



شناخت و رتبه‌بندی معیارهای تأثیرگذار بر ارزشیابی برنامه درسی درس «کار و فناوری» دوره اول متوسطه با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره

مریم امیدوار ^۱ عزت اله نادری ^{۲*} مریم سیف نراقی ^۳	تاریخ چاپ: ۱ شهریور ۱۴۰۴ تاریخ پذیرش: ۱۴ مرداد ۱۴۰۴ تاریخ بازنگری: ۷ مرداد ۱۴۰۴ تاریخ ارسال: ۱۷ اردیبهشت ۱۴۰۴	شیوه استناددهی: امیدوار، مریم، نادری، عزت اله، و سیف نراقی، مریم. (۱۴۰۴). شناخت و رتبه‌بندی معیارهای تأثیرگذار بر ارزشیابی برنامه درسی درس «کار و فناوری» دوره اول متوسطه با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره. یادگیری هوشمند و تحول مدیریت، ۳(۳)، ۲۷-۱.
---	--	--

چکیده

پژوهش حاضر با هدف شناسایی و رتبه‌بندی معیارها و زیرمعیارهای مؤثر بر ارزشیابی برنامه درسی درس «کار و فناوری» در دوره اول متوسطه انجام شد. این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر روش گردآوری داده‌ها توصیفی-پیمایشی بود. در مرحله شناسایی معیارها، مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته و نظر خبرگان مورد استفاده قرار گرفت. ۱۵ نفر از مدیران و دبیران ممتاز کشوری و متخصصان برنامه درسی با روش نمونه‌گیری هدفمند و گلوله‌برفی انتخاب شدند. همچنین، برای اعتبارسنجی مؤلفه‌ها از دیدگاه مدیران، دبیران، متخصصان برنامه درسی و دانش‌آموختگان استفاده شد. ابزارهای گردآوری داده‌ها شامل پرسشنامه محقق‌ساخته و پرسشنامه مقایسات زوجی بود. چهار معیار اصلی و ۳۳ زیرمعیار شناسایی شدند. داده‌ها با استفاده از فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی، مقایسات زوجی و نرم‌افزارهای Expert Choice و Excel تحلیل شدند و نرخ ناسازگاری کمتر از ۰.۱۰ به‌عنوان معیار پذیرش سازگاری قضاوت‌ها در نظر گرفته شد. تحلیل سلسله‌مراتبی نشان داد که «محتوای برنامه درسی» با وزن ۰.۵۹۶ مهم‌ترین معیار بود و پس از آن «اهداف برنامه درسی» با وزن ۰.۱۶۰، «روش‌های تدریس» با وزن ۰.۱۵۴ و «شیوه‌های ارزشیابی» با وزن ۰.۰۸۹ قرار گرفتند؛ نرخ ناسازگاری مقایسات اصلی ۰.۰۰۲ بود. در رتبه‌بندی نهایی زیرمعیارها، «محتوای مرتبط با امور زندگی» با وزن ۰.۱۲۵، رتبه نخست، «بودمانی بودن محتوا» با تأکید بر نکات ایمنی و بهداشتی» با وزن ۰.۱۱۸، رتبه دوم، «منابع علمی و عملی باکیفیت و مستند» با وزن ۰.۰۹۴، رتبه سوم، «تناسب محتوا با ویژگی‌های دانش‌آموزان» با وزن ۰.۰۸۶، رتبه چهارم و «طراحی و کیفیت مطلوب محتوا» با وزن ۰.۰۴۷، رتبه پنجم را کسب کردند. نرخ ناسازگاری رتبه‌بندی نهایی ۰.۰۱ بود که بیانگر سازگاری قابل قبول قضاوت‌های زوجی است. یافته‌ها نشان می‌دهد که اثربخشی ارزشیابی برنامه درسی کار و فناوری بیش از هر عامل دیگری به کیفیت، کاربردی بودن و تناسب محتوای برنامه درسی با زندگی واقعی و ویژگی‌های دانش‌آموزان وابسته است؛ بنابراین، بازنگری این برنامه باید بر محتوای کاربردی، توسعه شایستگی‌های حرفه‌ای و فنی، روش‌های تدریس نوآورانه و ارزشیابی‌های تعاملی و فناوریانه متمرکز شود.

واژگان کلیدی: ارزشیابی برنامه درسی؛ کار و فناوری؛ دوره اول متوسطه؛ فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی؛ تصمیم‌گیری چندمعیاره

مشخصات نویسندگان:

۱. دانشجوی دکتری، گروه برنامه ریزی درسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۲. گروه علوم تربیتی و روانشناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

پست الکترونیکی: e-naderi@srbiau.ac.ir

نویسنده است. © ۱۴۰۴ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به

انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی CC BY-NC 4.0 صورت گرفته است.



Identification and Ranking of Criteria Affecting the Evaluation of the Work and Technology Curriculum in Lower Secondary Education Using Multi-Criteria Decision-Making Methods

Maryam Omidvar ¹ Ezatollah Naderi ^{2*} Maryam Seif Naraghi ²	Submit Date: 27 April 2025 Revise Date: 29 July 2025 Accept Date: 05 August 2025 Publish Date: 23 August 2025	How to cite: Omidvar, M., Naderi, E., & Seif Naraghi, M. (2025). Identification and Ranking of Criteria Affecting the Evaluation of the Work and Technology Curriculum in Lower Secondary Education Using Multi-Criteria Decision-Making Methods. <i>Intelligent Learning and Management Transformation</i> , 3(3), 1-27.
---	--	--

Abstract

This study aimed to identify and prioritize the criteria and subcriteria affecting the evaluation of the Work and Technology curriculum in lower secondary education. This applied study employed a descriptive-survey design. Criteria were initially identified through a review of documentary and library sources, semi-structured expert interviews, and expert judgments. Fifteen nationally distinguished school principals and teachers as well as curriculum specialists were selected through purposive and snowball sampling. The identified components were also validated using the perspectives of principals, teachers, curriculum specialists, and graduates. Data were collected using a researcher-developed questionnaire and pairwise-comparison questionnaires. Four main criteria and 33 subcriteria were identified. The data were analyzed using the Analytic Hierarchy Process (AHP), pairwise comparisons, Expert Choice, and Excel. A consistency ratio below 0.10 was considered evidence of acceptable consistency in expert judgments. AHP results indicated that curriculum content was the most influential criterion, with a weight of 0.596, followed by curriculum objectives (0.160), teaching methods (0.154), and evaluation methods (0.089). The consistency ratio for the main criteria was 0.002. In the final ranking of the 33 subcriteria, content related to real-life affairs ranked first with a global weight of 0.125, followed by modular content incorporating safety and health considerations (0.118), high-quality and evidence-based scientific and practical materials (0.094), alignment of content with students' characteristics (0.086), and appropriate content design and quality (0.047). The final consistency ratio was 0.01, confirming acceptable consistency of the pairwise comparisons. The findings demonstrate that effective evaluation of the Work and Technology curriculum depends primarily on the quality, practical relevance, and appropriateness of curriculum content. Curriculum revision should therefore prioritize real-life applicability, professional and technical competency development, innovative teaching approaches, and interactive and technology-based assessment practices.

Keywords: Curriculum Evaluation; Work and Technology; Lower Secondary Education; Analytic Hierarchy Process; Multi-Criteria Decision Making

Authors' Information:

e-naderi@srbiau.ac.ir

1. PhD Student, Department of Curriculum Planning, SR.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran
2. Department of Educational Sciences and Psychology, SR.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran



© 2025 the authors. This is an open access article under the terms of the [CC BY-NC 4.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

مقدمه

نظام‌های آموزشی در جهان معاصر بیش از هر زمان دیگری با ضرورت بازاندیشی در اهداف، محتوا، روش‌های تدریس و شیوه‌های ارزشیابی مواجه‌اند؛ زیرا تحولات فناورانه، تغییر ماهیت مشاغل، توسعه اقتصاد دانش‌بنیان و ظهور مهارت‌های نوین موجب شده است که کارکرد مدرسه از انتقال صرف دانش به پرورش مجموعه‌ای از شایستگی‌های شناختی، فنی، ارتباطی و حرفه‌ای تغییر یابد. در چنین شرایطی، کیفیت آموزش را نمی‌توان تنها بر اساس میزان پوشش محتوای کتاب درسی یا موفقیت دانش‌آموزان در آزمون‌های سنتی سنجید، بلکه باید میزان تناسب برنامه درسی با نیازهای واقعی زندگی، ظرفیت آن برای توسعه مهارت‌های کاربردی، توانایی آن در پاسخ‌گویی به تغییرات اجتماعی و فناورانه و کیفیت سازوکارهای ارزشیابی آن نیز مورد بررسی قرار گیرد. به همین دلیل، ارزشیابی برنامه درسی یکی از ارکان اساسی تضمین کیفیت آموزشی محسوب می‌شود و نقش تعیین‌کننده‌ای در شناسایی نقاط قوت و ضعف برنامه‌ها، اصلاح مسیر اجرا و افزایش اثربخشی فرایند یاددهی - یادگیری دارد (Jamoliddinovich, 2022). از منظر کیفیت آموزشی، برنامه درسی زمانی می‌تواند کارآمد تلقی شود که میان اهداف پیش‌بینی‌شده، محتوای آموزشی، شرایط اجرا، ویژگی‌های یادگیرندگان و پیامدهای مورد انتظار نوعی انسجام ساختاری وجود داشته باشد و ارزشیابی بتواند میزان تحقق این انسجام را به‌صورت نظام‌مند آشکار سازد.

ارزشیابی برنامه درسی تنها به مرحله پایانی آموزش محدود نیست، بلکه فرایندی مستمر برای گردآوری شواهد، مقایسه وضعیت موجود با وضعیت مطلوب، تشخیص انحراف‌ها و فراهم‌سازی اطلاعات لازم برای تصمیم‌گیری درباره حفظ، اصلاح یا بازطراحی اجزای برنامه درسی است. این فرایند می‌تواند ابعاد مختلفی مانند وضوح و تناسب اهداف، کیفیت و روزآمدی محتوا، کفایت روش‌های تدریس، میزان مشارکت یادگیرندگان، تناسب محیط یادگیری و اعتبار روش‌های سنجش و ارزشیابی را در بر گیرد. در پژوهش‌های مربوط به ارزشیابی برنامه درسی تأکید شده است که انتخاب الگوی مناسب ارزشیابی باید با ساختار، اهداف و زمینه اجرای برنامه هماهنگ باشد و ارزشیابی نباید صرفاً بر یک مؤلفه منفرد متمرکز شود (Tuju et al., 2022). توسعه مدل‌های چندبعدی برای ارزشیابی برنامه‌های مبتنی بر شایستگی نیز نشان داده است که قضاوت درباره اثربخشی یک برنامه مستلزم بررسی هم‌زمان ورودی‌ها، فرایندها، نتایج و تعامل میان اجزای برنامه است (Hutahaean, 2014). از این منظر، برنامه درسی یک نظام به‌هم‌پیوسته است و تغییر یا ضعف در یک مؤلفه می‌تواند کارکرد سایر مؤلفه‌ها را نیز تحت تأثیر قرار دهد.

اهمیت این موضوع زمانی بیشتر می‌شود که برنامه درسی دارای ماهیتی مهارتی، کاربردی و حرفه‌ای باشد. آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و دروس مهارت‌محور، برخلاف بسیاری از دروس نظری، باید بتوانند میان دانش مدرسه‌ای و نیازهای واقعی محیط زندگی و کار ارتباط برقرار کنند. در چنین برنامه‌هایی، محتوای آموزشی باید روزآمد، قابل اجرا و متناسب با تحولات فناورانه باشد و هم‌زمان فرصت تجربه عملی، حل مسئله، فعالیت مشارکتی و پرورش شایستگی‌های حرفه‌ای را فراهم کند. بررسی شاخص‌های بهبود کیفیت برنامه درسی در آموزش عالی فنی و حرفه‌ای نشان داده

است که کیفیت محتوا، تناسب برنامه با نیازهای حرفه‌ای، توسعه شایستگی‌ها و ارتباط مناسب میان آموزش و محیط واقعی کار از عوامل اساسی در ارتقای اثربخشی برنامه‌های آموزشی هستند (Mohammad Shafi et al., 2021). از سوی دیگر، رویکردهای نوین توسعه سرمایه انسانی نیز بر آموزش مبتنی بر شایستگی تأکید می‌کنند و آموزش را نه صرفاً فرایند انتقال اطلاعات، بلکه سازوکاری برای ایجاد توانایی‌های قابل استفاده در محیط‌های واقعی اجتماعی و حرفه‌ای تلقی می‌کنند (Luo et al., 2026).

در نظام آموزش عمومی ایران، درس «کار و فناوری» در دوره اول متوسطه از جمله برنامه‌هایی است که با رویکرد مهارت‌محور و با هدف آماده‌سازی دانش‌آموزان برای مواجهه با نیازهای زندگی، فناوری و دنیای کار طراحی شده است. این درس از آن جهت اهمیت دارد که دانش‌آموزان را در مرحله‌ای از رشد تحصیلی و حرفه‌ای قرار می‌دهد که شناخت استعدادها، علایق و قابلیت‌های عملی می‌تواند بر انتخاب مسیرهای آینده آنان تأثیرگذار باشد. ماهیت این درس ایجاب می‌کند که اهداف آن تنها به یادگیری مفاهیم نظری محدود نباشد، بلکه کسب مهارت‌های عملی، درک فرایندهای تولید، استفاده مناسب از فناوری، حل مسائل واقعی، پرورش فرهنگ کار، تقویت خلاقیت و ایجاد آمادگی برای ورود به حوزه‌های حرفه‌ای را نیز پوشش دهد. ارزیابی تناسب برنامه درسی کار و فناوری دوره اول متوسطه از دیدگاه مدیران، معلمان، فارغ‌التحصیلان و برنامه‌ریزان درسی نیز نشان داده است که سنجش کیفیت چنین برنامه‌ای نیازمند توجه به مجموعه‌ای از عناصر شامل اهداف، محتوا، اجرا و انتظارات ذی‌نفعان است (Naderi et al., 2024). همچنین ارزیابی بسته‌های آموزشی رشته‌های فنی و حرفه‌ای بر ضرورت بررسی هماهنگی میان مواد آموزشی، نیازهای یادگیرندگان و انتظارات حرفه‌ای تأکید کرده است (Hosseini, 2024).

با وجود اهمیت درس کار و فناوری، اثربخشی آن به میزان قابل توجهی به کیفیت محتوای برنامه درسی وابسته است. محتوای برنامه باید با موقعیت‌های واقعی زندگی مرتبط باشد، تغییرات حوزه فناوری را منعکس کند، متناسب با ویژگی‌های رشدی دانش‌آموزان طراحی شود و امکان به‌کارگیری آموخته‌ها را در محیط‌های مختلف فراهم آورد. مطالعات مربوط به برنامه‌های درسی نشان داده‌اند که فاصله میان محتوای رسمی و نیاز واقعی یادگیرندگان می‌تواند اثربخشی آموزش را کاهش دهد. برای مثال، بررسی بازنمایی فرهنگ محلی و فرهنگ هدف در برنامه‌های آموزش زبان نشان می‌دهد که تناسب محتوای آموزشی با نیازها، زمینه فرهنگی و اهداف واقعی یادگیری یکی از عوامل تعیین‌کننده در کیفیت برنامه است (Sabih, 2025). همچنین در ارزیابی برنامه درسی آموزش الکترونیک در دوره متوسطه، بر ضرورت هماهنگی ساختار و محتوای برنامه با نیازهای واقعی و قابلیت‌های مورد انتظار تأکید شده است (Naveedy, 2026). اگرچه حوزه این مطالعات متفاوت است، نتیجه مشترک آنها آن است که برنامه درسی هنگامی اثربخش خواهد بود که محتوای آن نه بر اساس منطق صرفاً درون‌مدرسه‌ای، بلکه بر اساس نیازها و شرایط واقعی یادگیرندگان طراحی و ارزیابی شود.

از سوی دیگر، برنامه درسی ملی تنها مجموعه‌ای از موضوعات آموزشی نیست، بلکه حامل مجموعه‌ای از ارزش‌ها، شایستگی‌ها و جهت‌گیری‌های تربیتی است. بنابراین، ارزشیابی محتوای دروس باید علاوه بر جنبه‌های فنی و شناختی، میزان توجه برنامه به ابعاد اخلاقی، اجتماعی و فرهنگی را نیز در نظر گیرد. بررسی کتاب‌های مطالعات اجتماعی دوره اول متوسطه از منظر شایستگی‌های اخلاقی برنامه درسی ملی نشان داده است که برخی مؤلفه‌ها در محتوای آموزشی سهم بیشتری یافته‌اند، در حالی که بعضی شایستگی‌های اساسی کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند (Abaspour et al., 2023). چنین یافته‌هایی اهمیت تحلیل نظام‌مند اجزای برنامه درسی را نشان می‌دهد؛ زیرا وجود یک مؤلفه در اسناد بالادستی لزوماً به معنای بازتاب مناسب آن در محتوای اجرا شده نیست. مقایسه برنامه درسی ملی ایران و انگلستان بر اساس اصول ذهن، مغز و آموزش نیز نشان داده است که طراحی مطلوب برنامه درسی نیازمند هماهنگی میان مبانی نظری یادگیری، ویژگی‌های رشد شناختی و شیوه سازمان‌دهی تجربه‌های آموزشی است (Mottaghi & Talkhabi, 2019).

توجه به خلاقیت و مهارت‌های قرن بیست و یکم نیز یکی دیگر از ضرورت‌های ارزشیابی برنامه‌های درسی معاصر است. دانش‌آموزان در محیطی رشد می‌کنند که حل مسئله، تفکر خلاق، همکاری، سواد فناوری و توانایی انطباق با شرایط جدید از اهمیت فزاینده‌ای برخوردار است. شواهد تجربی نشان می‌دهد که برنامه‌های درسی طراحی شده بر مبنای مهارت‌های قرن بیست و یکم می‌توانند بر توسعه تفکر خلاق دانش‌آموزان تأثیر مثبت داشته باشند (Dilekçi & Karatay, 2023). همچنین اولویت‌بندی عناصر برنامه درسی علوم با رویکرد پرورش خلاقیت نشان داده است که عناصر برنامه درسی باید به گونه‌ای سازمان یابند که فرصت فعال‌بودن، تجربه کردن، مسئله‌محوری و تولید ایده را برای دانش‌آموزان ایجاد کنند (Faraji et al., 2021). این موضوع در درس کار و فناوری از اهمیت بیشتری برخوردار است، زیرا فلسفه وجودی این درس با فعالیت عملی، تولید، طراحی، فناوری و حل مسائل واقعی پیوند خورده است. در نتیجه، ارزشیابی این برنامه باید مشخص سازد که اهداف، محتوا و روش‌های تدریس تا چه اندازه زمینه لازم برای شکل‌گیری چنین مهارت‌هایی را فراهم می‌کنند.

روش تدریس یکی دیگر از مؤلفه‌های اساسی در اثربخشی برنامه درسی کار و فناوری است. حتی محتوای مناسب نیز در صورت استفاده از شیوه‌های تدریس غیرمشارکتی، نظری و منفعل نمی‌تواند به شکل مطلوب به مهارت و شایستگی تبدیل شود. آموزش در این درس باید از روش‌هایی بهره گیرد که دانش‌آموز را در موقعیت عمل قرار دهد، ارتباط میان یادگیری و تجربه را تقویت کند و فرصت تعامل با معلم، همکلاسی و محتوای آموزشی را افزایش دهد. در مطالعات آموزشی، یادگیری اثربخش فرایندی تلقی شده است که در آن یادگیرنده فعالانه با فعالیت‌های آموزشی درگیر می‌شود و دانش و مهارت را از طریق تجربه، تعامل و هدایت آموزشی توسعه می‌دهد (Simanjuntak et al., 2022). بنابراین، روش‌های پروژه‌محور، مسئله‌محور، مشارکتی و فناورانه می‌توانند تناسب بیشتری با ماهیت برنامه درسی کار و فناوری داشته باشند. در چنین بستری، ارزشیابی برنامه باید نه تنها وجود این روش‌ها در اسناد رسمی، بلکه امکان اجرا و کیفیت تحقق آنها در مدرسه را نیز مورد توجه قرار دهد.

هم‌زمان با تحولات فناوری، ماهیت شایستگی‌های مورد نیاز نسل جدید نیز در حال تغییر است. فناوری تنها موضوعی برای آموزش نیست، بلکه به بخشی از محیط یادگیری، فرایند تولید دانش و ساختار بسیاری از مشاغل تبدیل شده است. از این رو، برنامه درسی کار و فناوری باید بتواند دانش آموز را با منطق استفاده از فناوری، حل مسئله فناورانه، یادگیری مستقل و سازگاری با تغییر آشنا سازد. پژوهش‌هایی که به نیازهای پژوهشی و فناوری‌های نو ظهور پرداخته‌اند، نشان می‌دهند که تحول فناورانه مستلزم شناسایی مستمر نیازهای جدید، بازنگری اولویت‌ها و توسعه ظرفیت‌های دانشی و مهارتی متناسب با شرایط آینده است (Kontochristopoulos, 2022). این منطق در حوزه آموزش نیز قابل تعمیم است؛ به این معنا که برنامه درسی نباید ساختاری ایستا داشته باشد، بلکه باید بر پایه سازوکاری برای بازخورد، بازنگری و روزآمدسازی مستمر سازمان یابد.

شیوه‌های سنجش و ارزشیابی نیز جزء جدایی‌ناپذیر برنامه درسی هستند و جهت‌گیری آنها می‌تواند بر نوع یادگیری دانش‌آموزان تأثیر بگذارد. اگر ارزشیابی صرفاً بر آزمون‌های کتبی، حفظ اطلاعات و نمره نهایی تمرکز کند، دانش‌آموزان نیز فعالیت خود را با همین انتظارات هماهنگ خواهند کرد؛ در حالی که در یک درس مهارت‌محور، ارزشیابی باید بتواند عملکرد عملی، فرایند انجام کار، خلاقیت، حل مسئله، همکاری، توانایی استفاده از ابزار و میزان تحقق شایستگی‌های مورد انتظار را اندازه‌گیری کند. ارزیابی اجرای سنجش اصیل در مدارس نشان داده است که ارزشیابی زمانی می‌تواند تصویر واقع‌بینانه‌تری از یادگیری ارائه کند که فعالیت‌ها و تکالیف آن با موقعیت‌های واقعی و عملکرد عملی یادگیرنده ارتباط داشته باشد (Aini et al., 2019). از این رو، در برنامه درسی کار و فناوری، استفاده از ارزشیابی‌های مستمر، عملکردی، تعاملی، مبتنی بر پروژه و فناورانه می‌تواند با ماهیت اهداف برنامه سازگاری بیشتری داشته باشد.

با وجود اهمیت نظری هر یک از مؤلفه‌های اهداف، محتوا، روش تدریس و ارزشیابی، یکی از مسائل اساسی در تصمیم‌گیری آموزشی تعیین میزان اهمیت نسبی آنها و شناسایی مؤلفه‌هایی است که باید در اولویت اصلاح قرار گیرند. منابع انسانی و مالی نظام آموزشی محدود است و امکان مداخله هم‌زمان و با شدت یکسان در تمام ابعاد برنامه وجود ندارد. بنابراین، برنامه‌ریزان نیازمند رویکردهایی هستند که ضمن شناسایی معیارها، بتوانند اهمیت نسبی آنها را نیز تعیین کنند. در این زمینه، استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره می‌تواند به تبدیل داورهای کیفی خبرگان به ساختاری منظم برای مقایسه و اولویت‌بندی عوامل کمک کند. چنین رویکردی به‌ویژه در ارزشیابی برنامه‌های درسی چندبعدی اهمیت دارد؛ زیرا تصمیم‌گیری درباره کیفیت یک برنامه عموماً با معیارهای متعدد و گاه متعارض همراه است و تعیین اولویت اصلاح آنها نیازمند ارزیابی نظام‌مند است. توجه به توسعه کیفیت و شایستگی نیز مستلزم آن است که تصمیم‌گیری درباره برنامه درسی بر مجموعه‌ای از شاخص‌های قابل مقایسه و اولویت‌بندی استوار باشد (Luo et al., 2026; Mohammad Shafi et al., 2021).

مرور پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد که هر یک از مطالعات موجود بخشی از مسئله ارزشیابی برنامه درسی را مورد توجه قرار داده‌اند؛ برخی بر کیفیت محتوای آموزشی و انطباق آن با برنامه درسی ملی تمرکز داشته‌اند (Abaspour et al., 2023)، برخی بر خلاقیت و مهارت‌های جدید

تأکید کرده‌اند (Dilekçi & Karatay, 2023; Faraji et al., 2021)، گروهی به ارزشیابی مدل‌ها و شیوه‌های سنجش پرداخته‌اند (Aini et al., 2019; Hutahaeen, 2014; Tuju et al., 2022) و برخی نیز تناسب برنامه‌های مهارتی و فنی با نیازهای یادگیرندگان و محیط حرفه‌ای را بررسی کرده‌اند (Hosseini, 2024; Naderi et al., 2024; Naveedy, 2026). افزون بر این، مطالعات کیفیت آموزشی، یادگیری مبتنی بر شایستگی و توسعه برنامه‌های فنی بر ضرورت پیوند میان اهداف آموزشی، کیفیت محتوا، تجربه‌های یادگیری و پیامدهای واقعی تأکید دارند (Jamoliddinovich, 2022; Luo et al., 2026; Mohammad Shafi et al., 2021). با این حال، همچنان نیاز به رویکردی وجود دارد که مجموعه معیارهای مؤثر بر ارزشیابی برنامه درسی کار و فناوری را به صورت یکپارچه شناسایی کند و سپس با استفاده از قضاوت خبرگان، وزن و اولویت نسبی آنها را تعیین نماید.

این ضرورت زمانی برجسته‌تر می‌شود که ویژگی خاص درس کار و فناوری در نظر گرفته شود. این درس باید هم‌زمان با اهداف کلان برنامه درسی ملی، نیازهای فردی دانش‌آموزان، مقتضیات محیط اجتماعی، تحولات فناوری، فرهنگ کار و تولید، شایستگی‌های فنی و الزامات ورود تدریجی به دنیای حرفه‌ای هماهنگ باشد. بنابراین، ارزشیابی آن نمی‌تواند به یک بعد، مانند کیفیت کتاب درسی یا رضایت معلمان، محدود شود. لازم است اهداف برنامه، محتوا، روش‌های تدریس و شیوه‌های ارزشیابی در قالب یک چارچوب منسجم مورد مقایسه قرار گیرند و زیرمعیارهای هر یک نیز از حیث اهمیت نسبی تحلیل شوند. چنین تحلیلی می‌تواند به سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان درسی کمک کند تا اصلاحات را به حوزه‌هایی هدایت کنند که بیشترین نقش را در اثربخشی برنامه دارند، از تصمیم‌گیری‌های پراکنده و مبتنی بر سلیقه فاصله بگیرند و منابع آموزشی را بر اساس اولویت‌های مشخص تخصیص دهند.

بر این اساس، هدف پژوهش حاضر شناسایی و رتبه‌بندی معیارها و زیرمعیارهای مؤثر بر ارزشیابی برنامه درسی درس «کار و فناوری» دوره اول متوسطه با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره است.

روش‌شناسی

روش پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر شیوه گردآوری اطلاعات، توصیفی-پیمایشی بوده است. در فرایند ارزشیابی برنامه‌درسی درس "کاروفناوری" ابتدا داده‌های مورد نیاز به روش مطالعه کتابخانه‌ای، اسنادی و بررسی منابع چاپی و الکترونیکی بر اساس فیش برداری گردآوری خواهد شد. سپس پرسشنامه محقق ساخته به گروه‌های مورد نظر ارائه شده و در خصوص ارزشیابی برنامه‌درسی درس "کاروفناوری" از دانش‌اموختگان، مدیران، دبیران و متخصصان برنامه درسی اعتبار سنجی به عمل خواهد آمد.

جامعه آماری پژوهش شامل مدیران ممتاز کشوری، دبیران ممتاز کشوری، متخصصان و خبرگان برنامه درسی بوده است. در این تحقیق تعداد ۱۵ نفر از جامعه آماری از طریق روش نمونه‌گیری هدفمند گلوله برفی انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها، مصاحبه و پرسشنامه‌های زوجی بود.

حجم نمونه گروه مورد مطالعه بر اساس جدول مورگان تعیین شد. نمونه‌گیری بدین صورت اجرا شد که مدارس دولتی مناطق ۱۹ گانه تهران به پنج منطقه شمال، شرق، مرکز، غرب و جنوب تقسیم شد. و تعداد نمونه شامل مدیر به تعداد ۱۹۴ نفر (۱۰۵ زن و ۸۹ مرد)، دبیر ۳۰۴ نفر (۱۹۰ زن و ۱۱۴ مرد)، متخصص برنامه درسی ۳۰ نفر و دانش‌آموختگان به تعداد ۳۸۰ نفر (۲۰۰ دختر و ۱۸۰ پسر) بود.

در این پژوهش در خصوص برنامه درسی درس "کار و فناوری"، رویکردهای مختلف مربوط به برنامه درسی و ادبیات مرتبط با موضوع پژوهش به طور همه جانبه جمع‌آوری شد. برای تحلیل داده‌ها و پاسخگویی به سوالات پژوهش، متناسب با نوع داده‌ها، تحلیل داده‌ها به تفکیک بسته‌های آموزشی انجام شد و سپس با استفاده از راهنمایی اساتید راهنما و مشاور پرسشنامه محقق ساخته‌ای تهیه شد. پس از طراحی، پرسشنامه محقق ساخته به گروه‌های مورد مطالعه ارائه شد.

برای جمع‌آوری داده‌ها در مرحله اول از طریق ادبیات، پیشینه‌های تحقیقات و مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته با خبرگان اقدام به شناسایی متغیرها و شاخص‌های مؤثر بر برنامه درسی درس "کار و فناوری" در دوره اول متوسطه شد. که این متغیرها و شاخص‌های هر متغیر در قالب شکل ۱ ارائه شده است.



شکل ۱- متغیرها و شاخص‌های مؤثر بر برنامه درسی درس "کار و فناوری" در دوره اول متوسطه

در مرحله دوم از تکنیک تصمیم‌گیری چند معیاره و نرم‌افزارهای اکسپرت چویس^۱ و اکسل جهت شناسایی و اولویت‌بندی معیارها و زیرمعیارهای برنامه درسی درس "کار و فناوری" در دوره اول متوسطه از استفاده شد. در روش تصمیم‌گیری چند معیاره مقایسه زوجی بین هر کدام از سطوح معیارها انجام گرفت و به کمک نرم‌افزار اکسپرت چویس پرسشنامه‌های مقایسه زوجی تحلیل و نرخ ناسازگاری آنها تعیین شد چنانچه نرخ ناسازگاری کمتر از ۰/۱ باشد مقایسه‌های زوجی انجام گرفته شده قابل قبول است. در این پژوهش، چهار معیار اصلی به همراه سی و سه زیر معیار، به‌عنوان مهمترین عوامل مؤثر بر ارزشیابی برنامه درسی درس "کار و فناوری" در دوره اول متوسطه و نماد‌های مرتبط با هر کدام در جدول ۱ گزارش شده است.

جدول ۱. معیارها و زیر معیارهای مؤثر بر برنامه درسی درس "کار و فناوری"

ردیف	معیار	نماد	زیر معیار	نماد
۱	اهداف برنامه درسی درس کار و فناوری	C۱۰	مفید بودن برای زندگی	C۱۰۱
			سازگاری با الگوی هدفگذاری برنامه درسی ملی	C۱۰۲
			توجه به فناوری اطلاعات و ارتباطات	C۱۰۳
			صریح، روشن و واضح بودن	C۱۰۴
			قابل اجرا بودن	C۱۰۵
			مناسب با استعداد و علاقه دانش‌آموزان	C۱۰۶
			تاکید بر فرهنگ تولید و فناوری	C۱۰۷
			تاکید بر ارتقای فرهنگ کار و تلاش	C۱۰۸
			تاکید بر طراحی تولید	C۱۰۹
			کل نگر بودن	C۱۱۰
			توجه به توسعه حرفه‌ای و شایستگی‌های فنی	C۱۱۱
۲	محتوای برنامه درسی درس کار و فناوری	C۲۰	کمیت و حجم متناسب محتوای برنامه	C۲۰۱
			محتوای مرتبط با امور زندگی	C۲۰۲
			مشخص بودن معیارها و ملاک‌های ارزشیابی	C۲۰۳
			ویراستارهای علمی و عملی با کیفیت و مستند	C۲۰۴
			طراحی و کیفیت مطلوب محتوا	C۲۰۵
			تناسب محتوا با ویژگی‌های دانش‌آموزان	C۲۰۶
			پودمانی بودن محتوا (نکات ایمنی و بهداشتی)	C۲۰۷
			اهداف مشخص، واضح و تجربی	C۲۰۸
۳	روش‌های تدریس برنامه درسی کار و فناوری	C۳۰	طراحی روش‌ها در قالب پروژه	C۳۰۱
			طراحی روش‌ها بر اساس نیازهای واقعی	C۳۰۲
			روش‌های قابل اجرا و عملی	C۳۰۳
			روش‌ها بر اساس استعداد دانش‌آموزان	C۳۰۴

¹ Expert Choice

C۳۰۵	ارتباط و تعامل دانش‌آموزان با دبیران		
C۳۰۶	ارتباط و تعامل دانش‌آموزان با محتوای آموزشی		
C۳۰۷	ارتباط و تعامل دانش‌آموزان با یکدیگر		
C۳۰۸	روش‌های نوآورانه و فن‌آورانه		
C۴۰۱	شیوه‌های ارزشیابی دقیق و مشخص	C۴۰	شیوه‌های ارزشیابی برنامه درسی فناوری
C۴۰۲	شیوه‌های ارزشیابی ۳۶۰ درجه		
C۴۰۳	شیوه‌های ارزشیابی متناسب با دانش‌آموز		
C۴۰۴	شیوه‌های ارزشیابی تعاملی		
C۴۰۵	شیوه‌های ارزشیابی نوآورانه و فن‌آورانه		
C۴۰۶	شیوه‌های ارزشیابی تئوری و عملی		

در بخش توصیف آماری از توزیع فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار و رسم نمودار استفاده شد. برای بررسی تفاوت‌ها و تشابهات نظرات مورد مطالعه از آزمون خی دو یا (کای اسکوئر) و آزمون‌های همبستگی و برای تحلیل داده‌ها از تکنیک تحلیل سلسله مراتبی و نرم‌افزارهای اکسپرت چویس و اکسل استفاده شده است.

یافته‌ها

داده‌های جدول ۲ نشان می‌دهد که ۵ درصد از دانش‌آموختگان دختر در مناطق شمال و شرق، ۲ درصد در منطقه مرکز، ۵ درصد در منطقه غرب و جنوب تهران قرار داشتند و ۴ درصد از دانش‌آموختگان پسر در منطقه شمال، ۵ درصد در منطقه شرق، ۲ درصد در منطقه مرکز، ۵ درصد در منطقه غرب و ۴ درصد در منطقه جنوب تهران قرار داشتند. همچنین ۴ درصد از دبیران زن در منطقه شمال، ۶ درصد در منطقه شرق، ۱ درصد در منطقه مرکز، ۵ درصد در منطقه غرب و ۴ درصد در منطقه جنوب تهران قرار داشتند و ۳ درصد از دبیران مرد در منطقه شمال، ۲ درصد در منطقه شرق، ۱ درصد در منطقه مرکز، ۳ درصد در منطقه غرب و جنوب تهران قرار داشتند. همچنین ۳ درصد از مدیران زن در منطقه شمال ۳ درصد در منطقه شرق، ۱ درصد در منطقه مرکز، ۳ درصد در منطقه غرب و ۲ درصد در منطقه جنوب تهران قرار داشتند و ۲ درصد از مدیران مرد در منطقه شمال ۳ درصد در منطقه شرق، ۱ درصد در منطقه مرکز، ۲ درصد در منطقه غرب و جنوب تهران قرار داشتند. مطابق جدول فوق، ۲ درصد از متخصصان مشغول در سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی را زنان و یک درصد از آنان را مردان تشکیل داده بودند.

جدول ۲. توزیع فراوانی آزمودنی‌ها برحسب منطقه آموزشی و محل اشتغال

گروه	منطقه	زن		مرد	
		فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
دانش‌آموختگان	شمال	۴۷	۵	۳۹	۴
	شرق	۴۹	۵	۴۶	۵
	مرکز	۱۵	۲	۱۴	۲

۵	۴۲	۵	۴۷	غرب	دبیران
۴	۳۹	۵	۴۲	جنوب	
۳	۲۸	۴	۴۱	شمال	
۲	۱۴	۶	۵۲	شرق	
۱	۱۰	۱	۱۳	مرکز	
۳	۲۷	۵	۴۴	غرب	مدیران
۳	۲۵	۴	۴۰	جنوب	
۲	۲۱	۳	۲۶	شمال	
۳	۲۳	۳	۲۴	شرق	
۱	۶	۱	۱۰	مرکز	
۲	۲۱	۳	۲۳	غرب	
۲	۱۸	۲	۲۲	جنوب	
۱	۱۳	۲	۱۷	متخصصان مشغول در سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی	متخصصان برنامه درسی

درجه اهمیت معیارها و زیر معیارهای مؤثر بر ارزشیابی برنامه درسی درس "کار و فناوری" در دوره اول متوسطه، با استفاده از تکنیک تصمیم‌گیری چند منظوره (نرم‌افزار Expert Choice) مشخص شد. وزن معیارهای ۴ گانه ی مؤثر بر ارزشیابی برنامه درسی درس "کار و فناوری" در جدول ۳ و شکل ۲ نشان داده شده است.

جدول ۳. وزن و رتبه عوامل مؤثر بر برنامه درسی درس کار و فناوری

ردیف	عوامل	نماد	وزن عامل	رتبه
۱	اهداف برنامه درسی درس کار و فناوری	C10	۰.۱۶۰	۲
۲	محتوای برنامه درسی درس کار و فناوری	C20	۰.۵۹۶	۱
۳	روش‌های تدریس برنامه درسی کار و فناوری	C30	۰.۱۵۴	۳
۴	شیوه‌های ارزشیابی برنامه درسی کار و فناوری	C40	۰.۰۸۹	۴
نرخ ناسازگاری = ۰.۰۰۲				

با توجه به جدول ۳ و نرخ ناسازگاری که کمتر از ۰.۱ شده است در نتیجه مقایسات زوجی انجام گرفته قابل قبول است و معیارها و عوامل تحقیق سازگار می‌باشند. همچنین نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که در معیارهای اصلی، معیار محتوای برنامه درسی درس کار و فناوری با وزن ۰.۵۹۶ در اولویت اول و معیار اهداف برنامه درسی درس کار و فناوری با وزن ۰.۱۶۰ در اولویت دوم و معیار روش‌های تدریس برنامه درسی کار و فناوری با وزن ۰.۱۵۴ در اولویت سوم و در نهایت معیار اصلی روش‌های تدریس برنامه درسی کار و فناوری با وزن ۰.۰۸۰ در اولویت آخر قرار می‌گیرد. این اولویت بندی در قالب شکل ۲ به خوبی نمایان شده است.

Priorities with respect to:
Goal evaluate-prog



شکل ۲. اولویت بندی معیارهای اصلی مؤثر بر برنامه درسی درس "کار و فناوری" در دوره اول متوسطه

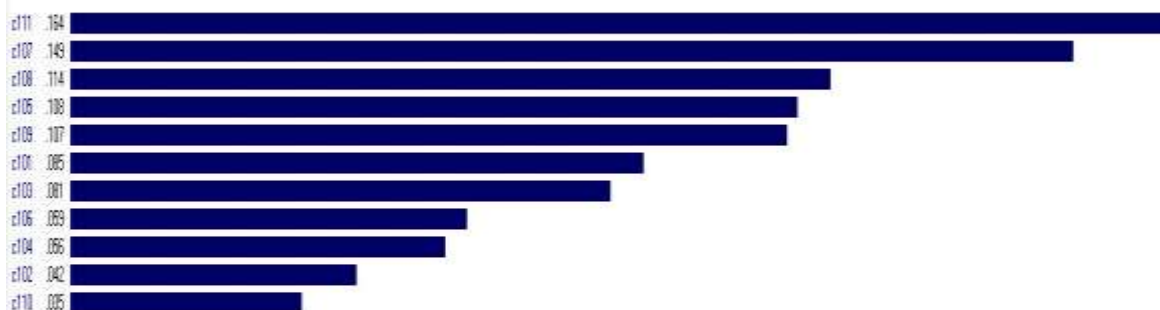
در جدول ۴ و شکل ۳ وزن و اولویت بندی زیر معیارهای، معیار اصلی اهداف برنامه درسی درس کار و فناوری گزارش شده است.

جدول ۴. وزن و رتبه زیر معیارهای اهداف برنامه درسی

ردیف	عوامل	نماد	وزن عامل	رتبه
۱	مفید بودن برای زندگی	C101	۰.۰۸۵	۶
۲	سازگاری با الگوی هدفگذاری برنامه درسی ملی	C102	۰.۰۴۲	۱۰
۳	توجه به فناوری اطلاعات و ارتباطات	C103	۰.۰۸۱	۷
۴	صریح، روشن و واضح بودن	C104	۰.۰۵۶	۹
۵	قابل اجرا بودن	C105	۰.۱۰۸	۴
۶	مناسب با استعداد و علاقه دانش آموزان	C106	۰.۰۵۹	۸
۷	تاکید بر فرهنگ تولید و فناوری	C107	۰.۱۴۹	۲
۸	تاکید بر ارتقای فرهنگ کار و تلاش	C108	۰.۱۱۴	۳
۹	تاکید بر طراحی تولید	C109	۰.۱۰۷	۵
۱۰	کل نگر بودن	C110	۰.۰۳۵	۱۱
۱۱	توجه به توسعه حرفه‌ای و شایستگی‌های فنی	C111	۰.۱۶۴	۱

نرخ ناسازگاری = ۰.۰۲

Combined instance - Synthesis with respect to: c10
(Goal evaluate-prog > c10 [-: 160])
Overall Inconsistency = .02



شکل ۳. اولویت بندی زیر معیارهای اهداف برنامه درسی درس "کار و فناوری" در دوره اول متوسطه

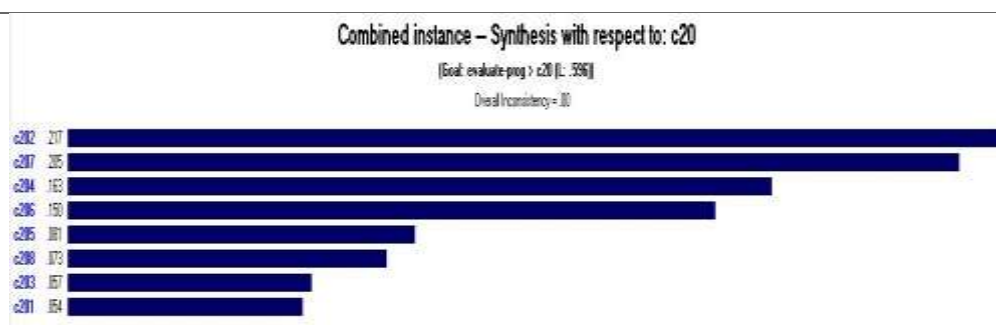
با توجه به نتایج نمودار و جدول ۴ چون نرخ ناسازگاری کمتر از ۰.۱ است مقایسات زوجی انجام گرفته قابل قبول است و معیارها و عوامل تحقیق سازگار می باشند. همچنین نتایج جدول ۴ نشان می دهد که در زیر معیارهای اهداف برنامه درسی، زیر معیار توجه به توسعه حرفه‌ای و شایستگی‌های فنی با وزن ۰.۱۶۴ در اولویت اول و زیر معیار تاکید بر فرهنگ تولید و فناوری با وزن ۰.۱۴۹ در اولویت دوم و زیر معیار تاکید بر ارتقای فرهنگ کار و تلاش با وزن ۰.۱۱۴ در اولویت سوم و زیر معیار قابل اجرا بودن با وزن ۰.۱۰۸ در اولویت چهارم قرار می گیرد.

در جدول ۵ و شکل ۵ وزن و اولویت بندی زیر معیارهای، معیار اصلی محتوای برنامه درسی درس کار و فناوری گزارش شده است.

جدول ۵. وزن و رتبه زیر معیارهای محتوای برنامه درسی

ردیف	عوامل	نماد	وزن عامل	رتبه
۱	کمیت و حجم متناسب محتوای برنامه	C201	۰.۰۵۴	۸
۲	محتوای مرتبط با امور زندگی	C202	۰.۲۱۷	۱
۳	مشخص بودن معیارها و ملاک‌های ارزشیابی	C203	۰.۰۵۷	۷
۴	ویراستارهای علمی و عملی با کیفیت و مستند	C204	۰.۱۶۳	۳
۵	طراحی و کیفیت مطلوب محتوا	C205	۰.۰۸۱	۵
۶	تناسب محتوا با ویژگی‌های دانش آموزان	C206	۰.۱۵۰	۴
۷	پودمانی بودن محتوا (نکات ایمنی و بهداشتی)	C207	۰.۲۰۵	۲
۸	اهداف مشخص، واضح و تجربی	C208	۰.۰۷۳	۶

نرخ ناسازگاری = ۰.۰۰



شکل ۴. اولویت بندی زیر معیارهای محتوای برنامه درسی درس "کار و فناوری" در دوره اول متوسطه

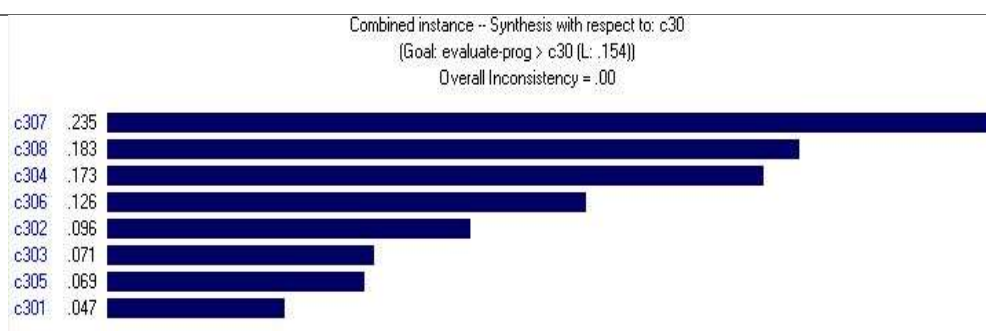
همانطوری که در نمودار ۴ و جدول ۵ مشخص است نرخ ناسازگاری کمتر از ۰.۱ است مقایسات زوجی انجام گرفته قابل قبول است و معیارها و عوامل تحقیق سازگار می باشند. همچنین یافته ها مشخص می کند که در زیر معیارهای محتوای برنامه درسی، زیر معیار محتوای مرتبط با امور زندگی، زیر معیار پودمانی بودن محتوا (نکات ایمنی و بهداشتی)، زیر معیار ویراستارهای علمی و عملی با کیفیت و مستند، زیر معیار تناسب محتوا با ویژگی‌های دانش آموزان و زیر معیار طراحی و کیفیت مطلوب محتوا به ترتیب با مقادیر وزن های ۰.۲۱۷، ۰.۲۰۵، ۰.۱۶۳، ۰.۱۵۰، ۰.۰۸۱ در اولویت اول تا پنجم قرار می گیرند.

در جدول ۶ و شکل ۵ وزن و اولویت بندی زیر معیارهای، معیار اصلی روش های تدریس برنامه درسی درس کار و فناوری گزارش شده است.

جدول ۶. وزن و رتبه زیرمعیارهای روش های تدریس برنامه درسی

ردیف	عوامل	نماد	وزن عامل	رتبه
۱	طراحی روش ها در قالب پروژه	C301	۰.۰۴۷	۸
۲	طراحی روش ها بر اساس نیازهای واقعی	C302	۰.۰۹۶	۵
۳	روش های قابل اجرا و عملی	C303	۰.۰۷۱	۶
۴	روش ها بر اساس استعداد دانش آموزان	C304	۰.۱۷۳	۳
۵	ارتباط و تعامل دانش آموزان با دبیران	C305	۰.۰۶۹	۷
۶	ارتباط و تعامل دانش آموزان با محتوای آموزشی	C306	۰.۱۲۶	۴
۷	ارتباط و تعامل دانش آموزان با یکدیگر	C307	۰.۲۳۵	۱
۸	روش های نوآورانه و فن آورانه	C308	۰.۱۸۳	۲

نرخ ناسازگاری = ۰.۰۰



شکل ۵. اولویت بندی زیر معیارهای روش های تدریس برنامه درسی درس "کار و فناوری" در دوره اول متوسطه

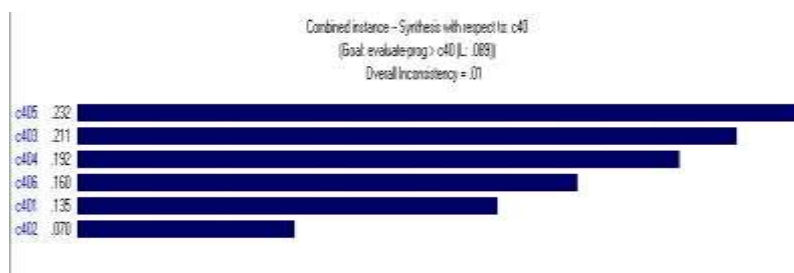
همانطوری که در نمودار و جدول ۶ مشخص است نرخ ناسازگاری کمتر از ۰.۱ است مقایسات زوجی انجام گرفته قابل قبول است و معیارها و عوامل تحقیق سازگار می باشند. همچنین یافته ها مشخص می کند که در زیر معیارهای محتوای برنامه درسی، زیرمعیار ارتباط و تعامل دانش آموزان با یکدیگر، زیر معیار روش های نوآورانه و فن آورانه، زیر معیار روش ها بر اساس استعداد دانش آموزان، زیر معیار ارتباط و تعامل دانش آموزان با محتوای آموزشی و زیر معیار طراحی روش ها بر اساس نیازهای واقعی به ترتیب با مقادیر وزن های ۰.۲۳۵، ۰.۱۸۳، ۰.۱۷۳، ۰.۱۲۶، ۰.۰۹۶ در اولویت اول تا پنجم قرار می گیرند.

در جدول ۷ و شکل ۶ وزن و اولویت بندی زیر معیارهای، معیار اصلی شیوه های ارزشیابی برنامه درسی درس کار و فناوری گزارش شده است.

جدول ۷. وزن و رتبه زیرمعیارهای روش های تدریس برنامه درسی

ردیف	عوامل	نماد	وزن عامل	رتبه
۱	شیوه های ارزشیابی دقیق و مشخص	C401	۰.۱۳۵	۵
۲	شیوه های ارزشیابی ۳۶۰ درجه	C402	۰.۰۷۰	۶
۳	شیوه های ارزشیابی متناسب با دانش آموز	C403	۰.۲۱۱	۲
۴	شیوه های ارزشیابی تعاملی	C404	۰.۱۹۲	۳
۵	شیوه های ارزشیابی نوآورانه و فن آورانه	C405	۰.۲۳۲	۱
۶	شیوه های ارزشیابی تئوری و عملی	C406	۰.۱۶۰	۴

نرخ ناسازگاری = ۰.۰۱



شکل ۶. اولویت بندی زیر معیارهای شیوه های ارزشیابی برنامه درسی درس "کار و فناوری" در دوره اول متوسطه

با توجه به نمودار ۶ و جدول ۷ و نرخ ناسازگاری که کمتر از ۰.۱ شده است در نتیجه مقایسات زوجی انجام گرفته قابل قبول است و معیارها و عوامل تحقیق سازگار می باشند. همچنین نتایج جدول ۶ نشان می دهد که در زیر معیارهای شیوه های ارزشیابی، زیرمعیار شیوه های ارزشیابی نوآورانه و فن آورانه با وزن ۰.۵۹۶ در اولویت اول و زیرمعیار شیوه های ارزشیابی متناسب با دانش آموز با وزن ۰.۲۱۱ در اولویت دوم و زیرمعیار شیوه های ارزشیابی تعاملی با وزن ۰.۱۹۲ در اولویت سوم و زیرمعیار شیوه های ارزشیابی تئوری و عملی با وزن ۰.۱۶۰ در اولویت چهارم و زیرمعیار شیوه های ارزشیابی دقیق و مشخص با وزن ۰.۱۳۵ در اولویت پنجم و در نهایت زیرمعیار شیوه های ارزشیابی ۳۶۰ درجه با وزن ۰.۰۷ در اولویت آخر قرار می گیرد. این اولویت بندی در قالب شکل ۶ به خوبی نمایان شده است.

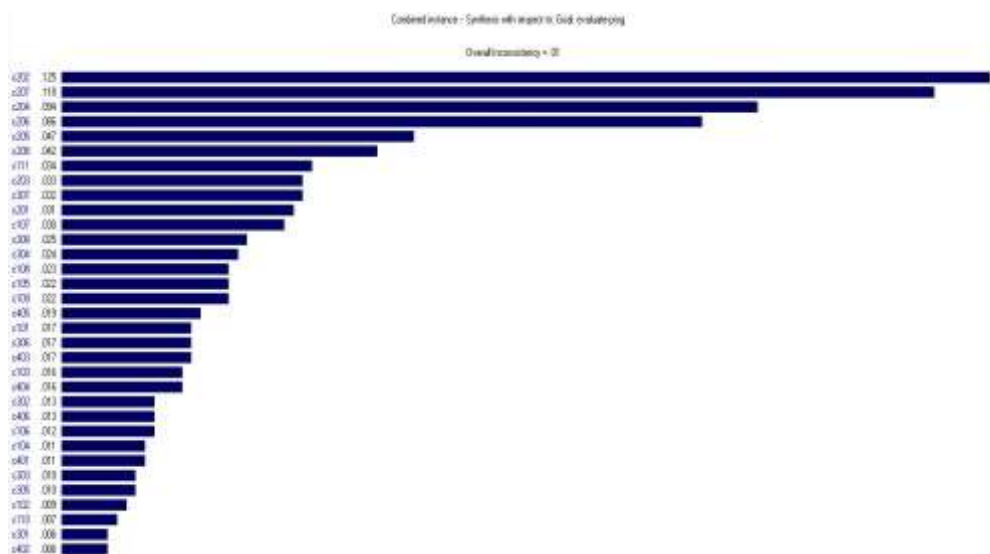
رتبه بندی نهایی زیرمعیارهای ۳۳ گانه ی مؤثر بر ارزشیابی برنامه درسی درس "کار و فناوری" در دوره اول متوسطه در جدول ۸ و نمودار ۷ ارائه شده است.

جدول ۸. وزن و رتبه زیرمعیارهای روش های تدریس برنامه درسی

ردیف	عوامل	نماد	وزن عامل	رتبه
۱	مفید بودن برای زندگی	C101	۰.۰۱۷	۱۸
۲	سازگاری با الگوی هدفگذاری برنامه درسی ملی	C102	۰.۰۰۹	۳۰
۳	توجه به فناوری اطلاعات و ارتباطات	C103	۰.۰۱۶	۲۱
۴	صریح، روشن و واضح بودن	C104	۰.۰۱۱	۲۶
۵	قابل اجرا بودن	C105	۰.۰۲۲	۱۵
۶	مناسب با استعداد و علاقه دانش آموزان	C106	۰.۰۱۲	۲۵
۷	تاکید بر فرهنگ تولید و فناوری	C107	۰.۰۳	۱۱
۸	تاکید بر ارتقای فرهنگ کار و تلاش	C108	۰.۰۲۳	۱۴
۹	تاکید بر طراحی تولید	C109	۰.۰۲۲	۱۶
۱۰	کل نگر بودن	C110	۰.۰۰۷	۳۱
۱۱	توجه به توسعه حرفه ای و شایستگی های فنی	C111	۰.۰۳۴	۷
۱۲	کمیت و حجم متناسب محتوای برنامه	C201	۰.۰۳۱	۱۰
۱۳	محتوای مرتبط با امور زندگی	C202	۰.۱۲۵	۱
۱۴	مشخص بودن معیارها و ملاک های ارزشیابی	C203	۰.۰۳۳	۸
۱۵	ویراستارهای علمی و عملی با کیفیت و مستند	C204	۰.۰۹۴	۳

۱۶	طراحی و کیفیت مطلوب محتوا	C20.5	۰.۰۴۷	۵
۱۷	تناسب محتوا با ویژگی های دانش آموزان	C20.6	۰.۰۸۶	۴
۱۸	پودمانی بودن محتوا(نکات ایمنی و بهداشتی)	C20.7	۰.۱۱۸	۲
۱۹	اهداف مشخص، واضح و تجربی	C20.8	۰.۰۴۲	۶
۲۰	طراحی روش ها در قالب پروژه	C30.1	۰.۰۰۶	۳۲
۲۱	طراحی روش ها بر اساس نیازهای واقعی	C30.2	۰.۰۱۳	۲۳
۲۲	روش های قابل اجرا و عملی	C30.3	۰.۰۱	۲۸
۲۳	روش ها بر اساس استعداد دانش آموزان	C30.4	۰.۰۲۴	۱۳
۲۴	ارتباط و تعامل دانش آموزان با دبیران	C30.5	۰.۰۱	۲۹
۲۵	ارتباط و تعامل دانش آموزان با محتوای آموزشی	C30.6	۰.۰۱۷	۱۹
۲۶	ارتباط و تعامل دانش آموزان با یکدیگر	C30.7	۰.۰۳۲	۹
۲۷	روش های نوآورانه و فن آورانه	C30.8	۰.۰۲۵	۱۲
۲۸	شیوه های ارزشیابی دقیق و مشخص	C40.1	۰.۰۱۱	۲۷
۲۹	شیوه های ارزشیابی ۳۶۰ درجه	C40.2	۰.۰۰۶	۳۳
۳۰	شیوه های ارزشیابی متناسب با دانش آموز	C40.3	۰.۰۱۷	۲۰
۳۱	شیوه های ارزشیابی تعاملی	C40.4	۰.۰۱۶	۲۲
۳۲	شیوه های ارزشیابی نوآورانه و فن آورانه	C40.5	۰.۰۱۹	۱۷
۳۳	شیوه های ارزشیابی تئوری و عملی	C40.6	۰.۰۱۳	۲۴

نرخ ناسازگاری = ۰.۰۱



شکل ۷. اولویت بندی نهایی زیر معیارهای مؤثر برنامه درسی درس "کار و فناوری" در دوره اول متوسطه

چنانکه ملاحظه می شود، با توجه به نتایج گزارش شده، بیشترین اهمیت در بین شاخص ها به محتوای مرتبط با امور زندگی، تاکید بر فرهنگ تولید و فناوری، ویراستارهای علمی و عملی با کیفیت و مستند و تناسب محتوا با ویژگی های دانش آموزان مربوط است. و شاخص های شیوه های ارزشیابی ۳۶۰ درجه، طراحی روش ها در قالب پروژه در مقایسه با زیر معیارهای دیگر در رتبه های آخر و اهمیت کمتری دارند.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف شناسایی و رتبه‌بندی معیارها و زیرمعیارهای مؤثر بر ارزشیابی برنامه درسی درس «کار و فناوری» در دوره اول متوسطه انجام شد. نتایج تحلیل سلسله‌مراتبی نشان داد که در میان چهار معیار اصلی، «محتوای برنامه درسی» با وزن ۰.۵۹۶ در رتبه نخست قرار گرفت و پس از آن «اهداف برنامه درسی» با وزن ۰.۱۶۰، «روش‌های تدریس» با وزن ۰.۱۵۴ و «شیوه‌های ارزشیابی» با وزن ۰.۰۸۹ به ترتیب در رتبه‌های دوم تا چهارم قرار گرفتند. نرخ ناسازگاری ۰.۰۰۲ نیز نشان داد که قضاوت‌های زوجی خبرگان از انسجام و سازگاری قابل قبولی برخوردار بوده است. برتری آشکار معیار محتوای برنامه درسی نسبت به سایر معیارها نشان می‌دهد که از دیدگاه خبرگان، کیفیت و تناسب آنچه در قالب برنامه درسی کار و فناوری به دانش‌آموزان ارائه می‌شود، اساسی‌ترین عامل در ارزیابی این برنامه است. این یافته با نتایج نادری و همکاران همسو است که در ارزیابی تناسب برنامه درسی کار و فناوری دوره اول متوسطه، بر اهمیت هماهنگی اجزای برنامه با نیازهای دانش‌آموزان و الزامات اجرایی آن تأکید کرده‌اند (Naderi et al., 2024). همچنین محمدشفی و همکاران در بررسی شاخص‌های ارتقای کیفیت برنامه درسی آموزش فنی و حرفه‌ای نشان دادند که کیفیت محتوای آموزشی و ارتباط آن با شایستگی‌های مورد نیاز، از ارکان اصلی بهبود کیفیت برنامه درسی به شمار می‌رود (Mohammad Shafi et al., 2021). از این منظر، محتوای برنامه درسی کار و فناوری باید فراتر از انتقال اطلاعات نظری، زمینه کسب مهارت‌هایی را فراهم کند که دانش‌آموز بتواند آنها را در موقعیت‌های واقعی زندگی، تحصیل و کار به کار گیرد.

در سطح زیرمعیارهای محتوای برنامه درسی، «محتوای مرتبط با امور زندگی» با وزن ۰.۲۱۷ بالاترین اولویت را کسب کرد. پس از آن، «پودمانی بودن محتوا با توجه به نکات ایمنی و بهداشتی» با وزن ۰.۲۰۵، «منابع و مطالب علمی و عملی با کیفیت و مستند» با وزن ۰.۱۶۳، «تناسب محتوا با ویژگی‌های دانش‌آموزان» با وزن ۰.۱۵۰ و «طراحی و کیفیت مطلوب محتوا» با وزن ۰.۰۸۱ در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند. این یافته بیانگر آن است که ارزش برنامه درسی کار و فناوری از دیدگاه خبرگان زمانی افزایش می‌یابد که مطالب آن با واقعیت زندگی روزمره دانش‌آموزان پیوند مستقیم داشته باشد. چنین نتیجه‌ای با ماهیت این درس نیز سازگار است، زیرا کار و فناوری اساساً برای ایجاد ارتباط میان مدرسه، زندگی و محیط کار طراحی شده است. نتایج پژوهش صبیح نیز نشان داده است که عدم انطباق محتوای برنامه درسی با نیازهای واقعی یادگیرندگان می‌تواند موجب فاصله میان آنچه تدریس می‌شود و آنچه مخاطبان واقعاً به آن نیاز دارند شود (Sabih, 2025). به‌طور مشابه، ناودی در ارزیابی برنامه درسی آموزش الکترونیک در دوره متوسطه بر ضرورت تطبیق ساختار و محتوای دوره‌های آموزشی با نیازهای واقعی محیط حرفه‌ای و فناوری تأکید کرده است (Naveedy, 2026). بنابراین، بالاتر بودن وزن محتوای مرتبط با امور زندگی را می‌توان ناشی از آن دانست که دانش‌آموزان باید بتوانند میان آموخته‌های کلاس درس و موقعیت‌های واقعی خارج از مدرسه رابطه معناداری برقرار کنند.

قرار گرفتن پودمانی بودن محتوا با تأکید بر ایمنی و بهداشت در رتبه دوم زیرمعیارهای محتوا نیز قابل توجه است. ساختار پودمانی امکان می‌دهد مهارت‌ها به صورت واحدهای نسبتاً مستقل، قابل اجرا و مبتنی بر فعالیت آموزش داده شوند و یادگیرنده در هر مرحله با مجموعه‌ای از دانش و مهارت‌های مشخص روبه‌رو شود. چنین رویکردی با ماهیت آموزش‌های مبتنی بر شایستگی سازگار است. لئو و همکاران در چارچوب توسعه مبتنی بر شایستگی تأکید کرده‌اند که برنامه آموزشی باید بر توانمندی‌های مشخص، قابل انتقال و مرتبط با عملکرد واقعی تمرکز داشته باشد (Luo et al., 2026). از سوی دیگر، هوسینی نیز در ارزیابی بسته‌های آموزشی رشته‌های فنی و حرفه‌ای بر ضرورت توجه به قابلیت اجرا، ساختار منظم بسته‌های آموزشی و تناسب مواد آموزشی با الزامات حرفه‌ای تأکید کرده است (Hosseini, 2024). بنابراین، اهمیت بالای ساختار پودمانی در پژوهش حاضر را می‌توان ناشی از ظرفیت آن برای نزدیک ساختن محتوای آموزشی به منطق آموزش مهارتی و عملکردمحور دانست.

یافته مهم دیگر آن بود که در رتبه‌بندی نهایی ۳۳ زیرمعیار، «محتوای مرتبط با امور زندگی» با وزن کلی ۰.۱۲۵ در رتبه نخست، «پودمانی بودن محتوا» با وزن ۰.۱۱۸ در رتبه دوم، «منابع علمی و عملی با کیفیت و مستند» با وزن ۰.۰۹۴ در رتبه سوم، «تناسب محتوا با ویژگی‌های دانش‌آموزان» با وزن ۰.۰۸۶ در رتبه چهارم و «طراحی و کیفیت مطلوب محتوا» با وزن ۰.۰۴۷ در رتبه پنجم قرار گرفتند. تمرکز پنج رتبه نخست بر حوزه محتوا نشان می‌دهد که از دیدگاه مشارکت کنندگان، اصلاح برنامه درسی کار و فناوری بیش از هر چیز باید از محتوای آن آغاز شود. عباس‌پور و همکاران در تحلیل کتاب‌های مطالعات اجتماعی دوره اول متوسطه نیز نشان دادند که میزان بازتاب مؤلفه‌های مورد انتظار برنامه درسی ملی در محتوای دروس یکسان نیست و برخی شایستگی‌های اساسی کمتر از حد لازم مورد توجه قرار گرفته‌اند (Abaspour et al., 2023). یافته آنان از این دیدگاه با پژوهش حاضر همسو است که صرف وجود اهداف مطلوب در اسناد برنامه درسی کافی نیست و این اهداف باید به‌طور واقعی و متوازن در محتوای آموزشی منعکس شوند. متقی و تلخابی نیز در مقایسه برنامه درسی ملی ایران و انگلستان بر ضرورت هماهنگی میان ساختار محتوا، ویژگی‌های یادگیرنده و مبانی یادگیری تأکید کرده‌اند (Mottaghi & Talkhabi, 2019). در نتیجه، رتبه بالای تناسب محتوا با ویژگی‌های دانش‌آموزان در پژوهش حاضر نیز قابل تبیین است؛ زیرا برنامه‌ای که از سطح رشدی، علائق، توانایی‌ها و نیازهای دانش‌آموز فاصله داشته باشد، حتی در صورت برخورداری از محتوای علمی مناسب، ممکن است اثربخشی محدودی داشته باشد.

در معیار اهداف برنامه درسی، «توجه به توسعه حرفه‌ای و شایستگی‌های فنی» با وزن ۰.۱۶۴ در رتبه نخست قرار گرفت. «تأکید بر فرهنگ تولید و فناوری» با وزن ۰.۱۴۹، «تأکید بر ارتقای فرهنگ کار و تلاش» با وزن ۰.۱۱۴ و «قابل اجرا بودن اهداف» با وزن ۰.۱۰۸ در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند. این نتایج نشان می‌دهد که از نظر خبرگان، اهداف درس کار و فناوری باید ماهیتی عینی، مهارتی و حرفه‌ای داشته باشند و دانش‌آموز را برای ایفای نقش فعال‌تر در محیط اجتماعی و اقتصادی آماده کنند. این یافته با نتایج محمدشفی و همکاران همسو است که توسعه شایستگی‌های حرفه‌ای را یکی از مؤلفه‌های محوری ارتقای کیفیت برنامه‌های فنی و حرفه‌ای معرفی کرده‌اند (Mohammad Shafi et al., 2021). همچنین

دیدگاه مبتنی بر شایستگی ارائه شده توسط لئو و همکاران بر این اصل تأکید دارد که آموزش باید به توانمندی‌های قابل استفاده در موقعیت‌های واقعی منتهی شود (Luo et al., 2026). از این رو، وزن بالای توسعه حرفه‌ای و شایستگی‌های فنی نشان می‌دهد که برنامه درسی کار و فناوری هنگامی می‌تواند مأموریت خود را تحقق بخشد که اهداف آن به‌طور مستقیم با مهارت‌های قابل اجرا، خودکارآمدی، توانایی تولید و آمادگی برای تعامل با فناوری مرتبط باشند.

تأکید بالای خبرگان بر فرهنگ تولید، فناوری و کار نیز با ماهیت تحولات آموزشی و اجتماعی معاصر مرتبط است. تغییرات فناوری، گسترش مشاغل مبتنی بر دانش و ضرورت سازگاری با فناوری‌های جدید سبب شده است که مدارس بیش از گذشته مسئول آماده‌سازی دانش‌آموزان برای محیط‌های متغیر باشند. گزارش کنتو کریستوپولوس درباره شناسایی نیازهای پژوهشی مرتبط با فناوری نشان می‌دهد که برنامه‌ریزی در حوزه‌های فناورانه باید به‌صورت مستمر با تحولات جدید و نیازهای آینده هماهنگ شود (Kontochristopoulos, 2022). در سطح آموزشی نیز می‌توان استدلال کرد که اهداف برنامه درسی کار و فناوری نباید ایستا باشند، بلکه باید ظرفیت سازگاری با تغییرات فناورانه و توسعه فرهنگ یادگیری، تولید و نوآوری را در دانش‌آموزان ایجاد کنند. جمولیدینوویچ نیز کیفیت آموزش را با توان نظام آموزشی در پاسخ‌گویی به نیازهای جامعه و فراهم‌سازی زمینه رشد شایستگی‌های مورد انتظار مرتبط می‌داند (Jamoliddinovich, 2022). بنابراین، اهمیت اهداف حرفه‌ای و فناورانه در پژوهش حاضر بیانگر نوعی انتظار از مدرسه برای ایفای نقش فعال‌تر در آماده‌سازی نسل آینده است.

در حوزه روش‌های تدریس، «ارتباط و تعامل دانش‌آموزان با یکدیگر» با وزن ۰.۲۳۵ رتبه نخست را به خود اختصاص داد و پس از آن «روش‌های نوآورانه و فناورانه» با وزن ۰.۱۸۳، «روش‌های متناسب با استعداد دانش‌آموزان» با وزن ۰.۱۷۳، «ارتباط دانش‌آموز با محتوای آموزشی» با وزن ۰.۱۲۶ و «طراحی روش‌ها بر اساس نیازهای واقعی» با وزن ۰.۰۹۶ قرار گرفتند. این یافته‌ها نشان می‌دهند که روش تدریس در درس کار و فناوری باید از الگوی انتقال یک‌سویه محتوا فاصله گرفته و به سمت یادگیری تعاملی، مشارکتی و مبتنی بر فعالیت حرکت کند. سیمانجونتاک و همکاران بر نقش مشارکت فعال یادگیرنده و تجربه آموزشی در ایجاد یادگیری معنادار تأکید کرده‌اند (Simanjuntak et al., 2022). همچنین دیلکچی و کاراتای نشان دادند که برنامه‌های مبتنی بر مهارت‌های قرن بیست‌ویکم می‌توانند تفکر خلاق دانش‌آموزان را تقویت کنند (Dilekçi & Karatay, 2023). این نتیجه از این نظر با یافته حاضر همسو است که روش‌های نوآورانه و مشارکتی می‌توانند زمینه پرورش مهارت‌هایی مانند خلاقیت، همکاری، حل مسئله و ارتباط را فراهم کنند.

اولویت بالای تعامل دانش‌آموزان با یکدیگر نیز می‌تواند ناشی از ماهیت فعالیت‌محور درس کار و فناوری باشد. بسیاری از مهارت‌های این درس از طریق فعالیت گروهی، پروژه، ساخت، آزمون و اصلاح محصول یا حل یک مسئله عملی بهتر آموخته می‌شوند. فرجی و همکاران در بررسی و اولویت‌بندی عناصر برنامه درسی علوم با رویکرد پرورش خلاقیت نشان دادند که فراهم کردن زمینه فعالیت، تجربه و مشارکت یادگیرنده از اجزای

مهم برنامه درسی خلاقیت‌محور است (Faraji et al., 2021). بر این اساس، روش‌های مبتنی بر مشارکت گروهی می‌توانند علاوه بر یادگیری مهارت فنی، شایستگی‌های اجتماعی مانند مسئولیت‌پذیری، گفت‌وگو، همکاری و تصمیم‌گیری مشترک را نیز تقویت کنند. این موضوع با جهت‌گیری برنامه‌های مبتنی بر مهارت‌های قرن بیست‌ویکم نیز هماهنگ است (Dilekçi & Karatay, 2023).

در معیار شیوه‌های ارزشیابی، «ارزشیابی‌های نوآورانه و فناورانه» با وزن ۰.۲۳۲ بالاترین رتبه را کسب کرد و پس از آن «ارزشیابی متناسب با دانش‌آموز» با وزن ۰.۲۱۱، «ارزشیابی تعاملی» با وزن ۰.۱۹۲، «ارزشیابی نظری و عملی» با وزن ۰.۱۶۰، «روش‌های دقیق و مشخص» با وزن ۰.۱۳۵ و «ارزشیابی ۳۶۰ درجه» با وزن ۰.۰۷۰ قرار گرفتند. این نتیجه نشان می‌دهد که الگوهای سنتی و صرفاً نمره‌محور برای سنجش یادگیری در درس کار و فناوری کفایت ندارند. آینی و همکاران در مطالعه ارزشیابی اصیل نشان داده‌اند که سنجش وقتی می‌تواند عملکرد واقعی دانش‌آموزان را بهتر آشکار سازد که فعالیت‌ها با تکالیف و موقعیت‌های واقعی ارتباط داشته باشند (Aini et al., 2019). همچنین توجو و همکاران تأکید کرده‌اند که ارزشیابی برنامه درسی باید بر اساس اهداف، عملکرد، مدل و ساختار برنامه تنظیم شود و استفاده از یک شیوه ثابت برای تمام زمینه‌ها نمی‌تواند نیازهای ارزشیابی را به‌طور کامل پوشش دهد (Tuju et al., 2022). در نتیجه، تأکید خبرگان بر ارزشیابی نوآورانه، تعاملی و ترکیبی نظری - عملی با ویژگی‌های ماهوی درس کار و فناوری همخوانی دارد.

قرار گرفتن ارزشیابی ۳۶۰ درجه در آخرین رتبه نهایی نیز قابل تأمل است. این یافته را نمی‌توان به معنای بی‌اهمیت بودن ارزشیابی چندمنبعی دانست، بلکه احتمالاً بیانگر آن است که در شرایط اجرایی مدارس دوره اول متوسطه، شیوه‌هایی که مستقیماً بر عملکرد دانش‌آموز، فعالیت عملی و تعامل آموزشی متمرکزند، از قابلیت اجرا و ضرورت بیشتری برخوردارند. هوتاهان در توسعه مدل چندبعدی ارزشیابی برنامه درسی مبتنی بر شایستگی تأکید کرده است که انتخاب ابعاد و ابزارهای ارزشیابی باید با ساختار برنامه و هدف سنجش هماهنگ باشد (Hutahaean, 2014). از این رو، پایین بودن رتبه ارزشیابی ۳۶۰ درجه می‌تواند ناشی از پیچیدگی اجرا، نیاز به مشارکت چند گروه و دشواری استانداردسازی آن در فضای مدارس باشد، در حالی که روش‌های عملکردی، تعاملی و فناورانه ارتباط مستقیم‌تری با فعالیت‌های درس کار و فناوری دارند.

در مجموع، الگوی به‌دست آمده از یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که ارزشیابی اثربخش برنامه درسی کار و فناوری باید بر یک منطق کاربردمحور استوار باشد. در این منطق، محتوای مرتبط با زندگی واقعی و مهارت‌های حرفه‌ای در مرکز قرار می‌گیرد، اهداف بر توسعه شایستگی‌های فنی، فرهنگ کار و تولید متمرکز می‌شوند، روش‌های تدریس به سمت تعامل و نوآوری حرکت می‌کنند و شیوه‌های ارزشیابی نیز عملکردی و فناورانه می‌شوند. این الگوی کلی با شواهد پژوهشی موجود درباره کیفیت برنامه درسی، آموزش مبتنی بر شایستگی، خلاقیت، ارزشیابی اصیل و تناسب محتوا با نیازهای واقعی همسو است (Aini et al., 2019; Dilekçi & Karatay, 2023; Jamoliddinovich, 2022; Mohammad Shafi et al., 2021). همچنین نتایج مطالعات نادری، حسینی و ناودی به‌طور مشخص بر ضرورت هماهنگی برنامه‌های فنی و

مهارتی با نیازهای واقعی، شرایط اجرایی و انتظارات حرفه‌ای تأکید دارند (Hosseini, 2024; Naderi et al., 2024; Naveedy, 2026). بنابراین، یافته‌های حاضر نشان می‌دهد که بهبود برنامه درسی کار و فناوری مستلزم اصلاح یک مؤلفه منفرد نیست، بلکه باید مجموعه‌ای هماهنگ از اهداف، محتوا، روش تدریس و ارزشیابی مورد بازنگری قرار گیرد؛ هرچند بر اساس وزن‌های به‌دست آمده، نقطه آغاز این فرایند باید محتوای برنامه درسی باشد.

پژوهش حاضر با چند محدودیت همراه بود که باید در تفسیر و تعمیم نتایج مدنظر قرار گیرد. نخست، بخش میدانی پژوهش به مدیران، دبیران، متخصصان برنامه درسی و دانش‌آموختگان مرتبط با دوره اول متوسطه در شهر تهران محدود بود و بنابراین، ممکن است دیدگاه ذی‌نفعان در سایر استان‌ها، مناطق روستایی یا محیط‌های آموزشی با شرایط اجتماعی و اقتصادی متفاوت به‌طور کامل در نتایج منعکس نشده باشد. دوم، تمرکز پژوهش صرفاً بر پایه‌های هفتم، هشتم و نهم و اجزای بسته آموزشی درس کار و فناوری بود و سایر ابعاد محیط اجرای برنامه، از جمله امکانات کارگاهی، تجهیزات فناورانه، میزان دسترسی مدارس به منابع و تفاوت‌های ساختاری میان مدارس، به‌طور مستقیم در مدل رتبه‌بندی وارد نشدند. سوم، داده‌ها تا حد زیادی بر قضاوت و ادراک پاسخ‌دهندگان و خبرگان استوار بود و امکان تأثیر ترجیحات شخصی، تجربه حرفه‌ای، وضعیت محیط آموزشی و نگرش افراد بر مقایسات زوجی وجود دارد. همچنین، برخی متغیرهای زمینه‌ای مانند وضعیت اقتصادی - اجتماعی دانش‌آموزان، تفاوت سطح امکانات مدارس، ویژگی‌های شخصیتی و انگیزشی دانش‌آموزان و معلمان و شرایط خاص اجرای برنامه درسی خارج از کنترل پژوهشگر بودند. پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده مدل حاضر را در استان‌ها و مناطق مختلف کشور و با نمونه‌هایی متنوع‌تر از مدارس شهری، روستایی، دولتی و غیردولتی آزمون کنند تا میزان ثبات و قابلیت تعمیم اولویت‌های شناسایی شده مشخص شود. همچنین می‌توان از روش‌های ترکیبی و مقایسه‌ای استفاده کرد و دیدگاه دانش‌آموزان، والدین، معلمان، مدیران، برنامه‌ریزان درسی و کارفرمایان را به صورت مستقل مقایسه نمود. بررسی تأثیر امکانات فیزیکی، کیفیت کارگاه‌ها، دسترسی به فناوری، شایستگی حرفه‌ای معلمان و تفاوت‌های منطقه‌ای بر اثربخشی برنامه درسی نیز می‌تواند به توسعه مدل جامع‌تری منجر شود. استفاده از روش‌های دیگری مانند دلفی فازی، AHP فازی، ANP، DEMATEL یا ترکیب روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره با مدل‌سازی معادلات ساختاری نیز می‌تواند روابط میان معیارها را دقیق‌تر نشان دهد. افزون بر این، مطالعات طولی می‌توانند بررسی کنند که اصلاح معیارهای دارای اولویت بالا، به‌ویژه محتوای مرتبط با زندگی و توسعه شایستگی‌های فنی، تا چه اندازه در طول زمان بر نگرش، مهارت، خلاقیت، خودکارآمدی و آمادگی حرفه‌ای دانش‌آموزان اثر می‌گذارد.

بر اساس یافته‌های پژوهش پیشنهاد می‌شود بازنگری برنامه درسی کار و فناوری ابتدا بر محتوای آموزشی متمرکز شود و مطالبی انتخاب یا طراحی شوند که ارتباط مستقیم‌تری با زندگی روزمره، مهارت‌های عملی، فناوری‌های روز و نیازهای واقعی دانش‌آموزان داشته باشند. ساختار محتوا بهتر است به سمت واحدهای پودمانی، عملی و قابل اجرا حرکت کند و در هر پودمان، نکات ایمنی و بهداشتی، فعالیت‌های کاربردی و شایستگی‌های

قابل سنجش به‌طور روشن تعریف شوند. لازم است اهداف برنامه با تأکید بیشتری بر توسعه حرفه‌ای، شایستگی‌های فنی، فرهنگ کار، تولید، خلاقیت و فناوری بازنویسی شوند. در حوزه تدریس، استفاده از فعالیت‌های گروهی، پروژه‌های واقعی، روش‌های مشارکتی و ابزارهای فناورانه باید تقویت شود و معلمان برای اجرای چنین روش‌هایی آموزش‌های حرفه‌ای مستمر دریافت کنند. همچنین توصیه می‌شود نظام ارزشیابی از اتکای غالب بر آزمون‌های نظری و نمره‌محور فاصله بگیرد و از ترکیبی از ارزشیابی عملکردی، پروژه‌ای، تعاملی، فرایندی و فناورانه استفاده کند. فراهم کردن تجهیزات کافی، به‌روزرسانی منابع علمی و عملی، افزایش انعطاف برنامه بر اساس تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان و ایجاد ارتباط بیشتر میان فعالیت‌های مدرسه و موقعیت‌های واقعی کار و زندگی می‌تواند زمینه تحقق مؤثرتر اهداف برنامه درسی کار و فناوری را فراهم سازد.

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 تمامی مراحل پژوهش حاضر اصول اخلاقی مرتبط با نشر و انجام پژوهش رعایت گردیده است.

تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که در انجام این پژوهش ما را همراهی کردند تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

Extended Abstract

Introduction

Contemporary educational systems are increasingly expected to prepare learners not only for academic progression but also for effective participation in rapidly changing technological, occupational, and social environments. Accordingly, curriculum quality can no longer be judged solely by the amount of disciplinary knowledge transmitted to students. A high-quality curriculum must establish coherence among educational objectives, instructional content, teaching and learning processes, assessment practices, learners' developmental characteristics, and the competencies required for life and work. Curriculum evaluation is therefore a central mechanism for determining the extent to which educational programs achieve their intended purposes and for identifying areas requiring revision and improvement. From a quality-assurance perspective, systematic evaluation provides evidence for educational decision-making and helps align intended outcomes with actual instructional processes and learner needs (Jamoliddinovich, 2022). Multidimensional approaches

to curriculum evaluation similarly emphasize that the effectiveness of a curriculum should be judged through interconnected dimensions rather than through a single component or final outcome (Hutahaeen, 2014; Tuju et al., 2022).

The need for comprehensive evaluation is particularly important in technical, vocational, and skill-oriented curricula. Such curricula are expected to connect school learning with practical activities, technological developments, occupational competencies, and real-life problem solving. Studies of technical and vocational education have highlighted curriculum content, professional competencies, instructional relevance, and correspondence between educational experiences and workplace requirements as important indicators of curriculum quality (Mohammad Shafi et al., 2021). Contemporary competency-based approaches also conceptualize education as a process through which learners acquire transferable capacities that can be applied in authentic social and occupational contexts (Luo et al., 2026). Thus, the effectiveness of skill-oriented curricula depends substantially on whether students encounter meaningful content and learning activities capable of transforming theoretical knowledge into practical competence.

In Iran's lower secondary education system, the Work and Technology course has an especially important function because it is intended to familiarize students with practical skills, production, technology, information and communication technologies, work culture, creativity, and preparation for future educational and occupational pathways. Evaluating this curriculum requires consideration of different stakeholders and multiple curriculum components. Previous examination of the suitability of the Work and Technology curriculum has demonstrated the relevance of assessing the program through the perspectives of principals, teachers, graduates, and curriculum planners (Naderi et al., 2024). Evaluation of educational packages in technical and vocational fields has likewise emphasized the importance of examining whether instructional materials are coherent, applicable, and responsive to educational and professional requirements (Hosseini, 2024).

Content is one of the most critical dimensions of such evaluation because the practical value of a skill-oriented curriculum depends on its relevance to learners' actual lives and future needs. Evidence from different educational settings indicates that a mismatch between curriculum content and learners' real needs may substantially reduce educational effectiveness. Research on the representation of local and target cultures in language education has emphasized the necessity of aligning instructional content with the characteristics, context, and actual needs of learners (Sabih, 2025). Likewise, evaluation of technology-related curricula at the secondary level has underlined the importance of correspondence between curriculum structure, course content, and emerging technological and occupational requirements (Naveedy, 2026). Content evaluation is also important because official curriculum objectives are not necessarily represented equally in textbooks and instructional materials. Analysis of lower-secondary social studies textbooks in relation to national curriculum competencies has shown unequal attention to expected educational and moral components, indicating the need for systematic examination and revision of curriculum content (Abaspour et al., 2023). Comparative

curriculum research further suggests that curriculum design should reflect learners' cognitive and developmental characteristics and contemporary principles of learning (Mottaghi & Talkhabi, 2019).

In addition to content, the teaching approaches embedded in a curriculum influence whether intended objectives are translated into meaningful learning. Skill-oriented subjects require active, participatory, experiential, and technology-supported instruction rather than exclusive reliance on teacher-centered transmission. Educational approaches based on active participation highlight learners' engagement with instructional experiences as a foundation for meaningful development (Simanjuntak et al., 2022). Moreover, curricula designed around twenty-first-century skills can contribute to the development of creative thinking and other higher-order competencies (Dilekçi & Karatay, 2023). Research on creativity-oriented curriculum components also supports the importance of instructional experiences that provide opportunities for participation, experimentation, problem solving, and idea generation (Faraji et al., 2021). These principles are particularly relevant to Work and Technology, where students are expected to engage in practical activities, collaboration, design, and technological problem solving.

Assessment represents another essential dimension of curriculum effectiveness. In practical and competency-oriented courses, conventional written examinations cannot adequately capture the full range of expected learning outcomes. Assessment should therefore include authentic, interactive, performance-based, and process-oriented approaches capable of evaluating what learners can actually perform in realistic situations. Evidence concerning authentic assessment indicates that assessment becomes more educationally meaningful when tasks reflect actual performance and real-world applications (Aini et al., 2019). At the same time, continuous technological transformation requires educational programs to remain responsive to new technological demands and emerging priorities (Kontochristopoulos, 2022). Consequently, curriculum evaluation in Work and Technology should simultaneously consider curriculum objectives, content, teaching approaches, and assessment practices. Because these components consist of numerous interrelated criteria and subcriteria, multi-criteria decision-making provides a systematic means of transforming expert judgments into relative weights and priorities. Accordingly, the present study aimed to identify and rank the criteria and subcriteria affecting the evaluation of the Work and Technology curriculum in lower secondary education using multi-criteria decision-making methods.

Methods and Materials

This applied study employed a descriptive-survey design. The evaluation framework was developed through a combination of library and documentary review, examination of relevant printed and electronic resources, and semi-structured interviews with experts. In the expert phase, 15 nationally distinguished principals and teachers and curriculum specialists were selected through purposive and snowball sampling. The identified components were subsequently examined using the perspectives of principals, teachers, curriculum specialists, and graduates. The broader study sample included 194 school principals, comprising 105 women and 89 men; 304 teachers, comprising 190 women and 114 men; 30 curriculum specialists; and 380 graduates, comprising

200 girls and 180 boys. Participants were drawn from governmental schools across educational districts of Tehran, which were grouped into northern, eastern, central, western, and southern geographical areas. Data were collected using a researcher-developed questionnaire, semi-structured interviews, and pairwise-comparison questionnaires. Following the initial identification and validation process, four main evaluation criteria and 33 subcriteria were established. The four principal dimensions consisted of curriculum objectives, curriculum content, curriculum teaching methods, and curriculum evaluation methods. The Analytic Hierarchy Process (AHP) was then employed to determine the relative importance and priority of the criteria and subcriteria. Pairwise comparisons were analyzed using Expert Choice and Excel. Consistency ratios were calculated to evaluate the coherence of expert judgments, and values below 0.10 were considered acceptable. Descriptive statistics were also used where appropriate in the broader analysis.

Findings

The AHP results demonstrated a clear hierarchy among the four main criteria. Curriculum content received the highest weight (0.596) and ranked first. Curriculum objectives ranked second with a weight of 0.160, followed closely by teaching methods with a weight of 0.154. Curriculum evaluation methods received a weight of 0.089 and ranked fourth. The consistency ratio for comparisons among the four major criteria was 0.002, indicating highly consistent expert judgments.

Within the curriculum objectives dimension, attention to professional development and technical competencies received the highest local weight (0.164). Emphasis on the culture of production and technology ranked second (0.149), emphasis on promoting the culture of work and effort ranked third (0.114), and feasibility of objectives ranked fourth (0.108). The consistency ratio for this dimension was 0.02.

Within curriculum content, content related to real-life affairs obtained the highest weight (0.217). Modular content incorporating safety and health considerations ranked second (0.205), followed by high-quality and evidence-based scientific and practical materials (0.163), alignment of content with students' characteristics (0.150), and appropriate content design and quality (0.081). The consistency ratio for this criterion was 0.00.

For teaching methods, student-to-student communication and interaction ranked first with a weight of 0.235. Innovative and technology-based teaching methods ranked second (0.183), methods based on students' talents ranked third (0.173), student interaction with instructional content ranked fourth (0.126), and designing instructional methods according to real needs ranked fifth (0.096). The consistency ratio was 0.00.

Regarding curriculum evaluation methods, innovative and technology-based evaluation received the highest weight (0.232), followed by evaluation appropriate to students (0.211), interactive evaluation (0.192), combined theoretical and practical evaluation (0.160), precise and clearly defined evaluation methods (0.135), and 360-degree evaluation (0.070). The consistency ratio was 0.01.

The final global ranking of all 33 subcriteria further confirmed the dominance of curriculum content. Content related to real-life affairs ranked first with a global weight of 0.125, modular content emphasizing safety and health ranked second (0.118), high-quality and evidence-based scientific and practical materials ranked third

(0.094), alignment of content with students' characteristics ranked fourth (0.086), and appropriate content design and quality ranked fifth (0.047). The overall consistency ratio for the final ranking was 0.01, demonstrating acceptable consistency across the comparisons.

Discussion and Conclusion

The findings indicate that curriculum content is the most influential dimension in evaluating the Work and Technology curriculum and is considerably more important than curriculum objectives, teaching methods, and evaluation methods. The concentration of the highest global-ranked subcriteria within the content dimension reinforces this conclusion. For a course that is explicitly intended to develop practical, technological, and occupationally relevant competencies, the usefulness of instructional content appears to depend primarily on its capacity to connect classroom learning with real-life activities and future work-related demands.

The first-place ranking of content related to real-life affairs suggests that stakeholders value practical relevance more than abstract or purely theoretical coverage. Students are more likely to perceive Work and Technology as meaningful when the skills and concepts taught can be used outside the classroom. Similarly, the high ranking of modular content with safety and health considerations indicates that the curriculum should be organized into manageable, performance-oriented learning units in which students can acquire clearly defined competencies while becoming familiar with safe and responsible working practices.

The results concerning curriculum objectives further show that the course is expected to contribute directly to professional development and technical competency. The prominence of production culture, technology, work, and effort indicates that the course is regarded not merely as an introductory school subject but as an important component of students' preparation for productive participation in society. Therefore, curriculum objectives should be expressed in observable and achievable terms and should emphasize practical capacities rather than the memorization of technical information.

The ranking of teaching-method subcriteria highlights the importance of social interaction and innovation. Student-to-student interaction obtained the highest priority, suggesting that collaborative learning is especially compatible with the practical nature of Work and Technology. Group projects, cooperative problem solving, product development, and shared technical activities can provide opportunities for students to develop both technical and interpersonal competencies. The high position of innovative and technology-based methods similarly indicates the need to move beyond conventional teacher-centered instruction.

The assessment findings support a parallel transition from conventional testing toward innovative, student-sensitive, interactive, and performance-oriented evaluation. Because many intended outcomes of Work and Technology involve practical competence, creativity, collaboration, and application of knowledge, assessment systems should capture both the learning process and observable performance. The relatively low ranking of 360-degree evaluation does not necessarily indicate that multi-source evaluation lacks value; rather, it may suggest that respondents perceive more direct and feasible assessment approaches as more suitable for routine implementation in lower-secondary schools.

Overall, the study demonstrates that effective evaluation and improvement of the Work and Technology curriculum require an integrated framework in which objectives, content, teaching methods, and assessment practices are aligned. Nevertheless, the empirical priority structure clearly identifies curriculum content as the most appropriate starting point for reform. Curriculum developers should emphasize real-life relevance, modular and practical organization, high-quality scientific and applied materials, and alignment with students' characteristics. These reforms should be complemented by competency-oriented objectives, collaborative and technology-supported teaching, and innovative performance-based assessment. Such an integrated approach can strengthen the capacity of the Work and Technology curriculum to prepare lower-secondary students for practical life, technological change, continued learning, and future occupational participation.

References

- Abaspour, A., Gholipour, M., & Abaspour, S. (2023). Investigating the Amount of Attention to the Moral Competences of the National Curriculum of the Islamic Republic of Iran in the Social Studies Textbooks of the First Secondary School. 6(2), 35-44. <https://www.sid.ir/paper/1865622/en>
- Aini, S., Setiawan, D., & Siman, S. (2019). Evaluation of Authentic Assessment Implementation in Public Elementary School 101775 Sampali, Deli Serdang Regency Academic Year 2019/2020. *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (Birle) Journal*, 2(4), 586-593. <https://bircu-journal.com/index.php/birle/article/view/647>
- Dilekçi, A., & Karatay, H. (2023). The Effects of the 21st Century Skills Curriculum on the Development of Students' Creative Thinking Skills. *Thinking Skills and Creativity*, 47(1), 101229. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101229>
- Faraji, A., Kian, M., Ababasi, E., & Dehshiri, A. H. (2021). Explain and Prioritize the Elements of the Experimental Science Curriculum Based on Fostering Creativity in Elementary School. 14(1), 43-52. <http://edcbmj.ir/article-1-2271-en.html>
- Hosseini, S. M. H. (2024). *Evaluation of Tenth-Grade Educational Packages of Four Selected Fields of the Technical and Professional Branch*.
- Hutahaean, B. (2014). Development of a Multidimensional Curriculum Evaluation Curriculum Model for Competency-Based Curriculum. *Education Horizon*, 15(58), 21-54. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.17354986.1399.15.58.6.6>
- Jamoliddinovich, U. B. (2022). Fundamentals of Education Quality in Higher Education. *International Journal of Social Science & Interdisciplinary Research*, 11(01), 149-151. <https://gejournal.net/index.php/IJSSIR/article/view/107>
- Kontochristopoulos, G. (2022). *Report on Identifying Research Needs for Climate Change Mitigation Technology Options*. <https://home.cern/cern-publishes-its-environment-report-2021-2022/>
- Luo, H., Li, A., & Hua, H. (2026). Education as an Upstream Social Security Intervention: Constructing a Competency-Based Talent Development Framework in Health Economics. *Frontiers in Public Health*, 14(1), 1782959. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2026.1782959>
- Mohammad Shafi, M., Neyestani, M. R., Jafari, S. E. M., & Taghvaei, V. (2021). The Quality Improvement Indicators of the Curriculum at the Technical and Vocational Higher Education. *International Journal of Instruction*, 14(1), 65-84. <https://doi.org/10.29333/IJI.2021.1415A>
- Mottaghi, N. R., & Talkhabi, M. (2019). Comparative Study of Iran and the UK National Curriculum Based on the Principles of Mind, Brain and Education. *Journal of Curriculum and Teaching*, 8(1), 46-57. <https://doi.org/10.5430/jct.v8n1p46>
- Naderi, E., Omidvar, M., & Seif Naraghi, M. (2024). Evaluation of Suitability of "Work and Technology" Curriculum in the First Year of High School from the Point of View of Principals, Teachers, Graduates and Curriculum Planners. *Journal of Educational Psychology Skills*, 15(3), 1-12. <https://sanad.iau.ir/en/Journal/psyedu/Article/1185229>
- Naveedy, A. (2026). Evaluation of the Electronics Curriculum in Secondary Education. *Educational Research*, 18(52), e3819. <https://doi.org/10.22034/erj.2026.3819>
- Sabih, T. (2025). The Intricacies of the Representation of the Local and Target Cultures in Language Teaching. *Acuity: Journal of English Language Pedagogy, Literature and Culture*, 10(1), 171-190. <https://doi.org/10.35974/acuity.v10i1.3110>
- Simanjuntak, M. B., Luminkewas, M. S., & Sutrisno, S. (2022). Applied Missiology of Education for Sunday School Children. *International Journal of Education and Literature*, 1(2), 16-18. <https://doi.org/10.55606/ijel.v1i2.18>
- Tuju, R. S., Rumbekwan, G., Sinaga, D. C., Ellss, V., & Mandacan, Y. (2022). Curriculum Evaluation Model in Development Higher Education Curriculum. *Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal)*, 5(1), 2025-2032. <https://doi.org/10.33258/birci.v5i1.3803>