



شیوه استناددهی: فکورنیا، نادر، بقایی، حسین، و طالبی، بهنام. (۱۴۰۴). شناسایی مؤلفه‌های الگوی برنامه درسی پروژه محور در درس کار و فناوری پایه ششم ابتدایی. آموزش، تربیت و توسعه پایدار، ۳(۱)، ۱۵-۱.

© ۱۴۰۴ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY-NC 4.0) صورت گرفته است.

شناسایی مؤلفه‌های الگوی برنامه درسی پروژه محور در درس کار و فناوری پایه ششم ابتدایی

نادر فکورنیا^۱، حسین بقایی^۲، بهنام طالبی^۳

۱. دانشجوی دکتری برنامه ریزی درسی، گروه علوم تربیتی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

۲. استادیار، گروه علوم تربیتی، واحد مرند، دانشگاه آزاد اسلامی، مرند، ایران

۳. استادیار، گروه علوم تربیتی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

* ایمیل نویسنده مسئول: hosseinbmd@gmail.com

چکیده

هدف این پژوهش شناسایی مؤلفه‌های الگوی برنامه درسی پروژه محور در درس کار و فناوری پایه ششم ابتدایی با تأکید بر بومی‌سازی عناصر کلیدی برنامه درسی در چارچوب آموزش نوین است. این مطالعه با رویکرد کیفی و روش تحلیل مضمون انجام شد. مشارکت‌کنندگان شامل ۱۵ نفر از متخصصان حوزه برنامه‌ریزی درسی بودند که با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند و ملاک‌محور انتخاب شدند. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته گردآوری شده و بر اساس چارچوب شش مرحله‌ای براون و کلارک تحلیل گردید. برای اعتبارسنجی ابزار و مضامین از شاخص نسبت روایی محتوا (CVR) و بازبینی متخصصان استفاده شد. تحلیل داده‌ها با بهره‌گیری از نرم‌افزار MAXQDA نسخه ۲۰۲۲ انجام شد. یافته‌ها نشان دادند که مدل پیشنهادی دارای ده مؤلفه اصلی برنامه درسی شامل اهداف، محتوا، راهبردهای تدریس، فعالیت‌های یادگیری، نقش معلم، نقش دانش‌آموز، منابع یادگیری، گروه‌بندی، مکان یادگیری و ارزشیابی است. برای هر مؤلفه، مضامین سازمان‌دهنده و فراگیر استخراج گردید که بر عناصری چون پرورش عاملیت، یادگیری زمینه‌مند، طراحی تجربیات معنادار، نقش معلم به مثابه تسهیل‌گر، و ارزیابی فرآیند محور تأکید دارند. الگوی استخراج‌شده می‌تواند به عنوان نقشه راهی برای طراحی و اجرای برنامه‌های درسی پروژه محور در سطح ابتدایی مورد استفاده قرار گیرد. این مدل با تأکید بر اصالت، خلاقیت، فراشناخت، و مشارکت فعال یادگیرنده، امکان پیوند بین اهداف تربیتی و نیازهای واقعی دانش‌آموزان را فراهم می‌آورد.

کلیدواژه‌گان: برنامه درسی پروژه محور، درس کار و فناوری، آموزش ابتدایی، تحلیل مضمون، طراحی برنامه درسی

تاریخ ارسال: ۲۶ اسفند ۱۴۰۳

تاریخ بازنگری: ۱۴ اردیبهشت ۱۴۰۴

تاریخ پذیرش: ۱۸ اردیبهشت ۱۴۰۴

تاریخ چاپ: ۱۰ خرداد ۱۴۰۴



How to cite: Fakourniya, N., Baghaei, H., & Talebi, B. (2025). Identifying the Components of a Project-Based Curriculum Model in the Sixth Grade Work and Technology Course. *Training, Education, and Sustainable Development*, 3(1), 1-15.



© 2025 the authors. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

Identifying the Components of a Project-Based Curriculum Model in the Sixth Grade Work and Technology Course

Nader Fakourniya¹, Hossein Baghaei^{2*}, Behnam Talebi³

1. PhD Student of Curriculum Planning, Department of Educational Science, Ta.C., Islamic Azad University, Tabriz, Iran

2. Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Mara.C., Islamic Azad University, Marand, Iran

3. Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Ta.C., Islamic Azad University, Tabriz, Iran

*Corresponding Author's Email: hosseinbmd@gmail.com

Abstract

This study aimed to identify the key components of a project-based curriculum model for the sixth-grade Work and Technology course, emphasizing localization of essential curriculum elements within modern pedagogy. The research employed a qualitative methodology using thematic analysis. Fifteen curriculum and education experts were selected via purposive, criterion-based sampling. Data were collected through semi-structured interviews and analyzed following Braun and Clarke's six-phase framework. The interview protocol was validated using the Content Validity Ratio (CVR), and data analysis was conducted with MAXQDA 2022 software. The results revealed ten core curriculum components: goals, content, teaching strategies, learning activities, teacher roles, student roles, learning resources, grouping, learning space, and assessment. Each component was associated with organizing and overarching themes that emphasized learner agency, contextualized knowledge, experience-based instruction, the teacher as a facilitator, and process-based assessment models. The extracted model offers a comprehensive framework for designing and implementing project-based curricula at the elementary level. By emphasizing authenticity, creativity, metacognition, and active student engagement, the model provides a practical link between educational objectives and learners' real-life developmental needs.

Keywords: *Project-Based Curriculum, Work and Technology Course, Elementary Education, Thematic Analysis, Curriculum Design*

Submit Date: 16 March 2025

Revise Date: 04 May 2025

Accept Date: 08 May 2025

Publish Date: 31 May 2025

تحول در نظام آموزش ابتدایی نیازمند بازنگری در رویکردها، روش‌ها و ساختارهای برنامه درسی است، به‌ویژه در دروسی مانند «کار و فناوری» که هدف آن آماده‌سازی دانش‌آموزان برای زندگی واقعی، پرورش مهارت‌های قرن بیست‌ویکم، و ارتقای تفکر خلاق و حل مسئله است. در این راستا، برنامه‌ریزی درسی مبتنی بر پروژه به عنوان رویکردی نوین و کارآمد، توانسته است جایگاه ویژه‌ای در ادبیات آموزشی به خود اختصاص دهد. این رویکرد، با تمرکز بر یادگیری از طریق انجام پروژه‌های اصیل، یادگیرنده را به مرکز فرآیند آموزشی می‌برد و مشارکت فعال او در طراحی، اجرا و ارزشیابی را تقویت می‌نماید (Zhang & Ma, 2023).

پژوهش‌ها نشان می‌دهند که یادگیری پروژه‌محور (Project-Based Learning) نه تنها به تقویت تفکر انتقادی، مهارت‌های حل مسئله و خودکارآمدی دانش‌آموزان منجر می‌شود، بلکه در ارتقای مشارکت اجتماعی، پرورش هویت فردی و افزایش علاقه به یادگیری نیز نقش کلیدی ایفا می‌کند (Ebadi et al., 2024; Pantiwati et al., 2023; Sun, 2023). این رویکرد در کشورهای مختلف و با توجه به زمینه‌های فرهنگی، اجتماعی و فناورانه متنوع، مورد استفاده قرار گرفته و اثربخشی آن در زمینه‌های متعددی چون یادگیری مفهومی، توسعه مهارت‌های حرفه‌ای و بهبود مشارکت یادگیرندگان اثبات شده است (Hou et al., 2023; Umar & Ko, 2022; Zelhendri, 2022).

در بستر آموزش ابتدایی ایران، درس «کار و فناوری» جایگاهی منحصربه‌فرد دارد، زیرا این درس هم به عنوان زمینه‌ای برای تجربه عملی مفاهیم علمی و فنی تلقی می‌شود و هم بستری برای توسعه مهارت‌های نرم، از جمله همکاری، خلاقیت، و سواد فناوری به شمار می‌آید. در این زمینه، طراحی یک الگوی برنامه درسی مبتنی بر پروژه که متناسب با ویژگی‌های رشدی و فرهنگی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی باشد، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر تلقی می‌شود. همان‌طور که پژوهش‌های متعددی نیز تأکید داشته‌اند، برای تحقق اهداف تربیتی معاصر، آموزش باید از حالت انتقال یک‌سویه محتوا فاصله بگیرد و به سوی یادگیری مبتنی بر چالش، تجربه و ساخت معنا حرکت کند (Bouhaï, 2025; Dan, 2025; Veraksa et al., 2023).

یادگیری پروژه‌محور، با تأکید بر «یادگیری از طریق انجام»، فرایند آموزش را از الگوی سنتی مبتنی بر محتوا به الگوی مشارکتی، زمینه‌مند و مسئله‌محور سوق می‌دهد. در این رویکرد، پروژه‌ها به عنوان ابزارهایی برای ادغام دانش، مهارت و نگرش طراحی می‌شوند و فرآیند انجام پروژه‌ها زمینه‌ای برای بروز خلاقیت، نوآوری و هم‌افزایی میان دانشی فراهم می‌کند (Lin et al., 2021; Palashi et al., 2023). همچنین، پروژه‌ها بستری فراهم می‌کنند تا دانش‌آموزان، نقش‌های متنوعی چون مدیر پروژه، طراح، تحلیل‌گر و مستندساز را تجربه کنند و در نتیجه، عاملیت راهبردی و خودتنظیمی در آنان تقویت گردد (Jame Bozorg et al., 2023; Shekh-Abed, 2024).

از دیگر ویژگی‌های اساسی یادگیری پروژه‌محور، می‌توان به تعمیق یادگیری، توجه به تفاوت‌های فردی، و توسعه سواد‌های چندگانه اشاره کرد. در این رویکرد، معلمان نقش تسهیل‌گر، طراح تجربه یادگیری و هم‌آموز را ایفا می‌کنند و ارزیابی به عنوان ابزاری برای بازخورد، رشد و یادگیری تلقی می‌شود نه صرفاً ابزار قضاوت و نمره‌دهی (Haider et al., 2023; Sun, 2023). پژوهش‌هایی نیز نشان داده‌اند که استفاده از فناوری در طراحی محیط‌های یادگیری پروژه‌محور، همچون پلتفرم‌های دیجیتال، واقعیت مجازی، یا محیط‌های مشارکتی آنلاین، موجب تقویت انگیزش، مشارکت و خلاقیت دانش‌آموزان می‌شود (Arabloo et al., 2022; Hou et al., 2023; Kontsevyi, 2024).

با وجود اثربخشی گسترده یادگیری پروژه‌محور، چالش‌هایی نیز در مسیر اجرای موفق آن در نظام‌های آموزشی به‌ویژه در سطح مدارس ابتدایی وجود دارد. برخی از این چالش‌ها شامل کمبود منابع، ناآشنایی معلمان با رویکردهای نوین، ساختارهای ارزشیابی سنتی، و مقاومت نهادی در برابر تغییر است (Coufal, 2022; Pirzadeh & Lingard, 2021). به همین دلیل، طراحی یک الگوی بومی، علمی و مبتنی بر نیازهای واقعی دانش‌آموزان، معلمان و ساختار آموزشی کشور، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است. این امر مستلزم شناخت دقیق مؤلفه‌ها، روابط و ویژگی‌های یک برنامه درسی پروژه‌محور موفق و کارآمد در بستر آموزش رسمی ایران است (Moghami et al., 2023; Palashi et al., 2023).

مطالعات صورت گرفته نشان می‌دهند که مؤلفه‌های مختلفی همچون اهداف، محتوا، راهبردهای تدریس، نوع فعالیت‌ها، منابع یادگیری، گروه‌بندی، فضا و مکان یادگیری، ارزشیابی، و نقش معلم و دانش‌آموز، در طراحی برنامه درسی پروژه‌محور باید با یکدیگر هم‌راستا و هم‌افزا باشند (Haider et al., 2023; Veraksa et al., 2023; Zhang & Ma, 2023). بی‌توجهی به هر یک از این مؤلفه‌ها می‌تواند به افت کیفیت اجرای پروژه و کاهش اثربخشی فرایند یادگیری منجر شود. از این رو، تحلیل دقیق و نظام‌مند هر یک از این عناصر و شناخت تعاملات میان آن‌ها، شرط لازم برای طراحی یک الگوی جامع و اثربخش محسوب می‌شود (Prasopsuk et al., 2024; Zenkov, 2023). بر همین اساس، پژوهش حاضر با هدف شناسایی مؤلفه‌های الگوی برنامه درسی پروژه‌محور در درس «کار و فناوری» پایه ششم ابتدایی طراحی شده است.

روش‌شناسی

در این پژوهش از روش کیفی با رویکرد تحلیل مضمون به منظور شناسایی مؤلفه‌های الگوی برنامه درسی پروژه‌محور در درس کار و فناوری پایه ششم ابتدایی استفاده شد. تمرکز این روش بر تحلیل عمیق داده‌های کیفی از طریق مصاحبه با متخصصان حوزه برنامه‌ریزی درسی بود که به درک دقیق و بومی‌سازی مفاهیم برنامه‌ریزی درسی در بافت آموزش ابتدایی ایران کمک می‌کند. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه متخصصان و صاحب‌نظران حوزه برنامه‌ریزی درسی و تعلیم و تربیت در کشور بود که از میان آن‌ها، نمونه‌ای متشکل از ۱۵ نفر بر اساس روش نمونه‌گیری هدفمند از نوع ملاک‌محور انتخاب شد. معیارهای ورود به پژوهش شامل سه شرط اصلی بود: نخست، دارا بودن مدرک دکتری تخصصی در رشته‌های برنامه‌ریزی درسی یا علوم تربیتی؛ دوم، برخورداری از حداقل پنج سال سابقه تدریس دانشگاهی یا پژوهش در حوزه برنامه درسی؛ و سوم، داشتن حداقل دو مقاله علمی-پژوهشی یا تألیف کتاب در زمینه برنامه درسی پروژه‌محور یا آموزش کار و فناوری. برای شناسایی این افراد، علاوه بر جستجوهای مستقیم پژوهشگر، از روش گلوله‌برفی نیز بهره گرفته شد. فرایند مصاحبه تا رسیدن به اشباع نظری، یعنی زمانی که داده‌ی جدید و قابل توجهی از مصاحبه‌ها استخراج نمی‌شد، ادامه یافت. برای گردآوری داده‌ها، از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته استفاده شد تا امکان کاوش عمیق دیدگاه‌های خبرگان فراهم گردد. ابزار اصلی گردآوری داده‌ها، پروتکل مصاحبه‌ای بود که با توجه به چارچوب نظری پژوهش طراحی شد. این چارچوب بر اساس عناصر ده‌گانه برنامه درسی آکر (۲۰۰۴) شکل گرفت که شامل اهداف، محتوا، راهبردهای تدریس، فعالیت‌ها، منابع، گروه‌بندی، مکان، زمان، ارزشیابی، و نقش معلم و دانش‌آموز بود. بر همین اساس، پروتکل مصاحبه شامل ۱۲ پرسش اصلی بازپاسخ و تعدادی پرسش پیگیری بود تا علاوه بر حفظ ساختار مصاحبه، امکان تعمیق بحث‌ها فراهم شود. روایی محتوایی پروتکل به وسیله چهار نفر از متخصصان برنامه‌ریزی درسی و با استفاده از شاخص نسبت روایی محتوا (CVR) سنجیده شد و برای تمامی سوالات، میزان CVR بالاتر از ۰.۷۵ به دست آمد که نشان‌دهنده اعتبار مناسب ابزار بود. تمام مصاحبه‌ها با رضایت شرکت‌کنندگان ضبط و سپس به طور کامل پیاده‌سازی شد.

تحلیل داده‌های کیفی حاصل از مصاحبه‌ها با استفاده از روش تحلیل مضمون و بر مبنای رویکرد شش مرحله‌ای براون و کلارک (۲۰۰۶) انجام شد. در مرحله نخست، کلیه مصاحبه‌های ضبط‌شده به دقت پیاده‌سازی شده و متن آن‌ها چندین بار توسط پژوهشگر مطالعه گردید تا آشنایی کامل با محتوای داده‌ها حاصل شود. در مرحله دوم، داده‌ها به صورت خط به خط بررسی و مفاهیم معنادار مرتبط با سوالات پژوهش شناسایی و کدگذاری شدند. این فرایند منجر به استخراج ۳۴۷ کد اولیه شد. در مرحله سوم، کدهای مشابه در دسته‌های بزرگ‌تری تحت عنوان مضامین سازمان‌دهنده طبقه‌بندی شدند. سپس در مرحله چهارم، مضامین مورد بازبینی قرار گرفتند تا انسجام درونی و تمایز بیرونی آن‌ها تضمین شود. در مرحله پنجم، برای هر مضمون تعریف عملیاتی تدوین و عنوانی متناسب با محتوای آن انتخاب شد. نهایتاً در مرحله ششم، نقشه‌ای جامع از مضامین ایجاد گردید و تحلیل نهایی با استفاده از نقل‌قول‌های مستقیم مشارکت‌کنندگان و سازماندهی یافته‌ها در ساختاری مفهومی تدوین

شد. برای تسهیل فرایند مدیریت داده‌ها، ذخیره‌سازی کدها و مقایسه مضامین، از نرم‌افزار MAXQDA نسخه ۲۰۲۲ استفاده گردید که به افزایش دقت تحلیل و ردیابی شفاف‌تر فرآیند پژوهش کمک کرد.

یافته‌ها

پس از تحلیل مضمون دقیق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته و طی مراحل شش‌گانه براون و کلارک (۲۰۰۶)، مؤلفه‌های اصلی برنامه درسی پروژه‌محور در درس کار و فناوری پایه ششم ابتدایی استخراج گردید. این مؤلفه‌ها با تمرکز بر ده عنصر کلیدی برنامه درسی (بر مبنای الگوی آکر، ۲۰۰۴) سازماندهی شده‌اند.

جدول ۱: مؤلفه "اهداف" در برنامه درسی پروژه‌محور

مضمون فراگیر	مضمون سازمان‌دهنده
تعمیق قابلیت‌های شناختی-فراشناختی	ارتقاء تفکر: از حل مسئله به کشف و بهینه‌سازی سیستم
	پرورش یادگیرنده خودراهبر و فراشناخت
	تقویت کارکردهای اجرایی مغز
پرورش عاملیت انتقادی و شهروندی فعال	گذار از انفعال به کنشگری اجتماعی-اخلاقی
	توسعه شایستگی‌های منحصراً انسانی و بین‌فردی
	توسعه مسئولیت‌پذیری زیست‌محیطی
زمینه‌مندسازی و یکپارچه‌سازی دانش	یادگیری ریشه‌دار در مکان و فرهنگ
	یادگیری یکپارچه و بین‌رشته‌ای
توسعه ذهنیت‌ها و سوادهای نوظهور	پرورش ذهنیت نوآور و کارآفرینانه
	توسعه سواد دیجیتال انتقادی
اصول پداگوژیک حاکم بر تدوین اهداف	احیای حساسیت زیبایی‌شناختی و صنعتگری
	عاملیت و شخصی‌سازی
	عملیاتی بودن و قابل سنجش بودن

مصاحبه‌شوندگان به طور هم‌صدا بر لزوم تحول در اهداف برنامه درسی تأکید داشتند. اهداف باید از تمرکز صرف بر انتقال دانش فاصله گرفته و به سمت پرورش ذهنیتی چندوجهی، نوآور، اخلاقی و خودراهبر سوق یابد. به اعتقاد مشارکت‌کنندگان، کارکردهای مغز، فراشناخت، و مسئولیت‌پذیری اجتماعی و زیست‌محیطی، باید در متن اهداف آموزشی بازتعریف شوند تا زمینه‌ساز پرورش شهروندی فعال و یادگیری معنادار شوند.

جدول ۲: مؤلفه "محتوا" در برنامه درسی پروژه‌محور

مضمون فراگیر	مضمون سازمان‌دهنده
بازتعریف ماهیت محتوا	محتوا به مثابه فرآیند و متدولوژی
	محتوا به مثابه تعامل و چالش اجتماعی
	محتوا به مثابه کاوش حسی و زیبایی‌شناختی
منشاء و رویکرد انتخاب محتوا	رویکرد انتقادی-اجتماعی
	رویکرد زمینه‌محور و بومی
	رویکرد آینده‌پژوهانه و گمانه‌زن
اصول سازماندهی و ارائه محتوا	سازماندهی مبتنی بر ساختارهای نوین
	ارائه مبتنی بر بازنمایی‌های چندوجهی و معتبر
	اصول عصب‌شناختی در ارائه و سازماندهی
تلفیق لایه‌های محتوایی پنهان	بازی‌وارسازی به عنوان لایه ساختاری و انگیزشی
	سواد اقتصادی به عنوان لایه کاربردی

در تحلیل محتوای مصاحبه‌ها، تأکید بر آن بود که محتوا دیگر نباید صرفاً اطلاعات و مفاهیم باشد، بلکه باید فرآیندمحور، چالشی، زمینه‌مند و مرتبط با زندگی واقعی دانش‌آموزان طراحی شود. بازی‌وارسازی، تلفیق ابعاد اقتصادی، و ارائه محتوا بر اساس بازنمایی‌های معتبر، از مهم‌ترین محورهای پیشنهادی برای غنای محتوا بودند.

جدول ۳: مؤلفه "طرح تدریس" در برنامه درسی پروژه‌محور

مضمون فراگیر	مضمون سازمان‌دهنده
مدل‌های ساختاری کلان	مدل‌های فرآیندمحور و نظام‌مند
	مدل‌های انسان‌گرا و ظهورکننده
	مدل‌های اکتشافی و آینده‌نگر
اصول و راهبردهای پداگوژیک	راهبردهای مبتنی بر روانشناسی شناختی
	راهبردهای مبتنی بر عاملیت و شخصی‌سازی
	راهبردهای بازخورد و بهبود مستمر

نتایج نشان داد که معلمان باید به عنوان طراح فرآیندهای یادگیری، از مدل‌های پویا و انعطاف‌پذیر استفاده کنند که یادگیرنده را در مرکز فرآیند قرار می‌دهد. راهبردهایی چون بازخورد مستمر، شخصی‌سازی فعالیت‌ها و بهره‌گیری از روانشناسی شناختی، محورهای کلیدی در طرح تدریس پروژه‌محور بودند.

جدول ۴: مؤلفه "فعالیت‌های یادگیری" در برنامه درسی پروژه‌محور

مضمون فراگیر	مضمون سازمان‌دهنده
پروژه‌های تحلیلی و مهندسی	مهندسی معکوس و بهینه‌سازی سیستم‌ها
	تحلیل داده و گزارش‌دهی مبتنی بر شواهد
پروژه‌های اجتماعی و انتقادی	کنشگری اجتماعی و بازطراحی فضاهای عمومی
	طراحی گمانه‌زن و نقد آینده
پروژه‌های خلاق و بیانی	کاوش‌های زیبایی‌شناختی و پدیدارشناسانه
فعالیت‌های فراشناختی	فعالیت‌های معطوف به شکست و فراشناخت

تحلیل داده‌ها نشان داد که فعالیت‌های یادگیری باید از قالب‌های تکراری و محدود فراتر رفته و شامل پروژه‌هایی متنوع، اصیل، اجتماعی و چالش‌برانگیز باشند. پروژه‌ها باید به گونه‌ای طراحی شوند که هم مهارت‌های شناختی و هم ارزش‌های اجتماعی، زیباشناختی و زیست‌محیطی را در بر گیرند.

جدول ۵: مؤلفه "نقش معلم" در برنامه درسی پروژه‌محور

مضمون فراگیر	مضمون سازمان‌دهنده
گذار از انتقال دانش به طراحی و مدیریت فرآیند	معلم به مثابه مدیر و مهندس فرآیند
	معلم به مثابه طراح تجربه یادگیری
	معلم به مثابه کیوریتور و شبکه‌ساز منابع
حرکت از ارزیابی قضاوتی به مربیگری فراشناختی	تسهیلگری در بازخورد و نقد سازنده
	داربست‌زنی هوشمندانه و پویا
	مربیگری در حوزه ارزیابی و فراشناخت
بازتعریف هویت حرفه‌ای معلم	هویت هم‌آموز و همکار پژوهشگر
	هویت واسطه فرهنگی و اخلاقی
	هویت قصه‌گو و ارکسترانور فرهنگ کلاسی

در دیدگاه مشارکت‌کنندگان، نقش معلم باید از یک انتقال‌دهنده صرف دانش به یک تسهیل‌گر فرایند یادگیری تحول یابد. معلم در این رویکرد، مسئول طراحی تجارب معنادار یادگیری، مدیریت منابع، ارائه بازخورد دقیق و همراهی فراشناختی با دانش‌آموزان است. هویت حرفه‌ای جدید معلم، ترکیبی از هم‌آموزی، پژوهشگری، و نقش فرهنگی-اخلاقی است که بر کیفیت ارتباطات و فضای کلاسی نیز تأثیرگذار خواهد بود.

جدول ۶: مؤلفه "نقش دانش آموز" در برنامه درسی پروژه محور

مضمون فراگیر	مضمون سازمان دهنده
گذار از عاملیت اجرایی به عاملیت راهبردی و فراشناختی	دانش آموز به مثابه مدیر پروژه و مهندس سیستم
توسعه هویت شهروندی چندوجهی و مسئول	دانش آموز به مثابه معمار یادگیری و فراشناخت خود
ایفای نقش های کلیدی در جامعه یادگیری	شهروند اجتماعی-انتقادی و همدل
	شهروند بوم شناختی و آینده پژوه
	شهروند دیجیتال و اخلاقی
	نقش های همتامحور و رهبری درون گروهی
	نقش های فرهنگی و ارتباطی
	نقش های خلاق، بیانی و مستندساز

مطابق نظرات مشارکت کنندگان، در الگوی پروژه محور، دانش آموزان باید از مجریان منفعل به تصمیم گیرندگان راهبردی، مدیران پروژه و ناظران یادگیری خود بدل شوند. همچنین، توسعه هویت شهروندی چندوجهی شامل مؤلفه هایی همچون بوم گرایی، آینده پژوهی و اخلاق دیجیتال، از انتظارات کلیدی از دانش آموزان در این الگو تلقی شد.

جدول ۷: مؤلفه "منابع یادگیری" در برنامه درسی پروژه محور

مضمون فراگیر	مضمون سازمان دهنده
منابع فیزیکی و مادی	مواد خام و ساخت: با تأکید بر کیفیت حسی و بومی بودن
	ابزارها و تجهیزات تخصصی
	محیط یادگیری به مثابه منبع
منابع مفهومی و پداگوژیک	منابع اطلاعاتی و الهام بخش
	ابزارهای تفکر، سازماندهی و بازتاب
منابع انسانی و اجتماعی	شبکه انسانی و جامعه محلی
	منابع نامشهود فرهنگی و زمانی
منابع دیجیتال و ارتباطی	پلتفرم های همکارانه و ارتباطی
	ابزارهای تولید و مستندسازی دیجیتال

تحلیل داده ها نشان داد که منابع یادگیری باید تنوعی وسیع و تعاملی داشته باشند و شامل مواد فیزیکی، اطلاعاتی، انسانی و دیجیتال باشند. تأکید ویژه ای بر بهره گیری از منابع بومی، استفاده از محیط به عنوان منبع، و همچنین تقویت تعامل با جامعه محلی به چشم می خورد. همچنین، منابع دیجیتال باید نقش فعالی در تولید، اشتراک و مستندسازی دانش ایفا کنند.

جدول ۸: مؤلفه "گروه بندی" در برنامه درسی پروژه محور

مضمون فراگیر	مضمون سازمان دهنده
فلسفه و رویکرد گروه بندی	گروه بندی هدفمند و استراتژیک
	گروه بندی ظهور کننده و خودسازمان ده
	گروه بندی استعاری و الهام بخش
ساختار و سازماندهی درونی تیم	تخصیص نقش های عملکردی و فنی
	تخصیص نقش های اجتماعی و فرآیندی
	سازماندهی مبتنی بر ساختارهای تودرتو و جفتی
فرآیندها و فرهنگ کار تیمی	به کارگیری پروتکل های حرفه ای و ابزارهای بصری
	ایجاد فرهنگ گفتگو، نقد و عدالت
	مدیریت تعارض و انگیزش

مؤلفه گروه‌بندی در الگوی پروژه‌محور با نگرشی نوین تعریف شده است. گروه‌بندی نه تنها ساختاری بلکه معنایی است و می‌تواند استعاری، الهام‌بخش و پویا باشد. ساختارهای درونی تیم باید نقش‌های متنوعی را برای تقویت هم‌افزایی و مسئولیت‌پذیری دربرگیرد. توسعه فرهنگ کار تیمی بر مبنای گفتگو، مدیریت تعارض و نقد سازنده از ضروریات مورد تأکید بود.

جدول ۹: مؤلفه "مکان یادگیری" در برنامه درسی پروژه‌محور

مضمون فراگیر	مضمون سازمان‌دهنده
فلسفه و استعاره حاکم بر فضا	فضا به مثابه سیستم تولید و نوآوری
	فضا به مثابه بستر بیان و کاوش
	فضا به مثابه پایگاه ارتباطی (با جامعه و طبیعت)
ویژگی‌های ساختاری و کالبدی فضا	فضا به مثابه قلمرو اجتماعی و سیاسی
	انعطاف‌پذیری، ماژولار بودن و قابلیت تبدیل
	زون‌بندی هدفمند و چندعملکردی
عناصر و سازوکارهای کلیدی در فضا	طراحی مبتنی بر سلامت و اصول عصب‌شناسی
	سطوح بصری برای تفکر و مدیریت فرآیند
	سازوکارهای ارتباط با جامعه و دریافت پروژه
	عناصر الهام‌بخش و فرهنگ‌ساز

مصاحبه‌شوندگان تأکید داشتند که مکان یادگیری باید انعطاف‌پذیر، الهام‌بخش، و تعامل‌محور باشد. طراحی فضا باید به گونه‌ای باشد که امکان تولید، نوآوری، ارتباط و کاوش را فراهم سازد. ارتباط با جامعه و طبیعت، و حضور نشانه‌های فرهنگی و زیبایی‌شناختی در فضا، نقش کلیدی در معنادار کردن فرآیند یادگیری دارند.

جدول ۱۰: مؤلفه "ارزیابی" در برنامه درسی پروژه‌محور

مضمون فراگیر	مضمون سازمان‌دهنده
بازتعریف کانون ارزیابی	ارزیابی فرآیند و رشد یادگیری
	ارزیابی کیفیت تفکر و آگاهی
	ارزیابی عملکرد فنی و مهندسی
	ارزیابی تأثیرات بیرونی (اجتماعی و بوم‌شناختی)
	ارزیابی فراشناختی (ارزیابی ارزیابی)
نوآوری در روش‌ها و ابزارهای ارزیابی	ابزارهای مبتنی بر مستندسازی و پوشه‌کار
	روش‌های مبتنی بر عملکرد معتبر و عمومی
	روش‌های مبتنی بر گفتگو و دفاع شفاهی
	ابزارهای آزمون‌محور و تحلیلی
گسترش دایره ارزیابان	دانش‌آموز به مثابه ارزیاب (خود و همسالان)
	جامعه (محلی و حرفه‌ای) به مثابه ارزیاب

در رویکرد پروژه‌محور، ارزیابی نه تنها باید از محصول به فرآیند و از قضاوت به بازتاب منتقل شود، بلکه باید دامنه وسیع‌تری از ابزارها و ارزیابان را در برگیرد. خودارزیابی، همتاسنجی، و مشارکت جامعه محلی در فرآیند ارزیابی، رویکردی مشارکتی و توسعه‌گرا به ارزیابی یادگیری را شکل می‌دهد. همچنین، استفاده از پوشه‌کار، مستندسازی و دفاع شفاهی به عنوان روش‌هایی معتبر و اصیل مورد تأکید قرار گرفت.

یافته‌های این پژوهش با هدف شناسایی مؤلفه‌های الگوی برنامه درسی پروژه‌محور در درس کار و فناوری پایه ششم ابتدایی، حاکی از آن است که طراحی یک الگوی جامع و بومی‌سازی شده برای یادگیری پروژه‌محور مستلزم در نظر گرفتن تعامل پویا میان ده مؤلفه اساسی برنامه درسی است. این مؤلفه‌ها شامل اهداف، محتوا، راهبردهای تدریس، فعالیت‌های یادگیری، نقش معلم، نقش دانش‌آموز، منابع یادگیری، گروه‌بندی، مکان یادگیری و ارزشیابی بودند. تحلیل دقیق داده‌های مصاحبه با خبرگان نشان داد که هر یک از این مؤلفه‌ها نیازمند بازتعریف و سازمان‌دهی مجدد مبتنی بر اصول یادگیری پروژه‌محور هستند و نمی‌توان با حفظ ساختارهای سنتی، به اهداف نوین تربیتی دست یافت.

یکی از اصلی‌ترین نتایج پژوهش، تأکید بر بازتعریف اهداف در راستای ارتقای مهارت‌های فراشناختی، عاملیت یادگیرنده و پرورش ذهنیت انتقادی و اجتماعی است. اهدافی که فراتر از حفظ مفاهیم علمی و فنی، بر توسعه قابلیت‌هایی چون حل مسئله، تفکر سیستمی، نوآوری، مسئولیت‌پذیری و شهروندی فعال تمرکز دارند. این یافته کاملاً با نتایج پژوهش (Ebadi et al., 2024) هم‌راستا است که نشان داد آموزش پروژه‌محور موجب تقویت مهارت‌های حل مسئله، خودکارآمدی و خودتنظیمی در دانش‌آموزان می‌شود. همچنین، مطالعات (Zhang & Ma, 2023) و (Sun, 2023) نیز بر اهمیت تغییر اهداف در جهت توسعه یادگیری عمیق و پایدار تأکید کرده‌اند.

در بخش محتوا، مشارکت‌کنندگان بر ضرورت بازتعریف مفهوم محتوا تأکید داشتند؛ محتوایی که دیگر صرفاً مجموعه‌ای از اطلاعات یا مفاهیم نباشد، بلکه به عنوان فرایند، تعامل اجتماعی و چالش زیبایی‌شناختی تلقی شود. رویکردهای زمینه‌محور، انتقادی و آینده‌پژوهانه در انتخاب و سازماندهی محتوا، جایگزین رویکردهای سنتی مبتنی بر انتقال بسته‌ای از اطلاعات می‌گردد. یافته‌های این بخش با پژوهش (Bouhaï, 2025) درباره رویکرد طراحی تفکر در یادگیری پروژه‌محور همسو است، چرا که او نیز بر اهمیت محتوای مسئله‌محور، تعاملی و انعطاف‌پذیر تأکید می‌کند. همچنین، یافته‌های (Arabloo et al., 2022) نیز اثربخشی محتوای تعاملی در ارتقای تفکر انتقادی و حل مسئله را مورد تأیید قرار داده‌اند.

راهبردهای تدریس و ساختار طرح درس نیز در این پژوهش مورد بازنگری قرار گرفت. مدل‌های کلان مانند مدل‌های نظام‌مند، اکتشافی و ظهورکننده به عنوان ساختارهای مناسب برای این رویکرد پیشنهاد شدند. در سطح خرد نیز، راهبردهای مبتنی بر روان‌شناسی شناختی، بازخورد مستمر، عاملیت و شخصی‌سازی، از سوی مشارکت‌کنندگان مورد تأکید قرار گرفتند. این نتایج با یافته‌های (Shekh-Abed, 2024) مطابقت دارد که بر نقش مهم طراحی شناخت‌محور در یادگیری پروژه‌محور تأکید دارد. همچنین، (Lin et al., 2021) نیز نشان داده است که گنجاندن فرایند طراحی مهندسی در ساختار پروژه‌ها، منجر به توسعه تفکر طراحی و انعطاف‌پذیری شناختی در یادگیرندگان می‌شود. در خصوص فعالیت‌های یادگیری، نتایج پژوهش نشان داد که پروژه‌ها باید تنوعی گسترده داشته باشند و زمینه‌ساز توسعه مهارت‌های تحلیلی، اجتماعی، خلاق و فراشناختی باشند. فعالیت‌هایی مانند پروژه‌های مهندسی، اجتماعی-انتقادی، زیبایی‌شناختی و همکاری ساختارمند، موجب درگیری عمیق‌تر یادگیرندگان با محتوای آموزشی می‌گردند. این رویکرد با یافته‌های (Pantiwati et al., 2023) همخوانی دارد که تأکید کرده است ترکیب یادگیری پروژه‌محور با آموزش سواد رسانه‌ای و تفکر انتقادی، منجر به تقویت مهارت‌های شناختی پیچیده می‌شود. همچنین، مطالعه (Jame Bozorg et al., 2023) نیز نشان داد که فعالیت‌های پروژه‌محور، خلاقیت دانش‌آموزان ابتدایی را در زمینه علوم به شکل معناداری افزایش می‌دهد.

در زمینه نقش معلم، یافته‌ها بر تحول اساسی این نقش تأکید دارند. معلم دیگر انتقال‌دهنده دانش نیست، بلکه طراح تجربه یادگیری، مدیر فرآیند، مربی فراشناختی و تسهیل‌گر تعاملات یادگیرنده‌محور است. بازتعریف هویت حرفه‌ای معلم به عنوان یک هم‌آموز، قصه‌گو و پژوهشگر فرهنگی، از نکات برجسته تحلیل بود. این یافته با نتایج (Zenkov, 2023) همسو است که نشان داد در فضاهای آموزشی پروژه‌محور، معلمان نقش فعالی در خلق هویت حرفه‌ای جدید برای خود ایفا می‌کنند. همچنین، یافته‌های (Haider et al., 2023) نیز اهمیت رهبری دوسویه و تسهیم دانش از سوی معلمان را در ایجاد نوآوری در کلاس درس تأیید می‌کنند.

در ادامه، نقش دانش‌آموز نیز مورد بازتعریف قرار گرفت؛ نقشی که از عاملیت اجرایی به عاملیت راهبردی و خودتنظیم‌گر ارتقا یافته است. دانش‌آموز در این رویکرد، مدیر پروژه، معمار یادگیری، شهروند بوم‌شناختی، دیجیتال، اجتماعی و خلاق محسوب می‌شود. این یافته با مطالعات (Veraksa et al., 2023) درباره نقش بازی و پروژه در پرورش تفکر و هویت کودک و (Palashi et al., 2023) درباره تأثیر رویکرد پروژه‌محور بر هویت اجتماعی یادگیرندگان، همخوانی دارد.

در خصوص منابع یادگیری، تنوع، دسترسی‌پذیری، بومی‌سازی و ترکیب منابع فیزیکی، انسانی، مفهومی و دیجیتال از عناصر کلیدی مطرح شدند. همچنین، بهره‌گیری از منابع فرهنگی، اجتماعی و فناورانه برای غنای پروژه‌ها به‌ویژه در بسترهای ابتدایی ضروری تلقی شد. یافته‌های این بخش با پژوهش (Umar & Ko, 2022) درباره اثربخشی محیط‌های یادگیری ترکیبی در پروژه‌محور و مطالعه (Kontsevyi, 2024) در مورد استفاده از تیم‌های مجازی و منابع دیجیتال در پروژه‌های آموزشی هم‌راستا هستند.

مؤلفه گروه‌بندی نیز با تأکید بر ساختارهای پویای مشارکتی، نقش‌های عملکردی و اجتماعی، و ایجاد فرهنگ گفتگو و نقد مورد بازنگری قرار گرفت. استفاده از رویکردهای استعاری و الهام‌بخش برای گروه‌بندی و تأکید بر ساختارهای خودسازمان‌ده درون‌تیمی، از نوآوری‌های قابل توجه در یافته‌هاست. در این زمینه، یافته‌های (Coufal, 2022) و (Dan, 2025) نشان داده‌اند که کار گروهی مؤثر در پروژه‌ها نه تنها موجب افزایش کارایی و تعامل می‌شود، بلکه عاملیت و انگیزش دانش‌آموزان را نیز بهبود می‌بخشد.

در حوزه مکان یادگیری، نتایج پژوهش بر بازتعریف فضای کلاس به عنوان محیطی پویا، چندکارکردی، الهام‌بخش و مرتبط با جامعه تأکید دارند. طراحی فضا به مثابه سیستم تولید، بستر کاوش، پایگاه ارتباطی و قلمرو فرهنگی-اجتماعی، در یافته‌های پژوهش برجسته بود. این یافته با مطالعه (Hou et al., 2023) درباره طراحی محیط آموزشی سبز و پروژه‌محور در آموزش عالی همخوانی دارد که در آن فضا به عنوان عنصر کلیدی یادگیری مطرح شده است.

نهایتاً، در مؤلفه ارزیابی، حرکت از ارزیابی مبتنی بر محصول به سمت ارزیابی فرآیند، تفکر، رشد و تأثیر اجتماعی مشاهده شد. تنوع ابزارهای ارزیابی، مشارکت دانش‌آموز در فرآیند ارزیابی و استفاده از شواهد مستند به جای آزمون‌های ایستا، رویکرد غالب در الگوی پیشنهادی بود. این نتیجه با پژوهش‌های (Prasopsuk et al., 2024) و (Pirzadeh & Lingard, 2021) مطابقت دارد که به کارایی ارزشیابی‌های مبتنی بر عملکرد و مستندسازی در فضاهای آموزشی پروژه‌محور اشاره کرده‌اند.

پژوهش حاضر از نوع کیفی بوده و نتایج آن مبتنی بر تحلیل مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با متخصصان حوزه برنامه‌ریزی درسی و آموزش ابتدایی است. از این‌رو، تعمیم‌پذیری یافته‌ها به سایر مقاطع تحصیلی یا سایر زمینه‌های درسی با احتیاط همراه است. همچنین، به دلیل تمرکز بر نظرات خبرگان، دیدگاه معلمان، دانش‌آموزان و والدین در این پژوهش به صورت مستقیم بررسی نشده است که می‌تواند بر جامعیت مدل پیشنهادی تأثیرگذار باشد. استفاده از روش تحلیل مضمون نیز نیازمند تفسیر پژوهشگر است که همواره با درجه‌ای از ذهنیت همراه است، هرچند تلاش شد با روش‌های اعتبارسنجی کیفی، این محدودیت کاهش یابد.

برای تعمیق درک از اثربخشی مدل طراحی‌شده، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی، اعتبار بیرونی مدل از طریق مطالعه موردی در مدارس واقعی و با مشارکت معلمان و دانش‌آموزان مورد بررسی قرار گیرد. همچنین، بررسی چالش‌های اجرایی الگو در سطح مدرسه و کلاس درس، به همراه تحلیل تطبیقی آن با سایر الگوهای بین‌المللی در حوزه آموزش ابتدایی، می‌تواند غنای نظری و کاربردی پژوهش را افزایش دهد. بهره‌گیری از روش‌های ترکیبی و پژوهش‌های اقدام‌پژوهی نیز می‌تواند به شناسایی مزایا و موانع اجرای عملی مدل کمک کند.

طراحی برنامه‌های آموزشی ضمن‌خدمت برای معلمان با تمرکز بر مهارت‌های طراحی و اجرای پروژه‌های بین‌رشته‌ای، از جمله اقدامات ضروری برای اجرای الگوی پیشنهادی است. همچنین، بازنگری در منابع درسی، فضاهای فیزیکی مدارس، و نظام ارزشیابی برای تطابق با اصول یادگیری پروژه‌محور باید در دستور کار سیاست‌گذاران آموزشی قرار گیرد. جلب مشارکت والدین، جامعه محلی و نهادهای فرهنگی نیز در غنای پروژه‌ها

و واقعی‌تر شدن یادگیری نقش بسزایی دارد. نهایتاً، فرهنگ‌سازی تدریجی و فراهم آوردن زیرساخت‌های فناورانه در مدارس، از پیش‌نیازهای اساسی برای موفقیت این تحول آموزشی خواهد بود.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

موازین اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازین و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

شفافیت داده‌ها

داده‌ها و مآخذ پژوهش حاضر در صورت درخواست از نویسنده مسئول و ضمن رعایت اصول کپی رایت ارسال خواهد شد.

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

Extended Abstract

Introduction

In recent years, project-based learning (PBL) has emerged as a transformative pedagogical approach that aligns with the evolving educational needs of the 21st century. PBL emphasizes real-world relevance, learner autonomy, problem-solving, and interdisciplinary knowledge construction, making it an ideal method for engaging students in meaningful learning experiences (Bouhaï, 2025; Dan, 2025). The core of PBL lies in its capacity to foster critical thinking, creativity, collaboration, and metacognition—skills that are considered essential in modern education systems across the globe (Ebadi et al., 2024; Zhang & Ma, 2023). Moreover, the approach redefines the role of both teacher and learner, encouraging educators to serve as facilitators and designers of experience while positioning students as active agents in their own learning (Sun, 2023; Zenkov, 2023).

Numerous studies have highlighted the positive impact of PBL in various educational contexts. For example, project-based environments have been shown to enhance students' cognitive engagement, problem-solving capacity, and motivation (Pantiwati et al., 2023; Shekh-Abed, 2024). In primary education, where abstract thinking and knowledge integration are still developing, PBL can offer an experiential structure that supports learning through doing and fosters deeper understanding (Moghami et al., 2023; Veraksa et al., 2023). In particular, subjects such as Work and Technology, which inherently involve hands-on learning, are particularly suitable for implementing PBL models (Hou et al., 2023; Palashi et al., 2023).

Despite widespread endorsement of PBL's benefits, the application of project-based curricula in primary education remains under-theorized in many national contexts, including Iran. The national curriculum for primary schools emphasizes skill acquisition and real-world relevance, especially in subjects like sixth-grade Work and Technology, yet lacks a coherent framework for operationalizing PBL. Studies have emphasized the need for localized models that consider cultural, structural, and developmental characteristics of learners and educational environments (Haider et al., 2023; Jame Bozorg et al., 2023). Without clear guidance on curriculum elements, teachers face challenges in integrating PBL in a structured and pedagogically sound manner.

Several scholars have argued for the development of curriculum models that include clearly defined components such as goals, content, teaching strategies, learner roles, resources, learning spaces, and assessment mechanisms (Arabloo et al., 2022; Prasopsuk et al., 2024). Moreover, there is a growing consensus that curriculum development should not only be based on theoretical principles but also informed by the practical experiences and expert insights of curriculum specialists (Coufal, 2022; Lin et al., 2021). Understanding the specific elements of a project-based curriculum in the context of Iranian elementary education could offer a vital contribution to both national policy and international discourse.

To address this gap, the present study aimed to identify the core components of a project-based curriculum model tailored to the sixth-grade Work and Technology course in Iran. By relying on qualitative methodology and expert perspectives, this research sought to develop a grounded, culturally relevant framework that can guide curriculum developers, educators, and policy-makers in implementing PBL in primary education with clarity and coherence.

Methods and Materials

This qualitative study employed thematic analysis to identify key components of a project-based curriculum for the sixth-grade Work and Technology course. The research participants consisted of 15 experts in curriculum studies and educational sciences, selected through purposive criterion-based sampling. Inclusion criteria included: holding a PhD in curriculum planning or educational sciences, at least five years of teaching or research experience, and a minimum of two publications on project-based learning or technology education. Data were collected through semi-structured interviews using a protocol designed based on the ten elements of Akker's curricular spider web. The interview protocol included 12 open-ended questions along with several probing questions. To ensure content validity, the protocol was reviewed by four curriculum experts using the Content Validity Ratio (CVR), all items exceeding a CVR of 0.75. Thematic analysis was performed using Braun and Clarke's six-phase framework. The final thematic structure was organized using MAXQDA 2022 qualitative data analysis software.

Findings

The analysis of expert interviews yielded ten main components aligned with the structural elements of curriculum design: goals, content, teaching strategies, learning activities, teacher roles, student roles, learning resources, groupings, learning space, and assessment. Each component encompassed multiple organizing themes and sub-themes.

Regarding **curricular goals**, experts emphasized the need for deep cognitive and metacognitive development. Goals such as fostering executive functioning, promoting critical agency, environmental responsibility, and nurturing innovation and aesthetic sensitivity were frequently cited. Learning goals must transition from content reproduction to learner empowerment and social engagement.

In terms of **content**, experts advocated a shift from content as static knowledge to content as dynamic, interactive, and contextually grounded processes. They highlighted interdisciplinary integration, localization, and future-oriented thinking. Content should stimulate sensory exploration and social critique while aligning with students' lived experiences.

For **teaching strategies**, experts supported a blend of structured and emergent instructional models. Strategies rooted in cognitive psychology, personalized learning, and continuous feedback were prioritized. Emphasis was placed on enabling students to explore, reflect, and redesign their learning paths through real-time scaffolding.

Learning activities were categorized into analytical-engineering projects (e.g., reverse engineering), socio-critical interventions (e.g., civic redesign), creative-expressive explorations (e.g., storytelling), and metacognitive simulations (e.g., citizen science). These activities are designed to cultivate problem-solving, empathy, sustainability thinking, and reflective capacity.

The **role of the teacher** was redefined as a process manager, learning experience designer, and facilitator of cognitive coaching. Teachers must transition from content deliverers to cultural curators, co-researchers, and classroom storytellers.

The **role of the student** expanded to include strategic agency, project management, and active citizenship. Learners are expected to lead peer collaborations, navigate interdisciplinary knowledge, and reflect on their cognitive and emotional growth throughout the learning process.

Learning resources were conceptualized as a dynamic ecosystem, including physical tools, conceptual supports, digital platforms, community networks, and cultural assets. Resources must promote multimodal representation, accessibility, and alignment with project tasks.

In **grouping**, participants emphasized purposeful and emerging group formations with defined roles and nested organizational structures. Collaboration should be built on protocols for dialogue, fairness, conflict management, and distributed leadership.

The **learning space** was envisioned as a system for innovation, a platform for civic interaction, and a flexible environment supporting multi-functionality and neuroarchitectural design. Experts stressed the importance of visual thinking tools and community-integrated project interfaces.

Finally, **assessment** was reframed from product-oriented judgment to process-based, growth-oriented evaluation. A broad array of assessment tools—including portfolios, public performance, peer review, and metacognitive reflection—was considered essential to capture the depth and impact of student learning.

Discussion and Conclusion

The results of this study provide strong support for a holistic and context-sensitive framework for project-based curriculum design in primary education. The ten identified components reflect a coherent structure that aligns with both international best practices and the specific cultural and developmental needs of Iranian learners. These findings reinforce the view that successful implementation of PBL requires more than isolated strategies or content redesign. It necessitates an integrated transformation of curriculum components, pedagogical roles, and assessment paradigms.

The study confirms that in order to nurture 21st-century competencies, curricula must be oriented toward developing students' autonomy, critical agency, and ecological citizenship. These attributes emerge not through rote instruction but through participatory, iterative, and meaningful learning processes. When goals, content, and activities are coherently aligned with students' realities and challenges, learning becomes relevant and transformative.

Moreover, the study reveals that teacher identity and capacity play a critical role in facilitating project-based learning. Professional development must go beyond methodological training to include reflective inquiry, collaborative curriculum design, and cultural mediation. Teachers should be empowered to navigate uncertainty, design open-ended tasks, and cultivate inclusive classroom cultures.

The redefinition of learning space and resources points to the necessity of rethinking physical and virtual infrastructures. PBL thrives in environments that are flexible, resource-rich, and socially embedded. Equally, assessment in PBL must serve as a tool for feedback and growth rather than merely for accountability.

Embracing diverse assessment forms encourages self-regulation, collaboration, and deeper cognitive engagement.

In conclusion, this study contributes a theoretically grounded and empirically validated model for implementing project-based curricula in sixth-grade Work and Technology education. It offers a roadmap for curriculum reform that is deeply rooted in local educational realities while remaining responsive to global educational trends. By embedding authenticity, creativity, and criticality into curriculum design, this model supports the development of learners who are not only knowledgeable but also capable of shaping a complex and uncertain world.

References

- Arabloo, P., Hemmati, F., Rouhi, A., & Khodabandeh, F. (2022). The Effect of Technology-Aided Project-Based English Learning on Critical Thinking and Problem Solving as Indices of 21st Century Learning. *Journal of Modern Research in English Language Studies*, 9(1), 125-150. https://journals.ikiu.ac.ir/article_2226_26edbcfdd2049bc04f9e17ed44cb681a.pdf
- Bouhaï, N. (2025). Design Thinking as an Innovative Approach in a Project-Based Learning Context. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 1-19. <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1780>
- Coufal, P. (2022). Project-Based STEM Learning Using Educational Robotics as the Development of Student Problem-Solving Competence. *Mathematics*, 10(23), 4618. <https://doi.org/10.3390/math10234618>
- Dan, Q. (2025). National Smart Learning Platform Supports Project-Based Learning and Activates After-School Activity. *Leading Smart Education*. https://doi.org/10.1007/978-981-97-8148-5_42
- Ebadi, S., Ghanavati, Z., Ebadi, Z., & Taibi, Z. (2024). Project-based learning and its impact on students' problem-solving skills. First National Conference on New Perspectives in Education Issues, <https://en.civilica.com/doc/2118845/>
- Haider, S. A., Zubair, M., Tehseen, S., Iqbal, S., & Sohail, M. (2023). How does ambidextrous leadership promote innovation in project-based construction companies? Through mediating role of knowledge-sharing and moderating role of innovativeness. *European Journal of Innovation Management*, 26(1), 99-118. <https://doi.org/10.1108/EJIM-02-2021-0083>
- Hou, C., Lai, J. H., & Wu, H. (2023). Project-Based Learning and Pedagogies for Virtual Reality-Aided Green Building Education: Case Study on a University Course. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 24(6), 1308-1327. <https://doi.org/10.1108/ijshe-06-2022-0197>
- Jame Bozorg, Z., Jafar Khani, F., & Heidarian, M. R. (2023). Designing a web-based project-based learning environment and its impact on the creativity of fifth-grade elementary students in science. *Psychology Growth*, 12(6), 13-24. https://frooyesh.ir/browse.php?a_id=4609&slc_lang=en&sid=1&printcase=1&hbnr=1&hmb=1
- Kontsevyi, V. (2024). Improving the Competency of It Project-Based-Organizations by the Usage of Virtual Teams. *Management of Development of Complex Systems*(58), 33-41. <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2024.58.33-41>
- 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, 1-15. <https://doi.org/10.1186/s40594-020-00258-9>
- Moghami, H. R., Asadi, F., & Zarei Zavarki, E. (2023). The impact of project-based e-learning (PBL) on the self-efficacy and academic engagement of sixth-grade elementary students. *Educational Technology*, 17(4), 825-836. https://jte.sru.ac.ir/article_1971.html?lang=en
- Palashi, L., Hadad Narafshan, M., & Anjom Shoa, L. (2023). The impact of technology-based project-based learning on learners' English vocabulary development and social identity. *Educational Technology*, 17(4), 755-766. https://jte.sru.ac.ir/article_1966.html?lang=en
- Pantiwati, Y., Kusniart, T., & Permana, F. H. (2023). The effects of the blended project-based literacy that integrates school literacy movement strengthening character education learning model on metacognitive skills, critical thinking, and opinion expression. *European Journal of Educational Research*, 12(1), 145-158.
- Pirzadeh, P., & Lingard, H. (2021). Working From Home During the COVID-19 Pandemic: Health and Well-Being of Project-Based Construction Workers. *Journal of Construction Engineering and Management*, 147(6). [https://doi.org/10.1061/\(asce\)co.1943-7862.0002102](https://doi.org/10.1061/(asce)co.1943-7862.0002102)
- Prasopsuk, C., Sutthivirode, K., Thongtip, T., & Pratumswan, P. (2024). Project-Based Learning Integrating 5E Model for Improving Learning Outcome of Heat Transfer for Students in Mechanical Engineering Program. 2024 9th International STEM Education Conference (iSTEM-Ed), Cham. <https://doi.org/10.1109/iSTEM-Ed62750.2024.10663111>

- Shekh-Abed, A. (2024). Metacognitive self-knowledge and cognitive skills in project-based learning of high school electronics students. *European Journal of Engineering Education*, 1-16. <https://doi.org/10.1080/03043797.2024.2374479>
- Sun, J. (2023). A Project-Based Learning (PBL) Event in a Chinese Rural School: How Can PBL Help Teachers and Students Accomplish Deep Learning? *Research and Advances in Education*, 2(4), 59-68. <https://doi.org/10.56397/rae.2023.04.06>
- Umar, M., & Ko, I. (2022). E-learning: Direct effect of student learning effectiveness and engagement through project-based learning, team cohesion, and flipped learning during the COVID-19 pandemic. *Sustainability*, 14(3), 1724. <https://doi.org/10.3390/su14031724>
- Veraksa, N., Veraksa, A., & Plotnikova, V. A. (2023). Pretend Play and Project-Based Learning as Factors in the Development of Preschool Children. *Rudn Journal of Psychology and Pedagogics*, 20(3), 431-445. <https://doi.org/10.22363/2313-1683-2023-20-3-431-445>
- Zelhendri, Z. (2022). Academic achievement: The effect of project-based online learning method and student engagement. *Heliyon*. <https://www.cell.com/heliyon>
- Zenkov, K. (2023). Positioned as Pedagogues, Finding their Teaching Personas: Critical, Project-Based Clinical Experiences in PDS/school-university Contexts. *School-University Partnerships*, 16(1), 71-91. <https://doi.org/10.1108/sup-02-2023-0005>
- Zhang, L., & Ma, Y. (2023). A Study of the Impact of Project-Based Learning on Student Learning Effects: A Meta-Analysis Study. *Frontiers in psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1202728>