲۰۱۴).

**مؤلفه چهارم، بازنگری و اصلاح:** در جریان بازنگری و اصلاح بعد از مشخص شدن نقاط ضعف و اشکال‌های اساسی به رفع آن‌ها اقدام می‌شود.

به طور کلی یافته‌های این پژوهش با الگوی یادگیری معکوس پنج مؤلفه‌ای لو (۲۰۱۷)، الگوی سه مرحله‌ای ایستس<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۴)، حمدان<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۲۰)، احمد (۲۰۱۶)، خدایی و همکاران (۲۰۲۲) سازگار است. با این وجود آن‌ها در الگو و تحقیق خود به طور پراکنده به فعالیت‌های دانش‌آموز و معلم اشاره کرده‌اند. فوزی و حسین (۲۰۱۶) نیز فقط به مرحله داخل کلاس و بعد کلاس توجه نموده‌اند که در آن به صورت پراکنده به فعالیت‌های یادگیری برای معلم و دانش‌آموز اشاره شده است. پاینوس ویلیز و همکاران (۲۰۲۰) در مطالعات خود فقط به دو مرحله قبل از کلاس و داخل کلاس توجه نموده که در این دو مرحله فعالیت‌های معلم و دانش‌آموز به تفکیک بیان شده است. آن‌ها معتقدند آموزش در خانه و قبل از کلاس ارائه می‌شود و داخل کلاس برای انجام فعالیت و بحث و گفت‌وگو می‌باشد. الگوی موراروس (۲۰۱۵) نیز شامل سه مرحله قبل و داخل و بعد از کلاس بود که در آن فقط به فعالیت‌های دانش‌آموز اشاره شده بود و توجهی به فعالیت‌های معلم نبود. لانگ<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۱۶) به سه مرحله یادگیری قبل کلاس، در داخل کلاس و خارج کلاس اشاره کردند اما فقط به فعالیت‌های دانش‌آموز پرداخته شده بودند. علاوه بر این مطالعات قبلی به طور مؤثر اصول آموزشی را برای چگونگی طراحی، اجرا و ارزیابی کلاس معکوس (کیم و همکاران، ۲۰۱۴) ارائه نکرده‌اند و نتوانسته‌اند اجرای آن را در سطوح تحصیلی پایین‌تر ارتقا دهند و جنبه‌های مبهمی که در مورد چگونگی اجرا و انجام آن وجود دارد را به وضوح بیان کنند (ساولسبرگ و همکاران، ۲۰۱۶). با توجه به بررسی‌های انجام شده می‌توان چنین تبیین کرد که با توجه به اینکه این پژوهش در جستجوی الگویی برای یادگیری معکوس در دوره ابتدایی بوده و الگوی به دست آمده از نظرات خبرگان و ذینفعان و بر پایه مستندات پژوهشی یادگیری معکوس است همانند مدل‌های یادگیری معکوس شامل سه مؤلفه اصلی قبل کلاس، حین کلاس و بعد کلاس می‌باشد، اما نکته مهم و قابل توجه در این پژوهش مؤلفه‌های فرعی است که با تأکید بر دوره ابتدایی به دست آمده است همچنین طراحی ماهرانه الگوی یادگیری معکوس است که در آن هم به فعالیت‌های معلم و هم به فعالیت‌های دانش‌آموز به طور جداگانه توجه شده است. در این پژوهش، محققین طرحی آگاهانه از یک الگو را همراه با فعالیت‌های هر بخش به تفصیل برای

1 -Westermann

2 -Estes

3 -Hamdan

4 -Long

فعالیت‌های معلمان و دانش‌آموزان ارائه می‌کنند تا معلمی که می‌خواهد درس را با این روش آموزشی طراحی و اجرا کند، بتواند به نتیجه برسد و برنامه‌ریزی دقیق داشته باشد. طراحی فعالیت‌های معلم و دانش‌آموز در سه موقعیت قبل از کلاس و حین کلاس و بعد کلاس برای تشویق عملکرد یادگیری دانش‌آموزان و ارتقای سطح تفکر بالاتر و همچنین خودتنظیمی و فراشناخت و حل مسئله موضوع مهمی است که در الگوی حاضر به آن توجه شده است. همچنین برای طراحی الگو باید به فلسفه سازنده‌گرایی توجه نمود. طبق این رویکرد نقش معلم باید از توزیع‌کننده اطلاعات به راهنمای یادگیری و متخصص رشته خود تغییر کند. یادگیری دریافت منفعلانه اطلاعات نیست. این نوع تدریس مبتنی بر ساخت شخصی یادگیرنده از ادراک، معنا و ساختارهای اطلاعاتی است که تأثیر عظیمی بر یادگیری دارد. یادگیرنده صرفاً مصرف‌کننده اطلاعات نمی‌باشد بلکه باید تولیدکننده نیز باشد. یادگیرندگان باید فرصت ارزیابی دیدگاه‌های خود را داشته باشند تا اطمینان حاصل کنند که ادراکات آن‌ها در جریان صحیحی پیش می‌روند. فعالیت‌های معلم بر اساس این ادراک پایه‌ریزی می‌شود که چگونه دانش‌آموزان فکر می‌کنند. در تدریس سازنده‌گرایی، از تعاملات و مباحثه برای تقویت انگیزه درونی یادگیرندگان استفاده می‌شود. همچنین جهت اجرای موفقیت‌آمیز الگو، باید به چیدمان مؤلفه‌های قبل، حین و بعد از کلاس و تحلیل و بازنگری و اصلاح توجه شود زیرا به معلمان که برای اولین بار تصمیم می‌گیرند الگوی یادگیری معکوس را در کلاس خود اجرا کنند کمک می‌کند فعالیت‌های کلاس را از کجا و چگونه طراحی کنند. در اکثر الگوهای ارائه‌شده به مؤلفه تحلیل و بازنگری هیچ اشاره‌ای نشده است اما در الگوی حاضر این دو مورد جز مؤلفه‌های اصلی می‌باشد. مع‌ذلک الگوی پیشنهادی برای کلاس درس معکوس می‌تواند معلمان را قادر سازد تا از آن عنوان یک رویکرد آموزشی استفاده کنند که مهارت‌های فراشناختی و حل مسئله دانش‌آموزان را برای رفع نیازهای آموزشی آن‌ها افزایش دهد. در واقع سازمان‌دهی فعالیت‌ها به شیوه‌ای است که به یادگیرندگان اجازه می‌دهد تا راهنمایی‌هایی را برای یادگیری مطالب به صورت جداگانه دریافت کنند و منجر به پیشرفت دانش‌آموزان در حل مسئله شود. همچنین با ایجاد خودکنترلی و نظارت بر خود، خودارزیابی، برنامه‌ریزی، تعیین هدف، مسئولیت‌پذیری باعث افزایش مهارت فراشناختی دانش‌آموزان شود. این الگو، چارچوبی را در اختیار نظام آموزشی قرار می‌دهد تا بتواند ضمن حفظ ظرفیت‌های موجود نظام رایج و متداول آن یعنی آموزش حضوری، از ظرفیت‌ها و امکانات جدید ناشی از فناوری‌های نوین به صورت هدفمند و برنامه‌ریزی‌شده جهت آموزش برخط بهره‌گیرد و به طراحی برنامه درسی آموزشی مناسب مدرسه کمک کند. همچنین با توجه به اینکه دانش‌آموزان ابتدایی طبق مراحل رشد شناختی پیاژه در مرحله عملیات عینی قرار دارند و هر چیزی را که ببینند بهتر درک می‌کنند. محتوا و بسته آموزشی که برای آن‌ها آماده شد ترکیبی از انیمیشن، فیلم، بازی، شعر، قصه و مواردی از این دست بود که در جذابیت یادگیری تأثیر بسیار داشت و توجه دانش‌آموزان ابتدایی را جلب کرد. از این رو، پژوهش حاضر می‌تواند برای بررسی جنبه‌های نوظهور در مورد روند اجرای کلاس

معکوس انجام شود و مشخص کند چه نوع از طراحی کلاس معکوس می‌تواند جهت غنی‌سازی محیط یادگیری استفاده گردد و کدام‌یک از عناصر و مؤلفه‌های آموزشی جهت اجرا مؤثر است. درنهایت با توجه به اینکه پژوهش حاضر به دنبال ارائه الگویی برای دانش‌آموزان مقطع ابتدایی بوده است و بر متغیرهای فراشناخت و حل مسئله تأکید داشته است. پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌های آتی بر روی دیگر مقاطع تحصیلی و درزمینه سایر متغیرهای اساسی مؤثر بر الگو انجام شود.

## References

## منابع

- برگمن، جانانان، سمز، ارون. (۱۳۹۶). *یادگیری معکوس در دوره ابتدایی*. ترجمه رضوی خوسفی، حسین. انتشارات: تیک
- چاجی، شیرین، ابراهیم پور، مجید، پاکدامن، مجید و طاهری، حمید. (۱۴۰۱). بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه مهارت‌های حل مسئله هینر و پترسن در دانش‌آموزان دوره ابتدایی بیرجند. *مجله علوم روانشناختی*. ۲۱ (۱۱۷)، ۱۸۶۶-۱۸۵۱.
- رزی، جمال، امام جمعه، محمدرضا، احمدی، غلامعلی، صدقپور و بهرام صالح. (۱۳۹۷). شناسایی و اعتبار سنجی ویژگی‌های معلم اثربخش دوره ابتدایی. *دو فصلنامه نظریه و عمل در برنامه درسی*. ۶ (۱۲)، ۹۳-۱۲۶.
- فلاح، علی نصرت. (۱۳۹۷). *ارزشیابی کیفی (توصیفی)*. انتشارات شاپور خواست.
- کدیور، پروین. (۱۳۹۶). *روانشناسی تربیتی*. انتشارات: سمت
- نوروزی، داریوش، رضوی، عباس. (۱۳۹۰). *مبانی طراحی آموزشی*. انتشارات: سمت.
- وحیدی، زهرا، پوشنه، کامبیز. (۱۳۹۷). تأثیر کلاس معکوس بر مهارت‌های فراشناختی و انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان هنرستان. *فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی*. ۸ (۳)، ۱۶۸-۱۴۱.
- اله کرمی، آزاد، علی آبادی، خدیجه، صحرائی، رضامراد و دلاور، علی. (۱۳۹۷). آموزش به زبان مادری در نظام آموزش رسمی کشور: فرصت یا تهدید؟ *مجله نوآوری‌های آموزشی*. ۱۷ (۶۵)، ۷۴-۴۳.
- Abeysekera, L., & Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: Definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research and Development*, 34(1): 1-14.
- Ahmad, S. Z. (2016). The Flipped Classroom Model to Develop Egyptian EFL Students' Listening Comprehension. *English Language Teaching*, 9(9): 166-178.
- Akçayır, G., & Akçayır, M. (2018). The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. *Computers & Education*, 126, 334-345.
- <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.07.021>



- Allah Karami, A., Aliabadi, K., Sahrayi, R., & delavar, A. (2018). Education in mother tongue in the formal education of Iran: Opportunity or threat? *Educational Innovations*, 17(1): 43-74 [In Persian].
- Alsowat, H. (2016). An EFL flipped classroom teaching model: Effects on English language higher-order thinking skills, student engagement and satisfaction. *Journal of Education and Practice*, 7(9): 108-121.
- Ankeny, C. J., & Krause, S. J. (2014). Flipped biomedical engineering classroom using pencasts and muddiest point web-enabled tools. *Proceedings of 121st ASEE Annual Conference & Exposition. Indianapolis, IN*.
- Bachnak, R., & Maldonado, S. C. (2014). A flipped classroom experience: Approach and lessons learned. *Proceedings of 121st ASEE Annual Conference & Exposition. Indianapolis, IN*.
- Bailey, R., & Smith, M. C. (2013). Implementation and assessment of a blended learning environment as an approach to better engage students in a large systems design class. *Proceedings of 120th ASEE Annual Conference & Exposition. Atlanta, GA*.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2014). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International society for technology in education.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2016). *Flipped learning in the elementary school*. translate by Razavi, khosfi, H. Publications [In Persian].
- Brame, C. (2013). *Flipping the classroom*. USA: Vanderbilt University Center for Teaching. Retrieved from <http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/flipping-the-classroom/>
- Brown, M. E., Treviño, L. K., & Harrison, D. A. (2005). Ethical leadership: A social learning perspective for construct development and testing. *Organizational behavior and human decision processes*, 97(2): 117-134.
- Chaji, S., ebrahimpour, M., pakdaman, M., & taheeri, H. (2022). Study of psychometric properties of problem-solving skills questionnaire heppner and petersen in primary school students of birjand. *journal of psychologicalscience*. 21(117): 1851-1866 [In Persian].
- Chou, C. L., Hung, M. L., Tsai, C. W., & Chang, Y. C. (2020). Developing and validating a scale for measuring teachers' readiness for flipped classrooms in junior high schools. *British Journal of Educational Technology*, 51(4): 1420-1435.
- Davies, R. S., Dean, D. L., & Ball, N. (2013). Flipping the classroom and instructional technology integration in a college-level information systems spreadsheet course. *Educational Technology Research and Development*, 61(4): 563-580.
- Estes, M. D., Ingram, R., & Liu, J. C. (2014). A review of flipped classroom research, practice, and technologies. *International HETL Review*, 4(7): 1-8.
- Fallah, A. N. (2019). *Evaluation qualitative*. Publications: Shapour Khast [In Persian].

- Fauzi, S. S. M., & Hussain, R. M. R. (2016). Designing instruction for active and reflective learners in the flipped classroom. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 13(2): 147-173.
- Ferreri, S., & O'Connor, S. K. (2013). Instructional design and assessment. Redesign of a large lecture course into a small-group learning course. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 77(1): 1-9.
- Galway, L. P., Corbett, K. K., Takaro, T. K., Tairyan, K., & Frank, E. (2014). A novel integration of online and flipped classroom instructional models in public health higher education. *BMC medical education*, 14(1): 1-9.
- Gilboy, M. B., Heinerichs, S., & Pazzaglia, G. (2015). Enhancing student engagement using the flipped classroom. *Journal of nutrition education and behavior*, 47(1): 109-114.
- Hamdan, N., McKnight, P., & Arfstrom, K. M. (2020). The flipped learning model: a white paper based on the literature review titled a review of flipped learning. [https://www.researchgate.net/publication/339339697\\_a\\_White\\_Paper\\_Based\\_on\\_The\\_Literature\\_Review\\_Titled\\_a\\_Review\\_of\\_Flipped\\_Learning](https://www.researchgate.net/publication/339339697_a_White_Paper_Based_on_The_Literature_Review_Titled_a_Review_of_Flipped_Learning)
- Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K., & Arfstrom, KM. (2013). *The flipped learning model: A white paper based on the literature review titled a review of flipped learning*. Flipped Learning Network. <http://www.maktabe-hekmat.ir/wp-content/uploads/2018/12/2013.-A-REVIEW-OF-FC.pdf>
- Herreid, C., & Schiller, N. A. (2013). Case studies and the flipped classroom. *Journal of College Science Teaching*, 42(5): 62-66.
- Hsia, L. H., Lin, Y. N., & Hwang, G. J. (2021). A creative problem solving-based flipped learning strategy for promoting students' performing creativity, skills and tendencies of creative thinking and collaboration. *British Journal of Educational Technology*, 52(4): 1771-1787.
- Hultén, M., & Larsson, B. (2018). The flipped classroom: Primary and secondary teachers' views on an educational movement in schools in Sweden today. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 62(3): 433-443.
- Hwang, G. J., Lai, C. L., & Wang, S. Y. (2015). Seamless flipped learning: a mobile technology-enhanced flipped classroom with effective learning strategies. *Journal of computers in education*, 2(4): 449-473.
- Kadivar, P. (2004). *Educational Psychology*. Publisher: Samt [In Persian].
- Khodaei, S., Hasanvand, S., Gholami, M., Mokhayeri, Y., & Amini, M. (2022). The effect of the online flipped classroom on self-directed learning readiness and metacognitive awareness in nursing students during the COVID-19 pandemic. *BMC nursing*, 21(1): 1-10.
- Kim, M. K., Kim, S. M., Khera, O., & Getman, J. (2014). The experience of three flipped classrooms in an urban university: an exploration of design principles. *The Internet and Higher Education*, 22(1): 37-50.

- Kissi, P. S. (2017). Proposed flipped classroom model for high schools in developing countries. *New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences*, 4(4): 150-158.
- Kong, S. C. (2014). Developing information literacy and critical thinking skills through domain knowledge learning in digital classrooms: An experience of practicing flipped classroom strategy. *Computers & education*, 78(1):160-173.
- Ku, K. Y., & Ho, I. T. (2010). Metacognitive strategies that enhance critical thinking. *Metacognition and learning*, 5(3): 251-267.
- Kuo, F. R., & Hwang, G. J. (2014). A five-phase learning cycle approach to improving web-based problem-solving performance of students. *Educational Technology & Society*, 17(1): 169-184.
- Laurillard, D., Oliver, M., Wasson, B., & Hoppe, U. (2009). Implementing technology-enhanced learning. In *Technology-enhanced learning* (pp. 289-306). Springer, Dordrecht.
- Lo, C. K. (2017). Toward a flipped classroom instructional model for history education: A call for research. *International Journal of Culture and History*, 3(1): 36-43.
- Lo, C. K., & Hew, K. F. (2021). Developing a flipped learning approach to support student engagement: A design-based research of secondary school mathematics teaching. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(1): 142-157.
- Long, T., Logan, J., & Waugh, M. (2016). Students' perceptions of the value of using videos as a pre-class learning experience in the flipped classroom. *TechTrends*, 60(3): 245-252.
- Luo, Z., O'Steen, B., & Brown, C. (2020). Flipped learning wheel (FLW): a framework and process design for flipped L2 writing classes. *Smart Learning Environments*, 7(1): 1-21.
- Luster-Teasley, S., Hargrove-Leak, S. C., & Waters, C. (2014). NSF TUES: Transforming Undergraduate Environmental Engineering Laboratories for Sustainable Engineering using the Case Studies in the Sciences Instructional Method. In *2014, June ASEE Annual Conference & Exposition* (pp. 24-940).
- Mok, H. N. (2014). Teaching tip: The flipped classroom. *Journal of information systems education*, 25(1): 7-11.
- Moraros, J., Islam, A., Yu, S., Banow, R., & Schindelka, B. (2015). Flipping for success: evaluating the effectiveness of a novel teaching approach in a graduate level setting. *BMC medical education*, 15(1): 1-10.
- Niemiec, C. P., & Ryan, R. M. (2009). Autonomy, competence, and relatedness in the classroom: Applying self-determination theory to education practice. *Theory and Research in Education*, 7(2): 133-144.
- Nourozi, D., & Razavi, A. (2012). *Fundamentals of educational design*. Publications: samt [In Persian]

- Papadakis, S., Gariou-Papalexiou, A., & Makrodimos, N. (2019). How to design and implement a flipped classroom lesson: a bottom up procedure for more effective lessons. *Open Journal for Educational Research*, 3(2): 53-66.
- Pinos-Vélez, V., Quinde-Herrera, K., Abril-Ulloa, V., Moscoso, B., Carrión, G., & Urgilés, J. (2020). Designing the pre-class and class to implement the flipped learning model in a research methodology course. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 15(1): 43-49.
- Redekopp, M. W., & Ragusa, G. (2013). Evaluating flipped classroom strategies and tools for computer engineering. In *2013, June, ASEE Annual Conference & Exposition* (pp. 23-548).
- Reigeluth, C. M. (2013). *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory, Volume II*. Routledge.
- Reigeluth, CM, Beatty, BJ., & Myers, RD. (Eds.) (2017). *Instructional-Design Theories and Models, Volume IV: The Learner-Centered Paradigm of Education*. New York: Routledge. *TechTrends*, 61(5): 507-508.
- Rezi, J., Imam Jomeh, M., Ahmadi, Gh., & Sedghpour, B. (2019) Identification and validation characteristics of effective teacher primary Period. *Theory & Practice in Curriculum*; 6(12) :93-126 [In Persian].
- Roehl, A., Reddy, S. L., & Shannon, G. J. (2013). The flipped classroom: An opportunity to engage millennial students through active learning strategies. *Journal of Family & Consumer Sciences*, 105(2): 44-49.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1): 68-78.
- Savelsbergh, E. R., Prins, G. T., Rietbergen, C., Fechner, S., Vaessen, B. E., Draijer, J. M., & Bakker, A. (2016). Effects of innovative science and mathematics teaching on student attitudes and achievement: A meta-analytic study. *Educational Research Review*, 19(1): 158-172.
- Savelsbergh, E. R., Prins, G. T., Rietbergen, C., Fechner, S., Vaessen, B. E., Draijer, J. M., & Bakker, A. (2016). Effects of innovative science and mathematics teaching on student attitudes and achievement: A meta-analytic study. *Educational Research Review*, 19(19): 158-172.
- Shih, H. C. J., & Huang, S. H. C. (2020). College students' metacognitive strategy use in an EFL flipped classroom. *Computer Assisted Language Learning*, 33(7): 755-784.
- Sletten, S. R. (2017). Investigating flipped learning: Student self-regulated learning, perceptions, and achievement in an introductory biology course. *Journal of Science Education and Technology*, 3(26): 347-358.
- Strayer, J. F. (2017). Designing instruction for flipped classrooms. In *Instructional-Design Theories and Models, Volume IV* (pp. 337-366). Routledge
- Talbert, R. (2012). Learning MATLAB in the inverted classroom. In *2012 ASEE Annual Conference & Exposition* (pp. 25-883).

- Teo, T. W., Tan, K. C. D., Yan, Y. K., Teo, Y. C., & Yeo, L. W. (2014). How flip teaching supports undergraduate chemistry laboratory learning. *Chemistry Education Research and Practice*, 15(4): 550-567.
- Thomas, J. S., & Philpot, T. A. (2012). *An inverted teaching model for a mechanics of materials course*. American Society for Engineering Education.
- Toivola, M., Peura, P., & Humaloja, M. (2020). *Flipped learning in finland*. publisher: Edita
- Turan, Z., & Goktas, Y. (2016). The Flipped Classroom: instructional efficiency and impact of achievement and cognitive load levels. *Journal of e-learning and knowledge Society*, 12(4): 51-62.
- Vahidi, Z., & Poushaneh, K. (2017). Effectiveness of flipped Classroom on Meta-Cognitive Skills and Educational Motivation in Conservatory Students. *Information and Communication Technology Quarterly in Educational Sciences*. Period 8, 3 (consecutive 31) - *consecutive number*. 31(3): 141-168 [In Persian].
- Westermann, E. B. (2014). A half-flipped classroom or an alternative Approach? Primary sources and blended learning. *Educational research quarterly*, 38(2): 43-57.
- Xu, C. (2013). Classroom flipping as the basis of a teaching model for the course mobile application development. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 11(4): 537-540.
- Yilmaz, R. (2017). Exploring the Role of E-Learning Readiness on Student Satisfaction and Motivation in Flipped Classroom. *Computers in Human Behavior*.
- Young, T. P., Bailey, C. J., Guptill, M., Thorp, A. W., & Thomas, T. L. (2015). The flipped classroom: a modality for mixed asynchronous and synchronous learning in a residency program. *Western Journal of Emergency Medicine*, 15(7): 938.
- Zhai, X., Gu, J., Liu, H., Liang, J. C., & Tsai, C. C. (2017). An experiential learning perspective on students' satisfaction model in a flipped classroom context. *Journal of Educational Technology & Society*, 20(1): 198-210.

