



## طراحی چارچوب برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور در دوره ابتدایی

**Designing A Curriculum Framework for Elementary School based on Understanding by Design**

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۶/۹؛ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۱۱/۱۹

S. T. SeyediNazarlou F. Mahmoudi (Ph.D)  
D. Tahmasebzadeh (Ph.D)  
H. Dehghan (Ph.D)سید طاهر سیدی نظری<sup>۱</sup> فیروز محمودی<sup>۲</sup>  
داود طهماسب زاده شیخلار<sup>۳</sup> حسین دهقان زاده<sup>۴</sup>

**Abstract:** The present study was conducted with the aim of designing a curriculum framework for elementary school based understanding by design. To collect, record and report the primary data of the studies, a researcher-made worksheet form was used. The analysis of the findings was done using Hord's (1983) ten-step model and the open and axial coding method. The findings showed that the understanding by design curriculum framework is an outcome-oriented program that defines new and different roles for all curriculum elements compared to traditional models. Setting goals is done at three levels of acquisition, understanding and transfer based on content standards, learning expectations and meaningful performance, emphasis on big ideas, creating accountability for learning, independence in learning, transferring learning to real life situations, teaching life skills personalization of content by students, prioritization and selection of content, low-volume and deep content and organizing it in spiral and upside-down ways around big ideas, the teacher as a designer, evaluator and researcher, and curriculum evaluation with an emphasis on evidence. And the consequences in different ways such as functional tasks, aspects of understanding, evaluation standards and product production are considered as main characteristics of this curriculum model.

**Keywords:** curriculum based on understanding by design, curriculum elements, curriculum design

**چکیده:** مقاله حاضر با هدف طراحی چارچوب برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور در دوره ابتدایی انجام شد. جامعه پژوهشی شامل کلیه اسناد علمی معتبر مرتبط با موضوع بود تحلیل یافته‌ها با استفاده از الگوی ده مرحله‌ای هورد (۱۹۸۳) و روش کدگذاری باز و محوری انجام شد. یافته‌های بدست آمده نشان داد که برنامه درسی مبتنی بر الگوی درک طراحی محور برای تمامی عناصر برنامه درسی نقشی نوین و متفاوت از الگوهای سنتی تعریف می‌کند. تعیین اهداف در سه سطح کسب، درک و انتقال بر اساس استانداردهای محتوا، انتظارات درسی و عملکرد معنادار، تاکید روی ایده‌های بزرگ، ایجاد مسئولیت پاسخگویی در قبال یادگیری، استقلال در یادگیری، انتقال یادگیری به موقعیت‌های زندگی واقعی، آموزش مهارت‌های زندگی، شخصی سازی محتوا توسط دانش آموزان، انتخاب محتوای کم حجم و عمیق و سازماندهی آن به شیوه‌های مارپیچی و وارونه حول محور ایده‌های بزرگ، در نظر گرفتن معلم به عنوان طراح، ارزشیاب و پژوهشگر و ارزشیابی برنامه درسی با تاکید روی شواهد و پیامدها به روش‌های مختلفی همچون وظایف عملکردی، وجوه درک، استانداردهای ارزشیابی و تولید محصول از جمله ویژگی‌های این الگوی برنامه درسی است.

**کلیدواژه‌ها:** برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور، عناصر برنامه درسی، طراحی برنامه درسی

۱. دانشجوی دکتری رشته برنامه‌ریزی درسی، دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

tseyedi.63@gmail.com

firoozmahmoodi@Yahoo.Com

۲. استاد گروه علوم تربیتی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران (نویسنده مسئول)

d.Tahmaseb@Tabrizu.Ac.Ir

۳. دانشیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

dehganzadeh@Tabrizu.Ac.Ir

۴. استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

امروزه اعتراض گسترده نظریه‌پردازان آموزشی این است که در نظام‌های سنتی با انتقال عناوین درسی فراگیران به ندرت فرصت می‌یابند که چیزی را درک کرده و عمیقاً بیاموزند (یوسفی و همکاران، ۱۳۹۵). در این زمینه نتایج پژوهش‌های انجام شده نشان داده‌اند که دانش‌آموزان ایرانی از نظر به‌خاطر سپردن اطلاعات در سطح نسبتاً بالایی قرار دارند اما در فهمیدن و درک، ساختن نظریه‌ها، تجزیه و تحلیل داده‌ها، حل مسئله و به کارگیری ابزار و روش‌های علمی در سطح بسیار پایینی قرار دارند (رضایی و همکاران، ۱۳۹۹؛ کبیری و همکاران، ۱۳۹۶؛ مولیس و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۲۰). در تبیین این نتایج آنچه در سال‌های اخیر بیشتر از بقیه عوامل نظر روانشناسان پرورشی و متخصصان آموزشی را به خود جلب کرده است تنوع در راهبردها و روش‌های تدریس و یادگیری است. این تفاوت‌ها عمدتاً در چگونگی برخورد یادگیرنده با موضوع‌های مختلف یادگیری و نحوه فراگیری، نگهداری و استفاده از آن یادگیری مطرح بوده است (سیف ۱۳۹۴). به طوری که فعالیت‌های آموزشی در کلاس‌های درس در اغلب موارد محدود به ارائه انبوهی از فرمول‌ها، رابطه‌ها، واقعیت‌های علمی و حفظ کردن شده است که در طی آن فراگیران دانستنی‌هایی درباره علم کسب می‌کنند ولی کمتر راه و روش علم و به کارگیری آن را می‌آموزند (طاهری‌زاده و همکاران، ۱۳۹۶). بنابراین می‌توان گفت در طراحی سنتی، برنامه درسی بدون توجه به این نکات انجام می‌شود و دانش‌آموزان بدون کسب محتوای اساسی مدارس را ترک می‌کنند (پرادهان جوشی<sup>۲</sup>، ۲۰۲۱). همچنین در شیوه‌های سنتی با عدم ایفای نقش موثر معلمان در طرح‌ریزی فرایندهای آموزش، نه تنها کلاس‌های درس مبتنی بر علایق و نیازهای دانش‌آموز نیست بلکه حتی معلم محور هم نمی‌باشد. کلاس‌های درس در واقع بر محور خواسته برنامه‌ریزانی پایه‌ریزی می‌شود که در بسیاری موارد حتی تجربه تدریس در کلاس را هم ندارند و بر اساس محتوای نظری، برنامه‌ای را طراحی می‌کنند که معلم منفعلانه ملزم به اجرای آن در کلاس می‌باشد (شورت، ۱۳۸۸).

---

1. Mullis At Al  
2. Pradhan Joshi

طراحی چارچوب برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور در دوره ابتدایی طبقه‌بندی نوع و میزان انتقال محتوا به دانش‌آموزان یک شاخص مهم در آموزش است (ویگینز و مک‌تیگه<sup>۱</sup>، ۲۰۱۱). ویگینز و مک‌تیگه (۲۰۰۵) در مفهومی با عنوان «اولویت‌های آموزشی»<sup>۲</sup> محتوا را در سه دسته اساسی مطابق شکل ۱ تقسیم‌بندی می‌کنند:



شکل ۱: اولویت‌های آموزشی (ویگینز و مک‌تیگه، ۲۰۰۵)

بر اساس این تقسیم‌بندی اولویت‌های آموزشی به سه بخش موضوعات قابل یادگیری، موضوعاتی که دانستن و بکارگیری آن‌ها مهم است و موضوعاتی که درک و فهم پایدار دارند تقسیم می‌شوند. موضوعات با درک و فهم پایدار دارای بالاترین اهمیت هستند و همچنان که مشاهده می‌شود درونی‌ترین قسمت شکل را تشکیل می‌دهد (پورتسون<sup>۳</sup>، ۲۰۱۶). در راستای اهمیت و جایگاه درک در فعالیتهای آموزشی و یادگیری، ویگینز و مک‌تیگه دو نفر از متخصصان حوزه آموزش و یادگیری با توجه به سابقه و تجربه‌ای عملی خود، مفهوم «درک طراحی محور»<sup>۴</sup> را در سال ۱۹۹۸ مطرح کرده و در سال ۱۹۹۸ کتابی در مورد آن منتشر کردند (پورتسون و دوگان، ۲۰۱۸).

درک طراحی محور یا (Ubd) یک طرح مبتنی بر درک و انتقال یادگیری‌ها است که با رویکردهای طراحی که مبتنی بر فعالیت هستند و یا بر کتاب‌های درسی (مبتنی بر پوشش) تاکید می‌کنند، مخالف است (ویگینز و مک‌تیگه، ۲۰۱۹). این الگو با مطرح کردن لزوم طراحی آموزش توسط خود معلمان باعث ظهور هویت طراح معلمان می‌شود و آنان را قادر می‌سازد

---

1. Wiggins & Mctighe  
 2. Educational Priorities  
 3. Yurtseven  
 4. Understanding By Design

بر وسواس پوشش کتاب‌های درسی غلبه کرده (ویگینز و مک‌تیگه، ۲۰۱۱) و برای ارائه یادگیری معنی‌دار برای دانش‌آموزان و ارائه مطالب متناسب با نیازهای دانش‌آموزان، برنامه درسی را به شکلی طراحی کنند که در آن بین اهداف، ارزشیابی‌ها و مراحل یادگیری مورد نظر ارتباط منطقی برقرار باشد (روزانتی و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۹).

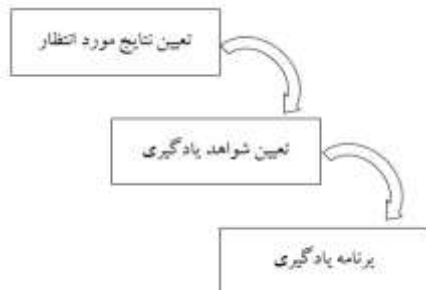
نقش معلمان در رویکرد درک طراحی محور مشابه جایگاه معلمان در برنامه درسی رویدنی است. در برنامه درسی رویدنی معلم به عنوان استاد سازماندهی به هدایت فرایندها و تجارب یادگیری مختلف می‌پردازد. برنامه درسی رویدنی یک برنامه درسی ساختن‌گرایانه است که در آن معلم انتقال‌دهنده منفعل دانش نیست بلکه محقق و سازنده فعال برنامه درسی است که نه تنها بایستی بر چستی و چگونگی تدریس توجه کند بلکه همچنین بایستی چرایی تدریس را نیز مورد توجه قرار دهد. برای این منظور جهت ایجاد محیط‌های تربیتی معتبر ضروری است معلم در این گونه محیط‌ها با تبدیل شدن به یک محقق به تحقیق و نوآوری در برنامه درسی بپردازد. به عبارت دیگر برخلاف برنامه درسی سنتی در برنامه درسی رویدنی معلم به عنوان برنامه‌ساز درسی ایفای نقش می‌کند (خسروی و مهرمحمدی، ۱۳۹۱).

عناصر اساسی درک طراحی محور عبارتند از: طراحی معکوس<sup>۲</sup>، ایده بزرگ<sup>۳</sup>، سؤال اساسی<sup>۴</sup>، درک<sup>۵</sup>، عملکرد<sup>۶</sup> و انتقال<sup>۷</sup> (جانسون، و همکاران<sup>۸</sup>، ۲۰۱۷).

به گفته ویگینز و مک‌تیگه (۲۰۰۵) در طراحی معکوس، طراحان قبل از طراحی اینکه چه چیزی را آموزش دهند و چگونه، نحوه ارزشیابی را طراحی می‌کنند. طراحی وارونه با تکمیل تدریجی سه مرحله اساسی انجام می‌شود. این مراحل را می‌توان به عنوان شناسایی نتایج مطلوب، تعیین شواهد و تهیه یک برنامه یادگیری ذکر کرد. شکل ۲ مراحل طراحی معکوس (از بالا به پایین) الگوی درک طراحی محور را نشان می‌دهد:

1. Rosanti & Et Al
2. Backward Design
3. Big Idea
4. Essential Question
5. Understanding
6. Performance
7. Transfer
8. Johnson At Al

طراحی چارچوب برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور در دوره ابتدایی



شکل ۲: مراحل طراحی معکوس در الگوی درک طراحی محور (ویگینز و مک تیگه، ۲۰۰۵)

اولین مرحله فرایند درک طراحی محور، تعیین نتایج مورد انتظار است. در این مرحله اهداف یادگیری بر اساس نتایج مورد انتظار در سه دسته کسب، درک و فهم و انتقال شناسائی می شود (گوربوز و همکاران، ۲۰۲۲). از آنجا که عمل درک که جوهره درک طراحی محور است، فرایندی متفاوت و پیچیده تر از رفتارهایی مانند دانستن دارد (یورتسون، ۲۰۱۶). ویگینز و مک تیگه (۱۹۹۸) شش شاخص درک را معرفی می کنند: (۱) توضیح دادن، (۲) تفسیر کردن، (۳) کاربرد، (۴) کسب چشم انداز، (۵) همدلی و (۶) داشتن دانش شخصی. این شاخص ها در کنار تکالیف عملکردی رفتارهایی هستند که دانش آموز باید در حین یا پایان درس یا واحد برای نشان دادن درک از خود نشان دهد (اسنوک، ۲۰۱۹). در نهایت، هدف نهائی آموزش توانمند کردن دانش آموزان برای استفاده از یادگیری های خود در محیط های واقعی است. بنابراین مرحله اول درک طراحی محور بر «انتقال یادگیری»<sup>۷</sup> تمرکز دارد. (ویگینز و مک تیگه، ۲۰۱۱). در این مرحله برای تشویق دانش آموزان به معناسازی متفکرانه، تعمیق درک آن ها و کمک به انتقال یادگیری ها به محیط های واقعی از سؤالات اساسی استفاده می شود (ویگینز و مک تیگه، ۲۰۱۹). سؤالات اساسی مربوط به موضوعاتی هستند که در زندگی دانش آموزان بارها رخ می دهد بنابراین امکان ایجاد ارتباط بین محتوا و تجربیات واقعی را فراهم می کنند (براون، ۲۰۰۹). وقتی دانش آموزان سؤالات اساسی را از موضوعات و زمینه های مختلف محتوا

1. Explanation
2. Interpretation
3. Application
4. Perspective
5. Empathy
6. Self-Knowledge
7. Transfer Learning

طرح می‌کنند، چارچوب ایده‌های بزرگ شکل می‌گیرد (ویگینز و مک‌تیگه، ۲۰۱۹). ایده‌های بزرگ، مفاهیم اساسی، اصول، نظریه‌ها و فرایندهایی هستند که کانون طراحی، آموزش و ارزشیابی در درک طراحی محور هستند و می‌توان آن‌ها را از یک واحد خاص استخراج کرده و به واحدهای دیگر منتقل کرد (مک‌تیگه، ۲۰۱۸). ایده اصلی می‌تواند یک مفهوم، موضوع، تناقضات، بحث تکراری، نظریه، فرضیه، سؤال تکراری، اصل یا ... باشد (ویگینز و مک‌تیگه، ۲۰۰۵).

مرحله دوم در الگوی درک طراحی محور تعیین شواهد است. در این مرحله، معلمان هویت و نقش یک ارزشیاب را بر عهده می‌گیرند. این مرحله معلمان شواهد درک را تعیین می‌کنند. شواهد یادگیری به تکالیف عملکردی و سایر تکنیک‌های ارزشیابی تقسیم می‌شود (یورتسون، ۲۰۱۶). در این قسمت، الگوی درک طراحی محور جهت کمک به معلمان برای تهیه طرح تکالیف عملکردی، شاخصی با علائم اختصاری<sup>۱</sup> GRASPS (هدف، نقش، مخاطب، وضعیت، محصول، عملکرد و استانداردها و معیارهای موفقیت) را معرفی می‌کند (ویگینز و مک‌تیگه، ۲۰۱۹).

پس از تعیین نتایج مطلوب و تهیه شواهد، مرحله برنامه‌ریزی فعالیت‌های یادگیری است. در این مرحله، هدف آن است که با در نظر گرفتن مناسب‌ترین فعالیت‌های آموزشی، به یک کلیت معنادار با مراحل قبل دست یافت (ویگینز و مک‌تیگه، ۲۰۰۷). در این راستا، ترتیب یا توالی آموزشی که توسط معلمان یا طراحان تعیین می‌شود بسیار مهم است (مک‌تیگه و براون، ۲۰۲۰). در این زمینه مک‌تیگه و ویلیس<sup>۲</sup> (۲۰۱۹) روش پیش‌بینی پدیده‌ها و مک‌تیگه و براون (۲۰۲۰) روش تبیین قبل از توضیح را پیشنهاد می‌کنند. همچنین ویگینز و مک‌تیگه (۲۰۰۵) در این مرحله برای تجمیع تمام ویژگی‌های خوب در یک طرح جهت تبدیل آن به یک کل معنی‌دار، فهرستی را در سرواژه<sup>۳</sup> WHERE TO (کجا و چرا؛ جلب توجه و گرم شدن؛ کاوش و تجهیزات؛ بازنگری، تأمل و تصحیح؛ ارزشیابی؛ متناسب سازی آموزش - انفرادی کردن؛ سازماندهی) معرفی می‌کنند.

1. Goal, Role, Audience, Situation, Product, Performance And Purpose, Standards

2. Mctighe And Willis

3. Where & Why- Hook- Explore & Equip- Rethink & Reflect & Revise- Evaluate- Tailor- Organize

طراحی چارچوب برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور در دوره ابتدایی  
رویکرد درک طراحی محور به عنوان رویکردی نوظهور با رویکردهایی همچون پروژه-  
محوری و آموزش معکوس شباهت‌ها و تفاوت‌هایی دارد. از وجوه اشتراک پروژه‌محوری و  
درک طراحی محور می‌توان به درگیری معلم و دانش‌آموزان در فرایند طراحی و ساخت دانش  
(پلچ، ۲۰۰۸)، مبتنی بودن بر فلسفه ساختن‌گرایی، طرح‌ریزی بر اساس مسائل و دغدغه‌های  
زندگی واقعی دانش‌آموزان، نقش معلم به عنوان تسهیل‌گر، تاکید بر یادگیری معنادار، تاکید بر  
یادگیری بین‌رشته‌ای و بلندمدت بجای موضوعات مجزا و کوتاه‌مدت (یوسفی و همکاران،  
۱۳۹۵)، تاکید بر یادگیری فعال، توجه به ایجاد درک عمیق و آزمایش و خودارزیابی اشاره کرد.  
تفاوت درک طراحی محور با پروژه‌محوری در این است که در یادگیری پروژه‌محور، یادگیری  
از طریق فرایند ساخت محصول اتفاق می‌افتد؛ این محصول، یک مصنوع است که راه‌حل  
دانش‌آموز برای سؤال یا مشکل تعریف شده می‌باشد و نمایانگر درک، دانش و نگرش جدید  
یادگیرندگان در مورد موضوع مورد بررسی است که معمولاً در قالب فیلم‌ها، عکس‌های  
نگارشی، طرح‌ها، گزارش‌ها، مدل‌ها و سایر آثار جمع‌آوری شده ارائه می‌شود (هولوبووا،  
۲۰۰۸). در این رویکرد محصول نهایی برای اهداف یادگیری بسیار مهم است (ویلیام وان-  
روچی<sup>۲</sup>، ۲۰۰۹). بنابراین به نظر می‌رسد پروژه‌محوری بر بهبود زندگی دلالت می‌کند نه صرفاً  
بر اراده کردن برای دانستن چیزی. در حالی که دانش‌آموزان در درک طراحی محور اساساً بر  
روند یادگیری متمرکز هستند و هدف اصلی، کسب دانش جدید و انتقال آن به محیط‌های  
دیگر است و راه‌حل، ممکن است از دانش به دست آمده برای دستیابی به آن اهمیت کمتری  
داشته باشد (پرنس و فلدر، ۲۰۰۶).  
آموزش معکوس و رویکرد درک طراحی محور نیز دارای شباهت‌ها تفاوت‌هایی هستند. در  
بیان وجوه اشتراک و افتراق درک طراحی محور و روش معکوس می‌توان گفت که روش  
معکوس و درک طراحی محور هر دو از یک رویکرد معکوس و وارونه استفاده می‌کنند اما  
یادگیری معکوس روی مرحله آموزش تاکید می‌کند. به بیان دیگر روش معکوس یک  
استراتژی آموزشی است (صاحب‌یار و برقی، ۱۴۰۰b) تا یک رویکرد برنامه درسی. اما رویکرد  
و الگوی درک طراحی محور از یک رویکرد وارونه در طراحی برنامه درسی به صورت کلی

استفاده می‌کند. همچنین برخلاف الگوی درک طراحی‌محور که بر اساس فلسفه ساختن‌گرایی در مرحله آموزش از روش‌های آموزشی غیرمستقیم و کاوش‌گرایانه استفاده می‌کند روش معکوس یک رویکرد پداگوژی است که مبتنی بر آموزش مستقیم است (صاحب‌یار و برقی، ۱۴۰۰a).

باقرشاهی (۱۴۰۰) در پژوهشی با عنوان «ارائه الگوی برنامه درسی رویدنی پیش‌دستانی با رویکرد رجبو امیلیا» گزارش کرده است که این الگو از لحاظ هدف دارای ویژگی‌هایی چون مشارکت، انعطاف‌پذیری، طرح از پیش تعیین نشده و در قسمت محتوا دارای ویژگی‌هایی چون تمرکز بر علائق کودک، ماهیت غیرتجویزی، تسهیل‌گری و کاربردی بودن و در قسمت روش، ویژگی‌هایی چون استفاده از بازی، دیالکتیک، آموزش آنی و در لحظه، جوامع یادگیری، بارش مغزی و در قسمت ارزشیابی دارای ویژگی‌هایی چون عمل‌محوری، فرآیند‌محوری و پروژه‌محوری است.

فتحی‌واجارگاه و همکاران (۱۳۸۸) در پژوهش خود با عنوان «مطالعه چگونگی شکل‌گیری برنامه درسی برآمدنی با الهام از رویکرد رجبو امیلیا برای کودکان ۶ تا ۸ سال» نقش معلم در رویکرد رجبو امیلیا را محقق، تصویر کننده یادگیری کودکان در ارتباط با فهم، علائق، سؤالات و کنجکاوی‌های‌شان گزارش کرده‌اند.

پژوهش‌های انجام شده نشان می‌دهد استفاده از رویکرد درک طراحی‌محور منجر به پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان (یورتسون و دوغان، ۲۰۱۸؛ کارول آن‌وینانس، ۲۰۲۰؛ نایمان و همکاران، ۲۰۲۰ و اوزیورت و همکاران، ۲۰۲۱)؛ ایجاد یادگیری پایدار و معنادار (کوروو، ۲۰۱۴؛ مولینا، ۲۰۱۳؛ گلوریا و همکاران (۲۰۱۹)؛ آچار و همکاران، ۲۰۱۹)؛ درک جامع مطالب و کسب حداکثر نمره (کونتاری و همکاران، ۲۰۱۹)؛ ایجاد نگرش مثبت به برنامه‌ریزی درسی در معلمان قبل از ورود به خدمت (لومبراس و روپلی، ۲۰۲۰)؛ ادغام دانش نظری با مهارت عملی توسط دانش‌آموزان (آمروز و همکاران، ۲۰۱۰)، کسب دانش و مهارت‌های مورد نیاز برای رقابت جهانی (فلوریان و زیمرمان<sup>۳</sup>، ۲۰۱۵) و ارتقاء سطح درک دانش‌آموزان (چیلدر و

---

1. Açar & Et Al  
2. Ambrose Et Al  
3. Florian & Zimmerman



طراحی چارچوب برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور در دوره ابتدایی همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹) می‌شود. با این حال، هیچ مطالعه‌ای درباره معرفی این الگو و بررسی اثربخشی این الگوی طراحی در ادبیات پژوهشی ایران وجود ندارد. بنابراین با توجه این خلاء موجود درباره این الگو و توانمندی که این الگو می‌تواند در اختیار معلمان، مدیران، برنامه‌ریزان و طراحان برنامه‌های درسی قرار دهد، مساله اصلی در این مطالعه این است که عناصر ده‌گانه برنامه درسی اکر<sup>۲</sup> (منطق، هدف، محتوا، فعالیت‌های یادگیری، روش یاددهی - یادگیری، مواد و منابع، گروه‌بندی فراگیران، زمان، مکان و ارزشیابی) در الگوی درک طراحی محور دارای چه ویژگی‌هایی هستند؟ و چارچوب مناسب برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور در دوره ابتدایی ایران چیست؟ در این راستا پژوهش حاضر با هدف طراحی الگوی برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور در دوره ابتدایی انجام شده است.

### روش پژوهش

روش پژوهش در مطالعه حاضر، کاربردی، توصیفی از نوع سنتزپژوهی و تحلیل محتوای اسنادی بود. منابع علمی معتبر در زمینه الگوی درک طراحی محور جامعه آماری این مطالعه بودند که با جستجوی منظم در پایگاه‌های اطلاعاتی بر اساس معیارهای ورود، تعداد ۳۰۷ منبع علمی شناسایی و در نهایت بر اساس معیارهای خروج، تعداد ۴۳ سند برای تحلیل نهایی انتخاب گردید.

با توجه به هدف اصلی پژوهش، با جستجوی کلمات کلیدی طراحی<sup>۳</sup>، طراحی آموزشی<sup>۴</sup>، طراحی یادگیری<sup>۵</sup>، درک طراحی محور<sup>۶</sup>، ویگینز و مک‌تیگه<sup>۷</sup> (ایده‌پردازان الگوی درک طراحی - محور)، طراحی معکوس<sup>۸</sup>، برنامه درسی و دوره ابتدایی در پایگاه‌های اطلاعاتی خارجی اریک<sup>۹</sup>، ساینس دایرکت<sup>۱۰</sup>، اشپرینگر<sup>۱۱</sup>، اسکوپوس<sup>۱۲</sup>، الزیور<sup>۱۳</sup>، سمانتیک اسکولار<sup>۱۴</sup>، ساینس

1. Childre & Et Al
2. Akker
3. Designing
4. Instructional Design
5. Learning Design
6. Understanding By Design
7. Wiggins & Mctighe
8. Backward Design
9. Eric.Ed.Gov
10. Sciencedirect.Com
11. Www.Springerlink.Com
12. Www.Scopus.Com

هاب<sup>۳</sup>، سیج<sup>۴</sup>، پریکوئست<sup>۵</sup>، جستجوگر گوگل اسکالر<sup>۶</sup>، وب آو ساینس<sup>۷</sup> و پایگاه‌های اطلاعات علمی داخلی جهاد دانشگاهی<sup>۸</sup>، پایگاه نشر کنفرانس‌های کشور<sup>۹</sup>، پایگاه مجلات تخصصی نور<sup>۱۰</sup> و سامانه نشریات کشور<sup>۱۱</sup> و پژوهشگاه علوم فناوری اطلاعات ایران<sup>۱۲</sup> تمام مقاله‌ها، پایان‌نامه‌ها و رساله‌های دکتری که به نحوی به الگوی درک طراحی محور پرداخته بودند گردآوری گردید.

شکل ۳: فرایند انتخاب مطالعات انجام شده



معیارهای ورود و خروج پژوهش شامل: ۱- پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد، رساله‌های دکتری و مقاله‌های مروری و علمی پژوهشی که با محوریت الگوی درک طراحی محور در طول سال‌های ۱۳۷۷ تا ۱۴۰۰ در پایگاه‌های داخلی و در طول سال‌های ۱۹۹۷ تا ۲۰۲۰ در

1. Www.Elsevier.Com
2. Semantic Scholar
3. Sci-Hub.Wf
4. Www.Online.Sage
5. Www.Proquest.Com
6. Scholar.Google.Com
7. Web Of Science (WOS)
8. Www.Sid.Ir
9. Civilica.Com
10. Www.Noormags.I
11. Www.Magiran.Com
12. Irandoc.Ac.Ir

طراحی چارچوب برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور در دوره ابتدایی پایگاه‌های خارجی منتشر شده‌اند. علت انتخاب این محدوده زمانی به این دلیل می‌باشد که ایده اولیه الگوی درک طراحی محور از سال ۱۹۹۷ میلادی مطرح شده و در سال ۱۹۸۸ منتشر گردیده است.

۲- پژوهش‌های برنامه درسی در حوزه الگوهای طراحی آموزش و یادگیری؛ ۳- پژوهش‌هایی که حداقل یکی از عناصر برنامه درسی در آن‌ها مورد بررسی قرار گرفته است، بودند. از مجموع ۳۰۷ سند جستجو شده در پایگاه‌های اطلاعاتی، پس از بررسی نویسندگان و انطباق با معیارهای مورد نظر، در نهایت ۴۳ سند برای تحلیل انتخاب گردید.

راهبرد مورد استفاده در این پژوهش، رویکرد کیفی به شیوه سنتز پژوهی است. در این روش به ترکیب مطالعات جاری و اجرا شده پرداخته می‌شود و ضمن انتخاب تمامی مطالعات انجام شده درباره موضوعی خاص، آن‌ها را یک به یک مرور و به نحوی سازماندهی می‌شود که بتوان برحسب سؤالات مختلف پژوهش و در عین حال مرتبط به تحلیل و ترسیم ابعاد موضوع پژوهش پرداخت (شورت، ۱۳۸۸). بنابراین در مطالعه حاضر بر مبنای هدف تحقیق، جستجو در میان تحقیقات مرتبط با طراحی آموزشی با تاکید بر درک طراحی محور انجام پذیرفته و مهم‌ترین آن‌ها استخراج گردیده است.

سنتز پژوهی در پژوهش حاضر با ترکیب مراحل و فعالیت‌های تعاملی پیشنهادی هورد (۱۹۸۳) طی ۱۰ مرحله غیرنظامند صورت گرفته است که عبارت‌اند از: ۱- شناسایی مسئله پژوهش (تنظیم سؤالات)؛ ۲- جستجو، شناسایی و بازیابی مطالعات؛ ۳- جستجوی منابع خارجی و داخلی در حول موضوع و سؤالات پژوهش و گزینش، پالایش و ساماندهی مطالعات مرتبط؛ ۴- مطالعه منابع و استخراج گزاره‌های مشترک بر اساس فراوانی؛ ۵- جستجو بر اساس مؤلفه‌های کلیدی و مصادیق مشترک؛ ۶- گزینش، پالایش و ساماندهی مجدد مطالعات؛ ۷- سازماندهی اطلاعات (کدگذاری) و تحلیل گزاره‌های حاصل از منابع اطلاعاتی؛ ۸- تعیین چارچوب ادراکی و متناسب ساختن آن با اطلاعات حاصل از تحلیل مطالعات؛ ۹- پردازش ترکیب در قالب فراورده‌های ملموس و ۱۰- ارائه نتایج ترکیب و الگوی پیشنهادی.

مطالعه حاضر از نوع استقرایی بوده و کدهای محوری بر اساس عناصر برنامه درسی اگر است. پس از بررسی و مطالعه محتوای اسناد منتخب و با در نظر گرفتن عناصر برنامه درسی، مفاهیم مورد نظر با روش کدگذاری باز استخراج گردید و سپس مفاهیم دارای اشتراک معانی

کنار هم قرار گرفت. جهت اطمینان از نحوه کدگذاری از دو نفر ارشیاب برای کدگذاری مجدد استفاده شد و برای تایید پایایی از فرمول ضریب کاپای کوهن استفاده شد که در این پژوهش میزان توافق بین ارزشیابان ۸۱٪ به دست آمد که نشانگر ۸۱ درصد توافق بین آن‌ها در کدگذاری بود.

### یافته‌ها

برای تحلیل نهایی از یافته‌های ۴۳ پژوهش علمی استفاده شده است که ویژگی‌های این پژوهش‌ها شامل کد پژوهش، پژوهشگران، هدف، روش پژوهش، جامعه آماری و سال انتشار و نتایج پژوهش‌ها در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱: اسناد منتخب نهایی برای تحلیل نهایی (سنتز)

کد سند	نوع سند	نویسنده و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری
۱	پایان‌نامه کارشناسی ارشد	سالایو (۲۰۱۰)	طراحی برنامه درسی ریاضیات دوم متوسطه با استفاده از چارچوب درک طراحی محور	ترکیبی (در بخش کیفی ۹ متخصص و در بخش کمی ۱۴ دانش‌آموز)
۲	رساله دکتری	پرادهان جوشی (۲۰۲۱)	ارزشیابی تأثیر درک طراحی محور در مدارس دولتی	کمی (آزمایشی) با ۱۰ نمونه
۳	رساله دکتری	محزون حقیقی (۲۰۲۱)	مقایسه درک طراحی محور با روش‌های سنتی	کمی (آزمایشی) با ۳۵ نمونه
۴	مقاله	الوجینار (۲۰۲۱)	معرفی الگوی درک طراحی محور	کیفی - فراترکیب (۱۲ سند)
۵	مقاله	گوربوز، کاهیا کوجاق و یورتسون (۲۰۲۲)	بررسی تأثیر درک طراحی محور بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس ریاضیات	کمی (شبه آزمایشی) با ۳۶ نمونه
۶	مقاله	چیلدر، ساندز و پوپ (۲۰۰۹)	طراحی برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی - محور برای دانش‌آموزان استثنایی	توصیفی
۷	مقاله	تی شرینگ (۲۰۲۲)	تأثیر استفاده از درک طراحی محور بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در شیمی	کمی (شبه آزمایشی) با ۶۲ نمونه

طراحی چارچوب برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور در دوره ابتدایی

کد سند	نوع سند	نویسنده و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری
۸	مقاله	المسعید (۲۰۱۷)	تأثیر استفاده از درک طراحی محور بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در علوم	کمی (شبه آزمایشی) با ۱ کلاس
۹	مقاله	آنتونی آنونزیاتو (۲۰۱۸)	بررسی اثربخشی استفاده از درک طراحی - محور در آموزش	کمی (شبه آزمایشی) با ۵۳ نمونه
۱۰	مقاله	دی آنجلو، ثرون و بونج (۲۰۱۹)	معرفی الگوی درک طراحی محور	توصیفی
۱۱	مقاله	کلاپتون (۲۰۱۱)	معرفی الگوی درک طراحی محور	توصیفی
۱۲	مقاله	داک و نوبلیچ (۲۰۱۹)	پیشنهاد الگوی درک طراحی محور برای استفاده در طراحی‌های آموزشی	توصیفی
۱۳	مقاله	التونسی (۲۰۱۸)	پیشنهاد الگوی درک طراحی محور برای استفاده در طراحی‌های آموزشی	توصیفی (۷ نفر از متخصصان آموزشی)
۱۴	مقاله	تریتر و هوگس (۲۰۲۱)	امکان‌سنجی استفاده از الگوی درک طراحی - محور	مطالعه موردی (۱) مدرسه در جنوب شرق آمریکا و تعداد ۶ معلم)
۱۵	مقاله	یورتسون و آلتون (۲۰۱۷)	بررسی تأثیر درک طراحی محور در یادگیری زبان دوم	اقدام پژوهی (۱۰ معلم و ۴۳۶ دانش‌آموز)
۱۶	مقاله	بویروک، اردوغان، دوچی و توی (۲۰۱۸)	بررسی تأثیر درک طراحی محور برافزایش انگیزه و بهبود مهارت‌های گفتاری زبان انگلیسی	ترکیبی و در بخش کمی با نمونه ۲۱ نفری
۱۷	مقاله	اوزورت، کان و کایچی (۲۰۲۱)	بررسی تأثیر درک طراحی محور در یادگیری علوم تجربی	کمی (شبه‌آزمایشی) با ۴۰ دانش‌آموز)
۱۸	مقاله	مک‌تیگه (۲۰۱۰)	معرفی الگوی درک طراحی محور	توصیفی
۱۹	مقاله	یورتسون، دوغان و آلتون (۲۰۱۳)	بررسی تأثیر درک طراحی محور در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در علوم تجربی	ترکیبی (کمی) با ۱۲ دانش‌آموز)

کد سند	نوع سند	نویسنده و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری
۲۰	مقاله	روزانتی، سوچیتو، راندونوو (۲۰۱۹)	استفاده از درک طراحی محور در آموزش فیزیک	کیفی
۲۱	مقاله	فلوریان و زیمرمان (۲۰۱۵)	استفاده از درک طراحی محور در آموزش ترکیبی	مطالعه موردی (امریکا)
۲۲	مقاله	نایمان، نایمان و آلتون (۲۰۲۰)	بررسی تأثیر استفاده از درک طراحی محور بر آموزش زبان انگلیسی	ترکیبی (بخش کمی با ۱۳ دانش آموز)
۲۳	مقاله	اسچیلر (۲۰۱۵)	معرفی الگوی درک طراحی محور برای استفاده در آموزش علوم تجربی	ترکیبی (در بخش کمی با ۱۷۸ دانش آموز)
۲۴	مقاله	مک تیگه و براون (۲۰۲۰)	معرفی الگوی درک طراحی محور برای آموزش علوم	توصیفی
۲۵	مقاله	ابوت (۲۰۰۷)	مقایسه الگوی درک طراحی محور و الگوهای سنتی در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان	کمی (شبه آزمایشی با ۶۰ دانش آموز)
۲۶	مقاله	(یورتسون و دوغان (۲۰۱۸)	استفاده از درک طراحی محور در آموزش	ترکیبی (در بخش کمی شبه آزمایشی با ۳۸ دانش آموز)
۲۷	مقاله	مک تیگه و ویگنز (۲۰۱۹)	معرفی الگوی درک طراحی محور	توصیفی
۲۸	مقاله	نول (۲۰۱۲)	بررسی تأثیر استفاده از درک طراحی محور بر تعاملات کلاسی و پیشرفت یادگیری	توصیفی از نوع همبستگی (با ۱۲۲ دانش آموز)
۲۹	مقاله	گلوریا، سودارمین، ویانتو و ایندیریانتی (۲۰۱۹)	بررسی تأثیر استفاده از درک طراحی محور بر درک دانش آموزان	کمی (شبه آزمایشی با ۳۱ دانش آموز)

طراحی چارچوب برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور در دوره ابتدایی

کد سند	نوع سند	نویسنده و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری
۳۰	مقاله	کونتاری، روندونوو، سوجیتو (۲۰۱۹)	استفاده از درک طراحی محور در آموزش فیزیک	کیفی
۳۱	مقاله	سیگر و رومنس (۲۰۱۸)	استفاده از درک طراحی محور برای تقویت پرسشگری	توصیفی
۳۲	مقاله	جانسون، پترسون، سپارس، وست (۲۰۱۷)	تأثیر استفاده از درک طراحی محور در آموزش موسیقی	ترکیبی (بخش کمی با ۳۰۰ نمونه)
۳۳	مقاله	لومبراس و روپلی (۲۰۲۰)	بررسی تأثیر درک طراحی محور بر شیوه تدریس معلمان	اقدام پژوهی (با نمونه ۶۹ نفری)
۳۴	مقاله	مک تیگه (۲۰۱۸)	معرفی الگوی درک طراحی محور	توصیفی
۳۵	مقاله	ریچاردز (۲۰۱۳)	معرفی مبانی نظری الگوی درک طراحی- محور	توصیفی
۳۶	مقاله	اچار، ارجان و التون (۲۰۱۹)	بررسی تأثیر درک طراحی محور بر پیشرفت تحصیلی، نگرش‌ها و نظرات دانش‌آموزان نسبت به درس احتمال	ترکیبی (بخش کمی به روش آزمایشی با ۵۲ نمونه)
۳۷	مقاله	کارول آن وینانس (۲۰۲۰)	معرفی الگوی درک طراحی محور برای درس علوم	توصیفی
۳۸	رساله دکتری	یورتسون (۲۰۱۶)	بررسی تأثیر الگوی درک طراحی محور بر یادگیری زبان انگلیسی	ترکیبی (کیفی: تحلیل محتوا و بخش کمی شامل ۱۰ معلم و ۴۳۶ دانش‌آموز)
۳۹	کتاب	ویگینز و مک- تیگه (۲۰۰۵)	درک طراحی محور	
۴۰	مقاله	آمالیا و آسیاری (۲۰۲۳)	تغییرات برنامه درسی اندونزی و توسعه درک طراحی محور	توصیفی

کد سند	نوع سند	نویسنده و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری
۴۱	مقاله	سائودا، مولیاسری و رحمان (۲۰۲۳)	استفاده از درک طراحی محور برای افزایش درک دانش‌آموزان کلاس چهارم	نیمه آزمایشی و پیش-آزمون - پس‌آزمون تک گروهی با ۲۸ نفر نمونه
۴۲	مقاله	پرامودیتو، پوترا، پراماتا و فوزیه (۲۰۲۳)	طراحی واحدهای آموزشی ریاضیات با استفاده از درک طراحی محور	تحقیق و توسعه
۴۳	مقاله	پرامستی و دوی (۲۰۲۳)	استفاده از درک طراحی محور در یادگیری ریاضی مقطع ابتدایی	کیفی (مرور نظام‌مند)

بر اساس یافته‌های پژوهش‌های منتخب، تمامی مؤلفه‌ها با استفاده از کدگذاری باز استخراج شده و بر اساس مفاهیم مشترک دسته‌بندی شدند. بر اساس فرایند کدگذاری، ویژگی‌های برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور بر اساس عناصر برنامه درسی اکر و با توجه به کد هر پژوهش، در جدول ۲ آورده شده و در نهایت یک چارچوب کلی و جامع بر اساس یافته‌ها ترسیم شده است.

جدول ۲: ویژگی عناصر چارچوب برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور بر اساس مؤلفه‌های برنامه درسی اکر

عناصر	ویژگی‌ها
منطق	ایجاد مسئولیت پاسخگویی (۱، ۱۱، ۳۳، ۳۸، ۳۹)؛ توجه به نیازهای متغیر زندگی در قرن ۲۱ (۲)، ۵، ۷، ۹، ۱۱، ۱۴، ۱۷، ۱۸، ۲۱، ۲۶، ۳۱، ۳۴)؛ ایجاد تغییر و دگرگونی در شیوه‌های آموزش و یادگیری (۲، ۱۱، ۱۳، ۱۴، ۱۸، ۲۲، ۲۶، ۲۹، ۳۰، ۳۴، ۳۷، ۳۸)؛ ضمانت یادگیری (۲، ۳۹)؛ تاکید بر کاربردی بودن علم (۲، ۴، ۵، ۹، ۱۷، ۳۸)؛ یادگیری معنادار و پایدار (۱، ۲، ۶، ۲۳، ۳۶، ۳۹)؛ تفکر سطح بالا (۳، ۶، ۷، ۱۳)؛ استقلال در یادگیری (۲۲)؛ انعطاف‌پذیری در برنامه‌ریزی (۱۲، ۱۶، ۳۴، ۳۸)
هدف	انتقال یادگیری به موقعیت‌های واقعی (۱، ۲، ۵، ۶، ۸، ۹، ۱۳، ۱۴، ۱۶، ۱۷، ۲۸، ۳۴، ۳۹، ۳۹)؛ تقویت قوه اسنباط و استنتاج (۲، ۱۰، ۱۲، ۳۹)؛ توجه به استانداردهای محتوا (۲، ۵، ۱۸)؛ ایجاد و پرورش تفکر انتقادی (۱۱، ۳۹)؛ آموزش مهارت‌های زندگی (۸، ۱۳، ۱۷، ۱۹)؛ توسعه

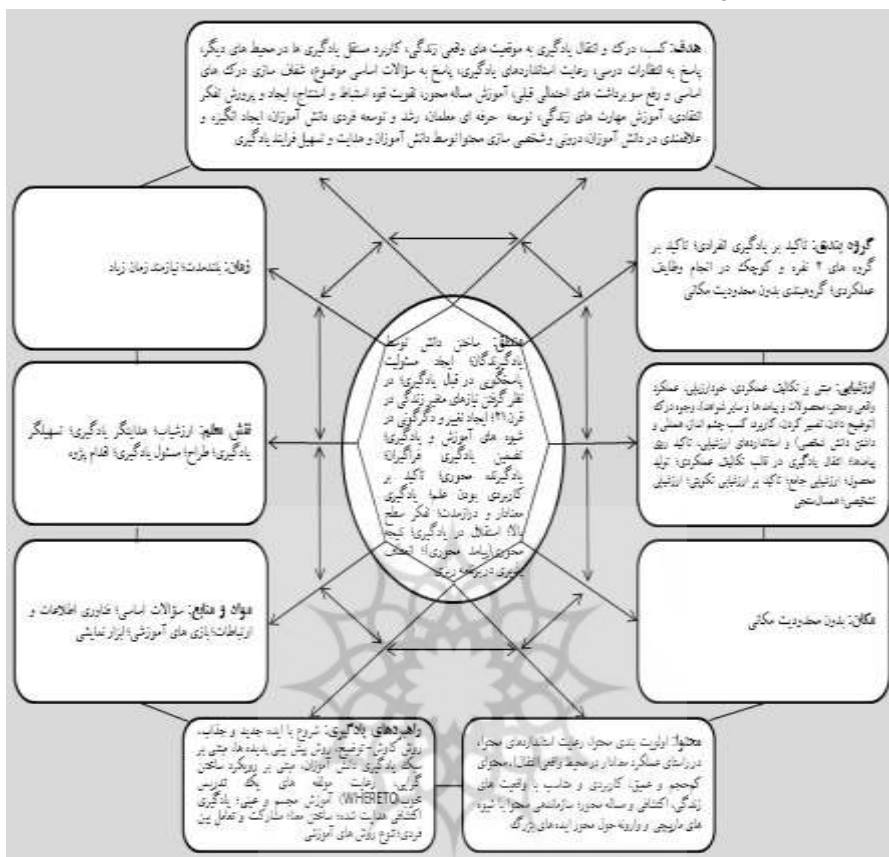


عنصر	ویژگی‌ها
	حرفه‌ای معلمان (۵، ۷، ۱۷، ۳۲)؛ رشد و توسعه فردی دانش‌آموزان (۸، ۱۰، ۱۷، ۱۹، ۲۲، ۲۷، ۳۸، ۳۹)؛ ایجاد انگیزه و علاقمندی در دانش‌آموزان (۱۹، ۲۲، ۲۸)؛ درونی و شخصی‌سازی محتوا توسط دانش‌آموزان (۶، ۲۰، ۲۷)
محتوا	محتوای کم‌حجم و عمیق (۲۵، ۳۴، ۳۸، ۳۹)؛ محتوای کاربردی و متناسب با واقعیت‌های زندگی (۲، ۶، ۱۰، ۱۳، ۳۵، ۳۹)؛ محتوای اکتشافی و مسأله‌محور (۱، ۲، ۳، ۱۴، ۲۳، ۲۷، ۳۳، ۳۴، ۳۹)؛ اولویت‌بندی محتوا (۲، ۱۴، ۲۷)؛ تاکید بر سازماندهی ماریچی محتوا (۲، ۴، ۱۳، ۲۵، ۲۷، ۳۲، ۳۵، ۳۸)؛ گزینش محتوا (۱۰، ۸، ۱۰، ۱۳، ۲۸، ۳۹)؛ سازماندهی محتوا حول ایده‌های بزرگ (مفهوم کلی) (۲، ۱۲، ۱۴، ۳۶)؛ سازماندهی محتوا به شیوه وارونه (۲، ۳، ۴)
راهبردهای یادگیری	آموزش مجسم و عینی (۱، ۲، ۸، ۱۳، ۲۵، ۳۱، ۳۶، ۳۸، ۳۹)؛ یادگیری اکتشافی هدایت‌شده (۱، ۲، ۶، ۱۳، ۱۷، ۲۲، ۳۱، ۳۴، ۳۷، ۳۸، ۳۹)؛ تبیین -توضیح (۳۸، ۲۵، ۱۸، ۱۷، ۳۹)؛ پیش‌بینی پدیده‌ها (۳۸، ۲۵، ۳۵، ۳۹)؛ ساختن معنا (۱۳، ۱۸، ۱۹، ۲۳، ۲۵)
نقش معلم	ارزشیاب (۱، ۲، ۴، ۱۳، ۳۰، ۳۹)؛ هدایتگر یادگیری (۲، ۱۱، ۱۳، ۲۸، ۳۹)؛ تسهیلگر یادگیری (۱، ۱۰، ۳۳، ۳۸)؛ معلم به عنوان طراح (۲، ۱۱، ۱۳، ۱۴، ۱۹، ۲۶، ۳۵، ۳۸، ۳۹)؛ مسئول یادگیری (۱، ۱۱، ۲۷)؛ اقدام‌پژوه (۲، ۱۹، ۲۶، ۳۰)
مواد و منابع	سؤالات (۳۱، ۳۹)؛ بازی‌های آموزشی (۲، ۴، ۱۱، ۲۲، ۳۹)؛ ابزار نمایشی (۶، ۱۴، ۱۸، ۲۲، ۳۹)
گروه‌بندی	تاکید بر یادگیری انفرادی (۱، ۲، ۴، ۸، ۱۳، ۱۸، ۱۹، ۲۳، ۳۲، ۳۶، ۳۸، ۳۹)؛ تاکید بر گروه‌های ۲ نفره و کوچک در انجام تکالیف عملکردی (۱، ۴، ۶، ۸، ۱۰، ۱۳، ۱۶، ۱۸، ۱۹، ۲۲، ۳۶)؛ بدون محدودیت مکانی (۱، ۲، ۱۴، ۱۷، ۳۹)
زمان	بلندمدت (۱۲، ۲۶، ۳۲، ۳۴، ۳۸)؛ زمان زیاد (۱، ۱۱، ۱۳، ۱۴، ۱۷، ۱۸، ۲۲، ۳۲، ۳۴، ۳۸)؛
مکان	بدون محدودیت مکانی (۱، ۲، ۱۴، ۱۷، ۳۹)
ارزشیابی	استانداردهای ارزشیابی (۱، ۲، ۴، ۶، ۷، ۱۰، ۱۴، ۲۹، ۳۸، ۳۹)؛ تکالیف عملکردی (۱، ۲، ۴، ۶، ۷، ۱۳، ۲۵، ۲۹، ۳۸، ۳۹)؛ شواهد یادگیری (۱، ۲، ۱۹، ۲۳، ۳۹، ۳۸)؛ تولید محصول (۱، ۲، ۴)؛ ارزشیابی معتبر و واقعی (۱، ۲، ۱۸، ۲۵، ۳۸)؛ خودارزیابی (۲، ۱۷، ۱۸، ۲۳، ۲۶، ۲۹، ۳۸)؛ همسال‌سنجی (۲۹)؛ وجوه درک (۳۹، ۱، ۳۸)

با توجه به نتایج به دست آمده از سنتزپژوهی و کدگذاری باز و محوری، چارچوب برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور در دوره ابتدایی در شکل ۴ آورده شده است:



شکل ۴: چارچوب برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور در دوره ابتدایی



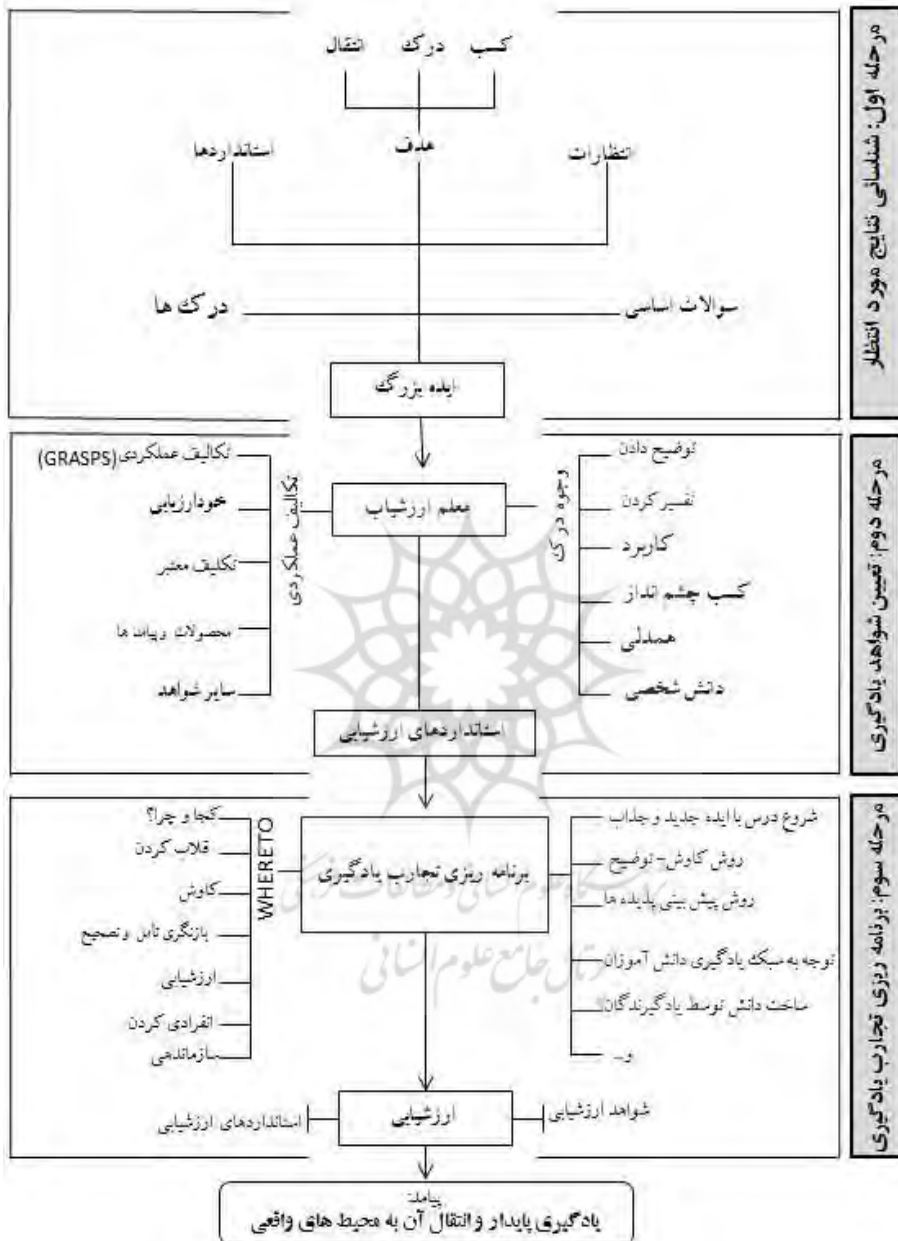
طبق منطق برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور، دلایل به کارگیری این برنامه درسی ساختن دانش توسط یادگیرندگان، ایجاد مسئولیت پاسخگویی در قبال یادگیری، در نظر گرفتن نیازهای متغیر زندگی در قرن ۲۱، تضمین یادگیری فراگیران، تاکید بر کاربردی بودن علم، یادگیری معنادار و پایدار، تفکر سطح بالا، استقلال در یادگیری و انعطاف پذیری در برنامه ریزی است. بر این اساس، اهداف و مقاصد برنامه درسی شامل کسب، درک و انتقال یادگیری به موقعیت های واقعی زندگی، در نظر گرفتن استانداردهای یادگیری، عملکرد معنادار، آموزش مساله محور، تقویت قوه استنباط و استنتاج، ایجاد و پرورش تفکر انتقادی، آموزش مهارت های زندگی، توسعه حرفه ای معلمان، رشد و توسعه فردی دانش آموزان، ایجاد انگیزه و علاقمندی

طراحی چارچوب برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور در دوره ابتدایی در دانش‌آموزان، درونی و شخصی‌سازی محتوا توسط دانش‌آموزان و هدایت و تسهیل فرایند یادگیری است. در راستای رسیدن به این اهداف، محتوای برنامه درسی پس از اولویت‌بندی و گزینش به صورت کم‌حجم و عمیق بر اساس استانداردهای محتوا، کاربردی و متناسب با واقعیت‌های زندگی، اکتشافی و مساله‌محور انتخاب شده و به شیوه‌های ماریچی و وارونه حول محور ایده‌های بزرگ سازماندهی می‌شود. جهت ارائه محتوا، از روش‌های متنوع آموزشی همچون آموزش مجسم و عینی و یادگیری اکتشافی هدایت‌شده استفاده کرده و با جذاب کردن محیط یادگیری و افزایش مشارکت و تعامل بین‌فردی دانش‌آموزان آن‌ها را به ساختن معنای فردی رهنمون می‌کند. معلم در نقش طراح و اقدام‌پژوهی که مسئول یادگیری دانش‌آموزان است ظاهر شده و در اجرای برنامه از سؤالات اساسی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، بازی‌های آموزشی و ابزار نمایشی استفاده می‌کند. با در نظر گرفتن تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان، بر انجام یادگیری انفرادی تاکید کرده و جهت مشارکت و همکاری بدون محدودیت زمانی و مکانی در انجام وظایف عملکردی، دانش‌آموزان بر اساس علاقه‌مندی نیاز و توانمندی در گروه‌های ۲ نفری و کوچک گروه‌بندی می‌شوند. اختصاص زمان و فضای کافی و پرهیز از محدود شدن به زمان و فضای کلاس درس از ضروریات است. ارزشیابی برنامه درسی با تاکید روی پیامدها به شکل جامع و همه‌جانبه و در محیط‌های معتبر و واقعی به راه‌های مختلفی همچون تکالیف عملکردی، شواهد یادگیری، استانداردهای ارزشیابی، وجوه درک و تولید محصول و در قالب ارزشیابی‌های تکوینی و تشخیصی به اشکال مختلفی همچون خودسنجی و همسال‌سنجی انجام می‌گیرد.

با توجه به طرح شماتیک چارچوب پیشنهادی برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور در بالا، در ادامه طرح شماتیک مراحل اجرایی الگوی درک طراحی محور در شکل ۴ آورده شده است. و سپس بر اساس این مراحل اجرایی روی درس تغذیه کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی پیاده‌سازی شده است.

فصلنامه مطالعات برنامه درسی، شماره ۷۳، سال نوزدهم، تابستان ۱۴۰۳

شکل ۴: طرح شماتیک مراحل اجرای الگوی درک طراحی محور



طراحی چارچوب برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور در دوره ابتدایی

جدول ۳: نمونه‌ای از طراحی بر اساس الگوی درک طراحی محور برای درس تغذیه کتاب علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی

طراحی واحد یادگیری با رویکرد درک طراحی محور	
عنوان: تغذیه و متابولیسم	دوره: علوم تجربی
موضوع: تغذیه و بهداشت	طراح:
مرحله ۱ - نتایج دلخواه	
اهداف تعیین شده:	
دانش‌آموزان قادر خواهند بود به طور مستقل از یادگیری خود استفاده کنند:	
<input type="checkbox"/> عادات غذایی را که باید برای یک رژیم غذایی مناسب رعایت کنند، بدانند.	
<input type="checkbox"/> حفظ رژیم متعادل (رژیم منطقی)	
<input type="checkbox"/> پیامدهای رژیم نامتعادل	
درک/فهم‌ها:	سوال اساسی / ایده بزرگ:
دانش‌آموزان می‌فهمند که:	<ul style="list-style-type: none"> <li>چگونه می‌توان انواع مختلف غذا را طبقه‌بندی کرد؟</li> <li>هر نوع غذا چه نقشی در بدن دارد؟</li> <li>چگونه باید نیازهای کیفی و کمی بدن در شرایط مختلف برآورده شود؟</li> <li>رژیم متعادل از چه چیزهایی تشکیل شده است؟</li> <li>رژیم نامتعادل چه خطراتی برای سلامتی دارد؟</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>غذا منبع انرژی سلول‌ها را تشکیل می‌دهد و تغذیه مواد بدن را تأمین می‌کند.</li> <li>غذا باید از یک طرف نیاز انرژی و از طرف دیگر نیاز بدن به مواد را تأمین کند.</li> <li>متعادل سازی دریافت و مصرف کالری (مواد غذایی) برای حفظ سلامتی ضروری است.</li> </ul>	
دانش‌آموزان خواهند دانست که:	دانش‌آموزان قادر خواهند بود که:
<ul style="list-style-type: none"> <li>مواد غذایی را می‌توان با توجه به ترکیب شیمیایی آنها در شش گروه طبقه‌بندی کرد: پروتئین، لیپیدها، کربوهیدرات‌ها، ویتامین‌ها، نمک‌های معدنی و آب.</li> <li>مواد غذایی را می‌توان بر اساس عملکرد بدن در ۳ گروه طبقه‌بندی کرد: گروه عملکردی (مواد معدنی و ویتامین‌ها) گروه انرژی‌زا (کربوهیدرات‌ها و چربی‌ها) و گروه سازنده (پروتئین‌ها)</li> <li>اکسیداسیون مواد غذایی آلی (پروتئین‌ها، لیپیدها و</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>انواع غذاها را با توجه به ترکیب شیمیایی، نقش و عملکرد آن‌ها در یک جدول طبقه‌بندی کنند.</li> <li>مقدار انرژی تأمین شده بدن توسط مواد آلی (تهیه شده در هر وعده غذایی) را محاسبه کنند.</li> <li>نیازهای غذایی بدن را در شرایط مختلف مقایسه کنند.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• تنوع نیاز به برخی مواد مغذی بین حالت‌های مختلف فیزیولوژیکی را تفسیر کنند.</li> <li>• نمودارهای این فصل‌ها را تجزیه و تحلیل کنید</li> <li>• ترکیب یک رژیم غذایی متعادل را مشخص کنند.</li> <li>• با تهیه فهرستی از بیماری‌های مختلف تغذیه‌ای، علائم و علل آن‌ها را ذکر کنند.</li> <li>• بین بیماری‌های تغذیه‌ای با توجه به علائم آن‌ها تفاوت قائل شوند.</li> <li>• شاخص چاقی (bmi) را محاسبه کنند و نتیجه بگیرید که آیا چاقی وجود دارد یا خیر؟</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• کربوهیدرات‌ها) انرژی بیان شده در کیلوژول را آزاد می‌کند.</li> <li>• تعریف سهمیه غذایی</li> <li>• جیره غذایی با توجه به عوامل مختلف متفاوت است: سن، جنس، وضعیت فیزیولوژیکی، فعالیت و آب و هوا</li> <li>• رژیم متعادل از انواع غذاها و توزیع متعادل هر نوع غذا تشکیل شده است</li> <li>• دریافت ناکافی مواد غذایی منجر به رژیم نامتعادل می‌شود.</li> <li>• رژیم غذایی نامتعادل باعث بیماری‌های جدی تغذیه‌ای می‌شود:</li> <li>• کمبود ویتامین: راشیتیسم</li> <li>• غذای بیش از حد: چاقی و ...</li> <li>• رژیم غذایی با عادات اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی متفاوت است.</li> </ul>
--	--

## مرحله ۲ - شواهد ارزیابی

### وظیفه عملکردی:

**هدف (سناریو):** از دانش‌آموزان خواسته می‌شود که یک وعده غذایی شامل: سیب زمینی،

پنیر، نان، گوشت کبابی، کره را از جهات:

تعیین مقدار انرژی تولید شده برای این وعده غذایی و اینکه آیا انرژی تولید شده از این وعده غذایی بیش از نیاز

هست یا خیر؟ و همچنین آیا این وعده غذایی تعادل دارد یا خیر؟ بررسی کنند.

### نقش:

از دانش‌آموزان خواسته می‌شود که به چند گروه تقسیم شوند، هر گروه علاوه بر نمودار صفحه ۱۰۲، یک وعده

غذایی مناسب و یک ترازوی دیجیتالی برای وزن غذا دارند تا مقدار انرژی برای این وعده را محاسبه کنند.

### فعالیت حاضرین:

تیم‌ها اطلاعات، نتیجه‌گیری خود را با یکدیگر و با تیم دیگر به اشتراک می‌گذارند

### ترکیب گروه‌ها:

بسته به تعداد دانش‌آموزان کلاس، هر تیم از چهار دانش‌آموز تشکیل می‌شود (تقریباً ۶ تیم در هر کلاس)

### اجرا:

طراحی چارچوب برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور در دوره ابتدایی

هر تیم از ترازوی دیجیتال و نمودار ۱۰۲ استفاده می‌کند تا مقادیر انرژی وعده غذایی متشکل از سیب زمینی، گوشت، نان، کره و پنیر را نشان می‌دهد.

هر تیم طبق جدول زیر مواد غذایی را به روش دیگری از دیگران وزن می‌کند:

شماره گروه	مقدار نان (گرم)	مقدار کره (گرم)	مقدار گوشت (گرم)	مقدار سیب زمینی (گرم)	مقدار پنیر (گرم)
۱	۱۳۰	۲۰	۱۰۰	۲۰	۵۰
۲	۱۳۰	۱۰۰	۱۰۰	۲۰	۵۰
۳	۲۰۰	۲۰	۱۰۰	۲۰	۵۰
۴	۱۳۰	۲۰	۱۰۰	۱۰۰	۵۰
۵	۱۳۰	۲۰	۲۰۰	۲۰	۵۰
۶	۱۳۰	۲۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

پس از وزن مقادیر، هر تیم با استفاده از نمودار شروع به تعیین مقدار انرژی ایجاد شده از هر نوع غذا می‌کند، سپس مقدار انرژی تامین شده توسط این وعده را محاسبه کرده و با انرژی مورد نیاز روزانه (۱۸۰۰ کیلوکالری) مقایسه می‌کند.

بعد از آن هر تیم در باره متعادل بودن یا نبودن وعده غذایی، نتیجه‌گیری می‌کند و می‌فهمد که برای حفظ رژیم غذایی منطقی کدام نوع غذا باید کم یا زیاد شود. در پایان هر تیم نتایج خود را به اشتراک می‌گذارد.

#### استانداردها:

خطوط قرمز را برای دانش‌آموزانی که در تیم‌هایشان کار می‌کنند تذکر دهید.  
دانش‌آموزان قبل از شروع فعالیت موضوع را درک کنند.

#### سایر شواهد:

تکالیف برای حل تمرینات مکمل؛  
تحقیق در مورد سایر بیماری‌های تغذیه‌ای غیر از موارد ذکر شده در این فصل با تمرکز بر علل و علائم آنها؛  
شرکت در آزمون این فصل؛

### مرحله ۳ - برنامه یادگیری

#### فعالیت ۱: تنوع غذایی

مقدمه را می‌خوانیم، سپس از دانش‌آموزان می‌خواهیم که نام برخی از غذاها را نام ببرند ما نیز نام آن‌ها را روی صفحه می‌نویسیم و سپس از آن‌ها می‌خواهیم که این غذاها را از نظر خودشان بر اساس معیارهای تصادفی در طبقات مختلف طبقه‌بندی کنند.

پاسخ را روی صفحه نگه می‌داریم و سپس به کتاب برگردیم و مشاهده / تجزیه و تحلیل ارقام موجود

در متن را شروع می‌کنیم. پس از آن دانش‌آموزان طبقه‌بندی خود را اصلاح می‌کنند.

از دانش‌آموزان می‌پرسیم: انرژی خود را از کجا می‌گیریم؟ چگونه غذا به انرژی تبدیل می‌شود؟ ایده‌پردازی کرده و سپس مفهوم اکسیداسیون (عمل ترکیب اکسیژن با ماده دیگر) را توضیح می‌دهیم. سرانجام بوسیله حل یک تمرین، محاسبه انرژی را انجام می‌دهیم و از دانش‌آموز می‌خواهیم برای حل فعالیت کلاسی کتاب درسی در گروه‌های خود کار کنند.

### فعالیت ۲: جیره غذایی

ابتدا با پرسیدن سوالات زیر از دانش‌آموزان در آن‌ها بارش مغزی ایجاد می‌کنم:

روزانه چند وعده غذا می‌خورید؟

وعده غذایی آن‌ها از چه چیزهایی تشکیل می‌شود؟

کدام نوع غذا را ترجیح می‌دهند؟

سپس مفهوم جیره غذایی را توضیح می‌دهم. بعداً مردی را در سه وضعیت برای آن‌ها توصیف می‌کنم: مردی در حال راه رفتن، مردی که در محل کارش نشسته، مردی که در حال دویدن است. و از آنها می‌پرسم: آیا این ۳ مرد جیره غذایی یکسانی نیاز دارند؟ کدام یک غذای بیشتری نیاز دارد؟ چرا؟ دانش‌آموزان در اینجا خواهند فهمید که جیره غذایی بر اساس بسیاری از عوامل متفاوت است. از آن‌ها می‌خواهم که کاربرد/ تکلیف شماره (چهارم) را تجزیه تحلیل کرده و سپس نتایج را به اشتراک بگذارند.

### فعالیت ۳: رژیم متعادل

ما مقدمه را می‌خوانیم، سپس از دانش‌آموزان می‌خواهیم صفحه ۹۹ (نقشه مفهومی) را باز کنند تا تفاوت بین رژیم متعادل و نامتعادل را مشخص کنند و وضعیت رژیم منطقی را استنباط کنند. سپس با استفاده از فیلم‌ها و برخی تصاویر (توسط پروژکتور) بر روی بیماری‌های با منشاء سوتغذیه تمرکز می‌کنیم.

دانش‌آموزان یک جدول برای ۴ بیماری اصلی تغذیه ای تهیه می‌کنند: برای مثال: کواشورکور، ماراسموس، راشیتیس و چاقیو سپس علل و علائم آن‌ها را فهرست می‌کنند. پس از پایان این فصل، اکنون قادر به حل تمرینات صفحه ۱۰۱ تا ۱۰۳ هستند.

### نتیجه‌گیری

هدف مطالعه حاضر، طراحی چارچوب برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی‌محور در دوره ابتدایی بود. بر اساس یافته‌های مطالعه حاضر، منطبق برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی‌محور



طراحی چارچوب برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور در دوره ابتدایی در دوره ابتدایی، ساختن دانش توسط یادگیرندگان، ایجاد مسئولیت پاسخگویی در قبال یادگیری، در نظر گرفتن نیازهای متغیر زندگی در قرن ۲۱، ایجاد تغییر و دگرگونی در شیوه‌های آموزش و یادگیری، تضمین یادگیری فراگیران، یادگیرنده‌محوری، تاکید بر کاربردی بودن علم، یادگیری معنادار و پایدار، تفکر سطح بالا، استقلال در یادگیری، پیامدمحوری و انعطاف‌پذیری در برنامه‌ریزی است. این یافته‌ها با نتایج پژوهش گوربوز و همکاران (۲۰۲۲)، الوچینار (۲۰۲۱)، پرادهان‌جوشی (۲۰۲۱)، یورتسون (۲۰۱۶) و فلوریان و زیمرمان (۲۰۱۵) همسو است. گوربوز و همکاران (۲۰۲۲) معتقدند محیط یادگیری باید به گونه‌ای طراحی شود که دانش‌آموزان را به ساختن و ایجاد دانش تشویق کند و در این راستا به معلمان و طراحان پیشنهاد می‌دهند بجای یادگیری دانش موضوعی مانند تعاریف موجود در رشته‌ها و موضوعات، یادگیری از طریق انجام دادن را در اولویت قرار دهند. به اعتقاد الوچینار (۲۰۲۱) رویکردهای یادگیری باید بتوانند دانش‌آموزان را قادر سازند تا در مورد مشکلات واقعی فکر کنند و ماهیت فعالیت‌های عملی را درک کنند. به اعتقاد پرادهان‌جوشی (۲۰۲۱) درک‌های پایدار، ایده‌های بزرگی هستند که ارزش ماندگاری فراتر از کلاس‌های درس دارند و دانش‌آموزان می‌توانند در طول زندگی خود دوباره از آن‌ها استفاده کنند. بنابراین او معلمان را به پذیرش چالش آماده‌سازی دانش‌آموزان برای دنیایی که به سرعت در حال تغییر است، دعوت می‌کند و از آن‌ها می‌خواهد درک خود را افزایش دهند و دانش فراوانی از رویکردهای نوآورانه مختلف در تدریس کسب کنند. به نظر یورتسون (۲۰۱۶) دانش‌آموزان برای به دست آوردن مهارت‌های شغلی لازم برای رقابت در اقتصاد جهانی آینده به توانایی‌هایی مانند تفکر انتقادی، ارتباطات، همکاری و توانایی پیوند یک موقعیت یادگیری به موقعیت دیگر نیاز دارند و او الگوی درک طراحی محور را برای آموزش و یادگیری این مهارت‌ها و توانایی‌ها پیشنهاد می‌کند.

یافته‌های مطالعه حاضر نشان می‌دهد اهداف برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور شامل انتقال یادگیری به موقعیت‌های واقعی زندگی، آموزش مساله‌محور، تقویت قوه استنباط و استنتاج، ایجاد و پرورش تفکر انتقادی، آموزش مهارت‌های زندگی، توسعه حرفه‌ای معلمان، رشد و توسعه فردی دانش‌آموزان، ایجاد انگیزه و علاقمندی در دانش‌آموزان، درونی و شخصی‌سازی محتوا توسط دانش‌آموزان و هدایت و تسهیل فرایند

یادگیری است. این یافته با یافته‌های پژوهش اوزیورت و همکاران (۲۰۲۱)، التونسی (۲۰۱۸) و یورتسون و همکاران (۲۰۱۳) همسو است. اوزیورت و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهش خود به این نتیجه رسیده‌اند که استفاده از الگوی درک طراحی محور باعث می‌شود دانش‌آموزان به مهارت‌های فرایند علمی و مهارت‌های زندگی مانند تفکر تحلیلی، تصمیم‌گیری، تفکر خلاق، کارآفرینی، ارتباطات و کار گروهی، مهندسی و مهارت‌های طراحی مانند تفکر نوآورانه مجهز شوند. از نظر التونسی (۲۰۱۸) استفاده از الگوی درک طراحی محور دانش‌آموزان را به فراگیری شایسته تبدیل می‌کند که توانایی جستجوی دانش، تجزیه و تحلیل اطلاعات و استفاده از تفکر انتقادی و خلاق را دارند. یورتسون و همکاران (۲۰۱۳) در پژوهش خود ضمن بیان روایت‌هایی از تجربه زیسته دانش‌آموزان در کلاس‌های طراحی شده با الگوی درک طراحی محور می‌نویسند: افزودن رویدادهای زندگی به برنامه درسی، یادگیری دانش‌آموزان را معنادارتر می‌کند. این معناداری نتیجه توانایی دانش‌آموزان در انتقال یادگیری‌های داخل کلاس به محیط‌های واقعی و مسائل زندگی روزمره است. همچنین کاربردی بودن یادگیری‌های کلاس باعث افزایش انگیزه و علاقه دانش‌آموزان به محتوا و فعالیت‌های کلاسی می‌شود.

بر اساس نتایج بررسی حاضر در الگوی درک طراحی محور محتوای برنامه درسی به صورت کم‌حجم و عمیق، کاربردی و متناسب با واقعیت‌های زندگی، اکتشافی و مساله‌محور انتخاب شده و به شیوه‌های مارپیچی و وارونه حول محور ایده‌های بزرگ سازماندهی می‌شود. این یافته با یافته‌های پژوهش ترینتر و هوگس (۲۰۲۱)؛ پرادهان جوشی (۲۰۲۱)؛ مک-تیگه (۲۰۱۸)؛ جانسون و همکاران (۲۰۱۷)؛ هیزل (۲۰۱۰) و ابوت (۲۰۰۷) همسو است. ترینتر و هوگس (۲۰۲۱) معتقدند برنامه درسی در الگوی درک طراحی محور لیستی از موضوعات یا معیارها، یک کتاب درسی یا یک راهنمای گام برداشتن نیست بلکه یک برنامه جامع و پویای آموزش و یادگیری است که به معلم اجازه می‌دهد طراحی برنامه درسی خود را با استانداردها هماهنگ کند، نیازها و علایق یادگیری دانش‌آموزان را برآورده کند و ضمن طراحی واحدهای بین رشته‌ای واقع در یک زمینه واقعی، یکپارچگی موضوع را حفظ نماید. بین رشته‌ای بودن محتوا ایجاب می‌کند که حجم محتوای کمتری انتخاب شده و این محتوا به شیوه‌ای غیرمستقیم همچون روش اکتشافی و یا حل مساله ارائه و از ابعاد مختلف بررسی گردد. به نظر پرادهان جوشی (۲۰۲۱) نیز درک

طراحی چارچوب برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور در دوره ابتدایی طراحی محور به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا نه تنها آنچه را که پوشش داده شده است (محتوای کتاب درسی) درک کنند، بلکه به طور فعال حقایق را کشف کنند، ایده‌ها را واکاوی کنند و افکار منطقی را بسازند. اکتشافی و واکاوی ایده‌ها فرایندی است نیازمند زمان کافی است و کم حجم بودن محتوا باعث در اختیار داشتن زمان کافی برای بررسی و مکاشفه حقایق می‌شود. به بیان مکتبیگه (۲۰۱۸) برنامه درسی مبتنی بر الگوی درک طراحی محور باید تعادل مناسبی بین وسعت و عمق محتوا برقرار باشد. وجود این تعادل باعث جلوگیری از سطحی‌نگری و توجه کافی به عمق و میزان درک یادگیرندگان می‌شود. جانسون و همکاران (۲۰۱۷) سودمندترین جنبه‌های الگوی درک طراحی محور که شرکت‌کنندگان به آن اشاره کردند را شامل: سؤالات اساسی، طراحی معکوس، درک مبتنی بر عملکرد، برنامه درسی ماریچی و تفکر منطقی گزارش کرده‌اند. استفاده از شیوه‌های طراحی ماریچی باعث ایجاد تناسب بیشتر بین میزان توانایی یادگیرندگان و محتوا یا برنامه درسی می‌شود که این امر درک و فهم یادگیرنده از برنامه درسی را افزایش می‌دهد. همچنین بر اساس نتایج پژوهش آن‌ها، هنگامی که معلمان از الگوی درک طراحی محور به عنوان الگویی برای طراحی دروس استفاده می‌کنند، دانش‌آموزان روی یادگیری خود کنترل دارند و درک عمیق‌تری از دانش موسیقی به دست می‌آورند. به اعتقاد هیزل (۲۰۱۰) در الگوی درک طراحی محور معلمان باید مطالب تکمیلی را پیرامون ایده‌های مهم بیان کنند تا یادگیری‌ها فراتر از آنچه در متن کتاب‌های درسی وجود دارد باشد، زیرا کتاب‌های درسی معمولاً بر پوشش سطحی (در مقابل عمق و معناداری) تأکید دارند. بیان مطالب تکمیلی و پیوند مطالب کتاب‌های درسی با زندگی واقعی یادگیرندگان و توانمندسازی دانش‌آموزان در استفاده از یادگیری‌های خود در متن زندگی منجر به ایجاد احساس سودمندی مطالب در نزد دانش‌آموزان می‌شود.

بر اساس یافته‌های بدست آمده از مطالعه حاضر، در الگوی درک طراحی محور جهت ارائه محتوا، از روش‌های متنوع آموزشی همچون آموزش مجسم و عینی و یادگیری اکتشافی هدایت شده استفاده می‌شود و با جذاب کردن محیط یادگیری و افزایش مشارکت و تعامل بین-فردی دانش‌آموزان به ساختن معنای فردی راهنمایی می‌شوند. این یافته با یافته پژوهش‌های گوربوز و همکاران (۲۰۲۲)؛ اوزپورت و همکاران (۲۰۲۱)؛ التونسی (۲۰۱۸) و چیلدر و همکاران (۲۰۰۹) همسو است. به اعتقاد گوربوز و همکاران (۲۰۲۲) در الگوی درک طراحی -

محور گنجاندن بازی‌ها و فعالیت‌ها در فرآیند تدریس، حمایت از یادگیری با مواد عینی و فعال کردن دانش‌آموز در درس، به رشد پیشرفت تحصیلی و نگرش و رشد شنوایی، بصری و حرکتی دانش‌آموزان کمک می‌کند. اوزیورت و همکاران (۲۰۲۱) برای تنوع بخشیدن به فعالیت‌های یادگیری، در نظر گرفتن تفاوت‌های فردی و جذاب کردن فرایند یادگیری، استفاده از روش‌ها و تکنیک‌هایی مانند طوفان مغزی، پرسش-پاسخ، مطالعه موردی، آزمایش، یادگیری مشارکتی، یادگیری پروژه‌ای و بحث و همچنین فعالیت‌های فردی و گروهی را توصیه می‌کنند. بنا به نظر التونسی (۲۰۱۸) در الگوی درک طراحی محور معلم از نمایش، مدل‌سازی، سؤال، سازمان‌دهندگان گرافیکی، تمرین هدایت‌شده، آموزش همسالان، یادگیری مبتنی بر مسئله و فعالیت‌های متفاوت استفاده می‌کند که این امر به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا یادگیری را به موقعیت‌های جدید منتقل کنند. چیلدر و همکاران (۲۰۰۹) نیز معتقدند درگیر کردن دانش‌آموزان با فعالیت‌ها و سؤالات اساسی با استفاده از تکنیک‌هایی مانند تجسم و مطرح کردن مسائل بحث‌انگیز برای حل، نه تنها علاقه و هیجان ایجاد می‌کند، بلکه یادگیری را معنی‌دار می‌کند.

بر اساس یافته‌های بدست آمده در این پژوهش، معلم در الگوی درک طراحی محور در نقش طراح فعالیت‌های یادگیری دانش‌آموزان است که به دلیل این که خود را مسئول یادگیری دانش‌آموزان می‌داند، تلاش می‌کند به عنوان یک اقدام‌پژوه و در قالب تحقیق و پژوهش‌های عملی کیفیت یاددهی- یادگیری کلاس را افزایش دهد. این یافته با نتایج پژوهش ویگنر و مک‌تیگه (۲۰۱۹)؛ کونتاری و همکاران (۲۰۱۹)؛ یورتسون (۲۰۱۶) و یورتسون و همکاران (۲۰۱۳) همسو است. مک‌تیگه و ویگنر (۲۰۱۹) معتقد است که معلمان در الگوی درک طراحی محور نه فقط بر آموزش (و با فرض آموختن آنچه تدریس شده است) بلکه بر اطمینان از وقوع یادگیری تمرکز می‌کنند. بنا به نظر کونتاری و همکاران (۲۰۱۹) معلمان با ساختن ابزارهای ارزشیابی در قالب آزمون‌های کتبی، آزمون‌های عملکردی و سایر تکالیف، شواهد اثبات موفقیت در دستیابی به اهداف قابل قبول را تعیین می‌کنند و این باعث می‌شود که معلم قبل از طراحی طرح یادگیری به عنوان یک ارزشیاب فکر کند. یورتسون و دوگان (۲۰۱۸) معتقدند برای معلمان مهم است که موضوع را از منظر گسترده ارزیابی کنند، منابع موجود را ببینند و تفسیر کنند، تعادل استراتژیکی بین برنامه و اجرا برقرار کنند و بر این

طراحی چارچوب برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور در دوره ابتدایی  
اساس به اهداف خود برسند. به همین دلیل در الگوی درک طراحی محور معلمان از جایگاه  
مجریان برنامه‌های نوشتاری به سمت توزیع‌کنندگان دانش و برنامه‌ریزان آموزش حرکت می-  
کنند. از نظر یورتسون (۲۰۱۶) مدارس بیش از سازمان‌های دیگر به فکر یادگیری هستند و  
همه ذی‌نفعان این سازمان؛ مدیران، کارکنان، معلمان و دانش‌آموزان باید در طراحی محیط  
یادگیری نقش داشته باشند. از دیدگاه یورتسون و همکاران (۲۰۱۳) چیزی که درک طراحی-  
محور را منحصر به فرد می‌کند این است که معلمان، شرکت‌کننده فعال فرایند طراحی برنامه  
درسی می‌شوند. این امر همچنین باعث همکاری و گفتگوی حرفه‌ای بین معلمان می‌شود.

بر اساس یافته‌های بدست آمده این مطالعه، در برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور  
از سؤالات اساسی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، بازی‌های آموزشی و ابزار نمایشی به عنوان  
مواد و منابع یادگیری استفاده می‌شود. این یافته با نتایج پژوهش نایمان و همکاران (۲۰۲۰)؛  
سیگر و رومنس (۲۰۱۸) و چیلدر و همکاران (۲۰۰۹) همسو است. از نظر نایمان و همکاران  
(۲۰۲۰) تبدیل محیط کلاس به مکان‌های جالب‌تر در پیشرفت تحصیلی و انگیزه دانش‌آموزان  
تأثیر دارد بنابراین در الگوی درک طراحی محور از تکنیک‌های تدریس متمایز، بازی‌های  
آموزشی، یادگیری مشارکتی، فیلم‌ها و آهنگ‌ها استفاده می‌شود. به اعتقاد سیگر و رومنس  
(۲۰۱۸) استفاده از سؤالات به عنوان یک ابزار ارزشیابی و توانایی پرسیدن سؤالات برای هر  
استراتژی که معلم در کلاس درس مبتنی بر درک طراحی محور استفاده می‌کند ضروری است.  
از دیدگاه چیلدر و همکاران (۲۰۰۹) در الگوی درک طراحی محور کتاب‌های درسی، تنها  
مبنای آموزش روزانه نیستند بلکه، یکی از انواع ابزارهای آموزشی هستند. بنابراین می‌توان با  
استفاده از عکس‌ها، تورهای اینترنتی، سازمان‌دهنده‌های گرافیکی و سفرهای میدانی تصاویر و  
تجربیهایی را ایجاد کرد که دانش‌آموزان بتوانند درک و یادگیری خود را توسعه دهند.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد، در الگوی درک طراحی محور، یادگیری به صورت شخصی و  
انفرادی اتفاق می‌افتد اما دانش‌آموزان برای تمرین و تثبیت یادگیری‌های خود بر اساس علاقه-  
مندی، نیاز و توانمندی در گروه‌های ۲ نفری و کوچک گروه‌بندی می‌شوند. این نتیجه با نتایج  
پژوهش دی‌آنجلو و همکاران (۲۰۱۹)؛ اچار و همکاران (۲۰۱۹)؛ المساعید (۲۰۱۷) یورتسون  
و همکاران (۲۰۱۳) همسو است. بنا به نظر دی‌آنجلو و همکاران (۲۰۱۹) در الگوی درک  
طراحی محور معلم از فراگیران می‌خواهد به صورت انفرادی درباره دیدگاه خود که بیشتر با آن

موافق هستند فکر کنند. سپس دیدگاه‌های فراگیران را جمع‌آوری کرده و دانش‌آموزان را بر اساس دیدگاه‌ها به گروه‌های کوچک تقسیم می‌کند. اچار و همکاران (۲۰۱۹) معتقدند در الگوی درک طراحی‌محور، امتحانات نهایی محصول مطالعات فردی و وظیفه عملکردی محصول کار گروهی است. بنابراین در کلاس، همه کارها، به جز ارزشیابی، در گروه‌های دو نفره انجام می‌شود. به گزارش المساعید (۲۰۱۷) در الگوی درک طراحی‌محور معلم به دانش‌آموزان این امکان را می‌دهد که به صورت انفرادی یا با همسال کار کنند تا بتوانند به روشی راحت‌تر و موثرتر فعالیت داشته باشند. معلم دانش‌آموزانی که به راهنمایی نیاز دارند را در گروه‌های کوچک سازماندهی می‌کند. از دیدگاه یورتسون و همکاران (۲۰۱۳) دانش‌آموزان مانند اثر انگشت هستند. آنها گذشته، علایق، نگرش به مدرسه، وضعیت اقتصادی اجتماعی و شیوه‌های یادگیری متفاوتی دارند. بنابراین در درک طراحی‌محور، آموزش مبتنی بر ویژگی‌های یادگیری دانش‌آموزان است.

بر اساس یافته‌های بدست آمده این مطالعه، در برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی‌محور، هیچ محدودیت زمانی و مکانی در انجام وظایف عملکردی وجود ندارد و دانش‌آموزان می‌توانند حتی پس از خارج شدن از کلاس درس به فعالیت‌های آموزشی خود ادامه دهند. البته کمبود زمان از موارد چالش برانگیز این الگو است که با راه‌کارهایی همچون تقسیم محتوا به قسمت‌های کوچک‌تر و اولویت‌بندی محتوا می‌توان اثرات آن را تقلیل داد. این یافته با نتایج دست‌آمده پژوهش ترینتر و هوگس (۲۰۲۱)؛ جانسون و همکاران (۲۰۱۷) و مک‌تیگه (۲۰۱۸) همسو است. به اعتقاد ترینتر و هوگس (۲۰۲۱) به دلیل ماهیت پیچیده و خلاقانه موجود در تدوین برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی‌محور، معلمان به زمان، مکان و منابع کافی برای تقسیم مسئولیت و مالکیت برای طراحی برنامه درسی نیاز دارند. بنابراین گاهی دانش‌آموزان خارج از کلاس و در کلاس‌های دیگر روی پروژه‌های خود کار می‌کنند. جانسون و همکاران (۲۰۱۷) گزارش کرده‌اند اختصاص زمان محدود ۳۰ دقیقه برای هر کلاس جهت اجرای الگوی درک طراحی‌محور در برخی از مدارس باعث نگرانی است و نیاز است برنامه درسی درک طراحی‌محور برای کل سال تحصیلی طراحی شود. از نظر مک‌تیگه (۲۰۱۸) یادگیرنده در اولین برخورد به ندرت به درک عمیق یک ایده انتزاعی دست می‌یابد. بنابراین یادگیرنده نیاز به

طراحی چارچوب برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور در دوره ابتدایی بازننگری، تجدید نظر و تلاش مجدد دارد. این عبارت به این معنی است درک مطلب یک فرایند است که با گذشت زمان اتفاق می افتد.

بر اساس نتایج این مطالعه، ارزشیابی برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور با تاکید روی پیامدها به شکل جامع و همه جانبه و در محیط های معتبر و واقعی به راه های مختلفی همچون تکالیف عملکردی و تولید محصول و در قالب ارزشیابی های تکوینی و تشخیصی به اشکال مختلفی همچون خودسنجی و همسال سنجی انجام می گیرد. این نتایج با نتایج پژوهش اوزیورت و همکاران (۲۰۲۱)؛ گلوریا و همکاران (۲۰۱۹) و اسپیلر (۲۰۱۵) همسو است. به اعتقاد اوزیورت و همکاران (۲۰۲۱) ارزیابی تکوینی معلم را قادر می سازد تا وضعیت یادگیری هر دانش آموز را بدون تأخیر تعیین کند و دانش آموزان با خودارزیابی مسئولیت یادگیری خود را بر عهده بگیرند. گلوریا و همکاران (۲۰۱۹) با تاکید بر اهمیت ارزشیابی تکوینی در الگوی درک طراحی محور، پنج ویژگی اجرای ارزشیابی تکوینی را شامل: پیشرفت یادگیری، روشن کردن اهداف و معیارهای موفقیت، یادگیری بازخورد توصیفی، خودارزیابی و ارزیابی همسالان و همکاری بین معلمان و دانش آموزان می دانند. اسپیلر (۲۰۱۵) معتقد است انعطاف پذیری در حین ارزشیابی به دانش آموزان اجازه می دهد آنچه را که می دانند، درک کنند و بتوانند انجام دهند یا به طور قابل قبول بیان کنند.

یافته های پژوهش حاضر و نیز تجربه کشورهای مختلف در استفاده عملی از الگوی درک طراحی محور نشان می دهد که این الگو یکی از الگوهای نوظهور آموزشی است که در شرایط موجود مدارس ما قابل اجرا بوده و بدون تحمیل هزینه ای خاص می تواند در ارتقای سطح یادگیری دانش آموزان نقشی مؤثر داشته باشد. این الگو می تواند با تسهیل فرایند یاددهی-یادگیری به عنوان سکوی پرتاب معلم بسوی ارتقای کیفیت برنامه های مرتبط با نیازهای دانش آموزان باشد. همچنین نتایج حاصل از چنین پژوهشی، در سیاست گذاری آموزشی به منظور اتخاذ سیاست های مؤثر در زمینه ارتقای سطح آموزش در سطح کلان کشور و بهبود عملکرد آموزشی دانش آموزان و نیز آموزش ضمن خدمت معلمان مستقیماً قابلیت کاربرد دارد. آموزش معلمان و سپس افزایش اختیارات و استقلال آن ها در فرایند طراحی برنامه های درسی و تشویق آن ها به استفاده از الگوی درک طراحی محور می تواند به یادگیری معنادار دانش آموزان منجر شود. در حوزه سیاست گذاری، در نظر گرفتن همچنین برای ایجاد

هماهنگی روش‌های تدریس معلمان و همسویی با اهداف برنامه‌درسی دوره ابتدایی و تسهیل آموزش و یادگیری می‌تواند مبنای عمل معلمان و آموزشگران دوره ابتدایی قرار گیرد. بنابراین پیشنهاد می‌شود با برگزاری کارگاه‌ها و سمینارهای آموزشی ضمن آشنا ساختن معلمان دوره ابتدایی کشورمان با این الگوی نوین، زمینه اجرای این الگو در نظام آموزشی کشور فراهم گردد و با انجام پژوهش‌هایی تاثیر اجرای این رویکرد بر شاخص‌های مختلف آموزشی و تربیتی دانش‌آموزان بررسی شده و نیز مقایسه‌ای بین نتایج این رویکرد با رویکردهای رایج و مطرح در زمینه انواع متغیرهای آموزشی انجام گیرد. محدودیت عمده این پژوهش عدم وجود منابع داخلی درباره این الگو بود.

### منابع

- باقرشاهی، ثریا. (۱۴۰۰). ارائه الگوی برنامه درسی رویدنی پیش‌دبستانی با رویکرد رجیو امیلیا. *مجله رویکردی نو در علوم تربیتی*، ۳(۴)، ۲۶-۳۷.
- خسروی، رحمت‌اله و مهرمحمدی، محمود. (۱۳۹۱). برنامه درسی رویدنی: تأملی انتقادی درباره مفهوم برنامه درسی از پیش تعیین‌شده. *فصلنامه مطالعات برنامه درسی ایران*. ۷(۲۵)، ۵-۲۶.
- سیف، علی اکبر. (۱۳۹۴). روانشناسی پرورشی نوین: روانشناسی یادگیری و آموزش. تهران: دوران.
- صاحب‌یار، حافظ و برقی، عیسی (۱۴۰۰a). اثربخشی آموزش معکوس بر جهت‌گیری هدف در یادگیری درس زبان انگلیسی. *مجله مطالعات روانشناسی تربیتی*، ۱۸(۴۱): ۱-۱۷.
- صاحب‌یار، حافظ و مصرآبادی، جواد (۱۴۰۰b). اثربخشی یادگیری معکوس بر شاخص‌های تربیتی: مطالعه فراتحلیل. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، ۲۰(۳): ۷-۳۰.
- رضایی، مریم؛ امام‌جمعه، محمدرضا؛ احمدی، غلامعلی؛ عصاره، علیرضا و نیکنام، زهرا. (۱۳۹۹). طراحی الگوی مفهومی برنامه درسی تلفیقی استم (علوم، فناوری، مهندسی، ریاضی) در دوره ابتدایی کشور ایران. *فصلنامه مطالعات برنامه درسی ایران*، ۱۵(۵۹)، ۶۳-۹۲.
- شورت، ادموند سی. (۱۹۹۱). *روشناسی مطالعات برنامه درسی*. ترجمه محمود مهرمحمدی و همکاران، تهران: انتشارات سمت و پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش، چاپ دوم، تابستان ۱۳۸۸.
- صاحب‌یار، حافظ و برقی، عیسی. (۱۴۰۰). اثربخشی آموزش معکوس بر جهت‌گیری هدف در یادگیری درس زبان انگلیسی. *مجله مطالعات روانشناسی تربیتی*، ۱۸(۴۱): ۱-۱۷.



طراحی چارچوب برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور در دوره ابتدایی طاهری زاده، سمانه؛ ناطقی، فائزه و فقیهی، علیرضا. (۱۳۹۶). بررسی تأثیر الگوهای یاددهی-یادگیری بر پیشرفت تحصیلی فراگیران در درس علوم تجربی به شیوه فراتحلیل. **فصلنامه مطالعات برنامه درسی ایران**، ۱۲(۴۷)، ۹۵-۱۲۴.

فتحی و اجارگاه، کوروش؛ عارفی، محبوبه و ترقی‌جاه، علی. (۱۳۸۸). مطالعه چگونگی شکل‌گیری برنامه درسی برآمده با الهام از رویکرد رجیو امیلیا برای کودکان ۶ تا ۸ سال. **پژوهشنامه مبانی تعلیم و تربیت**، ۱۰(۳)، ۴۱-۶۴.

کبیری، مسعود؛ قاضی طباطبایی، محمود و بازرگان، عباس. (۱۳۹۶). تعیین شایستگی‌های پایه مورد انتظار از دانش‌آموزان پایه هشتم در علوم تجربی و مقایسه آن‌ها با تأکیدات برنامه درسی علوم ایران. **فصلنامه مطالعات برنامه درسی ایران**، ۱۲(۴۴)، ۱۰۹-۱۴۰.

یوسفی، مریم؛ عصاره، علیرضا؛ حسینی‌خواه و علی. (۱۳۹۵). ماهیت و دلالت یادگیری مبتنی بر پروژه در گستره برنامه درسی، **فصلنامه مطالعات برنامه درسی ایران**، ۱۱(۴۲)، ۹۵-۱۳۴.

Abbott, C. Thomas, K. (2007). **Effectiveness of using Understanding in Middle School**. A Dissertation Submitted to the Graduate School of Maryville University-Saint Louis In partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor Of Education In Educational Leadership.

Açar, Abdullah & Ercan, Bahar & Altun, Sertel. (2019). **Teaching Probability through Understanding by Design: An Examination on Students' Achievement, Attitude and Views**. TED EĞİTİM VE BİLİM. 44. 10.15390/EB.2019.7168.

Almasaed, T. F. (2017). The impact of using understanding by design (UbD) model on 8th-grade student's achievement in science.. **European Journal of Scientific Research**. 13 (4), 301-315. DOI:10.19044/esj.2017.v13n4p301

al-Tonsi , Hager Gamal Ahmed Labib. (2018). Applying Understanding by Design (UbD) in Education 2.0. **Journal of the College of Education**. Bor Said, ۲۵(۲۵) . 452-488. doi: 10.21608/jftp.2019.41691.

Ambrose, S., Bridges, W., DiPietro, M., Lovett, M., & Norman, M. (2010). **How learning works: Seven research-based principles for smart teaching**. San Francisco: Jossey-Bass.

Brown, M. (2009). **The teacher-tool relationship: Theorizing the design and use of curriculum materials**. In J. T. Remillard, B. Herbel-Eisenmann, & G. Lloyd (Eds.), *Mathematics teachers at work: Connecting curriculum materials and classroom instruction* (pp. 17-36).

Carol-Ann Winans. (2020). Using a Modified Understanding by Design (UbD) Template to Unpack the Intermediate New York State P-12 Science Learning Standards, *The Science Teachers Bulletin*. **Promoting**

- Excellence in Science Education**, Volume 83, Number 2, Spring/Summer 2020.
- Childre ,A., Sands ,J., A., & Pope , S. (2009). Designing challenging curriculum:Backward Design . **Teaching exceptional children**, 41 (5),6-14.
- Corvo, A. F. (2014). **Utilizing the national research council’s (NRC) conceptual framework for the next generation science standards (NGSS): A self-study in my science, engineering, and mathematics classroom** (Doctoral dissertation). Available from ProQuest Dissertations and Theses database. (UMI No. 3620871).
- D'Angelo, Tyler & Thoron, Andrew & Bunch, James. (2019). **What is Understanding By Design (UbD)?**. EDIS. 2019. 10.32473/edis-wc322-2019.
- Florian, Timothy, P. and Zimmerman, Jay P. (2015). Understanding by Design, Moodle, and Blended Learning: A Secondary School Case Study. **Merlot Journal of Online Learning and Teaching**. Vol:11, No. 1, March. P.P: 120-128.
- Gloria, R.Y., Sudarmin, Wiyanto & Indriyanti, D. R. (2017). Pemahaman mahasiswa Calon Guru Biologi dengan Indikator Understanding by Design (UbD) pada Topik Fisiologi Tumbuhan. **The 5TH Urecol Proceeding UAD Yogyakarta**, 1248-1253. ISBN 978-979-3812-42-7.
- Gloria, R.Y., Sudarmin, Wiyanto, & Indriyanti, D.R. (2019). Applying Formative Assessment through Understanding by Design (UbD) in the Lecture of Plant Physiology to Improve the Prospective Teacher Education Students’ Understanding. **Journal of Turkish Science Education**, 16(3), 350–363.
- Gürbüz, Ö.N., Kahya Kocak, F., & Yurtseven, N. (2022). **Ubd Temelli Gelişimsel Yaklaşım Uygulamalarının Matematik Dersi Öğrenci Başarısına Etkisinin İncelenmesi**. Milli Eğitim Dergisi.
- Johnson, D. C., Peterson, A. D., Spears, A., & Vest, J. (2017). Investigating “Understanding by design” in the national music education standards: Perspectives and practices of music teachers and music teacher educators. **Visions of Research in Music Education**, 30.
- Kuntari, F.R., Rondonuwu, F.S., & Sudjito, D.N. (2019). Understanding by Design (UbD) for the Physics Learning about Parabolic Motion. **Journal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)**.
- Heizel, M. Salayo. T. (2010). **Designing Curriculum Plan in Secondary Mathematics IV Using UbD Framework. A Special Project Presented to the Graduate Faculty of the College of Science Philippine Normal University**. In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Master of Education Major in Mathematics.

- Holubova, Renata. (2008). Effective Teaching Methods--Project-based Learning in Physics. Online Submission, **US-China Education Review** v5 n12 p27-36 Dec 2008.
- Lumbreras, Jr., R., & Rupley, W.H. (2020). Pre-service teachers' application of understanding by design in lesson planning. **International Journal of Evaluation and Research in Education**, 9, 594-599.
- McTighe, Jay. (2018). **Understanding by Design Dysart Unified School District**. Committee on Programs for Advanced Study of Mathematics and Science in American High Schools.
- McTighe, Jay; Brown, Patrick. (2020). Standards Are Not Curriculum, Using Understanding by Design to make the Standards come alive. **Science and Children**, v58 n1 p76-81 Sep-Oct 2020.
- McTighe, J., and J. Willis. 2019. **Upgrade your teaching: Understanding by design meets neuroscience**. Alexandria, VA: ASCD.
- Molina, Wren. (2013). **Teachers' Views of Backwards Planning in a Suburban Elementary Shool in Hawaii**. PHD Thesis. Walden University, Minessota.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science. Retrieved from Boston College, **TIMSS & PIRLS International Study Center**.
- Nayman , Hüma Bal ; Nayman ,Kerem ; Altun, Sertel. (2020). A Case Study: Upon an English Course Prepared by Understanding by Design (UbD) with 6th Grade Students. **International Journal of Languages' Education and Teaching**. Volume 8, Issue 3, September 2020, p. 118-135.
- Ozyrut. Havva Kan, Aslı Kiyikci. (2021) . The Effectiveness of Understanding by Design Model in Science Teaching. **Eurasian Journal of Educational Research**. 94 (2021) 1-24.
- Pelech, J. (2008). **Delivering Constructivism through Project Based Learning**. Copyright ©2008
- Pradhan Joshi, Sangeeta, "Evaluation of the Implementation of Understanding by Design Processes in Select Minnesota Public Schools" (2021). **Culminating Projects in Education Administration and Leadership**. 82
- Prince, M.J. & Felder, R. M. (2006). Inductive teaching and learning models: Definitions parisons and research bases. **Journal of Engineering Education**, 95(2), 123-138.
- Rosanti, Y.P., Sudjito, D.N., & Rondonuwu, F.S. (2019). The Elaboration of Understanding by Design in A Physics Learning about Capacitor Circuits. **Indonesian Journal of Science and Education**.
- Schiller, Arie. (2015). Understanding by Design unit lesson plans for the next generation science standards: life science. **Graduate Research Papers**. 73.

- Seeger, V., Wood, S., & Romans, D. (2018). Questioning for meaning: Enhancing questioning strategies of teacher candidates through the Understanding by Design Approach. **College Quarterly**, 21(3). 1-13.
- Snoke, D. L. (2019). **Stage 3 understanding by design with learning targets and best practices: an action research study** (Unpublished doctoral dissertation). Capella University, Minnesota.
- Trinter Christine P & Hilary E. Hughes (2021) Teachers as Curriculum Designers: Inviting Teachers into the Productive Struggle, **RMLE Online**, 44:3, 1-16.
- Uluçınar, U. (2021). Findings of qualitative studies on Understanding by Design: A meta-synthesis. **International Journal of Curriculum and Instructional Studies**, 11(2), 167-194.
- Wiggins, G., & McTighe, J. (1998). **Understanding by design**. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Wiggins, G., & McTighe, J. (2005). **The understanding by design handbook**. (2nd Ed.). Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Wiggins, G., & McTighe, J. (2006). **Understanding by design** (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Wiggins, G., & McTighe, J. (2007). **Schooling by design: Mission, action, and achievement**. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Wiggins, G., & McTighe, J. (2011). **Understanding by Design guide to creating high-quality units**. ASCD: USA.
- Wiggins, G., & McTighe, J. (2019). **The Understanding by Design guide to advanced concepts in creating and reviewing units**. Alexandria, VA: ASCD.
- William van Rooij, S. (2009). Scaffolding project-based learning with the project-management body of knowledge (PMBOK). **Computers & Education**, 52, 210-219.
- Yurtseven, N. (2016). **The Investigation of The Reflections of Action research Based UbD Implementations on Teachers and Sstudents in EFL Teaching**. Yildiz Technical University Social Sciences Institute Educational Sciences Department Educatinal Programs and Teaching Department. PhD thesis.
- Yurtseven, N., Dogan, S., & Altun, S. (2013). Planning Differentiated Science Instruction Using Understanding by Design: The Case of Turkey. Siirt University **Journal of Education Faculty**, 1, 1-20.
- Yurtseven, N., Doğan, S. (2018). UbD implementations in preschool teaching: Reflections from the teacher and student perspective. **Hacettepe University Journal of Education**, 33(3), 656-671. doi:10.16986/HUJE.2018.