

طراحی چارچوب برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور در دوره متوسطه اول^۱

Designing the Understanding by Design Curriculum Framework in Middle School

S.T. Seyedi Nazarloo, F. Mahmoodi,
D. Tahmasebzadeh Sheykhlar, H.

Dehghani

Abstract: The current research was conducted with the aim of Designing the Understanding by Design Curriculum Framework in Middle School. The research community included all valid scientific documents related to the subject, which were selected for the final review by regularly searching the databases and based on the entry criteria, ۲۸۶ researches were identified and based on the exit criteria, ۳۹ researches were selected. To collect, record and report the primary data of the researches, the researcher-made worksheet form was used. The analysis of the findings was done using Hord's (۱۹۸۳) seven-step model and the open and axial coding method. In order to ensure the coding method, two evaluators were used to re-code the findings and Cohen's Kappa formula was used to confirm the reliability. The findings showed that the Understanding By Design Curriculum By Introducing The Concept of Designer Teacher is an outcome-oriented program that defines a new and different role for all curriculum elements from traditional models.

Keywords: curriculum based on Understanding by Design, curriculum elements, curriculum design

سیدطاهر سیدی نظرلو^۱، فیروز محمودی^۲، داود
طهماسب زاده شیخلار^۳، حسین دهقان زاده^۴

چکیده: پژوهش حاضر با هدف طراحی چارچوب برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور در دوره متوسطه انجام شد. جامعه پژوهشی شامل کلیه اسناد علمی معتبر مرتبط با موضوع بود که با جستجوی منظم در پایگاه‌های اطلاعاتی و بر اساس معیارهای ورود، تعداد ۲۸۶ پژوهش شناسایی و بر اساس معیارهای خروج، تعداد ۳۹ پژوهش برای بررسی نهایی انتخاب شدند. برای جمع‌آوری، ثبت و گزارش اطلاعات اولیه پژوهش‌ها از فرم کاربرگ محقق‌ساخته استفاده شد. تحلیل یافته‌ها با استفاده از الگوی هفت مرحله‌ای هورد (۱۹۸۳) و روش کدگذاری باز و محوری انجام شد. جهت اطمینان از نحوه کدگذاری، از دو نفر ارزشیاب برای کدگذاری مجدد یافته‌ها استفاده شد و برای تایید پایایی فرمول ضریب کاپای کوهن بکار برده شد. یافته‌ها نشان داد که برنامه درسی مبتنی بر الگوی درک طراحی محور برنامه‌ای پیام‌محور است که با مطرح کردن مفهوم معلم طراح، برای تمامی عناصر برنامه درسی نقشی نوین و متفاوت از الگوهای سنتی تعریف می‌کند.

واژگان کلیدی: برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور؛ عناصر برنامه درسی؛ طراحی برنامه درسی

۱. این مقاله مستخرج از رساله دکتری رشته برنامه‌ریزی درسی دانشگاه تبریز با عنوان طراحی و اعتبارسنجی چارچوب برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور می‌باشد. تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۰۸/۰۶، تاریخ پذیرش:

۱۴۰۲/۰۴/۱۴

۲ دانشجوی دکتری برنامه ریزی درسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. رایانامه: tseyedi.۶۳@gmail.com

۳ دانشیار برنامه ریزی درسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تبریز، تبریز، ایران (نویسنده مسئول) . رایانامه: firoozmahmoodi@yahoo.com

۴ دانشیار برنامه ریزی درسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. رایانامه: d.tahmaseb@tabrizu.ac.ir

۵ استادیار برنامه ریزی درسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران رایانامه : dehganzadeh@tabrizu.ac.ir

مقدمه

قرن بیست و یکم و تغییرات چشمگیر متعاقب آن منجر به بازنگری در نقش معلمان و شایستگی‌های مورد انتظار از آن‌ها شده است. معلمان در کنار تدریس و نقش مدرس، شروع به ایفای نقش‌های مختلف کرده‌اند. طراح بودن معلم یکی از نقش‌های جدیدی است که در این زمینه ظاهر می‌شود (اوزیورت، کان و کایچیچی^۱، ۲۰۲۱). این نقش معلمان را ملزم می‌کند تا از مدل‌های مختلف طراحی استفاده کنند و رویکردهای متفاوت آموزشی را در پیش بگیرند (اندروز^۲، ۲۰۱۱). از سوی دیگر به اذعان کرو^۳ (۲۰۱۴) مهم‌ترین اصل در اصلاح فعالیت‌های آموزش و یادگیری، تغییر اهداف یادگیری از مهارت‌های تفکر درجه پایین به مهارت‌های تفکر مرتبه بالاتر در آموزش است. یکی از شاخص‌های تفکر مرتبه بالاتر، درک است. درک^۴ با دانستن^۵ بسیار متفاوت است. درک فقط دانستن حقایق نیست، بلکه دانستن معنی است (گلوریا و همکاران^۶، ۲۰۱۹).

با توجه به اهمیت و جایگاه درک، انتظار می‌رود که معلمان در فرایندهای آموزشی خود، نه تنها مطالب را آموزش دهند، بلکه از استراتژی‌هایی استفاده کنند که منجر به شکل‌گیری مهارت‌های تفکر مرتبه بالاتر شوند (فرای، کتریچ و مارشال^۷، ۲۰۰۹). اما نتایج پژوهش‌های انجام شده در این زمینه همچون: سائودا، مولیاساری و رحمان^۸ (۲۰۲۳)؛ اوزیورت، کان و کایچیچی (۲۰۲۱)؛ المساعید^۱

^۱ - Ozyut & et al

^۲ - Andrews

^۳ - Corvo

^۴ - Understanding

^۵ - knowing

^۶ - Gloria & et al

^۷ - Fry, Ketteridge & Marshall

^۸ - Saodah, Mulyasari & Rahman

(۲۰۱۷)؛ اسمیت، وود و نایت^۲ (۲۰۰۸)؛ گوتولز و سونگر^۳ (۲۰۰۹)؛ گلوریا و همکاران (۲۰۱۷)؛ لیند بالتا^۴ (۲۰۰۶)؛ طاهری و همکاران (۱۳۹۵)؛ خدیوی و ملک‌محمدی (۱۳۸۷) نشان داده‌اند که تأکید اکثر معلمان بر پوشش کامل حجم محتوا، بدون در نظر گرفتن راه‌هایی برای شکل‌گیری مهارت‌های تفکر و درک و نیز تمرکز آن‌ها بر نتایج نهایی بدون در نظر گرفتن فرایند یادگیری است. در نتیجه همچنان‌که داده‌های حاصل از آزمون‌های بین‌المللی همچون تیمز نشان می‌دهد، دانش‌آموزان بیشترین مشکل را با مواردی دارند که به درک و انتقال نیاز دارند، نه بازخوانی^۵ و شناسایی^۶ و این نشانگر این است که در مدارس روی درک دانش‌آموزان کار نمی‌شود (چو و ترنت^۷، ۲۰۰۵).

تحلیل نتایج تحقیقاتی که نشانگر ضعف یادگیری دانش‌آموزان هستند نشان می‌دهد چالش اصلی در بهبود یادگیری، طراحی برنامه‌درسی و آموزشی به گونه‌ای است که درک، حفظ و تعمیم یادگیری‌ها را تسهیل کند (بولگرن، دشلر، و لنز^۸، ۲۰۰۷). برای حل این چالش و آماده‌سازی دانش‌آموزان برای برآوردن اهداف و استانداردهای برنامه‌درسی، معلمان باید از رویکردهای طراحی نوین استفاده کنند (گرستن و همکاران^۹، ۲۰۰۶).

طراحی برنامه‌درسی به شکلی که بتواند یادگیری را برای دانش‌آموزان معنادار کند نیازمند تغییر پارادایم اساسی برای بسیاری از معلمان است و ممکن است

^۱ - Almasaed

^۲ - Smith, Wood & Knight

^۳ - Gotwals & Songer

^۴ - Lynd Balta

^۵ - Recall

^۶ - Recognition

^۷ - Cho & Trent

^۸ - Bulgren, Deshler & Lenz

^۹ - Gersten et al

نیاز به بازآموزی روش‌های آموزشی و تدریس داشته باشد. یکی از رویکردهای طراحی که برای بازآموزی معلمان برای طراحی برنامه‌درسی برای یادگیری معنادر بسیار مفید بوده است، رویکرد «درک طراحی محور»^۱ است (ویگینز و مک‌تیگه^۲، ۲۰۰۶).

بنا به نظر نویل و همکاران^۳، (۲۰۲۳) چارچوب درک طراحی محور، یک فرایند و ساختار برنامه‌ریزی را برای طراحی برنامه‌درسی، ارزشیابی و آموزش ارائه می‌دهد. عناصر اساسی درک طراحی محور عبارتند از: طراحی معکوس^۴، ایده بزرگ^۵، سؤالات اساسی^۶، درک^۷، عملکرد و انتقال^۸ (جانسون و همکاران^۹، ۲۰۱۷؛ یورتسون^{۱۰}، ۲۰۱۶).

درک طراحی محور نوعی طراحی معکوس است که از نظر مؤلفه‌ها، منطقی اما از لحاظ توالی و ترتیب، وارونه است (کونتاری، روندونوو و سوچیتو^{۱۱}، ۲۰۱۹). طراحی معکوس با تکمیل تدریجی سه مرحله اساسی طبق شکل ۱ انجام می‌شود.

^۱ - Understanding By Design

^۲ - Wiggins & McTighe

^۳ - Newell & et al

^۴ - Backward Design

^۵ - Big idea

^۶ - Essential questions

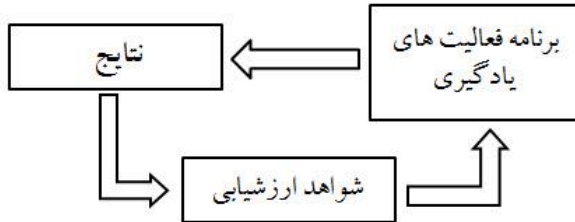
^۷ - Understanding

^۸ - Transfer learning

^۹ - Johnson & et al

^{۱۰} - Yurtseven

^{۱۱} - Kuntari, Rondonuwu & Sudjito



شکل ۱: مراحل طراحی معکوس (هیزل و سالایو، ۲۰۱۰)

اولین مرحله فرایند درک طراحی محور، تعیین نتایج مطلوب است. در این مرحله اهداف و نتایج مطلوب یادگیری در سه دسته کسب، درک و انتقال مشخص می‌شوند (یورتسون، ۲۰۱۶). کسب و یادآوری دانش و اطلاعات خام و پراکنده و درک آن‌ها هدف نهایی فرایند آموزش نیستند بلکه آن‌ها به عنوان وسیله‌ای برای رسیدن به اهداف بزرگ‌تر هستند. اهمیت و کارکرد درک، کمک به معناسازی و انتقال معنی به محیط‌های دیگر است (ویگینز و مک‌تیگه، ۲۰۰۷). در جدول ۱ نمونه‌ای از اهداف انتقال در ماده‌های درسی مختلف آورده شده است.

جدول ۱: نمونه اهداف انتقال (ویگینز و مک‌تیگه، ۲۰۱۱)

اهداف انتقال	موضوع / مهارت
از دانش، مهارت و استدلال ریاضی استفاده کند تا مشکلات دنیای واقعی را حل کند.	ریاضیات
به طور مؤثر برای مخاطبان مختلف بنویسد یا توضیح دهد (روایت، نمایشگر)، سرگرمی (خلاقانه، ترغیب (ترغیب کننده) و کمک به دیگران در انجام یک کار (فنی)	نوشتن
درس‌هایی از گذشته (الگوهای تاریخی) را درباره رویدادها و مسائل کنونی و آینده بکار ببرد.	تاریخ
ادعاهای تاریخی را به صورت انتقادی ارزیابی کند.	هنر

مرحله تعیین شواهد در الگوی درک طراحی محور مرحله‌ای است که معلمان هویت و نقش یک ارزشیاب را بر عهده گرفته و قبل از شروع برنامه‌ریزی درس و واحد، شواهد یادگیری و درک را تعیین می‌کنند و سپس برای ایجاد این شواهد برنامه‌ریزی می‌کنند (ویگینز و مک‌تیگه، ۲۰۱۱). شواهد یادگیری به وظایف عملکردی و سایر تکنیک‌های ارزشیابی تقسیم می‌شود (یورتسون، ۲۰۱۶). وظایف عملکردی معمولاً شامل موقعیت‌های واقعی است که در یک زمینه واقعی ارائه می‌شود و دانش‌آموز را با مشکلی روبرو می‌کند (ویگینز و مک‌تیگه، ۲۰۰۷). از آن‌جا که تهیه طرح وظایف عملکردی برای همه واحدها برای طراحان مشکل است، الگوی درک طراحی محور ابزاری را ارائه می‌کند که طراحان می‌توانند هنگام تهیه وظایف عملکردی خود از آن استفاده کنند. این شاخص، ابزار اندازه‌گیری عملکردی است که از اختصارهایی به نام 'GRASPS' گرفته شده است. کلمات سرواژه GRASPS به عنوان هدف، نقش، مخاطب، وضعیت، محصول، عملکرد و استانداردها و معیارهای موفقیت بیان می‌شود. باید در نظر داشت که در این مرحله از شواهد دیگری مانند آزمون‌های سنتی، آزمون‌ها، مشاهدات و نمونه‌کارها نیز برای گردآوری مستندات برای ارزشیابی دانش‌آموزان استفاده می‌شود (سیگر، وود و رومنس^۱، ۲۰۱۸). نمونه سؤالاتی که به عنوان شواهد درک محسوب شده و معلمان باید در این مرحله از خود بپرسند را می‌توان به شرح جدول ۲ مطرح کرد:

^۱ - Goal, Role, Audience, Situation, Performance, Standards

^۲ - Seeger, Wood & Romans

جدول ۲: شواهد درک (ویگینز و مک تیگه، ۲۰۱۱)

چه وظایف عملکردی و چه محصولی گواه اثبات وقوع درک است؟	شواهد درک
عملکرد (با توجه به آنچه در مرحله اول بیان شده) با توجه به چه معیارهایی باید ارزشیابی شود؟	
آیا نتایج دلخواه مشخص شده در مرحله اول، حاصل شده است؟	
چه مدارک اضافی باید جمع‌آوری شود تا درک حاصل شود؟	
آیا ارزشیابی شامل همه اهداف نوشته شده در مرحله اول است؟	

پس از تعیین نتایج مطلوب و تهیه شواهد، مرحله برنامه‌ریزی فعالیت های یادگیری است که به معنای ارائه یک طرح آموزشی موثر و در نتیجه جریان یادگیری مناسب است. ویگینز و مک تیگه (۲۰۰۵) برای افزایش اثربخشی یک طرح و تبدیل آن به یک کل معنی‌دار، استفاده از سرواژه ^۱ WHERETO را پیشنهاد می‌کنند که شرح آن در جدول ۳ آمده است:

جدول ۳: فهرست تفکر در یادگیری (پورتسون، ۲۰۱۶)

W	کجا و چرا
H	جلب توجه و گرم شدن
E	تحقیق و تجهیزات
R	بازنگری، تأمل و تصحیح
E	ارزشیابی
T	متناسب‌سازی آموزش - انفرادی کردن
O	سازماندهی

به اذعان ویگینز و مک تیگه (۲۰۰۷) عنصر چرا و از کجا تأکید می‌کند که دانش‌آموز باید از عنصر مکان و دلیل، هدف مطالعه، معیارهای عملکرد و درک

^۱ - Where & Why- Hook- Explore & Equip- Rethink & Reflect & Revise- Evaluate- Tailor- Organize

مطلع شود. عنصر توجه و گرم شدن به علاقه‌مند نمودن دانش‌آموز به درس اشاره می‌کند. عنصر تحقیق و تجهیزات مربوط به تهیه ابزارها، دانش و تجربه لازم برای دانش‌آموز است. عنصر بررسی، تأمل و اصلاح شامل فرآیندهایی مانند ارائه بازخورد منظم به دانش‌آموزان، بررسی کار دانش‌آموزان و تشویق آن‌ها به انجام خودارزیابی است. موضوع ارزشیابی مربوط به ارزشیابی آنچه دانش‌آموزان از طریق عملکرد نهایی و محصولات خود می‌فهمند، است و سرانجام، عنصر سازماندهی فعالیت‌های یادگیری راهنمایی‌هایی را برای طراحان فراهم می‌کند تا برای دستیابی به نتایج مطلوب به مؤثرترین روش، جریان برنامه‌های یادگیری خود را به درستی مرتب کرده و از مشارکت حداکثری اطمینان حاصل کنند (یورتسون، ۲۰۱۶).

«درک» که جوهره درک طراحی محور است یک مفهوم چندبعدی است که دارای شش شاخص: (۱) توضیح دادن^۱، (۲) تفسیر کردن^۲، (۳) کاربرد^۳، (۴) کسب چشم‌انداز^۴، (۵) همدلی^۵ و (۶) داشتن دانش شخصی^۶ است (یورتسون، ۲۰۱۶). انتقال^۷ به توانایی استفاده خلاقانه، انعطاف‌پذیر و سیال از دانسته‌ها در موقعیت‌های مختلف اشاره دارد (راملی و آرگاسواری^۸، ۲۰۲۳). ویگینز و مک-تیگه (۲۰۱۱) برای تضمین کیفیت طراحی در الگوی درک طراحی محور، استانداردهایی را تعریف می‌کنند. این استانداردها به عنوان راهنما برای معلمان

^۱ - Explanation

^۲ - Interpretation

^۳ - Application

^۴ - Perspective

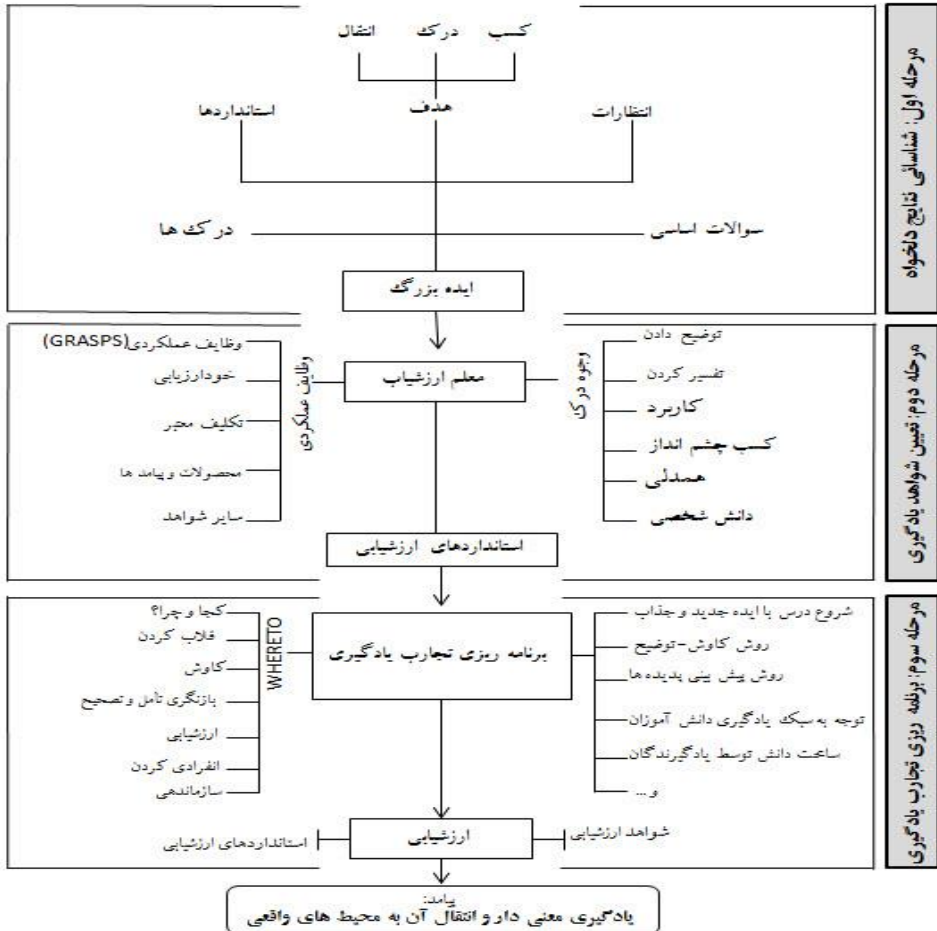
^۵ - Empathy

^۶ - Self-Knowledge

^۷ - Transfer

^۸ - Ramli & Argaswari

در هنگام ارزیابی خود و ارزیابی همسالان عمل می‌کنند (نایمان و همکاران، ۲۰۲۰). طرح شماتیک مراحل اجرای درک طراحی محور در شکل ۲ آمده است.



شکل ۲: شماتیک مراحل اجرای درک طراحی محور

^۱ - Nayman & et al

پژوهش‌های انجام شده نشان می‌دهد استفاده از رویکرد درک طراحی محور منجر به پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان (اندروز، ۲۰۱۱؛ برترام^۱، ۲۰۱۱؛ بوهلر^۲، ۲۰۰۸؛ بوزر^۳، ۲۰۱۴؛ بورسون^۴، ۲۰۱۱؛ کرو، ۲۰۱۴؛ یورتسون و دوغان، ۲۰۱۸؛ کارول آن‌وینانس، ۲۰۲۰؛ نایمان، نایمان و آلتون، ۲۰۲۰ و اوزیورت، کان و کایقچی، ۲۰۲۱)؛ ایجاد یادگیری پایدار و معنادار (اندرسون، ۲۰۱۲؛ برترام، ۲۰۱۱؛ کرو، ۲۰۱۴؛ مولینا، ۲۰۱۳؛ تاکاکس، ۲۰۱۰؛ گلوریا و همکاران، ۲۰۱۹ و آچار، ارجان و التون^۵، ۲۰۱۹)؛ درک جامع مطالب و کسب حداکثر نمره (کونتاری، روندونوو و سوجیتو، ۲۰۱۹)؛ ایجاد نگرش مثبت به برنامه‌ریزی درسی در معلمان قبل از ورود به خدمت (گراف، ۲۰۱۱؛ گلسوینگ^۶، ۲۰۰۹؛ اسنوک، ۲۰۱۹ و لومبرارس و روپلی، ۲۰۲۰)؛ ادغام دانش نظری با مهارت عملی توسط دانش‌آموزان (آمبروز و همکاران^۷، ۲۰۱۰)، کسب دانش و مهارت‌های مورد نیاز برای رقابت جهانی (فلوریان و زیمرمان^۸، ۲۰۱۵) و ارتقاء سطح درک دانش‌آموزان (چیلدر، ساندز و پوپ^۹، 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، مسئله اصلی در این مطالعه این است که عناصر ده-

^۱ - Bertram

^۲ - Boehler

^۳ - Boozer

^۴ - Burson

^۵ - Açar, Ercan & Altun

^۶ - Gulsvig

^۷ - Ambrose et al

^۸ - Florian & Zimmerman

^۹ - Childre, Sands & Pope

گانه برنامه‌درسی اکرا^۱ (منطق، هدف، محتوا، فعالیت‌های یادگیری، روش یاددهی - یادگیری، مواد و منابع، گروه‌بندی فراگیران، زمان، مکان و ارزشیابی) در الگوی درک طراحی‌محور دارای چه ویژگی‌هایی هستند؟ و چارچوب اجرایی برنامه‌درسی مبتنی بر درک طراحی‌محور در دوره متوسطه چیست؟ در این راستا پژوهش حاضر با هدف طراحی الگوی برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی‌محور در دوره متوسطه انجام شده است.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از حیث هدف و نوع پژوهش، تحقیق و توسعه می‌باشد. در پژوهش‌های تحقیق و توسعه، هدف اساسی تدوین و تهیه برنامه‌ها، طرح‌ها و امثال آن است به طوری که ابتدا موقعیت نامعین خاصی مشخص شده و بر اساس یافته‌های پژوهشی طرح یا برنامه ویژه آن تدوین و تولید می‌شود. پژوهش‌های طراحی آموزشی یا مبتنی بر طرح، رویکردی جایگزین برای پژوهش‌های سنتی است (کریستنسن و وست^۲، ۲۰۱۷) که جهت افزایش کارآمدی و اثربخشی فرایندهای آموزش و یادگیری در دنیای واقعی مورد استفاده قرار می‌گیرند. زمانی که پژوهشگران قصد بررسی احتمالات جهت ایجاد محیط‌های یادگیری جدید، توسعه نظریه‌های یادگیری مبتنی بر زمینه، پیشرفت و تثبیت دانش طراحی و افزایش ظرفیت جامعه آموزشی جهت نوآوری آموزشی داشته باشند پژوهش‌های طراحی می‌توانند به عنوان رویکردی قدرتمند مورد استفاده قرار گیرند (کندی^۳، ۲۰۱۳). روش پژوهش در مطالعه حاضر، کاربردی، توصیفی از نوع سنتزپژوهی و تحلیل محتوای اسنادی بود. منابع علمی معتبر در

^۱ - Akker

^۲ - Christensen & West

^۳ - Kennedy

زمینه‌الگوی درک طراحی‌محور جامعه آماری این مطالعه بودند که با جستجوی منظم در پایگاه‌های اطلاعاتی بر اساس معیارهای ورود، تعداد ۲۸۶ منبع علمی شناسایی و در نهایت بر اساس معیارهای خروج، تعداد ۳۹ سند برای تحلیل نهایی انتخاب گردید که لیست این اسناد در جدول ۴ آمده است.

جدول ۴: اسناد منتخب نهایی برای تحلیل نهایی (سنتر)

کد سند	نوع سند	نویسنده و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری
۱	پایان نامه کارشناسی ارشد	سالایو (۲۰۱۰)	طراحی برنامه درسی ریاضیات دوم متوسطه با استفاده از چارچوب UbD	ترکیبی
۲	رساله دکتری	پرادهان جوشی (۲۰۲۱)	ارزشیابی تاثیر درک طراحی محور در مدارس دولتی	کمی (آزمایشی)
۳	رساله دکتری	محزون حقیقی (۲۰۲۱)	مقایسه درک طراحی محور با روش های سنتی	کمی (آزمایشی)
۴	مقاله	الوجینار (۲۰۲۱)	معرفی الگوی درک طراحی محور	کیفی - فراترکیب (۱۲ سند)
۵	مقاله	گوربوز، کاهیا کوچاق و یورتسون (۲۰۲۲)	بررسی تاثیر UbD بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان 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 دانش آموزان استثنایی	توصیفی
۷	مقاله	تی شرینگ (۲۰۲۲)	تأثیر استفاده از (UbD) بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در شیمی	کمی (شبه آزمایشی) با ۶۲ نمونه
۸	مقاله	المساعد (۲۰۱۷)	تأثیر استفاده از (UbD) بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در علوم	کمی (شبه آزمایشی) با ۱ کلاس

کد سند	نوع سند	نویسنده و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری
۹	مقاله	آنتونی آنونزیاتو (۲۰۱۸)	بررسی اثربخشی استفاده از (Ubd) در آموزش	کمی (شبه آزمایشی) با ۵۳ نمونه
۱۰	مقاله	دی آنجلو، ثرون و بونچ (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 طراحی های آموزشی	توصیفی
۱۳	مقاله	التونسی (۲۰۱۸)	پیشنهاد الگوی درک طراحی محور برای استفاده در طراحی های آموزشی	توصیفی (۷ نفر از متخصصان آموزشی کشور مصر)
۱۴	مقاله	ترینتر و هوگس (۲۰۲۱)	امکان سنجی 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 تاثیر درک طراحی محور در یادگیری زبان دوم	اقدام پژوهی (۱۰ معلم و ۴۳۶ دانش آموز)

کد سند	نوع سند	نویسنده و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری
۱۶	مقاله	بویروک، اردوغان، دوچی و توی (۲۰۱۸)	بررسی تاثیر درک طراحی محور برافزایش انگیزه و بهبود مهارت های گفتارزبان انگلیسی	ترکیبی و در بخش کمی با نمونه ۲۱ نفری
۱۷	مقاله	اوزیورت، کان و کییچی (۲۰۲۱)	بررسی تاثیر درک طراحی محور در یادگیری علوم تجربی	کمی (شبه آزمایشی با ۴۰ دانش آموز)
۱۸	مقاله	مک تیگه (۲۰۱۰)	معرفی الگوی درک طراحی محور	توصیفی
۱۹	مقاله	یورتسون، دوغان و آلتون (۲۰۱۳)	بررسی تاثیر درک طراحی محور در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در علوم تجربی	ترکیبی (کمی با ۱۲ دانش آموز)
۲۰	مقاله	روزانتی، سوجیتو، 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 تاثیر استفاده از درک طراحی محور بر آموزش زبان انگلیسی	ترکیبی (در بخش کمی ۱ کلاس با ۱۳ دانش آموز)
۲۳	مقاله	اسچیلر (۲۰۱۵)	معرفی الگوی درک طراحی محور برای استفاده در آموزش	ترکیبی (در بخش کمی با

کد سند	نوع سند	نویسنده و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری
			علوم تجربی	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 ۲ کلاس)
۲۶	مقاله	(یورتسون و دوغان (۲۰۱۸)	استفاده از درک طراحی محور در آموزش پیش دبستانی	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 تاثیر 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 تاثیر استفاده از درک طراحی محور بر درک دانش آموزان	کمی (شبه آزمایشی با ۳۱ دانش آموز)

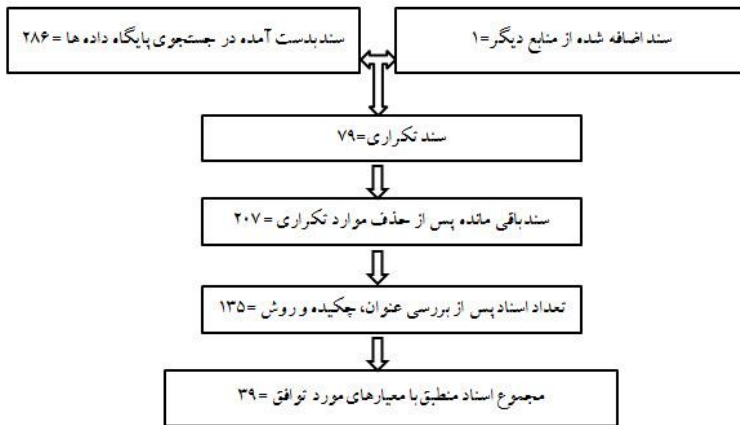
کد سند	نوع سند	نویسنده و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری
۳۰	مقاله	کونتاری، روندونوو، سوچیتو (۲۰۱۹)	استفاده از درک طراحی محور در آموزش فیزیک	کیفی
۳۱	مقاله	سیگر و رومنس (۲۰۱۸)	استفاده از درک طراحی محور برای تقویت پرسشگری	توصیفی
۳۲	مقاله	جانسون، پترسون، سپارس، وست (۲۰۱۷)	تاثیر استفاده از درک طراحی محور در آموزش موسیقی	ترکیبی (بخش کمی با ۳۰۰ نمونه)
۳۳	مقاله	لومبرارس و روپلی (۲۰۲۰)	بررسی تاثیر 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 تاثیر درک طراحی محور بر پیشرفت تحصیلی، نگرش ها و نظرات دانش آموزان 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

دو فصلنامه نظریه و عمل در برنامه‌درسی، شماره ۲۲، سال یازدهم، پاییز و زمستان ۱۴۰۲

کد سند	نوع سند	نویسنده و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری
۳۸	رساله دکتری	یورتسون (۲۰۱۶)	بررسی تاثیر الگوی درک طراحی محور بر یادگیری زبان انگلیسی	ترکیبی (کیفی): تحلیل محتوا و بخش کمی شامل ۱۰ معلم و ۴۳۶ دانش آموز)
۳۹	کتاب	ویگینز و مک تیگه (۲۰۰۵)	درک طراحی محور	کیفی

با توجه به هدف اصلی پژوهش، با جستجوی کلمات کلیدی طراحی^{۵۸}، طراحی آموزشی^{۵۹}، طراحی یادگیری^{۶۰}، درک طراحی محور^{۶۱}، ویگینز و مک تیگه (ایده پردازان الگوی درک طراحی محور)، طراحی معکوس^{۶۲}، برنامه درسی و دوره ابتدایی در پایگاه‌های اطلاعاتی خارجی اریک^{۶۳}، ساینس دایرکت^{۶۴}، اشپرینگر^{۶۵}، اسکوپوس^{۶۶}، الزیور^{۶۷}، سمانتیک اسکولار^{۶۸}، ساینس هاب^{۶۹}، سیج^{۷۰}، پریکوئست^{۷۱}، جستجوگر گوگل اسکالر^{۷۲}، وب آو ساینس^{۷۳} و پایگاه‌های اطلاعات علمی داخلی جهاد دانشگاهی^{۷۴}، پایگاه نشر کنفرانس‌های کشور^{۷۵}، پایگاه مجلات تخصصی نور^{۷۶} و سامانه نشریات کشور^{۷۷} و پژوهشگاه علوم فناوری اطلاعات ایران^{۷۸} تمام مقاله‌ها، پایان‌نامه‌ها و رساله‌های دکتری که به نحوی به الگوی درک طراحی محور پرداخته بودند گردآوری گردید.

-
- ^{۵۸} - Desig
^{۵۹} - Instructional Design
^{۶۰} - Learning design
^{۶۱} - Understanding By Design
^{۶۲} - backward design
^{۶۳} - eric.ed.gov
^{۶۴} - sciencedirect.com
^{۶۵} - www.springerlink.com
^{۶۶} - www.scopus.com
^{۶۷} - www.elsevier.com
^{۶۸} - Semantic Scholar
^{۶۹} - sci-hub.wf
^{۷۰} - www.online.sagepub.com
^{۷۱} - www.proquest.com
^{۷۲} - scholar.google.com
^{۷۳} - Web Of Science (WOS)
^{۷۴} - www.sid.ir
^{۷۵} - civilica.com
^{۷۶} - www.noormags.ir
^{۷۷} - www.magiran.com
^{۷۸} - irandoc.ac.ir



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 ۱۴۰۲ در پایگاه‌های داخلی و در طول سال‌های ۱۹۹۷ تا ۲۰۲۳ در 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 برنامه‌درسی در حوزه الگوهای طراحی آموزش و یادگیری؛ ۳- پژوهش‌هایی که حداقل یکی از عناصر برنامه‌درسی در آن‌ها مورد بررسی قرار گرفته است، بودند. از مجموع ۲۸۶ سند جستجو شده در پایگاه‌های اطلاعاتی، پس از بررسی نویسندگان و انطباق با معیارهای مورد نظر، در نهایت ۳۹ سند برای تحلیل انتخاب گردید.

راهبرد مورد استفاده در این پژوهش، رویکرد کیفی به شیوه سنتزپژوهی 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.

سنترپژوهی 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 فرآورده‌های ملموس و ۱۰- ارائه نتایج ترکیب و الگوی پیشنهادی.

مطالعه حاضر از نوع استقرایی بوده و کدهای محوری بر اساس عناصر برنامه‌درسی اگر است. پس از بررسی و مطالعه محتوای اسناد منتخب و با در نظر گرفتن عناصر برنامه-درسی، مفاهیم موردنظر 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٪ به‌دست آمد که نشانگر ۸۱ درصد توافق بین آن‌ها در کدگذاری بود. جهت اعتبارسنجی یا تعیین اعتبار، برنامه‌درسی طراحی شده با الگوی درک طراحی محور، چارچوب مفهومی الگوی استخراج شده از مرحله اول به عنوان یک الگوی پیشنهادی به معلمان و متخصصان برنامه‌درسی ارائه شده و نظرات آن‌ها به وسیله مصاحبه نیمه‌ساختاریافته جمع‌آوری و نتایج آن بر اساس روش کیفی تحلیل شده و الگوی مورد نظر اعتبارسنجی و تکمیل شد.

یافته‌های پژوهش

برای تحلیل نهایی از یافته‌های ۳۹ 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 ۴ آورده شده است.

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 برنامه‌درسی مبتنی بر درک طراحی‌محور بر اساس عناصر برنامه‌درسی اگر در جدول ۵ آورده شده و در نهایت یک چارچوب کلی و جامع بر اساس یافته‌ها ترسیم شده است.

جدول ۵: ویژگی عناصر چارچوب برنامه‌درسی مبتنی بر درک طراحی‌محور بر اساس مؤلفه‌های

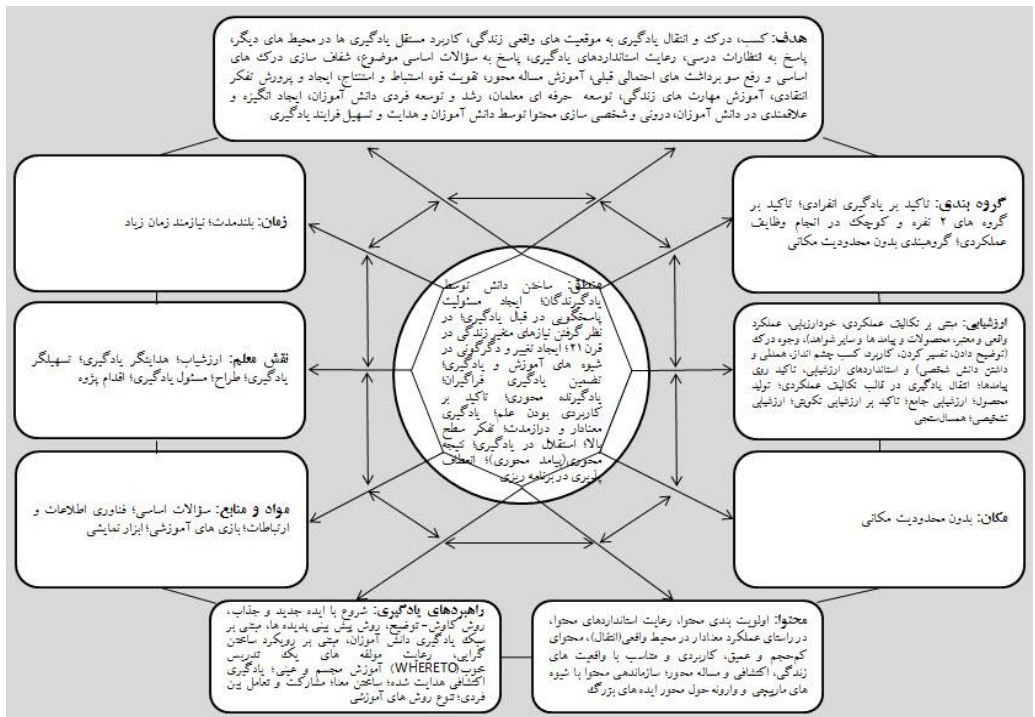
برنامه‌درسی اگر

عناصر	ویژگی‌ها
منطق	ساختن دانش توسط یادگیرندگان (۵، ۶، ۱۱، ۳۸، ۳۹)؛ 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)؛ یادگیرنده‌محوری (۱، ۲، ۵، ۱۹)؛ تاکید بر کاربردی بودن علم (۲، ۴، ۵، ۹، ۱۷، ۳۸)؛ یادگیری معنا دار و پایدار (۱، ۲، ۶، ۲۳، ۳۶، ۳۹)؛ تفکر سطح بالا (۳، ۶، ۷، ۱۳)؛ استقلال در یادگیری (۲۲)؛ نتیجه‌محوری (پیامد محور) (۱۳، ۲۰، ۲۵، ۳۰)؛ انعطاف-پذیری 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)؛ عملکرد معنادار (۶، ۱۳، ۱۹، ۳۸)؛ آموزش مساله‌محور (۱۳، ۲۵، ۲۷، ۳۵، ۳۸، ۳۹)؛ تقویت قوه اسنباط و استنتاج (۲، ۱۰، ۱۲، ۳۹)؛ توجه به استانداردهای محتوا (۲، ۲۶، ۵، ۱۸)؛ ایجاد و پرورش تفکر انتقادی (۱۱، ۳۹)؛ آموزش مهارت‌های زندگی (۸، ۱۳، ۱۷، ۱۹)؛ توسعه حرفه‌ای معلمان (۵، ۷، ۱۷، ۳۲)؛ رشد و توسعه فردی دانش‌آموزان (۸، ۱۰، ۱۷، ۱۹،

عنصر	ویژگی‌ها
	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 مساله- محور (۱، ۲، ۳، ۱۴، ۲۳، ۲۷، ۳۳، ۳۴، ۳۹)؛ اولویت‌بندی محتوا (۲، ۱۴، ۲۷)؛ تاکید بر سازماندهی مارپیچی 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، ۶، ۸، ۱۳، ۲۵، ۳۱، ۳۶، ۳۸، ۳۹)؛ یادگیری اکتشافی هدایت‌شده (۱، ۲، ۶، ۱۳، ۱۷، ۲۲، ۳۱، ۳۴، ۳۷، ۳۸، ۳۹)؛ کاوش -توضیح (۳۸، ۲۵، ۱۸، ۱۷، ۳۹)؛ محیط یادگیری جذاب (۲، ۵، ۶، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۳۶، ۳۸)؛ پیش‌بینی پدیده‌ها (۳۸، ۲۵، ۳۵، ۳۹)؛ ساختن معنا (۱۳، ۱۸، ۱۹، ۲۳، ۲۵)؛ تنوع روش‌های آموزشی (۲، ۱۸، ۲۲، ۳۰، ۳۵، ۳۸، ۳۹)
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)؛ فناوری اطلاعات و ارتباطات (۴، ۵، ۶، ۲۲)؛ 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)
	استانداردهای ارزشیابی (۱، ۲، ۴، ۶، ۷، ۱۰، ۱۴، ۲۹، ۳۸، ۳۹)؛ تاکید روی

عنصر	ویژگی‌ها
ارزشیابی	پایامدها (۱، ۳۴، 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 جامع (۱، ۲، ۴، ۲۳، ۲۵، ۲۷، ۳۰، ۳۹)؛ ارزشیابی معتبر و واقعی (۱، ۲، ۴، ۱۸، ۲۵، ۳۸)؛ تاکید بر ارزشیابی تکوینی (۲، ۴، ۶، ۷، ۱۷، ۲۳، ۲۹، ۳۸)؛ ارزشیابی تشخیصی (۲، ۳۸)؛ خودارزیابی (۲، ۱۷، ۱۸، ۲۳، ۲۶، ۲۹، ۳۸)؛ همسال‌سنجی (۲۹)؛ وجوه درک (۱، ۳۹، ۳۸)

با توجه به نتایج به دست آمده از سنتز پژوهی و کدگذاری باز و محوری، چارچوب برنامه‌درسی مبتنی بر درک طراحی محور در شکل ۴ آورده شده است:



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

طبق منطق برنامه‌درسی مبتنی بر درک طراحی‌محور، دلایل به کارگیری این برنامه‌درسی 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 انعطاف-پذیری

برنامه‌ریزی است. بر این اساس، اهداف و مقاصد برنامه‌درسی شامل کسب، درک و انتقال یادگیری به موقعیت‌های واقعی زندگی، در نظر گرفتن استانداردهای یادگیری، عملکرد معنادار، آموزش مسئله‌محور، 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-آموزان و هدایت و تسهیل فرایند یادگیری است. در راستای رسیدن به این اهداف، محتوای برنامه‌درسی پس از اولویت‌بندی و گزینش به صورت کم‌حجم و عمیق بر اساس استانداردهای محتوا، کاربردی و متناسب با واقعیت‌های زندگی، اکتشافی و مسئله‌محور انتخاب شده و به شیوه‌های مارپیچی 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 برنامه‌درسی 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 برنامه‌درسی مبتنی بر درک طراحی محور در بالا، قالب نهائی درک طراحی محور در جدول ۶ آورده شده است.

جدول ۶: چارچوب برنامه درسی مبتنی بر درک طراحی محور در دوره متوسطه اول

مرحله ۱ - نتایج مطلوب		
انتقال		اهداف تعیین شده
*دانش‌آموزان قادر خواهند بود به طور مستقل از یادگیری خود استفاده کنند. *چه نوع دستاوردهای مستقل بلندمدتی مورد نظر است؟		
درک		این واحد به کدام استانداردهای محتوا و اهداف مرتبط با برنامه یا مأموریت خواهد پرداخت؟ این واحد به چه عادات ذهنی و هدف(های) چند رشته‌ای (مثلاً مهارت‌های قرن بیست-ویکم، شایستگی‌های اصلی) می‌پردازد؟
سؤالات ضروری	درک‌ها	
چه سؤال‌های تأمل‌برانگیزی باعث تقویت تحقیق، ساختن و انتقال می‌شوند؟	به طور خاص می‌خواهید دانش-آموزان چه چیزی را بفهمند؟ چه استنباطاتی باید بکنند؟	
اکتساب		
دانش‌آموزان خواهند دانست. . . دانش‌آموزان چه حقایق و مفاهیم اساسی را باید بدانند و بتوانند به یاد آورند؟ دانش‌آموزان ماهر می‌شوند در . . . دانش‌آموزان باید چه مهارت‌ها و فرآیندهای مجزایی را داشته باشند تا بتوانند از یادگیری خود استفاده کنند؟		
مرحله ۲ - شواهد		
وظایف عملکردی:	معیارهای ارزشیابی	کد
وظایف عملکردی: دانش‌آموزان نشان خواهند داد که واقعاً با شواهدی از . . .	در هر ارزشیابی از چه معیارهایی برای ارزشیابی استفاده خواهد	آیا همه نتایج مورد نظر به درستی ارزشیابی می‌شوند؟

مرحله ۱ - نتایج مطلوب		
<p>چگونه دانش‌آموزان درک خود (معناسازی و انتقال) را از طریق عملکرد پیچیده نشان خواهند داد؟</p> <p>شواهد دیگر:</p> <p>دانش‌آموزان نشان خواهند داد که به اهداف مرحله ۱ دست یافته اند.</p> <p>چه شواهد دیگری برای تعیین اینکه آیا اهداف مرحله ۱ محقق شده اند یا خیر جمع‌آوری خواهد شد؟</p>	<p>شد؟</p> <p>صرف نظر از فرمت</p> <p>ارزشیابی، چه ویژگی</p> <p>هایی از همه مهم‌تر</p> <p>است؟</p>	
مرحله ۳ - طرح یادگیری		
پیش آزمون	از چه پیش ارزشیابی‌هایی برای بررسی دانش قبلی، سطوح مهارت و تصورات غلط احتمالی دانش‌آموز استفاده خواهد شد؟	کد
<p>نظارت بر پیشرفت</p> <ul style="list-style-type: none"> چگونه پیشرفت دانش‌آموزان را در جهت کسب، معنا، و انتقال، در طول رویدادهای درس زیر نظر خواهید داشت؟ نقاط ضعف و سوء تفاهم دانش‌آموزان چیست؟ دانش‌آموزان چگونه بازخورد مورد نیاز خود را دریافت خواهند کرد؟ 	<p>رویدادهای یادگیری</p> <p>موفقیت دانش‌آموز در انتقال، معنا، و اکتساب بستگی به...</p> <ul style="list-style-type: none"> آیا هر سه نوع هدف (اکتساب، معنا و انتقال) در طرح یادگیری مورد توجه قرار گرفته است؟ آیا طرح یادگیری اصول یادگیری و بهترین شیوه‌ها را منعکس می‌کند؟ آیا تعادل محکمی با مراحل ۱ و ۲ وجود دارد؟ آیا این طرح برای همه دانش‌آموزان جذاب و مؤثر است؟ 	<p>هدف (یا نوع) هر رویداد یادگیری چیست؟</p>

نتیجه‌گیری

هدف مطالعه حاضر، طراحی چارچوب برنامه‌درسی مبتنی بر درک طراحی‌محور در دوره متوسطه اول بود. بر اساس یافته‌های مطالعه حاضر، منطبق برنامه‌درسی مبتنی بر درک طراحی‌محور در دوره متوسطه، 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، یادگیرنده-محوری، تاکید بر کاربردی بودن علم، یادگیری معنادار و پایدار، تفکر

سطح بالا، استقلال در یادگیری، پیامدمحوری و انعطاف‌پذیری در برنامه-ریزی است. این یافته‌ها با نتایج پژوهش گوربوز، کاهیا کوجاق و یورتسون (۲۰۲۲)، الوچینار (۲۰۲۱)، پرادهان‌جوشی (۲۰۲۱)، یورتسون (۲۰۱۶) و فلوریان و زیمرمان (۲۰۱۵) که 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، همسو است.

یافته‌های مطالعه حاضر نشان می‌دهد اهداف برنامه‌درسی مبتنی بر درک طراحی‌محور شامل انتقال یادگیری به موقعیت‌های واقعی زندگی، آموزش مسئله‌محور، 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، کان و کایقچی (۲۰۲۱)، التونسی (۲۰۱۸) و یورتسون، دوغان و آلتون (۲۰۱۳) که در پژوهش‌های خود به این نتیجه رسیده‌اند که استفاده از الگوی درک طراحی‌محور 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، همسو است.

بر اساس نتایج پژوهش حاضر، در الگوی درک طراحی‌محور محتوای برنامه‌درسی به صورت کم‌حجم و عمیق، کاربردی و متناسب با واقعیت‌های زندگی، اکتشافی و مساله‌محور انتخاب شده و به شیوه‌های ماریچی و وارونه حول محور ایده‌های بزرگ سازماندهی می‌شود. این

یافته با نتایج پژوهش‌های تریتتر و هوگس (۲۰۲۱)؛ پرادهان جوشی (۲۰۲۱)؛ مک‌تیگه (۲۰۱۸) و جانسون و همکاران^{۷۹} (۲۰۱۷) که معتقدند برنامه‌درسی 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 برنامه‌درسی 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، همسو است.

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 هدایت‌شده استفاده می‌شود و با جذاب کردن محیط یادگیری و افزایش مشارکت و تعامل بین‌فردی دانش‌آموزان به ساختن معنای فردی راهنمایی می‌شوند. این یافته با یافته پژوهش‌های گوربوز، کاهیا کوجاق و یورتسون (۲۰۲۲)؛ اوزیورت، کان و کاییقی (۲۰۲۱)؛ التونسی (۲۰۱۸) و چیلدر، ساندرز و پوپ (۲۰۰۹). که گزارش کرده‌اند الگوی درک طراحی محور با 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، همسو است.

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 می-

^{۷۹} - Johnson et al

کند به عنوان یک اقدام‌پژوه و در قالب تحقیق و پژوهش‌های عملی کیفیت یاددهی - یادگیری کلاس را افزایش دهد. این یافته با نتایج پژوهش ویگنرز و مک‌تیگه (۲۰۱۹)؛ کونتاری، روندونو، سوجیتو (۲۰۱۹)؛ یورتسون (۲۰۱۶) و یورتسون، دوغان و آلتون (۲۰۱۳) که معتقدند 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 و با ساختن ابزارهای ارزشیابی در قالب آزمون-های کتبی، آزمون‌های عملکردی و سایر تکالیف، شواهد اثبات موفقیت در دستیابی به اهداف قابل قبول را تعیین می‌کنند، همسو است.

بر اساس یافته‌های بدست آمده این مطالعه، در برنامه‌درسی 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 نایمان و آلتون (۲۰۲۰)؛ سیگر، وود و رومنس (۲۰۱۸) و چیلدر، ساندز و پوپ (۲۰۰۹) که معتقداند در الگوی درک طراحی محور از تکنیک‌های تدریس متمایز، بازی‌های آموزشی، یادگیری مشارکتی، فیلم‌ها و آهنگ‌ها جهت تبدیل محیط کلاس به مکان‌های جالب‌تر در پیشرفت تحصیلی و انگیزه دانش‌آموزان استفاده می‌شود، همسو است.

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 علاقه‌مندی، نیاز و توانمندی در گروه‌های ۲ نفری و کوچک گروه‌بندی می‌شوند. این نتیجه با نتایج پژوهش دی‌آنجلو، ثرون و بونچ (۲۰۱۹)؛ اچار، ارجان و التون (۲۰۱۹)؛ المساعید (۲۰۱۷) یورتسون، دوغان و آلتون (۲۰۱۳) که معتقداند در الگوی درک طراحی محور 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 و معلم دانش‌آموزانی که به راهنمایی نیاز دارند را در گروه‌های کوچک سازماندهی می‌کند، همسو است.

بر اساس یافته‌های بدست آمده این مطالعه، در برنامه‌درسی مبتنی بر درک طراحی محور، 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 دست آمده پژوهش تریتتر و هوگس (۲۰۲۱)؛ جانسون و همکاران (۲۰۱۷) و مک‌تیگه (۲۰۱۸) که معتقدند اختصاص زمان محدود برای هر کلاس جهت اجرای الگوی درک طراحی محور در برخی از مدارس باعث نگرانی است و نیاز است برنامه‌درسی درک طراحی محور برای کل سال تحصیلی طراحی شود، همسو است.

بر اساس نتایج این مطالعه، ارزشیابی برنامه‌درسی مبتنی بر درک طراحی-محور با تاکید روی پیامدها به شکل جامع و همه‌جانبه و در محیط‌های معتبر و واقعی به راه‌های مختلفی همچون تکالیف عملکردی و تولید محصول و در قالب ارزشیابی‌های تکوینی و تشخیصی به اشکال مختلفی همچون خودسنجی و همسال‌سنجی انجام می‌گیرد. این نتایج با نتایج پژوهش اوزیورت، کان و کایپچی (۲۰۲۱)؛ گلوریا، سودارمین، ویانتو و ایندیریانتی (۲۰۱۹) و اسچیلر (۲۰۱۵) که معتقداند انعطاف‌پذیری در حین ارزشیابی در الگوی درک طراحی محور به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد آنچه را که می‌دانند، درک کنند و بتوانند انجام دهند یا به طور قابل قبول بیان کنند، همسو است.

یافته‌های پژوهش حاضر و نیز تجربه کشورهای مختلف در استفاده عملی از الگوی درک طراحی محور نشان می‌دهد که این الگوی یکی از الگوهای نوظهور طراحی آموزشی است که در شرایط موجود مدارس ما قابل اجرا بوده و بدون تحمیل هزینه‌ای خاص می‌تواند در ارتقای سطح یادگیری دانش‌آموزان نقشی مؤثر داشته باشد. این الگو می‌تواند با تسهیل فرایند یاددهی-یادگیری به عنوان سکوی پرتاب معلم بسوی ارتقای کیفیت برنامه‌های مرتبط با نیازهای دانش‌آموزان باشد. همچنین نتایج حاصل از چنین پژوهشی، در سیاست‌گذاری آموزشی به منظور اتخاذ سیاست‌های مؤثر در زمینه ارتقای سطح آموزش در سطح کلان کشور و بهبود عملکرد آموزشی دانش‌آموزان و نیز آموزش ضمن خدمت معلمان مستقیماً قابلیت کاربرد دارد. همچنین برای ایجاد هماهنگی روش‌های تدریس معلمان و همسویی با اهداف برنامه‌درسی دوره متوسطه اول و تسهیل آموزش و یادگیری می‌تواند مبنای عمل دبیران قرار گیرد. بنابراین پیشنهاد می‌شود ضمن آشنا ساختن دبیران دوره متوسطه کشورمان با این الگوی نوین، زمینه اجرای این الگو در نظام آموزشی کشور فراهم گردد و طی پژوهش‌هایی تاثیر اجرای این رویکرد بر شاخص‌های مختلف آموزشی و تربیتی بررسی گردد. محدودیت عمده این پژوهش عدم وجود منابع داخلی درباره این الگو بود.

منابع

خدیبوی، اسداله و ملک‌محمدی، فریبا (۱۳۸۷). مقایسه روش تدریس فعال و سنتی در پیشرفت درس علوم و میزان خلاقیت دانش‌آموزان سوم راهنمایی شهرستان کرج در سال تحصیلی ۸۷-۱۳۸۶. نشریه علمی آموزش و ارزشیابی (فصلنامه). ۱(۲). صص: ۹۵-۱۲۰.

شورت، ادموند سی (۱۹۹۱). روش‌شناسی مطالعات برنامه-درسی. ترجمه محمود مهرمحمدی و همکاران، تهران: انتشارات سمت و پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش، چاپ دوم، تابستان ۱۳۸۸.

طاهری، عبدالمحمد؛ طهماسبی‌پور، نجف و صادقی‌کهمینگی، معصومه (۱۳۹۵). مقایسه حیطه شناختی طبقه‌بندی بلوم با آزمون تیمز ۲۰۱۱ در کتاب علوم تجربی پایه سوم راهنمایی سال ۹۰-۸۹. فناوری آموزش، جلد ۱۰، شماره ۲، بهار ۱۳۹۵، صص ۹۶-۸۵.

Abbott, C. T. (۲۰۰۷). Effectiveness of using understanding by design in middle school (Doctoral dissertation, Doctoral dissertation, Maryville University]. <https://bit.ly/۲JqnVcE>.

Açar, Abdullah & Ercan, Bahar & Altun, Sertel. (۲۰۱۹). Teaching Probability Through Understanding By Design: An Examination On Students' Achievement, Attitude And Views. *Ted Eğitim Ve Bilim*. ۴۴. ۱۰,۱۵۳۹۰/eb.۲۰۱۹,۷۱۶۸.

Almasaed, T. F. (۲۰۱۷). The impact of using understanding by design (UbD) model on ۸th-grade student's achievement in science. *European Journal of Scientific Research*. ۱۳ (۴), ۳۰۱-۳۱۵. DOI: ۱۰,۱۹۰۴۴/esj.۲۰۱۷.v۱۳n۴p۳۰۱

al-Tonsi, Hager Gamal Ahmed Labib. (۲۰۱۸). Applying Understanding by Design (UbD) in Education ۲۰۰. *Journal of the College of Education*. Bor Said, (۲۵)۲۵. ۴۵۲-۴۸۸. doi: ۱۰,۲۱۶۰۸/jftp.۲۰۱۹,۴۱۶۹۱.

Amalia, F., & Asyari, L. (۲۰۲۳). Analisis Perubahan Kurikulum di Indonesia & Pengembangan Pendekatan Understanding By Design. caXra: *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, ۳(۱), ۶۵-۷۲.

Ambrose, S., Bridges, W., DiPietro, M., Lovett, M., & Norman, M. (۲۰۱۰). *How learning works: Seven research-based principles for smart teaching*. San Francisco: Jossey-Bass.

Andrews, S. A. (۲۰۱۱). *Development and use of essential learning goals and their impact on student reading achievement in grades two through* (Doctoral dissertation). University of Missouri, St. Louis.

Anderson, Amy. R. (۲۰۱۲). *Implementing Literature Circles: An Experimental Study in an English Language Learners' Classroom*. PHD

Thesis. Capella University, Minneapolis. Available from ProQuest Dissertations and Theses database. (UMI No. ۳۲۵۳۰۴۲).

Bertram, K. B. (۲۰۱۱). *Preparing culturally responsive teachers of science, technology, engineering, and math using the geophysical institute framework for professional development in Alaska* (Doctoral dissertation). Available from ProQuest Dissertations and Theses database. (UMI) No. ۳۴۶۳۹۳۷).

Boehler, Kimberly. Raie. (۲۰۰۸). *Historical Inquiry and Epiphany: A Bridge for Elementary Education Majors Learning to Design Elementary Art Curriculum*. PHD Thesis. Montana State University, Montana.

Boozer, April. (۲۰۱۴). *Planning Backwards to go Forward: Examining Pre-Service Teachers' Use of Backward Design to Plan and Deliver Instruction*. PHD Thesis. Arizona State University, Arizona.

Bulgren, J., Deshler, D. D., & Lenz, B. K. (۲۰۰۷). Engaging adolescents with LD in higher order thinking about history concepts using integrated content enhancement routines. *Journal of Learning Disabilities*, ۴۰(۲), ۱۲۱-۱۳۳.

Burson, T. (۲۰۱۱). *The effects of backward-designed curriculum and instruction on classroom management*. (Doctoral dissertation). Available from ProQuest Dissertations and Theses database. (UMI No. ۳۴۷۹۳۰۵).

Buyruk, A. A., Erdoğan, P., Deveci, C. Ç., & Toy, B. Y. (۲۰۱۸). Motivasyon modeli ile zenginleştirilmiş anlamaya dayalı öğretim tasarımının öğrencilerin İngilizce konuşma becerisine ve motivasyonlarına etkisi: tasarım tabanlı bir araştırma. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, (۱), ۸۲-۹۴.

Carol-Ann Winans. (۲۰۲۰). Using a Modified Understanding by Design (UbD) Template to Unpack the Intermediate New York State P-۱۲ Science Learning Standards, *The Science Teachers Bulletin. Promoting Excellence in Science Education*, Volume ۸۳, Number ۲, Spring/Summer ۲۰۲۰.

Childre, A., Sands, J., A., & Pope, S. (۲۰۰۹). Designing challenging curriculum: Backward Design. *Teaching exceptional children*, ۴۱ (۵), ۶-۱۴.

Cho, J. Trent, A. (۲۰۰۵). Backward curriculum design and assessment: What goes around comes around. *The Journal of Culture and Education*. ۹ (۲), ۱۰۵- ۱۲۲.

Christensen, K., & West, R. E. (۲۰۱۷). *The development of design-based research*. Foundations of learning and instructional design technology.

Clayton, S. (۲۰۱۱). *Understanding by design: Designing learning, assessment and teaching for understanding*. ASCD Singapore, ۱۶, ۶۳-۶۶.

Corvo, A. F. (۲۰۱۴). *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. ۳۶۲۰۸۷۱).

Dack, H., & Merlin-Knoblich, C. (۲۰۱۹). Improving classroom guidance curriculum with understanding by design. *The Professional Counselor*, ۹ (۲), ۸۰-۹۹.

D'Angelo, Tyler & Thoron, Andrew & Bunch, James. (۲۰۱۹). *What is Understanding By Design (UbD)?*. EDIS. ۲۰۱۹. ۱۰,۳۲۴۷۳/edis-wc۳۲۲-۲۰۱۹.

Florian, Timothy, P. and Zimmerman, Jay P. (۲۰۱۵). Understanding by Design, Moodle, and Blended Learning: A Secondary School Case Study. *Merlot Journal of Online Learning and Teaching*. Vol:۱۱, No. ۱, March. P.P: ۱۲۰-۱۲۸.

Fry, H., Ketteridge, S. & Marshall, S. (۲۰۰۹). *A Handbook for Teaching and Learning in Higher Education: Enhancing Academic Practice*. New York: Routledge.

Gersten, R., Baker, S. K., Smith-Johnson, J., Dimino, J., & Peterson, A. (۲۰۰۶). Eyes on the prize: Teaching complex historical content to middle school students with learning disabilities. *Exceptional Children*, ۷۲, ۲۶۴-۲۸۰.

Gloria, R.Y., Sudarmin, Wiyanto & Indriyanti, D. R. (۲۰۱۷). Pemahaman mahasiswa Calon Guru Biologi dengan Indikator Understanding by Design (UbD) pada Topik Fisiologi Tumbuhan. *The 5TH Urecol Proceeding UAD Yogyakarta*, ۱۲۴۸-۱۲۵۳. ISBN ۹۷۸-۹۷۹-۳۸۱۲-۴۲-۷.

Gloria, R. Y., & Indriyanti, D. R. (۲۰۱۹). 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(۳), ۳۵۰-۳۶۳.

Graff, N. (۲۰۱۱). An effective and agonizing way to learn: Backward design and new teachers' preparation for planning curriculum. *Teacher Education Quarterly*, Summer. Vol. ۳۸, No. ۳, Summer ۲۰۱۱. PP, ۱۵۱-۱۶۸.

Gulsvig, P. K. (۲۰۰۹). *Teacher candidates' experience of UbD in a social studies method course*. (Unpublished doctoral dissertation).

University of North Dakota. North Dakota.

Gürbüz, Ö.N., Kahya Kocak, F., & Yurtseven, N. (۲۰۲۲). Ubd Temelli Gelişimsel Yaklaşım Uygulamalarının Matematik Dersi Öğrenci Başarisina Etkisinin İncelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*.

Gotwals, A.W. & Songer, N.B. (۲۰۰۹). Reasoning up and down a food chain: using an assessment framework to investigate students' middle knowledge. *Science Education*, ۹۴, ۲۲۸-۲۵۹.

Johnson, D. C., Peterson, A. D., Spears, A., & Vest, J. (۲۰۱۷). 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*, ۳۰.

Kennedy-Clark, S. (۲۰۱۳). Research by Design: Design-Based Research and the Higher Degree Research student. *Journal of Learning Design*, ۶(۲), ۲۶-۳۲

Kuntari, F. R., Rondonuwu, F. S., & Sudjito, D. N. (۲۰۱۹). Understanding by Design (UbD) for the Physics Learning about Parabolic Motion. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*, 9(1), ۳۲-۴۳.

Lumbreras, Jr., R., & Rupley, W.H. (۲۰۲۰). Pre-service teachers' application of understanding by design in lesson planning. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, ۹, ۵۹۴-۵۹۹.

Lynd-Balta, E. (۲۰۰۶). Using literature and innovative assessments to ignite interest and cultivate critical thinking skills in an undergraduate neuroscience course. *CBE—Life Sciences Education*, ۵, ۱۶۷-۱۷۴.

Mahzoon-Hagheghi, M. (۲۰۲۱). Scripted Curriculum vs. Understanding by Design: A Comparative Study of Curriculum Design Using Biology Curriculum (Doctoral dissertation, Texas A&M University-Corpus Christi).

McTighe, J., & Brown, P. L. (۲۰۲۱). Using Understanding By Design To Make The Standards Come Alive. *Science Scope*, ۴۵(۲), ۴۰-۴۹.

McTighe, Jay. (۲۰۱۸). *Understanding by Design Dysart Unified School District*. Committee on Programs for Advanced Study of Mathematics and Science in American High Schools.

McTighe, J. (۲۰۱۰). Understanding by design and instruction. *On excellence in teaching*, ۲۷۰-۲۹۹.

Molina, Wren. (۲۰۱۳). *Teachers' Views of Backwards Planning in a Suburban Elementary School in Hawaii*. PHD Thesis. Walden University, Minnesota.

Nayman , Hüma Bal ; Nayman , Kerem ; Altun, Sertel. (۲۰۲۰). A Case Study: Upon an English Course Prepared by Understanding by Design (UbD) with ۶th Grade Students. *International Journal of Languages' Education and Teaching*. Volume ۸, Issue ۳, September ۲۰۲۰, p. ۱۱۸-۱۳۵.

Newell AD, Foldes CA, Haddock AJ, Ismail N, Moreno NP. (۲۰۲۳). Twelve tips for using the Understanding by Design® curriculum planning framework. *Med Teach*. ۲۰۲۳ Jun ۱۹:۱-۶. doi: ۱۰.۱۰۸۰/۰۱۴۲۱۰۹X.۲۰۲۳,۲۲۲۴۴۹۸. Epub ahead of print. PMID: ۳۷۳۳۴۶۹۴.

Nool, N. R. (۲۰۱۲). Mathematics Engagement and Performance of Secondary Students in Classroom Setting Employing Understanding by Design (UBD) Framework. In-House Review of Completed Researches, Tarlac State University, Tarlac City. Retrieved from <https://www.academia.edu/۴۳۳۲۴۷۶۵>.

Ozyrut. Havva Kan, Aslı Kiyikci. (۲۰۲۱) . The Effectiveness of Understanding by Design Model in Science Teaching. *Eurasian Journal of Educational Research*. ۹۴ (۲۰۲۱) ۱-۲۴.

Pradhan Joshi, Sangeeta. (۲۰۲۱). "Evaluation of the Implementation of Understanding by Design Processes in Select Minnesota Public Schools". *Culminating Projects in Education Administration and Leadership*. ۸۲.

Pramesti, N., & Dewi, L. (۲۰۲۳). The Implementation Of Understanding By Design Approach In Mathematics Learning On Elementary School. (Jiml) *Journal Of Innovative Mathematics Learning*, ۶(۲), ۱۲۴-۱۳۱.

Putra, Z. R. I. A., Pratama, C. E., Pramudito, M. S., & Fauziyah, N. (۲۰۲۳). Pengembangan Modul Ajar Matematika Berdiferensiasi Berbasis Understanding by Design (UbD). *Postulat: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, ۴(۱), ۱۲۸-۱۳۹.

Ramli, D. P. S., & Argaswari, D. P. A. D. (۲۰۲۳). Praktik Mengajar Understanding by Design (UbD) bagi Calon Guru Pendidikan Matematika di Universitas Sampoerna. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, ۵(۳), ۱۴۹۲-۱۵۰۴.

Richards, J. C. (۲۰۱۳). Curriculum approaches in language teaching: Forward, central, and backward design. *Relc Journal*, ۴۴(۱), ۵-۳۳.

Rosanti'a, Y. P., Sudjito, D. N., & Rondonuwu, F. S. (۲۰۱۹). The Elaboration of Understanding by Design in A Physics Learning about

Capacitor Circuits. *Indonesian Journal of Science and Education*, ۳(۲), ۶۶-۷۵.

Salayo, M. H. T. (۲۰۱۰). Designing A Curriculum Plan In Secondary Mathematics Iv Using The Ubd Framework (Doctoral Dissertation, Philippine Normal University).

Saodah, S., Mulyasari, E., & Anggia Rahman, G. (۲۰۲۳). Upaya Meningkatkan Pemahaman Peserta Didik Kelas Iv Materi Gaya Dengan Rancangan Understanding By Design (Ubd) Melalui Penerapan Model Radec. Didaktik : *Jurnal Ilmiah Pgsd Stkip Subang*, ۹(۱), ۵۶۰ - ۵۷۱. <https://doi.org/10.33989/didaktik.v9i1.674>

Schiller, Arie. (۲۰۱۵). Understanding by Design unit lesson plans for the next generation science standards: *life science*. Graduate Research Papers. ۷۳.

Seeger, V., Wood, S., & Romans, D. (۲۰۱۸). Questioning for meaning: Enhancing questioning strategies of teacher candidates through the Understanding by Design Approach. *College Quarterly*, ۲۱(۳). ۱-۱۳.

Snoke, D. L. (۲۰۱۹). *Stage 3 understanding by design with learning targets and best practices: an action research study* (Unpublished doctoral dissertation). Capella University, Minnessota.

Smith, M.K., Wood, W. B. & Knight, J. K. (۲۰۰۸). The genetics concept assessment: a new concept inventory for gauging student understanding of genetics. *CBE—Life Sciences Education*, ۷, ۴۲۲-۴۳۰.

Takacs, Jill Ann. (۲۰۱۰). *Using Formative Assessment in Professional Learning Communities to Advance Teaching And Learning*. Doktora Tezi. Walden University, Minnessota.

Trapani, B., & Annunziato, A. (۲۰۱۸). Using the Concerns Based Adoption Model (CBAM) to Accelerate Understanding by Design Implementation. *Journal of instructional pedagogies*, ۲۱.

Trinter Christine P & Hilary E. Hughes (۲۰۲۱) Teachers as Curriculum Designers: Inviting Teachers into the Productive Struggle, *RMLE Online*, ۴۴:۳, ۱-۱۶.

Tshering, S. (۲۰۲۲). The Impact of Using Understanding by Design (Ubd) Model on Class ۱۰ Student's Achievement in Chemistry. *International Journal of Chemistry Education Research*, ۲۹-۳۳.

Uluçınar, U. (۲۰۲۱). Findings of qualitative studies on Understanding by Design: A meta-synthesis. *International Journal of Curriculum and Instructional Studies*, ۱۱(۲), ۱۶۷-۱۹۴.

Wiggins, G., & McTighe, J. (۲۰۰۵). *The understanding by design handbook*. (۲nd Ed.). Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development.

Wiggins, G., & McTighe, J. (۲۰۰۶). *Understanding by design (2nd ed.)*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Wiggins, G., & McTighe, J. (۲۰۰۷). *Schooling by design: Mission, action, and achievement*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Wiggins, G., & McTighe, J. (۲۰۱۱). *Understanding by Design guide to creating high-quality units*. ASCD: USA.

Wiggins, G., & McTighe, J. (۲۰۱۹). *The Understanding by Design guide to advanced concepts in creating and reviewing units*. Alexandria, VA: ASCD.

Winans, C. A. (۲۰۲۰). Using a Modified Understanding by Design (UbD) Template to Unpack the Intermediate New York State P-۱۲ Science Learning Standards. *The Science Teachers Bulletin*, ۱۹.

Yurtseven, N. (۲۰۱۶). *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., & Altun, S. (۲۰۱۷). Understanding by Design (UbD) in EFL Teaching: Teachers' Professional Development and Students' Achievement. *Kuram ve Uygulamada Egitim Bilimleri*, ۱۷ (۲), ۴۳۷-۴۶۱.

Yurtseven, N., Dogan, S., & Altun, S. (۲۰۱۳). Planning Differentiated Science Instruction Using Understanding by Design: The Case of Turkey. *Siirt University Journal of Education Faculty*, ۱, ۱-۲۰.

Yurtseven, N., Doğan, S. (۲۰۱۸). UbD implementations in preschool teaching: Reflections from the teacher and student perspective. *Hacettepe University Journal of Education*, ۳۳(۳), ۶۵۶-۶۷۱.

doi:۱۰.۱۶۹۸۶/HUJE.۲۰۱۸