

مروری کیفی بر ویژگی‌های عناصر اصلی برنامه درسی پروژه‌محور و اعتبارسنجی آن^۱**A Qualitative Review of the Characteristics of the Main Elements of the Project-Based Curriculum and its Validation**

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۱/۰۹؛ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۰۵/۱۲

A. Saeednia

F. Mahmoodi (Ph.D)

فیروز محمودی^۳اکبر سعیدنیا^۲

A. Imanzadeh (Ph.D)

کیومرث تقی‌پور^۵علی ایمان‌زاده^۴

Abstract: The aim of this study was to investigate the characteristics of project-based curriculum elements, design and validation of its model with a qualitative approach and documentary research method, using qualitative content analysis and analytical-inferential method. To identify and extract curriculum themes, project-based curriculum documents and resources and the views of curriculum experts were used. The method of data analysis was description of the basics and theoretical analysis and inference. Themes for curriculum goals rely on improving thinking skills and creating lifelong learning and cultivating scientific and practical knowledge in line with students' real-life lives. In the field of content there was an emphasis on richness and activity-oriented and its integrated organization; in the section of teaching-learning strategies the use of research methods and group exploration and problem solving were emphasized. And finally, the use of continuous and diverse evaluation and process-oriented, multiple and performance-based methods in the evaluation section was considered by this model. The validity of the proposed model was evaluated and confirmed using the content validity ratio formula and the Lawshe table.

Keywords: project-based curriculum, curriculum Elements, validation

چکیده: مقاله حاضر با هدف بررسی ویژگی‌های عناصر برنامه درسی پروژه‌محور، طراحی و اعتباربخشی الگوی آن با رویکرد کیفی و روش پژوهش اسنادی، تحلیل محتوای کیفی و روش تحلیلی-استنتاجی انجام شد. جهت شناسایی و استخراج مضامین برنامه درسی، از اسناد برنامه درسی مبتنی بر پروژه و دیدگاه‌های متخصصان برنامه درسی استفاده شد. روش تحلیل داده‌ها، توصیف مبانی و تحلیل و استنتاج نظری بود. مضامین ناظر بر اهداف برنامه درسی، بر ارتقا مهارت‌های تفکر و ایجاد یادگیری مادام‌العمر و پرورش دانش علمی و عملی همراستا با زندگی واقعی متکی است. در زمینه محتوا بر غنا و فعالیت‌محوری و سازماندهی تلفیقی آن؛ در راهبردهای یاددهی-یادگیری بر استفاده از روش‌های پژوهش و اکتشاف گروهی و حل‌مساله تأکید شد. استفاده از ارزشیابی مستمر و متنوع و روش‌های فرآیندمدار، چندگانه و مبتنی بر عملکرد در ارزشیابی مورد توجه این الگو بود. روایی الگوی پیشنهادی با استفاده از فرمول نسبت روایی محتوا و جدول لاوشه مورد بررسی و تایید قرار گرفت.

کلیدواژه: برنامه درسی پروژه‌محور، عناصر برنامه درسی، اعتبارسنجی

- این مقاله از پایان نامه دکتری تحت عنوان طراحی و اعتباریابی الگوی برنامه درسی پروژه محور با تاکید بر Stem در پایه ششم ابتدایی دانشگاه تبریز استخراج شده است.
- دانشجوی دکتری برنامه ریزی درسی دانشگاه تبریز (نویسنده مسئول)
- دانشیار گروه علوم تربیتی دانشگاه تبریز
- دانشیار گروه علوم تربیتی دانشگاه تبریز
- استادیار گروه علوم تربیتی دانشگاه تبریز

Saeednia_Akbar@Yahoo.Com

Firoozmahmoodi@Tabrizu.Ac.Ir

Aliimanzadeh@Yahoo.Com

Taghipour@Tabrizu.Ac.Ir

به‌طور معمول وقتی از برنامه‌های درسی صحبت می‌شود، اذهان به سمت و سوی برنامه‌های درسی از قبل تعیین‌شده برای کلاس درس می‌رود. یعنی به شکلی سنتی، جمعی از متخصصان برنامه‌ای واحد برای خیل عظیمی از دانش‌آموزان تدارک دیده و معلمان مجبور به پیاده‌سازی آن در کلاس باشند. شکلی از آموزش که به ندرت با زندگی واقعی انسان ارتباطی حقیقی داشته و نگاهی جانبی به آن وجود دارد و کمتر از آن به عنوان عاملی برای رفع مسائل عدیده زندگی استفاده می‌شود. از این‌رو با تأمل عمیق در جوامع مختلف می‌توان دریافت که علی‌رغم ادعاهای بیشمار در حوزه‌های مختلف آموزشی، اجتماعی، فناوری و غیره، هنوز مشکلات مختلفی در ارتباطات انسانی و ناکارآمدی افراد در حوزه‌های مختلف دیده می‌شود. با اندکی دقت می‌توان دریافت که منشا اصلی آن، نوع آموزش و اهداف آموزشی است. بی‌شک از جمله مهم‌ترین اهداف همه نظام‌های آموزشی، کمک به دانش‌آموزان جهت افزایش و بهبود دانش، مهارت و ادراکات آنهاست تا بدین وسیله برای کسب تجاربی کارآمد، ایجاد یادگیری عمیق و معنادار و زندگی در دنیای واقعی آماده گردند. چرا که غالب نظریه‌پردازان آموزشی بر این باورند که یادگیرندگان در نظام‌های آموزشی سنتی و با شیوه انتقالی، فرصت یادگیری عمیق را خیلی کم بدست می‌آورند (پیکه^۱، ۱۹۹۳). از این‌رو باید نوعی از یادگیری را ایجاد کرد که طی آن دانش‌آموزان فرصت درگیری عمیق در پیچیدگی‌ها، چالش‌ها و مشکلات شبیه به زندگی واقعی را بدست آورده و به دنبال آن برای یادگیری تشویق شوند (کلپاتریک، ۱۹۱۸). بنابراین در عصر حاضر بایستی سعی شود تا از سال‌های اولیه کودکی، شالوده مهارت‌های فکری و نگرشی کودکان پایه‌ریزی گردد. در یادگیری از تجارب، فرد با محیط خود رابطه دوسویه برقرار می‌کند و این امکان را می‌یابد تا با محیط سازگاری پیدا کرده و همزمان با تجربه عملی محیط، دانش لازم را نیز کسب نماید. یعنی دانش از طریق کسب تجربه و دستکاری و تغییر شکل آن به‌دست می‌آید (سیت و سیت^۲، ۲۰۰۶). شواهد تجربی نشان می‌دهد که آموزش تجربی به روش‌های خاص انجام می‌گیرد و یادگیری مبتنی بر پروژه از جمله آنهاست (افستراتیا^۳، ۲۰۱۴).

-
1. Pyke
 2. Seet & Seet
 3. Efstratia

مروری کیفی بر ویژگی‌های عناصر اصلی برنامه درسی پروژه‌محور و اعتبارسنجی آن

یادگیری مبتنی بر پروژه رویکردی است که یادگیری را حول محور «پروژه»^۱ سازماندهی می‌کند (توماس^۲، ۲۰۰۰). این روش محصول جنبش آموزش پیشرفت‌گرایی آمریکاست که اولین بار در سال ۱۹۱۸، کیلپاتریک^۳ در مقاله‌ای با عنوان «روش پروژه» آن را توصیف کرد (چارچ و سدلاک^۴، ۱۹۷۷). اصطلاح یادگیری مبتنی بر پروژه به طور رسمی تقریباً از دهه ۱۹۸۰ مرسوم شد (مورگان^۵، ۱۹۸۴).

به طور کلی نمی‌توان تعریف واحدی از یادگیری مبتنی بر پروژه ارائه داد زیرا متخصصان مختلف در تعاریف خود بر ویژگی‌های مختلفی از یادگیری مبتنی بر پروژه اشاره می‌کنند. برخی بر ارزش و اهمیت عملی آن، گروهی بر عناصر یادگیری فعال و تجربه‌های قبلی یادگیرندگان و دسته‌ای بر اهمیت هدف پروژه تأکید می‌کنند (کوفالووا^۶، ۲۰۰۶). به زعم بل^۷ (۲۰۱۰)، یادگیری مبتنی بر پروژه راهبردی کلیدی برای ایجاد متفکران و یادگیرندگان مستقل است تا آنها با طراحی پرسش‌ها، برنامه‌ریزی یادگیری خود، سازماندهی پژوهش‌های خویش و اجرای بسیاری از راهبردهای یادگیری، مسائل دنیای واقعی را حل می‌کنند.

مهم‌ترین هدف در یادگیری مبتنی بر پروژه حرکت دادن یادگیرندگان از رویکردهای یادگیری سنتی و مبتنی بر محفوظات به سمت و سوی رویکردهای از یادگیری است که طی آن یادگیرندگان بتوانند درک درستی از آموخته‌ها کسب نمایند، در پی کشف معنا باشند، آموخته‌های نظری را با تجارب عملی پیوند دهند و منتقدانه دیدگاه‌های مختلف را مورد ارزیابی قرار دهند (استوارت^۸، ۲۰۰۷). در این رویکرد یادگیری به جای هدایت یادگیرنده در مسیری از قبل تعیین شده با اهداف مشخص و دقیق، سعی بر ایجاد شرایط پژوهشی عمیق در مورد موضوعات یادگیری است (هریس و کاتز، ۲۰۰۱). همچنین فرآیند یادگیری را به جریانی سرگرم کننده، جذاب و خلاق (لستاری^۹، ۲۰۱۸) تبدیل می‌کند که طی آن دانش‌آموزان می‌توانند با اعتماد به

-
1. Project
 2. Thomas
 3. Kilpatrick
 4. Church & Sedlak
 5. Morgan
 6. Coufalová
 7. Bell
 8. Stewart
 9. Lestari

نفس، علاوه بر پیشرفت تحصیلی و کسب دانش اجتماعی، فنی و علمی، به راحتی در مورد آینده تصمیم‌گیری نمایند (فیتریان‌ا و همکاران، ۲۰۱۳). در همین راستا نقش معلم، نقش یادگیرندگان، محتوای برنامه درسی و محیط یادگیری، چهار جزء اصلی یادگیری مبتنی بر پروژه را تشکیل می‌دهند که کیفیت آنها در کارایی این رویکرد تأثیر بسزایی خواهد داشت. نقش سنتی معلمان به عنوان یک سخنران یا یک متخصص کلاس درس به نقش‌های بیشتری که از مراحل مختلف یادگیری مبتنی بر پروژه فرد ناشی می‌شود، تغییر می‌کند (کالابزوا، ۲۰۱۵). هاینس^۳ (۱۹۸۹) بسته به زمینه تدریس و مراحل یادگیری مبتنی بر پروژه، نقش معلمان را با عناوین راهنما، تسهیلگر، مدیر، مشاور یا ارزیاب بیان می‌کند. یادگیرندگان در تمامی مراحل پروژه -از مرحله برنامه‌ریزی گرفته تا مرحله ارائه و ارزیابی- مشارکت دارند (هاچینسون^۴، ۱۹۹۲)؛ استفاده از این روش آموزشی باعث تقویت و پرورش مهارت‌های گروهی یادگیرندگان (فرناندز^۵، ۲۰۱۴)، افزایش انگیزه یادگیرندگان (سیفتسی^۶، ۲۰۱۵؛ باش و بیهان^۷، ۲۰۱۰)، ایجاد ارتباط بین نظر و عمل و ایجاد مهارت حل مسئله در دانش‌آموزان (فرناندز، ۲۰۱۴)، تقویت توانایی برقراری ارتباط (کتانن^۸، ۲۰۱۵؛ سولتانا و زاکي^۹، ۲۰۱۵)، افزایش میزان مشارکت در یادگیرندگان به عنوان یک مهارت اجتماعی (باتلر و کریستوفیلی^{۱۰}، ۲۰۱۴؛ فلیپاتو و کلدی^{۱۱}، ۲۰۱۰؛ ون رویژ^{۱۲}، ۲۰۰۷)، تسهیل ایجاد یادگیری مادام‌العمر (کای‌واچو، تسه، کای‌لو و چاو^{۱۳}، ۲۰۱۱)، فراگولیس و تسپیلایکیدز^{۱۴}، ۲۰۰۹) می‌شود. محتوا در حین تناسب با چارچوب برنامه‌های آموزشی مدرسه، بر دانش واقعی و عملی تمرکز دارد (دووراکوا^{۱۵}، ۲۰۰۹) که عمدتاً به صورت تلفیقی ارائه می‌شود

-
1. Fiteriani
 2. Kalabzova
 3. Haines
 4. Hutchinson
 5. Fernandes
 6. Ciftci
 7. Bas & Beyhan
 8. Kettanun
 9. Sultana & Zaki
 10. Butler & Christofili
 11. Filippatou & Kaldi
 12. Van Rooij
 13. Kai Wah Chu, Tse, Ka Yee Loh, & Chow
 14. Fragoulis & Tsiplakides
 15. Dvořáková

مروری کیفی بر ویژگی‌های عناصر اصلی برنامه درسی پروژه‌محور و اعتبارسنجی آن تا محتوایی غنی و چالش‌برانگیز و در ارتباط با زندگی، انگیزه‌های درونی برای یادگیری دانش‌آموزان ایجاد کند گوا و تانگ^۱ (۲۰۲۰)؛ محیط یادگیری فراتر از محیط مدرسه بوده و به شدت بر ابزارها، منابع، و چهارچوب‌ها اتکاء دارد (هیل و هنفین^۲، ۲۰۱۱).

در رویکرد مبتنی بر پروژه به هشت عنصر اساسی در فرآیند تدریس و یادگیری اشاره شده است. این عناصر به طور خلاصه عبارتند از: ۱. محتوای مهم و معنی‌دار، مطابق با استانداردها، مرتبط با زندگی واقعی یادگیرندگان و مطابق علایق آنها؛ ۲. ارائه و معرفی پروژه‌ها از طریق یک سری اطلاعات (مانند نیاز افراد به دانستن) و تمهیدات؛ ۳. ارائه پرسش‌های اساسی برانگیزنده و چندوجهی برای ایجاد مفهوم، حس هدف و چالش پروژه در یادگیرندگان؛ ۴. حق انتخاب برای یادگیرنده؛ ۵. استفاده از مهارت‌های قرن بیست و یکم؛ ۶. استفاده از کاوشگری، پرس‌وجو و نوآوری؛ ۷. ارائه بازخورد و تجدیدنظر؛ ۸. ارائه نتایج و محصولات از سوی یادگیرندگان (لارمر و مرگندلار^۳، ۲۰۱۰).

از معدود پژوهش‌هایی که در داخل کشور برای معرفی برنامه درسی مبتنی بر پروژه در دوره‌های مختلف آموزش ابتدایی انجام شده است می‌توان به پژوهش فردانش و نوری (۱۳۸۹) و یوسفی و همکاران (۱۳۹۵) اشاره کرد که به تبیین و تحلیل ماهیت و جایگاه یادگیری مبتنی بر پروژه پرداخته‌اند و پژوهش عینی‌کریمی (۱۳۹۷) و غلامی (۱۳۹۵) که تأثیر یادگیری مبتنی بر پروژه بر خلاقیت، خودکارآمدی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان را مورد بررسی قرار داده‌اند و به نقش مثبت این رویکرد در بهبود و ارتقا این مؤلفه‌ها دست یافته‌اند. در پژوهش‌های خارج از کشور، ارگول و کارگین^۴ (۲۰۱۳) به بررسی تأثیر یادگیری مبتنی بر پروژه در افزایش انگیزه و پیشرفت در درس علوم پرداختند که نتایج نشان‌دهنده تأثیر مثبت این رویکرد بود. در پژوهشی فوکس^۵ (۲۰۱۶) به بررسی تأثیر آموزش مبتنی بر پروژه در کلاس‌های علوم پرداخت و افزایش میزان کارآمدی، اعتماد به نفس، انگیزه و تمایل به همکاری دانش‌آموزان از نتایج پژوهش بود.

1. Guo & Tang
2. Hill & Hannafin
3. Larmer & Mergendoller
4. Ergül & Kargin
5. Fox
۷۱

پژوهش‌های کای‌واچو^۱ و همکاران (۲۰۱۱)، فراگولیس و تسیپلاکیدز^۲ (۲۰۰۹)، کارامن و چلیک^۳ (۲۰۰۸)، چارتیر و گیسون^۴ (۲۰۰۷)، اسکا براو^۵ و همکاران (۲۰۰۴) از جمله پژوهش‌هایی هستند که آموزش مبتنی بر پروژه را در تسهیل و ایجاد یادگیری مادام‌العمر موثر می‌دانستند. باتلر و کریستوفیلی^۶ (۲۰۱۴) در پژوهشی نشان داد که یادگیری مبتنی بر پروژه رویکردی موثر در افزایش میزان تعامل و مشارکت در یادگیرندگان و تقویت توانایی برقراری ارتباط به عنوان یک مهارت اجتماعی دارد. فرناندز^۷ (۲۰۱۴)، در مطالعه خود نشان داد که ایجاد محیط یادگیری پروژه‌محور باعث ایجاد ارتباط بین نظر و عمل و ارتقا مهارت‌های حل‌مسأله در دانش‌آموزان می‌شود. در سند برنامه درسی ملی (۱۳۹۱) آمده است: «برنامه‌های درسی و تربیتی باید به نقش فعال، داوطلبانه و آگاهانه دانش‌آموز در فرآیند یاددهی-یادگیری و تربیت‌پذیری توجه نماید و زمینه تقویت و توسعه روحیه پرسشگری، پژوهشگری، خلاقیت و کارآفرینی را در وی فراهم سازد غیره زمینه کسب شایستگی‌ها و مهارت‌های لازم برای استمرار و معنادار شدن یادگیری و پیوستگی تجارب یادگیری در زندگی را برای دانش‌آموزان تأمین کند». با این حال، در پژوهش‌های متعدد انجام شده در این حوزه از جمله پژوهش حاجی‌تبار، ملکی و احمدی (۱۳۹۵)، احمدی (۱۳۸۰)، جمالی‌فر و همکاران (۱۳۹۵)، حسین‌پناه و همکاران (۱۳۹۶) و همچنین نتایج ضعیف و پایین‌تر از میانگین بین‌المللی دانش‌آموزان ایرانی در مطالعات بین‌المللی تیمز (TIMSS) در ادوار مختلف به‌ویژه در آزمون تیمز ۲۰۱۹ (سمساری، ۱۳۹۸)، نشان داده شده است که بین نظر و عمل در برنامه‌های درسی کشور فاصله چشمگیری وجود دارد. با مطالعه نظام آموزش و پرورش متمرکز کشورمان، همواره این نگرانی وجود دارد که برنامه‌های طراحی شده در رأس هرم برنامه‌ریزی با دل‌مشغولی و انتظارات معلمان و دانش‌آموزان و جامعه کنونی تناسب چندانی نداشته باشد. در حالی که کم کردن فاصله نظر و عمل در برنامه درسی یکی از هدف‌های برنامه‌ریزان می‌باشد (ملکی، ۱۳۹۴). در شیوه‌های سنتی نظام آموزش، با عدم ایفای نقش مؤثر معلمان و دانش‌آموزان در طرح‌ریزی

1. Kai Wah Chu
2. Fragoulis & Tsiplakides
3. Karaman & Celik
4. Chartier & Gibson
5. Scarbrough
6. Butler & Christofili
7. Fernandes

مروری کیفی بر ویژگی‌های عناصر اصلی برنامه درسی پروژه‌محور و اعتبارسنجی آن فرآیند آموزش، نه تنها کلاس درس مبتنی بر علایق و نیازهای یادگیرنده نیست، بلکه حتی معلم-محور هم نمی‌باشد. کلاس‌های درس در واقع بر محور خواست برنامه‌ریزانی پایه‌ریزی می‌شود که در بسیاری موارد حتی تجربه تدریس در کلاس را هم ندارند و بر اساس بحث‌های نظری برنامه‌ای را طراحی می‌کنند که معلم منفعلانه ملزم به اجرای آن در کلاس می‌باشد (مهرمحمدی و همکاران، ۱۳۹۰).

از این رو ضرورتی که این پژوهش را پیش خواهد برد، طراحی و توجه به اهمیت یادگیری مبتنی بر پروژه در تأمین انگیزه، انتظارات معلم و دانش‌آموز (کورتیس، ۲۰۰۵) و کم کردن فاصله نظر و عمل (کلیپاتریک، ۱۹۱۸)، بهره‌گیری از پتانسیل‌های موجود در یادگیرنده، معلم و محیط در راستای شکوفاتر سازی توانمندی‌های بالقوه فرد برای زندگی بهتر در دنیای واقعی و پیچیده کنونی، آماده‌سازی دانش‌آموزان برای برخورد با چالش‌ها، نیازها و تحولات قرن حاضر، سازگاری این رویکرد با دلالت‌های نظریه سازنده‌گرایی، بهبود مسئولیت‌پذیری، خلاقیت و ابتکار فرد، تقویت قدرت تصمیم‌گیری و انتخاب (کرام‌الدینی، ۱۳۸۳) است. معدود پژوهش‌های داخلی انجام شده در حوزه برنامه درسی مبتنی بر پروژه عمدتاً به بررسی رابطه و همبستگی این برنامه درسی با پدیده‌هایی دیگر پرداخته‌اند بدون اینکه به صورت مستقل خود برنامه درسی مورد توجه قرار گیرد و یا به صورت کمی تأثیر آن را بر پدیده‌ای خاص مورد مطالعه قرار داده‌اند. در پژوهش حاضر برخلاف پژوهش‌های قبلی، برنامه درسی مبتنی بر پروژه به صورت واحد و مستقل در نظر گرفته شده و سعی گردیده بررسی کیفی از ویژگی‌های این برنامه درسی و عناصر اصلی آن انجام گیرد. بنابراین با توجه به نقش و اهمیت تجربه شخصی و نقش فعال یادگیرنده در فرآیند یاددهی-یادگیری و اینکه پژوهشی که به بررسی عناصر و طراحی الگوی برنامه درسی پروژه‌محور پرداخته باشد، به‌طور مستقل مشاهده نشد؛ پژوهش حاضر درصدد بررسی ویژگی‌های عناصر اصلی برنامه درسی پروژه‌محور و اعتبارسنجی آن است.

روش پژوهش

پژوهش حاضر، از نوع پژوهش‌های کیفی است. متناسب با اهداف این پژوهش از روش پژوهش اسنادی و تحلیل محتوای کیفی و روش تحلیلی-استنتاجی استفاده شده است. داده‌های مورد نیاز از

طریق تحلیل کیفی متون و مصاحبه نیمه‌ساختاریافته فردی، جمع‌آوری شد. نمونه‌گیری در هر دو روش، به صورت هدفمند بود. در بخش اول در روش اسنادی، بر اساس معیارهای انتخاب منابع - از جمله سودمندی و به روز بودن - منابع منتشرشده بین سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۲۲ مورد بررسی قرار گرفت. به این ترتیب با جستجوی کلمات کلیدی «برنامه درسی پروژه‌محور»، «برنامه درسی مبتنی بر پروژه»، «عناصر برنامه درسی مبتنی بر پروژه» و معادل انگلیسی آنها در پایگاه داده‌های خارجی ProQuest، ERIC، ScienceDirect، Springer و پایگاه‌های داخلی ISC، SID، Noormags و Irandoc تمامی مقالات و پایان‌نامه‌های مرتبط، جمع‌آوری و بررسی گردید و در نهایت بر اساس ملاک‌های مورد نظر از جمله، رساله و پایان‌نامه‌های دکتری و کارشناسی ارشد و مقالات علمی در حوزه یادگیری مبتنی بر پروژه منتشرشده طی سال‌های ۲۰۲۲-۲۰۰۱ در پایگاه‌های خارجی و سال‌های ۱۴۰۰-۱۳۹۰ در پایگاه‌های داخلی، مقایسه آموزش مبتنی بر پروژه با سایر رویکردهای آموزشی؛ استفاده از روش پژوهشی معتبر، بررسی حداقل یکی از عناصر برنامه درسی و کاربرد یا تأثیر روش پروژه در فرآیندهای آموزشی، ۶۷ منبع از بین ۱۷۲ منبع انتخاب شد. منابع منتخب، در دو مرحله مورد مرور و بررسی قرار گرفت. در مرحله اول که با هدف شناسایی مهم‌ترین عناصر برنامه درسی مبتنی بر پروژه انجام شد، عناصر هدف، محتوا و روش‌های یاددهی - یادگیری و ارزشیابی، شناسایی شد. همچنین در این مرحله با توجه به منابع مذکور، ماتریس مفهومی کدگذاری تدوین گردید. در مرحله دوم منابع به‌طور عمیق مورد مطالعه قرار گرفته و ویژگی‌های هر یک از عناصر برنامه درسی مبتنی بر پروژه شناسایی شده و بر اساس ماتریس مفهومی، طبقه‌بندی شد. در بخش دوم، برای جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز، مصاحبه فردی نیمه‌ساختاریافته تا رسیدن به حد اشباع نظری، با متخصصان و صاحب‌نظران رشته برنامه درسی انجام و مولفه‌ها و ساختارهای مناسب الگو شناسایی شد. نمونه مورد نظر برای این بخش نیز ۱۰ نفر بودند. مصاحبه‌ها ضبط و یا یادداشت‌برداری شد. برای تجزیه و تحلیل جمله‌های ثبت شده از روش تحلیل محتوای کیفی استفاده شد. در بخش سوم، یافته‌های حاصل از بررسی متون و مصاحبه‌ها با توجه به ماتریس مفهومی کدگذاری، با هم تجمیع شده و پس از حذف مضامین تکراری جهت اعتباریابی در اختیار متخصصان و صاحب‌نظران قرار گرفت.

مروری کیفی بر ویژگی‌های عناصر اصلی برنامه درسی پروژه‌محور و اعتبارسنجی آن در نهایت برای تعیین اعتبار عناصر و الگوی طراحی شده، الگوی پیشنهادی در اختیار ۸ نفر از خبرگان برنامه‌ریزی درسی قرار گرفت و از طریق شاخص روایی محتوایی لاوشه میزان اعتبار الگو محاسبه گردید.

یافته‌ها

دسته‌بندی‌های متنوعی از عناصر برنامه درسی وجود دارد. با این حال عناصر هدف، محتوا، روش یادگیری و ارزشیابی در تمامی این دسته‌بندی‌ها مورد تأکید است و از این رو می‌توان آنها را به عنوان عناصر اصلی برنامه درسی دانست (سلیمانی، ۱۳۹۴). در این بخش ویژگی‌های عناصر اصلی برنامه درسی توصیف و تبیین می‌شود.

الف) اهداف: داده‌های حاصل از مصاحبه با صاحب‌نظران و بررسی منابع در مورد اهداف برنامه درسی پروژه‌محور و مضامین مستخرج در جدول ۱ خلاصه شده است.

جدول ۱: داده‌های حاصل از مصاحبه با صاحب‌نظران و بررسی منابع در مورد اهداف برنامه درسی پروژه‌محور و

استخراج مضامین

مضمون‌ها		مستخرج از مصاحبه		مستخرج از اسناد	
مضمون‌های اصلی	مضمون‌های فرعی	کدگذاری آزاد	نمونه مصاحبه	کد	منبع
نحوه طراحی هدف	تأکید بر انجام کارگروهی؛ هم-راستا با زندگی واقعی دانش‌آموزان؛ توجه به نیازها و ابعاد مختلف رشد؛ پرورش سواد علمی و عملی؛ یادگیری مادام‌العمر؛ ایجاد نگرش مثبت نسبت به امور و مهارت‌های مختلف؛ بهبود و ارتقا پیشرفت تحصیلی	توجه به نیازها و ابعاد مختلف رشد فرد	انسان موجودی تک بعدی نیست از این رو در فرآیند آموزش بایستی ابعاد مختلف وجودی یادگیرنده مورد توجه قرارگیرد و صراحتاً بر پرورش ابعاد مختلف وجودی وی تأکید گردد.	افزایش قدرت تفکر انتقادی	لانتز (۲۰۰۹)؛ کیم و همکاران (۲۰۱۴)؛ موریسون و همکاران (۲۰۲۱)

مضمون‌ها		مستخرج از مصاحبه		مستخرج از اسناد	
مضمون‌های اصلی	مضمون‌های فرعی	کدگذاری آزاد	نمونه مصاحبه	کد	منبع
ایجاد و توسعه مهارت‌های تفکر	ایجاد و ارتقا قدرت تفکر انتقادی؛ تقویت تفکر خلاق؛ افزایش قدرت تصمیم‌گیری؛ پرورش و توسعه تفکر تجسمی؛ پرورش و توسعه درک شهودی؛ پرورش و توسعه استدلال منطقی؛ پرورش و توسعه تحلیل و انتزاع مسایل			پرورش نوآوری و اخلاقیات	تورک (۲۰۰۹)؛ ژو (۲۰۱۲)؛ حنیف و همکاران (۲۰۱۹)
			پرداختن صرف به آموزش نظری علاوه بر عدم دوام، کمک اندکی بر بکارگیری آموخته‌ها خواهد کرد لذا در کنار آموزش نظری، آموزش کاربست عملی مفاهیم نظری از ضروریات است.	ایجاد و استفاده از مهارت‌ها در دنیای واقعی	هوئون (۲۰۰۹)؛ کاپرارو و جونز (۲۰۱۳)؛ بل (۲۰۱۰)
			در برنامه‌های درسی ارتباط اندکی بین اهداف با زندگی واقعی یادگیرندگان وجود دارد که در این برنامه درسی باید این ارتباط برقرار گردد.	پرورش مهارت‌های کارگروهی	فرناندز (۲۰۱۴)؛ کاس-اچ و پوتری (۲۰۱۹)؛ سعد چتین (۲۰۲۰)؛ (۲۰۲۰)
			برگرفته از زندگی واقعی دانش-آموزان	افزایش مسئولیت پذیری	کارتینی و همکاران (۲۰۲۱)؛ باتلر و کریستوفیلی (۲۰۱۴)؛ ارگول و الیف (۲۰۱۴)
				پرورش و کسب سواد علمی و فناورانه و مهارت‌های استفاده از فناوری	آفریانا و همکاران (۲۰۱۶)؛ گوآ و تانگ (۲۰۲۰)؛ هولم (۲۰۱۱)؛ تسیناچینی و همکاران (۲۰۲۰)
			در نظام آموزشی ما دانش‌آموزان افرادی منتقد نیستند و آداب نقادی و نقدپذیری را نمی‌دانند. در برنامه درسی باید بر قدرت انتقادی و تحلیلی یادگیرندگان تأکید شود.	افزایش قدرت تصمیم‌گیری	تسنگ و همکاران (۲۰۱۳)؛ کورکماز و کاپتان (۲۰۰۱)؛ یالچین و همکاران (۲۰۰۹)
				افزایش مهارت حل مساله	پارنو و همکاران (۲۰۲۰)؛ چتین کرلو و آیدین (۲۰۱۶)؛

ایجاد و توسعه مهارت

کسب و توسعه مهارت‌های تفکر

مروری کیفی بر ویژگی‌های عناصر اصلی برنامه درسی پروژه‌محور و اعتبارسنجی آن

مضمون‌ها		مستخرج از مصاحبه		مستخرج از اسناد	
مضمون‌های اصلی	مضمون‌های فرعی	کدگذاری آزاد	نمونه مصاحبه	کد	منبع
					سعد (۲۰۲۰)
	کسب و توسعه مهارت‌های کلیدی	یادگیری مادام‌العمر	فعالیت عملی دانش‌آموزان در فرآیند یادگیری منجر به یادگیری بهتر و بادوام‌تر خواهد شد. بنابراین از جمله اهداف انجام پروژه ایجاد یادگیری بادوام و ماندگار می‌باشد.	ایجاد دانش و مهارت فرآیندی	وونگ و همکاران (۲۰۰۶)؛ فیتزیانی و همکاران (۲۰۲۰)؛ سامسودین و همکاران (۲۰۲۰)
ایجاد مهارت برای زندگی در دنیای واقعی؛ کسب و پرورش مهارت‌های فرآیندی؛ افزایش مهارت‌های مدیریت منابع یادگیری؛ افزایش مسئولیت-پذیری؛ افزایش مهارت حل‌مساله؛ پرورش و کسب سواد علمی و فناورانه؛ ایفای نقش سازنده در ارتقا سطح زندگی فردی، خانوادگی، ملی و جهانی				بهبود و ارتقا پیشرفت تحصیلی	اردوغان و همکاران (۲۰۱۶)؛ چوونگ و همکاران (۲۰۱۶)؛ هان و همکاران (۲۰۱۶)
		تهییج و تحریک تفکرات خلاق	از آنجایی که دانش-آموزان در این برنامه فعال هستند باید قدرت خلاقیت آنها در طراحی و انجام پروژه‌ها تقویت شود.	پرورش و توسعه استدلال علمی و منطقی	جمالی (۲۰۱۷)؛ کاس-اچ و پوتری سعد (۲۰۱۹)؛ (۲۰۲۰)
				پرورش و توسعه تجزیه و تحلیل و انتزاع مسایل	اوریل و همکاران (۲۰۱۰)؛ ادموندز (۲۰۱۷)؛ امیرالدین و همکاران سعد (۲۰۲۰)؛ (۲۰۲۰)
		بهبود و ارتقا پیشرفت تحصیلی	هدف عمده هر برنامه درسی پیشرفت تحصیلی یادگیرندگان است و بی شک این مولفه در این برنامه درسی هم به عنوان هدف محسوب می‌شود.	پرورش و توسعه تفکر تجسمی و شهودی	گوآ و تانگ (۲۰۲۰)؛ چویک و آزکین (۲۰۲۰)
				افزایش مهارت‌های مدیریت منابع یادگیری	فیتزیانی و همکاران (۲۰۲۰)؛ سومارنی (۲۰۱۵)؛ مورگیل و همکاران (۲۰۰۸)

مضمون‌ها		مستخرج از مصاحبه		مستخرج از اسناد	
مضمون‌های اصلی	مضمون‌های فرعی	کدگذاری آزاد	نمونه مصاحبه	کد	منبع
		ارتقا سطح زندگی فردی، خانوادگی، ملی و جهانی	این برنامه درسی نه تنها با هدف رشد فردی دانش‌آموز، بلکه با هدف ارتقا کارآمدی و بهبود شرایط زندگی وی در اجتماعات مختلف (کوچک و بزرگ) انجام گیرد.	ایجاد نگرش مثبت نسبت به امور و مهارت‌های مختلف	مورگیل و همکاران (۲۰۰۸)؛ اردم (۲۰۱۲)؛ چانگ و همکاران (۲۰۱۱)؛ گولتکین (۲۰۰۵)

ب) محتوا: داده‌های حاصل از مصاحبه با صاحب‌نظران و بررسی منابع در مورد محتوای برنامه درسی پروژه‌محور و مضامین مستخرج در جداول ۲ خلاصه شده‌است.

جدول ۲: داده‌های حاصل از مصاحبه با صاحب‌نظران و بررسی منابع در مورد محتوای برنامه درسی پروژه‌محور و استخراج مضامین

مضمون‌ها		مستخرج از مصاحبه		مستخرج از اسناد	
مضمون‌های اصلی	مضمون‌های فرعی	کدگذاری آزاد	نمونه مصاحبه	کد	منبع
ویژگی‌های محتوا	جذاب و محرک، متناسب با علایق، نیازها و توانایی‌های دانش‌آموزان، مبتنی بر پیش-دانشته‌های دانش‌آموزان؛ انعطاف‌پذیر و قابلیت تغییر در صورت لزوم؛ فعالیت-محور؛ چالش‌انگیز؛ محتوای غنی؛ متناسب با نیاز حال و آینده فرد و جامعه؛ ایجاد فرصت برای دستکاری، دست‌ورزی و آزمایش؛ تغییر	جذاب و محرک	محتوای آموزشی باید برانگیزنده باشد و توجه و تمرکز دانش-آموزان را جلب نماید.	تلفیقی و یکپارچه	لقمان‌الحکیم و همکاران (۲۰۱۹)؛ هان و همکاران (۲۰۱۶)؛ دیگو-مانتکن و همکاران (۲۰۲۱)
		متناسب با علایق، نیازها و توانایی‌های دانش‌آموزان	در انتخاب محتوای آموزشی باید ویژگی‌ها و علایق و خواسته‌های مختلف دانش‌آموز مورد توجه قرار گیرد.	انعطاف‌پذیری	کو و همکاران (۲۰۱۸)؛ سلمز و نل (۲۰۱۷)

مروری کیفی بر ویژگی‌های عناصر اصلی برنامه درسی پروژه‌محور و اعتبارسنجی آن

مضمون‌ها		مستخرج از مصاحبه		مستخرج از اسناد	
مضمون- های اصلی	مضمون‌های فرعی	کدگذاری آزاد	نمونه مصاحبه	کد	منبع
	نگرش‌ها و ایجاد نگرش‌های مثبت نسبت به محتوای رشته‌ها و نسبت به خود و دیگران؛ ایجاد یادگیری اصیل و معنی‌دار؛ فراروی از محتوای کتاب‌درسی	مبتنی بر پیش‌دانشته-های دانش-آموزان	محتوا باید منطقی تهیه شود و علم و توانمندی دانش-آموزان در راستای انجام و انتفاع از محتوای پروژه لحاظ گردد.	مرتبط با زندگی و مسائل دنیای واقعی و آماده کردن فراگیران برای زندگی در زمان حال و آینده	هرینگتون و اولیور (۲۰۰۰)؛ یلدرم (۲۰۱۶)؛ لستاری و همکاران (۲۰۱۸)؛ سامسودین و همکاران (۲۰۲۰)
ملاک‌های انتخاب محتوا	محتوای مرتبط با زندگی و مسائل دنیای واقعی یادگیرندگان (واقع‌گرایی)؛ مرتبط با هدف‌های برنامه درسی؛ محتوای مرتبط با علایق یادگیرندگان؛ دربردارنده دانش روز و مهارت‌های قرن ۲۱؛ متناسب با امکانات و محدودیت‌های در دسترس	میان رشته‌ای، چندرشته‌ای	محتوای مورد استفاده محدود به یک رشته یا درس نیست و لازم است از ترکیب چند رشته به شکل‌های مختلف استفاده گردد.	محتوای غنی و چالش‌انگیز	مورسوند (۱۹۹۹)؛ توماس (۲۰۰۰)؛ دجولیا و سیماتوپانگ (۲۰۲۰)
		انعطاف‌پذیر و قابلیت تغییر در صورت لزوم	بر اساس توانمندی دانش‌آموزان یا گروه-های کاری مختلف، توجه به تنوع محتوا لازم است بنابراین نمی‌توان از یک محتوای ثابت برای همه استفاده کرد.	متناسب با نیاز حال و آینده فرد و جامعه	دووراکوا (۲۰۰۹)؛ کاتز (۱۹۹۴)؛ ساروی و همکاران (۲۰۲۱)
		فعالیت-محور	اساس کار پروژه‌ها بر دست‌ورزی و انجام کار است بنابراین محتوا به شکل عمل‌محور تدوین می‌گردد.	چندرشته‌ای؛ میان‌رشته‌ای؛ فرارشته‌ای	دیگو-مانتکن و همکاران (۲۰۲۱)؛ موریسون (۲۰۰۸)؛ هان و کارپنت (۲۰۱۷)
شیوه سازماندهی	چندرشته-ای، میان-تلفیقی	برگرفته و مرتبط با	در قالب پروژه فرد به انجام فعالیت‌هایی	مرتبط با یادگیری	ساروی و همکاران (۲۰۲۱)؛

مضمون‌ها		مستخرج از مصاحبه		مستخرج از اسناد	
مضمون- های اصلی	مضمون‌های فرعی	کدگذاری آزاد	نمونه مصاحبه	کد	منبع
محتوا	رشته‌ای، فرارشته- ای	تجارب زندگی واقعی یادگیرندگان و فراوی از محتوای کتاب‌درسی	می‌پردازد که در زندگی واقعی توانم‌تر شود از این- رو نمی‌توان صرفاً بر کتاب‌های درسی اکتفا کرد.	مهارت‌های قرن ۲۱	جمالی و همکاران (۲۰۱۷)؛ موریسون و همکاران (۲۰۲۰)؛ لقمان‌الحکیم و همکاران (۲۰۱۹)
		دربردارنده دانش روز و مهارت‌های قرن بیست- ویکم	همراستا با اهداف، محتوا باید دانش لازم برای زندگی در قرن حاضر را برای فرد ارائه دهد.	ایجاد فرصت برای دستکاری، دست‌ورزی و آزمایش	شجاعی و همکاران (۲۰۱۹)؛ چتین (۲۰۲۰)
		متناسب با امکانات و محدودیت- های در دسترس	محتوای آرمانی قابلیت تحقق ندارد بنابراین محتوای ملحوظ باید با توجه به شرایط و ظرفیت- های موجود محیط آموزشی تدوین گردد.	تغییر نگرش- ها و ایجاد نگرش‌های مثبت نسبت به محتوای رشته‌ها، خود و دیگران	هان (۲۰۱۷)؛ بیر و همکاران (۲۰۱۸)؛ شجاعی و همکاران (۲۰۱۹)؛ تسنگ و همکاران (۲۰۱۳)؛ چن و لین (۲۰۱۹)
		تلفیقی و درهم‌تنیده	برای انجام پروژه استفاده از دانش علوم مختلف ضرورت دارد بنابراین لازم است محتوا ترکیبی از علوم مختلف را در برداشته باشد.	ایجاد یادگیری اصیل، معنی- دار، بادوام	چوونگ و همکاران (۲۰۱۶)؛ نورمالیا و همکاران (۲۰۲۰)؛ تسنگ و همکاران (۲۰۱۳)؛ تسنگ و همکاران (۲۰۱۱)

مروری کیفی بر ویژگی‌های عناصر اصلی برنامه درسی پروژه‌محور و اعتبارسنجی آن

مضمون‌ها		مستخرج از مصاحبه		مستخرج از اسناد	
مضمون- های اصلی	مضمون‌های فرعی	کدگذاری آزاد	نمونه مصاحبه	کد	منبع
		مرتبط و متناسب با اهداف	هر فرآیند یادگیری در راستای تحقق اهداف است و در این زمینه محتوا از عناصری است که تحقق اهداف را باید تسهیل کند.		

ج) راهبردهای یاددهی-یادگیری: داده‌های حاصل از مصاحبه با صاحب‌نظران و بررسی منابع در مورد راهبردهای یاددهی-یادگیری برنامه درسی پروژه‌محور و مضامین مستخرج در جداول ۳ خلاصه شده است.

جدول ۳: داده‌های حاصل از مصاحبه با صاحب‌نظران و بررسی منابع در مورد راهبردهای یاددهی-یادگیری برنامه درسی پروژه‌محور و استخراج مضامین

مضمون‌ها		مستخرج از مصاحبه		مستخرج از اسناد	
مضمون- های اصلی	مضمون‌های فرعی	کدگذاری آزاد	نمونه مصاحبه	کد	منبع
عوامل موثر در انتخاب راهبرد	یادگیرنده‌محوری، فراهم- کننده شرایط کارگروهی، توجه به سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان، توجه به تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان؛ استفاده از راهبردهای متنوع با توجه به امکانات و محدودیت- ها؛ انعطاف‌پذیری راهبردها؛ استفاده از روش‌های چالش‌برانگیز و جذاب	متناسب با سبک‌های یادگیری و تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان	به دلیل وجود تفاوت در توانمندی‌های دانش- آموزان هر روش یادگیری در فرآیند آموزش بایستی متناسب با ویژگی و سبک یادگیری آنها باشد در این رویکرد نیز باید به این امر توجه گردد.	مشارکتی و تعامل بین‌فردی	دولتوا (۲۰۱۴)؛ فلیپاتو و کلدی (۲۰۱۰)؛ چن و لین (۲۰۱۹)
			در این رویکرد دانش- آموزان با پروژه‌ها سروکار دارند و طبیعتاً در این راستا باید بر از طریق انجام کار یاد می- گیرند.		فرآیند طراحی مهندسی

مضمون‌ها		مستخرج از مصاحبه		مستخرج از اسناد	
مضمون- های اصلی	مضمون‌های فرعی	کدگذاری آزاد	نمونه مصاحبه	کد	منبع
		استفاده از راهبردهای منعطف و متنوع با توجه به امکانات و محدودیت‌ها	با توجه به تفاوت‌های دانش‌آموزان در انجام فعالیت لازم است که بر یک روش خاص اکتفا نشود و پروژه‌های گروهی مختلف با روش‌های مختلف انجام گیرد.	مشاهده و دست‌کاری	اورتز و همکاران (۲۰۱۵)؛ کارتر (۲۰۱۳)؛ گوآ و تانگ (۲۰۲۰)
		پژوهش در محیط و گردش علمی	با توجه به محدودیت فضای آموزش رسمی در این روش می‌توان از محیط‌های واقعی خارج از کلاس درس سود برد.	اکتشافی یادگیرنده-محور	هل و همکاران (۲۰۰۶)؛ سعد چتین (۲۰۲۰)؛ فیتربانی و همکاران (۲۰۲۰)
		راهبرد حل-مساله	پروژه‌ها نشانگر نوعی مشکل یا حالت ابهام برای دانش‌آموز هستند بنابراین لازم است از راهکارهای حل‌مساله استفاده گردد.	کنکاش و پرسشگری	لارمر و مرگدلار (۲۰۱۰)؛ وونگ و همکاران (۲۰۰۶)؛ موریسون و همکاران (۲۰۲۰)
انواع راهبرد	راهبرد مبتنی بر فعالیت؛ پژوهش علمی؛ مشاهده و دست‌کاری؛ کنکاش و پرسشگری؛ طراحی و ساخت؛ راهبرد کاربست فناوری و رسانه‌ای؛ روش‌های نمایشی متعدد؛ بحث گروهی؛ گردش علمی؛ حل‌مساله؛ اکتشافی؛ تفحص گروهی؛ فرآیند طراحی مهندسی	استفاده از روش‌های چالش-برانگیز و جذاب	با توجه به محوریت دانش‌آموز در انجام فعالیت‌ها باید روش آموزشی مورد استفاده برانگیزنده باشد.	طراحی و ساخت	کاس-اچ و پوتری (۲۰۱۹)؛ سامسودین و همکاران (۲۰۲۰)؛ چتین (۲۰۲۰)؛ سیو و آمبو (۲۰۱۸)
		راهبرد کاربست فناوری و رسانه‌ای	از نرم‌افزارهای آموزشی، رایانه، فیلم‌های آموزشی و گویا و رسانه‌ای می‌توان استفاده کرد.	روش‌های نمایشی متعدد	کرلو و آیدین (۲۰۱۶)؛ کاشارجی (۲۰۱۳)؛ موریسون (۱۹۹۹)؛ توالین (۲۰۰۶)
		استفاده از روش‌های	ماهیت رویکرد ایجاب می‌کند که از روش‌های آموزشی یادگیرنده‌محور	بحث گروهی	پریور و کانگ (۲۰۱۳)؛ وونگ و همکاران (۲۰۰۶)؛

مروری کیفی بر ویژگی‌های عناصر اصلی برنامه درسی پروژه‌محور و اعتبارسنجی آن

مضمون‌ها		مستخرج از مصاحبه		مستخرج از اسناد	
مضمون- های اصلی	مضمون‌های فرعی	کدگذاری آزاد	نمونه مصاحبه	کد	منبع
		باز (حل)- مساله، گفتگو محور، تفحص (گروهی)	و فعال استفاده گردد. رویکردهای آموزشی نوبن سازگاری بیشتری با این رویکرد آموزشی دارند.		یالچین و همکاران (۲۰۰۹)
				پژوهش علمی عمیق و آزمایش و حل‌مساله	مورگیل و همکاران (۲۰۰۸)؛ زالس و سلیمان (۲۰۲۰)؛ فیتربانی و همکاران (۲۰۲۰)

(د) ارزشیابی: داده‌های حاصل از مصاحبه با صاحب‌نظران و بررسی منابع در مورد روش‌های ارزشیابی برنامه درسی پروژه‌محور و مضامین مستخرج در جداول ۴ خلاصه شده‌است.

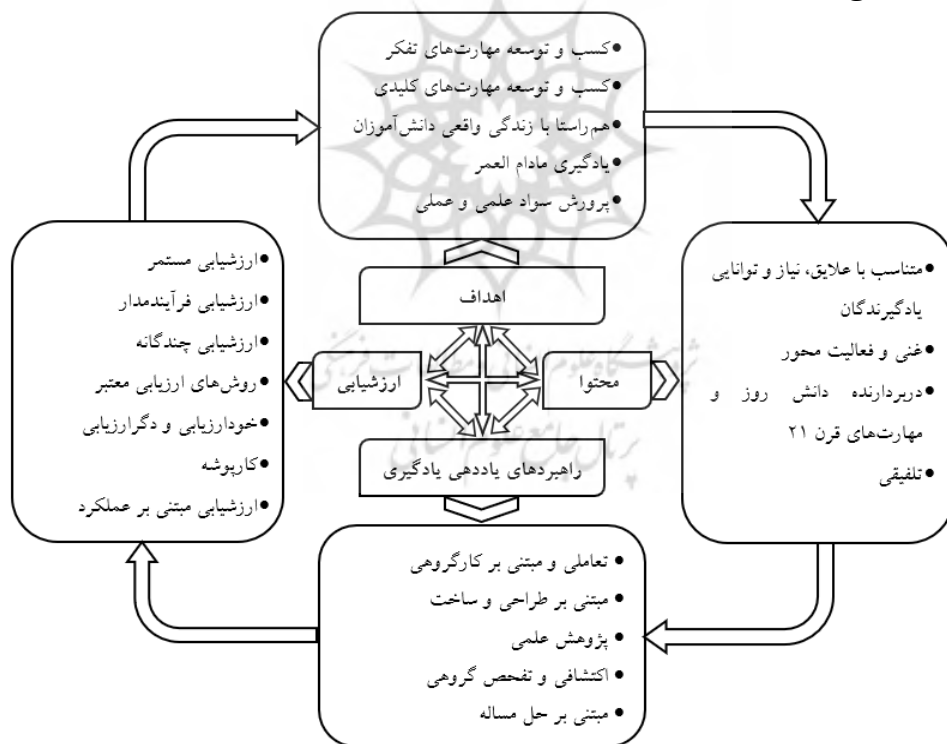
جدول ۴: داده‌های حاصل از مصاحبه با صاحب‌نظران و بررسی منابع در مورد روش‌های ارزشیابی برنامه درسی پروژه-محور و استخراج مضامین

مضمون‌ها		مستخرج از مصاحبه		مستخرج از اسناد	
مضمون‌های اصلی	مضمون‌های فرعی	کدگذاری آزاد	نمونه مصاحبه	کد	منبع
	توجه به ویژگی‌های فرد یا گروه؛ ارائه محصول؛ معتبر و مبتنی بر موقعیت‌های واقعی زندگی؛ فعالیت فردی و گروهی؛ ارزشیابی مستمر، متناسب با اصول یادگیری پروژه‌محور؛ ارزشیابی غیرمستقیم؛ ارزشیابی فرآیندمدار؛	ارزشیابی مستمر	ارزشیابی جزو ذات برنامه درسی پروژه‌محور است و در هیچ مرحله از فرآیند متوقف نمی‌شود.	ارزیابی چندگانه	چتین (۲۰۲۰)؛ ویلسون (۲۰۲۰)؛ مارکس و همکاران (۱۹۹۷)
ملاک‌های ارزشیابی	ارزیابی‌های متنوع (ارزشیابی‌آغازین، تشخیصی، تکوینی و پایانی)؛ عدم‌اکتفا به روش‌های سنتی (آزمون‌های چندگزینه‌ای و...)	متناسب با اصول یادگیری پروژه‌محور	ارزیابی به شکل رسمی و غیررسمی و بر اساس اصول یادگیری پروژه-محور باید انجام گیرد.	روش‌های ارزیابی معتبر	سعد (۲۰۲۰)؛ موریسون و همکاران (۲۰۰۷)؛ مورسوند (۱۹۹۹)
		غیرمستقیم	ارزشیابی به صورت غیرمستقیم و بدون آگاهی فراگیر و با مشاهده رفتار دانش‌آموز انجام می‌گیرد.	ارائه محصول و گزارش‌های فردی و گروهی	نورحایاتی و همکاران (۲۰۲۱)؛ اونز و هیت (۲۰۲۰)

مضمون‌ها		مستخرج از مصاحبه		مستخرج از اسناد	
مضمون‌های اصلی	مضمون‌های فرعی	کدگذاری آزاد	نمونه مصاحبه	کد	منبع
انواع ارزشیابی	ارزشیابی چندگانه؛ روش- های ارزشیابی معتبر؛ ارزشیابی جنبه‌های عملکرد یا مهارت‌های لازم برای عمل، مشاهدات رسمی، ارائه‌ها، خودارزشیابی؛ مستمر و فرآیندی؛ گزارش‌های فردی و گروهی؛ استفاده از کارپوشه	ارزشیابی فرآیندمدار	ارزشیابی این برنامه بیشتر از نتیجه بر نحوه انجام فعالیت‌ها تأکید دارد.	فرآیندمحور	اشکرافت و پالاسیو (۱۹۹۶)
		ارزشیابی‌های متنوع (ارزشیابی آغازین، تشخیصی، تکوینی و پایانی)	ارزشیابی در کل فرآیند برنامه انجام می‌گیرد و محدود به مرحله‌ای خاص نیست و لازم است در هر مرحله روش ارزشیابی مناسب اتخاذ گردد	ارزشیابی از تمام فعالیت‌ها	شیخ و همکاران (۲۰۱۰)؛ کاتز و چارد (۲۰۱۳)؛ تاوالین (۲۰۰۶)
		سنجش عملکرد دانش‌آموز در طی انجام پروژه	با توجه به فعالیت‌مدار بودن این رویکرد، ارزشیابی هم از فعالیت و عملکرد دانش‌آموزان انجام می‌گیرد.	خودارزشیابی و دگرارزشیابی	هال و میرو (۲۰۱۶)؛ هاپینسون (۱۹۹۲)؛ اسکات (۱۹۹۴)
انواع روش‌های ارزشیابی	ارزشیابی توسط معلم	پوشه‌کار	استفاده از پوشه‌کار روشی مناسب برای ارزشیابی کیفیت یادگیری می‌باشد.	سنجش تکوینی و پایانی	کاپرارو و کرلو (۲۰۱۳)
		خودارزشیابی؛ ارزشیابی گروهی؛ ارزشیابی همسالان	ارزشیابی پروژه‌های دس-ت- ساخته دانش‌آموزان و فعالیت- های آزمایشگاهی و اجرای برنامه‌های نمایشی	فرآیندهای عملی مختلف دانش‌آموزان در موقعیت- های کاری مختلف و نتایج و دستاوردهای حاصل از فرآیند مورد ارزشیابی قرار می‌گیرد.	

مستخرج از اسناد		مستخرج از مصاحبه		مضمون‌ها	
منبع	کد	نمونه مصاحبه	کدگذاری آزاد	مضمون‌های فرعی	مضمون‌های اصلی
		ارزیابی در این برنامه صرفاً از روش‌های سنتی و ارزیابی سطح دانش و فهم انجام نمی‌گیرد.	عدم اکتفا به روش‌های سنتی		

با توجه به اینکه در فرآیند طراحی برنامه درسی، تغییر دادن یک عنصر بر عناصر دیگر می‌تواند بر آموخته‌ها و توانمندی‌های یادگیرندگان تأثیر بگذارد و با در نظر گرفتن اینکه تلقی برنامه درسی به عنوان یک چرخه برای تولید سند برنامه درسی در متون برنامه‌ریزی درسی سابقه‌ای دیرینه دارد (دیباواجاری و همکاران، ۱۳۹۰)، بر اساس ویژگی‌های عناصر اصلی برنامه درسی حاصل از بررسی منابع و مصاحبه با متخصصان، الگوی پیشنهادی در شکل ۱ آمده است.



شکل ۱: الگوی پیشنهادی برنامه درسی پروژه‌محور بر اساس عناصر اصلی برنامه درسی

به منظور بررسی اعتبار الگوی طراحی شده از نسبت روایی محتوا و مقدار تعیین شده در جدول لاوشه بر اساس تعداد مشارکت‌کنندگان در آزمون استفاده شد. براساس تعداد مشارکت‌کنندگان (۱۲ نفر) و سؤالاتی که مقدار نسبت روایی محتوای آن‌ها بیش از $0/56$ بود، قابل قبول هستند. میانگن ضریب لاوشه برای کل سؤالات الگوی پیشنهادی $0/75$ برآورد شد. بنابراین اعتبار الگوی برنامه درسی پروژه محور معتبر شناخته شد.

نتیجه گیری

تناسب میان برنامه‌های درسی با نیازها، علایق و ویژگی‌های فراگیران، از جمله مهم‌ترین اصول تعلیم و تربیت در هر دوره آموزشی است که تسامح در آن، باعث عدم تحقق و یا تحقق ناقص اهداف تربیتی می‌شود. رویکرد پروژه محور به علت ماهیت هیجانی، کاربردی و اکتشافی خود، ابزاری بسیار نیرومند در راستای تعلیم و تربیت عملی بوده و توجه به وجوه مختلف آن متناسب با خصائص یادگیرندگان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. این امر مؤید و مبین نظریه معروف جان دیویی و پیروان او در اثربخشی فرآیند یادگیری مبتنی بر تجربه است. با توجه به اهمیت تجربه شخصی و توجه و تأکید بر آموزش عملی در فرآیندهای آموزشی، پژوهش حاضر به دنبال طراحی و اعتبارسنجی الگوی برنامه درسی مبتنی بر پروژه است. بر این اساس به بررسی ویژگی‌های عناصر برنامه درسی پروژه محور با رویکرد کیفی پرداخته شده و ویژگی‌های چهار عنصر اساسی این برنامه درسی به واسطه بررسی متون مرتبط و مصاحبه با صاحب نظران استخراج و در نهایت الگویی طراحی و اعتبارسنجی شد.

تجزیه و تحلیل یافته‌های حاصل از مصاحبه‌ها و بررسی متون، منجر به شناسایی ویژگی‌های چهار عنصر اصلی برنامه درسی (هدف، محتوا، روش یاددهی-یادگیری و ارزشیابی) شد که بر آن اساس الگویی طراحی گردید. طبق یافته‌های پژوهش حاضر، هدف به عنوان اولین عنصر، دارای ویژگی‌هایی چون، برگرفته شده از زندگی واقعی دانش‌آموزان و در راستای کشف راه‌حلی برای حل مسایل زندگی واقعی، در راستای ایجاد مهارت‌های مختلف تفکر (انتقادی، خلاق، جسمی، سیستمی، شهودی) و کارآفرینی و توانایی حل مساله، پرورش و تقویت مهارت‌های اجتماعی و مسئولیت‌پذیری و خودراهبری، ایجاد و تقویت مهارت‌های قرن بیست و یکم و آماده-

مروری کیفی بر ویژگی‌های عناصر اصلی برنامه درسی پروژه‌محور و اعتبارسنجی آن سازی برای زندگی در دنیای واقعی، توجه به شرایط محیطی استفاده از فناوری‌ها و تجهیزات نوین آموزشی و کسب سواد اطلاعاتی، سواد رسانه‌ای و سواد فناورانه، بسترسازی برای یادگیری از طریق روش‌های آموزشی پویا، پژوهش‌های علمی، فرآیند طراحی مهندسی، استفاده از مهارت‌های فرآیندی و کسب یادگیری معنادار در سایه حل مسایل، زمینه‌ساز کارگروهی و پرورش مهارت قبول مسئولیت در انجام وظایف، ارتقا و بهبود پیشرفت تحصیلی، توانمندسازی علمی و عملی دانش-آموزان و ایجاد آموزه‌هایی پایا و ماندگار می‌باشد. این یافته‌ها در پژوهش‌های لستاری و همکاران (۲۰۱۸)، فیتریانی و همکاران (۲۰۲۱)، کارتینی (۲۰۲۱)، گوآ و تانگ (۲۰۲۰)، سامسودین^۱ و همکاران (۲۰۲۰)، رزالس و سلیمان^۲ مورد تایید قرار گرفته‌اند.

بر خلاف رویکردهای سنتی آموزش که در آن بر انتقال دانش از قبل تعیین شده به یادگیرندگان بدون توجه به نیازها، علایق و توانمندی‌های آنها و به حفظ و خاطر سپاری دانش ارائه شده تأکید می‌شود، در برنامه درسی پروژه محور هدف تربیت افرادی با توانایی برخورد با مسائل واقعی در دنیای حقیقی و به صورت عملی است. افرادی که مجهز به توانمندی‌های مختلف تفکر بوده و آموخته‌هایشان محدود به چارچوب کلاس درس نیست و قادر به بکارگیری آموخته‌ها در دنیایی فراتر از حصار مدرسه می‌باشند. در این راستا استنبرگ (۱۹۹۷) بیان می‌کند، ملاک یادگیری عملی در این رویکرد سبب می‌شود که فراگیران مهارت‌هایی مثل سازماندهی و خودمدیریتی را که انتظار می‌رود در آینده در محیط کارشان کاربرد داشته باشد را بکار ببرند. از نظر صاحب‌نظران ایجاد یادگیری بادوام و مادام‌العمر باید به عنوان هدفی اساسی در برنامه‌های درسی باشد. در همین رابطه ژو (۲۰۱۲) معتقد است که یادگیری مبتنی بر پروژه عادت یادگیری مادام‌العمر را توسعه می‌دهد و نیازهای یادگیرندگان دارای سطوح مختلف مهارت و سبک‌های متفاوت یادگیری را برآورده می‌کند. در مجموع میتوان گفت که هدف یادگیری مبتنی بر پروژه این است که چالش‌های زندگی واقعی را در برگرفته و مسائل یا سوالات واقعی و معتبر (نه شبیه‌سازی شده) در مرکز توجه قرار دهد تا تدابیر و راه‌حل‌های پیشنهادی و اجرایی در عالم واقع نیز قابلیت کاربست پیدا نمایند.

طبق یافته‌های پژوهش حاضر، محتوا به عنوان دومین عنصر اصلی دارای ویژگی‌هایی چون، واقع‌گرایی و زمینه‌محور و مرتبط با زندگی و مسائل دنیای واقعی یادگیرندگان، متناسب با اهداف برنامه درسی، علایق، نیازها و توانمندی‌ها و تجارب شخصی دانش‌آموزان، جذاب و برانگیزنده، تلفیقی و انعطاف‌پذیر، درگیرسازی دانش‌آموزان در یک فعالیت چالش‌برانگیز، ایجاد امکان انجام فعالیت و پژوهش گروهی، عینی و معنی‌دار، متناسب با منابع، امکانات و تجهیزات در دسترس می‌باشد. یافته‌های پژوهش حاضر در زمینه محتوا با نتایج پژوهش‌های گوا و تانگ (۲۰۲۰)، لستاری و همکاران (۲۰۱۸) و لقمان‌الحکیم^۱ و همکاران (۲۰۱۹) همسو است.

از آنجایی که محتوای برنامه درسی در نظام آموزشی سنتی، محور کلیه فعالیت‌های معلم و دانش‌آموز محسوب می‌شود، در انتخاب محتوای برنامه درسی مبتنی بر پروژه باید به سازماندهی و روش‌های ارائه محتوا توجه خاص نمود. محتوا باید به‌گونه‌ای سازماندهی شود که به فهم عمیق، انگیزش یادگیرنده و ساخت دانش در یادگیرنده یاری رساند. طبق نظر متخصصان ضروری است که محتوا برگرفته شده از زندگی واقعی دانش‌آموزان باشد. در این راستا لارمر و مرگندلار^۲ (۲۰۱۰) اولین عنصر اساسی در یادگیری مبتنی بر پروژه را ایجاد محتوای مهم و معنی‌دار مطابق با استانداردها می‌داند که در زندگی واقعی یادگیرندگان معنی داشته و مطابق علایق آنها باشد. بنابراین تمرین‌های آزمایشگاهی و جزوات آموزشی نمونه‌هایی از یادگیری مبتنی بر پروژه نیستند چرا که محتوای پروژه بایستی منجر به خلق دانش، ایجاد درک و مهارت‌هایی جدید در دانش‌آموزان گردد. اگر محتوا دانش‌آموز را با هیچ مساله چالش‌انگیزی مواجه نکند، در واقع آن یک تمرین است نه محتوای یادگیری مبتنی بر پروژه.

بر اساس یافته‌های پژوهش، راهبردهای یاددهی-یادگیری پروژه‌محور به عنوان سومین عنصر اصلی دارای ویژگی‌ها چون، متناسب با توانمندی‌های مورد انتظار دانش‌آموزان، توجه به تجارب و پیش‌دانسته‌ها و ویژگی‌های ذهنی، عاطفی و اجتماعی دانش‌آموزان، تناسب با اهداف و محتوای برنامه درسی، تشویق دانش‌آموزان به ایجاد خودراهبری و قبول مسئولیت در قبال یادگیری خود و دیگران، ایجاد یادگیری پایدار و مادام‌العمر و مهارت‌های لازم برای حل مسایل زندگی واقعی، ایجاد

1. Luqmanulhakim
2. Larmer & Mergendoller

مروری کیفی بر ویژگی‌های عناصر اصلی برنامه درسی پروژه‌محور و اعتبارسنجی آن بستر مناسب برای تشریح مساعی، بحث و تبادل نظرهای گروهی، ارتباط با فناوری و نیازهای عصر جدید و ایجاد توانمندی‌ها و مهارت‌های قرن بیست‌ویکم، ایجاد توانایی و مهارت حل مسئله و تبدیل دانش‌آموزان به دانشمندان کوچک، ایجاد و درونی‌سازی روحیه پرسشگری و پژوهشگری، ایجاد زمینه بروز خلاقیت و کارآفرینی، استفاده از روش‌های متناسب با اصول و مبانی یادگیری پروژه‌محور مانند راهبردهای مبتنی بر مشارکت، راهبردهای مبتنی بر فعالیت، راهبردهای مبتنی بر الگوهای کاوشگری، راهبرد کاربست فناوری و رسانه‌ها، پژوهش علمی و فرآیندهای طراحی مهندسی است. یافته‌های پژوهش در زمینه روش‌های یاددهی-یادگیری با نتایج پژوهش سیو و آمو (۲۰۱۸)، چتین (۲۰۲۰) و چویک و آزکین^۱ (۲۰۲۰) همسو است.

طبق نظر صاحب‌نظران، امروزه دیگر تدریس مفاهیم درسی به صورت محض و انتزاعی، پاسخگوی نیازها و خواسته‌های دانش‌آموزان نسل حاضر نیست. این امر تأییدی است بر نتیجه تحقیق لویز و همکاران (۲۰۲۰) که با توجه به وجود امکانات و فرصت‌های مناسب برای فراگیران، بر آموزش عملی و تجربی آنها تأکید می‌کنند. در این رویکرد، تدریس با ارائه حقایق آغاز نمی‌شود، بلکه فرصت‌هایی را برای واداشتن یادگیرندگان به تفکر فراهم می‌سازد. از جمله ضروریات این رویکرد تدریس، این است که معلم به توانایی تفکر کودکان باور داشته باشد. بنابراین کار معلم ارائه حقایق (اطلاعات) مسلم نیست، بلکه ایجاد زمینه‌های تفکر و کاوش و پرسشگری برای یادگیرندگان است (السن^۲، ۲۰۰۰). در همین راستا هو و همکاران (۲۰۱۹) نیز معتقدند دانش‌آموزان هیجان‌دوست، ماجراجو و تنوع‌طلب امروزی، ترجیح می‌دهند موضوعات علمی را در قالب فعالیت‌های میدانی و انجام واحدهای کاری بیاموزند. به نظر می‌رسد به به وسطه این رویکرد برنامه درسی ایجاد ترکیبی منطقی و جذاب از علم و عمل برای یادگیری کارآمد دانش‌آموزان غیرقابل اجتناب است.

بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر روش‌های ارزشیابی در برنامه درسی پروژه‌محور دارای ویژگی‌هایی چون، تأکید بر ارزشیابی کیفی و فرآیندی بجای ارزشیابی کمی محض، ارزیابی تعاملات گروهی و مشارکت در تدوین، طراحی و اجرای پروژه‌ها و نحوه پژوهشگری، عدم

1. Çevik & Azkım

2. Olsen

محدودیت ارزشیابی به تکالیف رسمی کلاسی، استفاده از روش‌های ارزشیابی متنوع بسته به نوع هدف، نوع پروژه و توانمندی‌های افراد و به طور کلی شرایط و موقعیت‌های مختلف، ارائه فرصت خودارزیابی و دگرارزیابی به دانش‌آموزان، تلقی ارزشیابی به عنوان مولفه‌ای از فرآیند آموزش نه جزیی منفک از آن. یافته‌های پژوهش، در زمینه روش‌های ارزشیابی با نتایج پژوهش نورحایاتی^۱ و همکاران (۲۰۲۱)، سعد (۲۰۲۰) و ویلسون^۲ (۲۰۲۰) همسو است.

برخلاف رویکردهای ارزشیابی سنتی که بر حافظه‌پروری و کم توجهی به حیطه‌ها و سطوح مختلف یادگیری، تحمیل اضطراب نامطلوب به دانش‌آموزان، هدف شدن امتحان به جای یادگیری، کم توجهی به پرورش خلاقیت و روحیه ی پرسش‌گری، حاکمیت امتحان‌های پایانی و توجه اندک به تلاش و پیشرفت همه جانبه دانش‌آموزان، سنجش کمی متمرکزند، در برنامه درسی مبتنی بر پروژه ارزشیابی فرآیندهای یادگیری، دستاوردهای واقعی، میزان تعاملات و فعالیت در قالب ارزیابی کیفی مورد توجه است. از دیدگاه متخصصان ارزشیابی در این برنامه درسی به شکلی واحد و صرفاً از جانب معلم انجام نمی‌گیرد بلکه فرآیندی کاملاً منعطف محسوب می‌شود که بر اساس شرایط مختلف می‌تواند توسط معلم و یا دانش‌آموزان به صورت خودارزیابی یا ارزیابی همتایان و حتی به صورت گروهی انجام گیرد. در همین راستا ادوتوپیا (۲۰۰۸) بیان می‌کند که در فرایند تکمیل پروژه، دانش‌آموزان مهارت‌های تحقیق و سازماندهی خود را تصحیح می‌کنند، ارتباطات با هم‌شاگردی‌ها و بزرگسالان را توسعه می‌بخشند و اغلب زمانی که می‌بینند کارهای آنها تأثیر مثبت دارد، مشتاق می‌شوند که برای جامعه فعالیت کنند. آنها اساس پروژه خود را ارزیابی می‌کنند. در این روش به جای اجرای آزمون‌هایی با سرفصل‌های مشخص و محدود، دانش‌آموزان به مقاله‌نویسی، نوشتن گزارش، ارزیابی از کارهای پروژه محور که به‌طور معمول برایشان معنی‌دارتر است، می‌پردازند. آنها می‌بینند که چطور کارهای تحصیلی آنها می‌تواند به سرعت به زندگی واقعی پیوند داده شود و حتی ممکن است برای تعقیب یک شغل یا جذب یک فعالیتی که مربوط به پروژه آنهاست، ترغیب شوند. دانش‌آموزان در این روش انعطاف بیشتری پیدا می‌کنند.

1. Nurhayati

2. Wilson

مروری کیفی بر ویژگی‌های عناصر اصلی برنامه درسی پروژه‌محور و اعتبارسنجی آن علاوه بر استفاده از ارزیابی‌های سنتی، آنها ممکن است بر اساس ارائه‌ای که برای شنوندگان اجتماعی می‌دهند، مورد ارزیابی قرار گیرند.

برنامه درسی پروژه‌محور از یک سو ناشی از تأکید بر ایجاد یادگیری معنی‌دار و مادام‌العمر، جلب مشارکت افراد در برنامه‌ها، پاسخگویی به نیازهای منطقه‌ای و محلی ناشی از تفاوت‌های محیط زندگی، تنوع‌بخشی و شاداب‌سازی محیط‌های یادگیری و خلاقیت و ایجاد مهارت رویارویی و حل مسائل زندگی واقعی و از سوی دیگر اتکای بیش از حد معلمان بر روش‌های آموزشی سنتی در فرآیندهای یادگیری است. همچنین آن دارای جهت‌گیری زیبایی‌شناختی و هنری است زیرا بر مفاهیمی مانند تأکید بر علائق، تجربه‌های گذشته و تمایلات ابرازشده دانش‌آموزان در تصمیم‌گیری، ادراک عمیق موضوعات به همراه شور و نشاط، بروز عواطف و درک ارزش‌ها، تخیل، خلاقیت و روحیه نقادی (مهرجو و همکاران، ۱۴۰۰) تأکید دارد و دانش‌آموز لذت از یادگیری را نه صرفاً در انتهای یادگیری بلکه در مسیر و جریان یادگیری کسب می‌کند.

در تبیین و تفسیر داده‌های به‌دست آمده می‌توان گفت که استفاده از پروژه‌ها می‌تواند به‌عنوان یک چشم‌انداز در برنامه درسی باشد و از این طریق، مؤلفه‌ها و آموزه‌هایی آن را برای یک برنامه درسی به‌کار برد. هر چند که یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که برنامه درسی مبتنی بر پروژه، در اسناد بالادستی مورد اهتمام و توجه بوده است، اما یافته‌های پژوهش‌هایی مانند باغدارنیا (۱۳۹۴) و سبحانی‌نژاد و نجفی (۱۳۹۴) نشان می‌دهد که بین نظر و عمل در اسناد بالادستی فاصله وجود دارد. بر حذف و یا کاستن این فاصله‌ها، لازم است در نظام تعلیم و تربیت و به‌ویژه در کتاب‌های درسی، رویکرد پروژه‌ای و برنامه درسی مبتنی بر پروژه نقشی برجسته داشته باشد؛ چرا که یادگیری مبتنی بر پروژه باعث تقویت و توسعه مهارت‌های زندگی واقعی، تصمیم‌گیری در مورد نحوه ارائه و نمایش دانش، مشارکت در ارزیابی خود و خلق و ایجاد محصولات در زندگی واقعی و کسب سطح بالایی از مهارت‌های تفکر است. از طریق چنین رویکردی می‌توان تربیت را به سر مقصد اصلی خود هدایت کرد. رسیدن به این هدف و مقصد، در گرو آشنایی متصدیان، و مجریان برنامه‌های آموزشی و درسی با این ابعاد و مؤلفه‌ها و جلب نظر آنان در خصوص توجه به پروژه‌ها در فرایندهای آموزشی و تربیتی است.

با توجه به لزوم تحقق احسن اهداف دوره‌های آموزشی در برنامه درسی ملی، اهداف برنامه ویژه مدرسه (بوم) و سند تحول بنیادین، پیشنهادهای اجرایی زیر با توجه به نتایج حاصل از پژوهش حاضر ارائه می‌گردد.

- بر اساس نتایج حاصل از بررسی برنامه درسی موجود دوره ابتدایی در میزان توجه به اصول برنامه درسی مبتنی بر پروژه و نظر به کاستی‌های برنامه درسی موجود، توصیه می‌شود برنامه-ریزان و مسئولان آموزشی جهت بهبود وضعیت موجود و رفع نقایص موجود با بهره‌گیری از نتایج پیشنهادی این پژوهش زمینه برنامه‌ریزی لازم در خصوص برنامه درسی مبتنی بر پروژه را فراهم نمایند.

- به منظور ایجاد آمادگی و آگاه‌سازی معلمان آینده برای طراحی و اجرای برنامه‌های درسی از این نوع، تغییر و تحولاتی در برنامه‌های درسی دانشگاه فرهنگیان از بعد سرفصل محتواهای آموزشی، دوره‌های کارآموزی و کارورزی و حتی شیوه آموزش به خود دانشجویان ایجاد گردد.

- با توجه به عدم آشنایی غالب معلمان با فرآیند یادگیری مبتنی بر پروژه، دوره‌های آموزشی ضمن خدمت، کارگاه‌های آموزشی و همایش‌های علمی و آموزشی برای معلمان جهت آشنایی با هدف، محتوا، روش‌های یاددهی - یادگیری و روش‌های ارزشیابی برنامه درسی مبتنی بر پروژه برگزار گردد.

- اجرای موفق الگوی برنامه درسی پیشنهادی مستلزم بسترهایی است. پیشنهاد می‌شود مقدمات لازم برای اجرای الگوی پیشنهادی از جمله توجیه و آماده‌سازی ذهنی والدین، دانش‌آموزان و سایر ذی‌نفعان فراهم گردد.

- از آنجایی که مکان و تجهیزات فناورانه مناسب از جمله الزامات این رویکرد است، پیشنهاد می‌شود در صورت استفاده از این رویکرد نسبت به تجهیز محیط‌های آموزشی و یا تدارک محیط‌هایی برای آموزش‌های فوق برنامه و غیره اقدام گردد.

- برقراری ارتباط موثر بین خانه، مدرسه، جامعه و به‌طور کلی زندگی واقعی دانش‌آموزان از عوامل مهم در تحقق اهداف این نوع برنامه‌ها محسوب می‌شود. لذا این آگاه‌سازی و فرصت‌سازی در بیرون از محیط مدرسه هم بایستی انجام گیرد.

مروری کیفی بر ویژگی‌های عناصر اصلی برنامه درسی پروژه‌محور و اعتبارسنجی آن

- برای اجرای بهتر برنامه درسی، به نظر لازم است که اصلاح و بازنگری‌هایی در کتاب یا برنامه‌های درسی موجود انجام گیرد و اصول این برنامه درسی به عنوان هدفی در طراحی و تدوین برنامه‌ها مدنظر قرار بگیرد.

منابع

دیباواجاری، طلعت؛ یمنی‌دوزی‌سرخابی، محمد؛ عارفی، محبوبه و فردانش، هاشم (۲۰۱۱). مفهوم-پردازی الگوهای برنامه‌ریزی درسی آموزش عالی: (تجربیات و دستاوردها). پژوهش در برنامه ریزی درسی، ۸(۳۰)، ۴۸-۶۲.

سلیمانی، فرشاد (۱۳۹۴). بررسی تطبیقی انواع روش‌ها و رویکردهای طراحی برنامه درسی. همایش ملی پژوهش‌های نوین در علوم و فناوری، دوره ۲، کرمان: دانشگاه آزاد اسلامی.

عینی‌کریمی، شاهین (۱۳۹۷). تاثیر آموزش مبتنی بر پروژه با الهام از رویکرد سازنده‌گرایی در درس علوم تجربی پایه ششم بر بهبود خودکارآمدی خلاق و انگیزش شناختی دانش‌آموزان، پایان‌نامه کارشناسی-ارشد، دانشگاه پیام‌نور کرمانشاه.

غلامی، زهرا (۱۳۹۵). تاثیر یادگیری مبتنی بر پروژه بر خلاقیت، باورهای معرفت‌شناسی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر پایه هفتم، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشگاه تبریز.

فتحی آذر، اسکندر (۱۳۹۱). روش‌ها و فنون تدریس. ویرایش اول، چاپ سوم، نشر دانشگاه تبریز.

فردانش، هاشم و نوری، علی (۱۳۸۹). طراحی آموزشی، بر اساس مدل یادگیری مبتنی بر پروژه: رویکردی ساختگرا به طراحی آموزشی. مجله روانشناسی و علوم تربیتی، ۴۰(۱)، ۱۰۱-۱۲۱.

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

Afriana, J., Permanasari, A., & Fitriani, A. (2016). Project based learning integrated to stem to enhance elementary school's students scientific literacy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(2), 261-267.

Amiruddin, B., Budi, A. S., & Sumantri, M. S. (2021). Enhancing science literacy capabilities of prospective primary school teachers through the STEM Project Learning Model. *Journal of Physics*: 1869(1).

Beier, M. E., Kim, M. H., Saterbak, A., Leautaud, V., Bishnoi, S., & Gilberto, J. M. (2019). The effect of authentic project-based learning on attitudes and career aspirations in STEM. *Journal of Research in Science Teaching*, 56(1), 3-23.

Bell, S. (2010). Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future. *The Clearing House*, 83(2), 39-43.

Butler, A., & Christofili, M. (2014). Project-Based Learning Communities in Developmental Education: A Case Study of Lessons Learned. *Community College Journal of Research and Practice*, 38:638–650.

Capraro, M. M., & Jones, M. (2013). Interdisciplinary STEM project-based learning. In *STEM project-based learning* (pp. 51-58). Brill Sense.

Capraro, R. M., & Corlu, M. S. (2013). Changing views on assessment for STEM project-based learning. In *STEM project-based learning* (pp. 109-118). SensePublishers, Rotterdam.

Carter, V. R. (2013). Defining characteristics of an integrated stem curriculum in k–12 education. University of Arkansas.

Çetin, A. (2020). Examining Project-Based STEM Training in a Primary School. *International Online Journal of Education and Teaching*, 7(3), 811-825.

Çevik, M., & Azkin, Z. (2020). STEM anlayışının ve görselleştirilmesinin zeka alanlarıyla ilişkisinde proje tabanlı öğretime dayanan STEM yaklaşımının rolü. *Akdeniz EğitimTAştırmaları Dergisi*, 14(34), 1-44.

Chang, C.S., Wong, W.T., & Chang, C.Y. (2011). Integration of PBL strategy with mobile learning: case study of mangrove wetland ecology exploration project. *Tamkang Journal of Science and Engineering*, 14(3), 265-273.

Chen, C. S., & Lin, J. W. (2019). A practical action research study of the impact of maker-centered STEM-PjBL on a rural middle school in Taiwan. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 17(1), 85-108.

Cheung, H. Y., Chow, M. H., & Chiu, P. K. (2016). How science, technology, engineering, mathematics (STEM) project-based learning improves student learning. *The 10th International Symposium on Advances in Technology Education*, 435-438.

Church, R. L., & Sedlak, M. W. (1976). *Education in the United States: An interpretative history*. New York: Free Press.

Corlu, M. A., & Aydin, E. (2016). Evaluation of learning gains through integrated STEM projects. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 4(1), 20-29.

Coufalová, J. (2006). *Project teaching*. Prague: Fortuna Publishing House.

Crismond, DP, & Adams, RS. (2012). The informed design teaching and learning matrix. *Journal of Engineering Education*, 101(4), 738–797.

Dauletova, V. (2014). Expanding Omani learners' horizons through project-based learning: A case study. *Business and Professional Communication Quarterly*, 77(2), 183-203.

Diego-Mantecon, J. M., Prodromou, T., Lavicza, Z., Blanco, T. F., & Ortiz-Laso, Z. (2021). An attempt to evaluate STEAM project-based instruction from a school mathematics perspective. *ZDM—Mathematics Education*, 53(5), 1137-1148.

Djulia, E., & Simatupang, H. (2021). STEM-based Project for Everyday Life Created by Pre-Service Students and Its Implication of Pedagogical Competence for Science Teacher. *Journal of Physics*: 1819(1).

Dvořáková, M. (2009). Project teaching in the Czech school: Development, inspiration, current problems. Prague: Karolinum.

Edmunds, J., Arshavsky, N., Glennie, E., Charles, K., & Rice, O. (2017). The Relationship Between Project-Based Learning and Rigor in STEM-Focused High Schools. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 11(1).

Efstratia. Douladelis (2014). Experiential education through project-based learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 152 (2014) 1256 – 12605

Erdem, D. (2012). Examination of the effects of PBL approach on students' attitudes towards chemistry and test anxiety. *World Applied Sciences Journal*, 17(6) , 764-769.

Erdogan, N. & Bozeman, D. (2015). Models of project-based learning for the 21st century. In A. Sahin (Ed.), *A practice-based model of STEM teaching: STEM students on the stage (S.O.S.)*, (31-42). Netherlands: Sense Publishers.

Ergül, N. R. & Kargın, E. K. (2014). The effect of PBL on students' science success. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 136, 537-541.

Fernandes, S. R. G. (2014). Preparing graduates for professional practice: Findings from a case study of Project-based Learning (PBL). *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 139:219-226.

Filippatou, D., & Kaldi, S. (2010). The Effectiveness of Project-Based Learning on Pupils with Learning Difficulties Regarding Academic Performance, Group Work and Motivation. *International journal of special education*, 25(1), 17-26.

Fiteriani, I., Diani, R., & Anwar, C. (2021). Project-based learning through STEM approach: Is it effective to improve students' creative problem-solving ability and metacognitive skills in physics learning?. *Journal of Physics*, 1796(1).

Fox. J.E. (2016). The effect of project-based learning in the middle school science classroom. Master of science theses, Montana state university.

Fragoulis, L. & Tsiplakides, L. (2009). Project-Based Learning in the Teaching of English as a Foreign Language in Greek Primary Schools: From Theory to Practice. *English Language Teaching*, 2(3), 113.

Gao, M. (2012). A Theoretical Model For The Effectiveness Of Project based learning In Engineering Design Education. Doctoral Thesis, Loughborough University, United Kingdom.

Gardner, M. (2017). Beyond the Acronym: Preparing Preservice Teachers for Integrated STEM Education, Ph.D. Colgate University.

Gültekin, M. (2005). The effects of PBL on learning outcomes in the 5th grade social studies course in primary education. *Educational Sciences : Theory And Practice*, 5(2), 548-556.

Guo, C., & Tang, Y. (2021). A Case Study of Thoroughly Integrated STEM PBL Course of Mechanics. *Journal of Physics*, 1732(1).

Hackthorn, J., Solomon, E. D., Blankmeyer, K. L., Tennial, R. E. & Garczyn, A. M. (2011). Learning by doing: An empirical study of active teaching techniques. *The Journal of Effective Teaching* 11 (2) 40-54.

Haines, S. (1989). Projects for the EFL classroom. Resource material for teachers. Hong Kong: Nelson House.

Hall, A., & Miro, D. (2016). A study of student engagement in project-based learning across multiple approaches to STEM education programs. *School Science and Mathematics*, 116(6), 310-319.

Han, S. & Rosli, R., Capraro, M. M., & Capraro, R. M. (2016). The effect of STEM project-based learning on students' achievement in four mathematics topics. *Journal of Turkish Science Education*, 13, 3.

Han, S. (2017). Korean students' attitudes toward STEM project-based learning and major selection. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 17, 529-548.

Hanif, S., Wijaya, A. F. C., & Winarno, N. (2019). Enhancing Students' Creativity through STEM Project-Based Learning. *Journal of science Learning*, 2(2), 50-57.

Helle, L., Tynjala, P., & Olknuora, E. (2006). Project-based learning in post-secondary education: Theory, practice and rubber sling shots. *Higher Education*, 51, 287-314.

Hill, J. R., & Hannafin, M. J. (2001). Teaching and learning in digital environments: The resurgence of resource-based learning. *Educational Technology, Research & Development*, 49(3), 37-52.

Houghton, M. (2009). Project-based learning space. Available <http://college.cengage.com/education/pbl/index.html>

Hutchinson, T. (1992). Project. Oxford: Oxford University Press.

Jamali, S. M., Md Zain, A. N., Samsudin, M. A., & Ale Ebrahim, N. (2017). Self-efficacy, scientific reasoning, and learning achievement in the STEM project-based learning literature. *The Journal of Nusantara Studies (JONUS)*, 2, 29-43.

Kai Wah Chu, S., Tse, S. K., Ka Yee Loh, E., & Chow, K. (2011). Collaborative Inquiry project-based learning: Effects on reading ability and interests. *Journal of Library and Information Science Research*, 33, Pp: 236-243. © 2011, Published by Elsevier Inc.

Karaman, S., & Celik, S. (2008). An exploratory study on the perspectives of prospective computer teachers following project-based learning. *Int J Technol Des Educ*, 18, Pp: 203–215.

Kartini, F. S., Widodo, A., Winarno, N., & Astuti, L. (2021). Promoting Student's Problem-Solving Skills through STEM Project-Based Learning in Earth Layer and Disasters Topic. *Journal of Science Learning*, 4(3), 257-266.

Kaşaracı, İ. (2013). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarıları ve tutumlarına etkisi: Bir meta - analiz çalışması. *Yüksek Lisans Tezi*. Eskişehir: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Katz, L. G. (1994). The project approach. *ERIC Digest*. ED368509 Retrieved Feb 25, 2013 from: <http://ecap.crc.illinois.edu/pubs/katzsym/yun.pdf>

Katz, L.G., Chard, S.C. (2013). *The Project Approach: An Overview*. In *Approaches to Early Childhood Education*, 6th ed., eds. J. Roopnarine & J.E. Johnson, 268–84. Upper Saddle River, NJ: Pearson.

Kim, D.H., Ko, D.G., Han, M.J. & Hong, S.H., (2014). The Effects of Science Lessons Applying STEAM Education Program on the Creativity and Interest Levels of Elementary Students. *Journal of the Korean Association for Science Education*, 34(1), 43-54.

Koes-H, S., & Putri, N. D. (2021). The Effect of Project-Based Learning in STEM on Students' Scientific Reasoning. In *Journal of Physics*, 1835(1).

Korkmaz, H., & Kaptan, F. (2001). Project-based learning approach in science education. *Hacettepe University Journal of Education Faculty*, 20, 193-200.

Kuo, H. C., Tseng, Y. C., & Yang, Y. T. C. (2019). Promoting college student's learning motivation and creativity through a STEM interdisciplinary PBL human-computer interaction system design and development course. *Thinking Skills and Creativity*, 31, 1-10.

Lantz, H. B. (2009). Science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education: What form? What function? *CurrTech Integrations*. Retrieved

from, <http://www.curretechintegrations.com/pdf/STEMEducationArticle.pdf>.

Larmer, J., & Mergendoller, J. (2010). Essentials for Project-Based Learning. *Educational Leadership*, 68(1), 52-55.

Lestari, T. P., Sarwi, S., & Sumarti, S. S. (2018). STEM-based Project Based Learning model to increase science process and creative thinking skills of 5th grade. *Journal of primary education*, 7(1), 18-24.

Lin, K. Y., Wu, Y. T., Hsu, Y. T., & Williams, P. J. (2021). Effects of infusing the engineering design process into STEM project-based learning to develop preservice technology teachers' engineering design thinking. *International Journal of STEM Education*, 8(1), 1-15.

LuqmanulHakim, L., Sulatri, Y. L., Mudrikah, A., & Ahmatika, D. (2019). STEM project-based learning models in learning mathematics to develop 21st century skills. *ITEEA Journal*, 1-5.

Marx, R. W., Blumenfeld, P. C., Krajcik, J. S., & Soloway, E. (1997). Enacting Project-Based Science. *The Elementary School Journal*, 97(4), 341-358.

Morgan, A. (1984). Overview: project-based learning. In Henderson, E. S. and Natheson, M. B. (Eds.), *Independent Learning in Higher Education*, The Open University, Milton Keynes, England, 221-237.

Morgil, I, Seyhan, H. G., Alsan, E. U., & Temel, S. (2008). The effect of web-based project applications on students attitudes towards chemistry. *Turkish Online Journal of Distance Education-Tojde*, 9(2), Article 13.

Morrison, J., Frost, J., Gotch, C., McDuffie, A. R., Austin, B., & French, B. (2021). Teachers' role in students' learning at a project-based STEM high school: Implications for teacher education. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 19(6), 1103-1123.

Moursund, D. (1999). *Project-based learning using information technology*. Eugene, OR: International Society for Technology in Education.