



Evaluation of the Pilot Implementation of the Work and Technology Education and Learning Package for the Sixth Grade of Elementary School

Mahdi Namdari Pejman

Department of Educational Administration, Farhangian University, Tehran, Iran



Citation (APA): Namdari Pejman, M. (2025). Evaluation of the Pilot Implementation of the Work and Technology Education and Learning Package for the Sixth Grade of Elementary School *The Journal of Research and Innovation in Primary Education*, 7(1), 101-122.



<https://doi.org/10.48310/reek.2025.18163.1438>

ARTICLE INFO

Keywords:

Education and Training, Package, Evaluation of Curriculum, Elementary Education, Textbook, Work and Technology .

Received: 2025-01-20

Accepted: 2025-03-08

Available: 2025 -03 -21

ABSTRACT

Background and Purpose: One of the key responsibilities of policymakers is the evaluation of curricula. This study evaluated the pilot implementation of the sixth-grade Work and Technology learning package.

Methodology: This research employed a mixed-methods approach (quantitative and qualitative). Data were collected using classroom observation, interviews, questionnaires, and focus groups involving 46 teachers, 92 students, 46 administrators, 94 parents, and 44 classrooms from settings across seven provinces. The research tools focused on assessing the curriculum's objectives, alignment with students' physical and cognitive abilities, feasibility of the proposed teaching-learning methods, applicability of the planned evaluation methods, quality of the learning package components, teachers' competencies and training needs, and the effectiveness of the teacher training package.

Findings: The results revealed that students achieved the 70% benchmark in 9 objectives (sensory reception, generating ideas skills, completing projects tailored to students' abilities, adhering to project requirements, empathetic and responsible behavior, acquiring basic learning skills, proper utilization of technologies, and product presentation), while they didn't reach in three other objectives. The learning curriculum materials has shortcomings in terms of specialized and technical vocabulary, activity complexity, conceptual level, and gender dependency. Regarding the feasibility of teaching-learning methods, deficiencies or flaws in instructional design by teachers were observed. In terms of the feasibility of assessment methods, tools such as behavior observation checklists, self-assessment, peer assessment, and work reports were the least utilized among teachers. Concerning the book's appearance, there were issues related to font size, book cover, book volume, and textual design and writing. Regarding teachers' competencies and training needs, suggestions such as providing tools, equipment, and resources, time scheduling and time management for implementation, and content revision were proposed.

Regarding

Conclusion: The evaluation of the pilot program revealed design flaws that need addressing. The findings of this study can contribute to improving the quality of the Work and Technology curriculum and designing effective training programs for elementary school teachers.

* **Corresponding author:** Mahdi Namdari Pejman, Department of Educational Administration, Farhangian University, Tehran, Iran. m.namdari@cfu.ac.ir

Extended Abstract

Introduction:

The main goal of the sixth-grade Work and Technology curriculum is to increase students' scientific perception and promote technology education. Key objectives include developing sensory perception, generating ideas skills, completing projects suited to student capabilities, adhering to project requirements, and encouraging empathetic and participatory behavior. The curriculum also emphasizes values in individual and group activities, national identity, cultural appreciation, basic skills, and digital literacy among parents. Research on the work and technology curriculum can be categorized into several areas: studies examining its impacts on social-emotional competence, creativity, and moral intelligence; research focused on teacher empowerment and the feasibility of pre-service and in-service training courses; and analyses of the workbook from the perspectives of e-citizenship, information literacy, and planned evaluation. The pilot program was implemented in sixth-grade classrooms across seven provinces in 2023. Evaluating the pilot implementation is an integral part of this process, aimed at assessing whether the curriculum meets its objectives, aligns with physical and cognitive practices, and is feasible for real-world educational settings while meeting quality training needs.

Method:

This study employed a mixed-methods approach (quantitative and qualitative). Data were collected through classroom observations, interviews, questionnaires, and focus groups involving 46 teachers, 92 students, 46 administrators, 94 parents, and 44 classrooms across seven provinces. Research tools assessed the goal achievement, adaptation to the student's physical and cognitive abilities, implementation of the teaching-learning methods, the applicability of evaluation methods, quality of the package components, and the teachers' training needs. The validity and reliability of the semi-structured interview tools for teachers and students, the teacher survey, and the content analysis form were established through focus groups that incorporated the feedback of subject matter experts during preliminary evaluations and implementations. The validity and reliability of the semi-structured observation form were similarly assessed based on expert opinions and preliminary trials. These tools were implemented in two classrooms in Tehran after expert reviews and necessary revisions. The final agreement coefficient, calculated using Cohen's method (Cohen, 1960), yielded a value of 0.84, indicating strong validity. Qualitative data analysis involved thematic analysis based on the Depoy & Gitlin (2005) method, focusing on identifying themes related to each research objective. Descriptive statistics were employed to analyze the quantitative data.

Findings:

1. Achievement of Curriculum Objectives: the results revealed that students achieved the 70% benchmark in 9 objectives (sensory reception, developing ideas skills, completing projects tailored to students' abilities, adhering to project requirements, empathetic and responsible behavior, acquiring basic learning skills, proper utilization of technologies, and product presentation), while they didn't reach in three other objectives. The results of teacher interviews showed that students achieved several important objectives: manual skills, technological knowledge, procedural knowledge, and innovative competencies.
2. Appropriateness of Content to Students' Abilities: Qualitative interviews and observations revealed issues such as unclear vocabulary, insufficient physical development for certain activities, complexity of concepts, safety concerns, and gender-dependent activities.
3. Feasibility of Teaching-Learning Methods: Classroom observations indicated that the highest frequency in the application of teaching-learning methods related to method and response 29 cases (65.9%), lecture 22 cases (50%), demonstration 20 cases (45.5%), and project and unit work 19 cases (43.2%). The lowest frequency was related to field trips and field visits (none observed), experimental and workshop 2 cases (4.5%), the use of flipped method 4 cases (9.1%), and negotiation method 5 cases (11.4%).
4. Applicability of Evaluation Methods: Tools like behavior observation checklists (2.3%), self-assessment (2.3%), peer assessment (6.8%), and project work reports (13.6%) were underutilized, while performance tests (59.1%) were more common. In 22.7% of cases, no evaluation tools were used.
5. Quality of Components: Feedback on the book's appearance highlighted issues with font size, cover design, book volume, and text design. QR-codes faced problems such as inactivity, low quality, and incompatibility with students' cognitive levels.
6. Teachers' Capabilities and Training Needs: The training course was deemed successful, but teachers suggested improvements, including better provision of tools and equipment, time management, and enhanced training methods.
7. Impact of Teacher's Guide on Training Quality: 82.7% of teachers reported that studying the teacher's guide had a high or very high impact on their training quality, while 18.2% found its impact low or very low.

Conclusion:

The evaluation of the pilot program revealed design flaws that need addressing. The findings of this study can contribute to improving the quality of the Work and Technology curriculum and designing effective training programs for elementary school teachers.

Ethical Considerations: In this study, all ethical considerations related to educational research were observed. Participants (including students, teachers, parents or other stakeholders) were fully informed about the research objectives, methods, potential benefits, and risks, and written informed consent was obtained from them. The privacy and confidentiality of participants' information were maintained throughout all stages of the research. Additionally, efforts were made to identify and manage any potential conflicts of interest to ensure the impartiality and integrity of the research.

Compliance with ethical guidelines: This study was conducted according to the ethical principles of educational research and international ethical guidelines, ensuring that all data were stored anonymously and securely, used solely for research purposes, and prioritized upholding participants' rights and respecting their human dignity.

Funding: This article is derived from a research project titled "Evaluation of the Pilot Implementation of the Sixth-grade Work and Technology Training and Learning Package for the 2023-2024 Academic Year", which conducted under contract with number 101/1/14031 at the Educational Research and Planning Organization.

Role of each author: All steps of this research were carried out by the author of this article.

Conflict of interest: The author declared no conflict of interest.

Acknowledgments: The author is grateful to all the teachers, experts, and researchers who contributed

مقاله پژوهشی

ارزشیابی اجرای آزمایشی بسته تربیت و یادگیری کتاب درسی کار و فناوری پایه ششم ابتدایی مهدی نامداری پژمان

گروه مدیریت آموزشی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

مشخصات مقاله

چکیده

واژه‌های کلیدی:

آموزش ابتدایی،
ارزشیابی برنامه درسی،
بسته تربیت و یادگیری،
کار و فناوری

۱. نویسنده مسئول

m.namdari@cfu.ac.ir

دریافت شده: ۱ بهمن ۱۴۰۳

پذیرش شده: ۱۸ اسفند ۱۴۰۳

منتشر شده: ۱ فروردین ۱۴۰۴

زمینه و هدف: یکی از مسئولیت‌های سیاست‌گذاران، ارزشیابی برنامه درسی است. این پژوهش، به منظور ارزشیابی اجرای آزمایشی بسته تربیت و یادگیری کتاب کار و فناوری پایه ششم، انجام شد.

روش‌ها: روش انجام پژوهش، آمیخته (کمی و کیفی) بود. برای این منظور، اطلاعات و داده‌ها با ابزارهای مشاهده کلاس واقعی، مصاحبه، پرسش‌نامه و گروه کانونی از ۴۶ معلم، ۹۲ دانش‌آموز، ۴۶ مدیر، ۹۴ نفر از اولیا و ۴۴ موقعیت کلاس درس از هفت استان به دست آمد. ابزارهای پژوهش مشتمل بر اهداف، انطباق با توانایی‌های جسمی و شناختی دانش‌آموزان، قابلیت اجرای روش‌های یاددهی-یادگیری پیش‌بینی‌شده، قابلیت اجرای روش‌های ارزش‌یابی پیش‌بینی‌شده، کیفیت اجزای بسته تربیت و یادگیری، توانمندی‌ها و نیازهای آموزشی معلمان و میزان اثرگذاری بسته آموزش معلم از طریق گروه کانونی نهایی شد.

یافته‌ها: نتایج پژوهش نشان داد که در بخش اهداف، دانش‌آموزان به ۹ هدف (ابراز دریافت حسی، افزایش قدرت ایده‌پردازی و تخیل، ساخت پروژه متناسب با توانمندی دانش‌آموز، رعایت الزامات انجام پروژه‌ها، رفتار همدلانه و مشارکتی، رفتار مسئولانه در فعالیت‌های یادگیری، کسب مهارت‌های پایه یادگیری رشته‌های موضوعی، شناخت مفاهیم مقدماتی فناوری و سواد دیجیتال و بهره‌گیری درست از فناوری‌ها، ارائه محصول اجرای مهارت) به نقطه معیار ۷۰ درصدی دست یافته و در ۳ هدف دیگر به این نقطه دست نیافته‌اند. از منظر انطباق با توانایی‌های جسمی و شناختی، نتایج نشان داد که بسته یادگیری در موارد واژگان تخصصی و فنی، پیچیدگی فعالیت و سطح مفاهیم و وابستگی به جنسیت دارای اشکال است. از نظر قابلیت اجرای روش‌های یاددهی-یادگیری، موارد فقدان یا نقص در طراحی آموزشی از سوی معلمان مشاهده شد. از نظر قابلیت اجرای روش‌های ارزشیابی، ابزارهایی مانند سیاهه مشاهده رفتار، خودسنجی، همسال‌سنجی و گزارش کار، کم‌ترین استفاده را در بین معلمان داشت. از نظر کیفیت اجزای بسته، وضعیت تصاویر کتاب از منظر معلمان و دانش‌آموزان، خوب ارزیابی شد. از نظر شکل ظاهری کتاب، مشکلاتی در زمینه اندازه قلم، جلد کتاب، حجم کتاب، طراحی درون‌متن و نوشتار درون‌متنی وجود داشت. از نظر توانمندی‌ها و نیازهای آموزشی معلمان، پیشنهادهایی مانند فراهم‌سازی ابزار و وسایل و تجهیزات، زمان‌بندی و مدیریت زمان اجرا و بازنگری محتوایی ارائه شد.

نتیجه‌گیری: ارزشیابی این برنامه، بیانگر وجود اشکالاتی در طراحی بود. نتایج این پژوهش می‌تواند، در بهبود کیفیت برنامه درسی کار و فناوری و نیز طراحی دوره‌های آموزشی برای معلمان ابتدایی مفید باشد.

مقدمه

نظام آموزشی، به عنوان یک ابزار مهم و اساسی در رشد و توسعه همه جانبه کشورها شناخته می شود (Hysa & Jakupi, 2023). رشد، تحول و بهبود کمی و کیفی آن از جمله مباحث بسیار مهم هر کشور است (Reyes, 2023). یکی از اجزای نظام های آموزشی، برنامه درسی است که از مؤلفه های مهم و تأثیرگذار در آموزش نظام های آموزشی متمرکز، به شمار می رود و به تبع آن، یکی از مراحل اساسی طراحی و تنظیم برنامه های درسی مدارس و انتخاب محتوای برنامه است (Priestley & Philippou, 2019). درواقع برنامه درسی، برنامه ای برای اقدام و عمل یا سندی شامل راهبردهای دستیابی به هدفها و نتایج مطلوب است و همه تجربه هایی را شامل می شود که تحت هدایت یک نهاد آموزشی، برای یادگیرنده تدارک دیده می شود (Yusron et al, 2024) و وسیله ای است که از طریق آن، سازمان های آموزشی می کوشند، امیدهای آموزشی و پرورشی جامعه را به واقعیت مبدل سازند (علاقه بند، ۱۴۰۰).

تحولات صورت گرفته در عرصه های مختلف اقتصادی و اجتماعی، این انتظار را گسترش داده که برنامه های درسی باید قادر باشند، به نیازهای آموزشی جامعه پاسخ داده و امکان تحقق آرمان های نظام آموزشی را فراهم نمایند (Akinci et al, 2025). این مسئله در کشورهای در حال توسعه، موجب ایجاد نیاز به اعمال تغییرات وسیع، در برنامه های درسی شده است؛ درحالی که انگیزه اجرای پروژه های برنامه درسی جدید، در کشورهای توسعه یافته، برخاسته از احساس نارضایتی از برنامه های آموزشی موجود بوده است (Chimbunde & Moreeng, 2024). در هر دو مورد، کشورها نیازمند بازنگری و اصلاح برنامه های درسی بوده اند؛ به گونه ای که برنامه ها بتوانند، جهت گیری ها و نیازهای دنیای معاصر را به خوبی منعکس نمایند. در این راستا، ارزیابی برنامه های درسی در ارائه شواهد مستند به سیاست گذاران، سرمایه گذاران و ذی نفعان و جلب حمایت ایشان، امری ضروری به شمار می رود (Kamalov et al, 2023).

الگوهای مختلفی در ارزشیابی برنامه درسی معرفی شده است که در مطالعه ای (محمدی و همکاران، ۱۴۰۲) این الگوها به نام الگوهای سیرو، سیپ، شایستگی، انتقادی، پروژه محور، هدف آزاد، تایلر، کرک پاتریک، ترکیبی، شارلوت دانلیسون، سیمایی و تین مورد بررسی قرار گرفته است. معانی و تعاریف متنوع مفهوم ارزشیابی، شامل ارزیابی ارزش یا شایستگی برخی از موضوعات آموزشی (Stufflebeam & Coryn, 2014) و ارزیابی دستیابی به اهداف (Wang et al, 2017) است. کرونباخ (Cronbach, 1983) ضمن تعریف ارزشیابی برنامه درسی بیان کرد، ارزشیابی برنامه درسی، گردآوری و استفاده از اطلاعات برای تصمیم گیری در مورد یک برنامه آموزشی است و به فرآیند ارزیابی تمایز یا ارزش یک جنبه یا کل یک برنامه درسی اشاره دارد. هدف ارزشیابی برنامه درسی، ممکن است شامل طراحی برنامه درسی، محیط یادگیری، فرآیند آموزش، منابع و مواد مورد استفاده در فرآیند انتقال آموزش باشد. همچنین به همان اندازه ضروری است که در مورد کفایت امکانات منابع مورد نیاز برای آموزش مانند: وسایل کمک آموزشی، آزمایشگاه ها، کتاب های کتابخانه و منابع اطلاعاتی کسب شود (McCormick & James, 2018). به طور کلی طبقه بندی ارزشیابی، به هدفی مربوط می شود که برنامه ریز برنامه درسی قبل از ارزیابی در نظر دارد و از این منظر به دو دسته مستقیم و غیرمستقیم قابل بخش بندی است (Pianta et al, 2022). ارزیابی مستقیم، ارزیابی خود برنامه است. این کار، برای تعیین این که آیا برنامه به اندازه کافی به هدف خود عمل می کند یا خیر، انجام می شود و شامل ارزیابی اهداف برای تعیین مناسب بودن آن، کفایت محتوای موضوعی و مناسب بودن مواد آموزشی و کارگزاران است (McCormick & James, 2018). ارزشیابی غیرمستقیم، شامل ارزیابی عملکرد دانش آموزان در برنامه هاست. هدف این ارزشیابی آن است که دریابیم، آیا تغییر رفتار مورد نظر رخ داده است یا خیر (Pianta et al, 2022). در مطالعات ارزشیابی برنامه درسی ممکن است، یکی از این دو رویکرد یا هر دو مورد استفاده قرار گیرد و کاربست، بستگی به هدف مطالعه دارد.

برنامه درسی کار و فناوری پایه ششم، یکی از برنامه هایی است که در راستای ساحت علمی و فناوری دانش آموزان و مبتنی بر رویکرد تربیت فناوریانه، طراحی و تدوین شده است (شورای عالی آموزش و پرورش، ۱۳۹۱). مهم ترین اهداف این بسته، تربیت و یادگیری ابراز دریافت حسی نسبت به دست ساخته ها، افزایش قدرت ایده پردازی و تخیل، ساخت پروژه متناسب با توانمندی دانش آموز، رعایت الزامات انجام پروژه ها، رفتار همدلانه و مشارکتی، رفتار مسئولانه در فعالیت های یادگیری فردی و گروهی، ارزش گذاری به هویت ملی و فرهنگ بومی، کسب مهارت های پایه یادگیری رشته های موضوعی، رعایت حق مالکیت معنوی، حفظ احترام به والدین، شناخت مفاهیم مقدماتی فناوری و سواد دیجیتال و بهره گیری درست از فناوری ها و در نهایت ارائه محصول اجرای مهارت بیان شده است (سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی، ۱۳۹۷). کتاب درسی به شکلی که شاهد آن هستیم، پدیده آموزشی قرن حاضر است که کارکردهای ویژه ای را از خود نشان داده است. از آنجاکه در فلسفه آموزش و پرورش حاکم در ایران، نقش تربیتی معلم،

جایگاه متون آموزشی، حدود رفتار مطلوب فراگیران و دامنه عمل آنان و تأثیر فضای آموزش کمتر به صراحت تبیین شده است؛ لذا در برهه‌های مختلف و در گفتارهای برخی متولیان امر آموزش و پرورش، شاهد جهت‌گیری‌های متفاوت معلم‌محوری، کتاب‌محوری، دانش‌آموز‌محوری و مدرسه‌محوری بوده‌ایم، لیکن کتاب درسی از آنجاکه همواره در دسترس و در معرض قضاوت است، به‌طور مستمر محل مذاقه اهل نظر بوده است و به یکی از حساس‌ترین عملگرهای نظام رسمی آموزش و پرورش تبدیل شده است. کتاب‌های درسی به خاطر اهمیت زیادی که در تعیین محتوا و خطمشی آموزشی دارند، کانون توجه مجریان برنامه آموزش و پرورش به‌ویژه نظام‌های متمرکز است. اهمیت کتاب‌های درسی در نظام‌های آموزشی متمرکز مانند ایران که تقریباً تمام عوامل آموزشی بر اساس محتوای آن تعیین و اجرا می‌شود، بیش از سایر انواع نظام‌های آموزشی است (کامیابی و کنگرانی فراهانی، ۱۴۰۱). به همین دلیل، کتاب‌های درسی یکی از مهم‌ترین مراجع و منابع برای یادگیری به شمار می‌آیند؛ چراکه بیشتر فعالیت‌های آموزشی در چارچوب این رسانه صورت می‌پذیرد.

پژوهش‌هایی در ارتباط با کتاب کار و فناوری صورت گرفته است که می‌توان آن‌ها را در چند بخش دسته‌بندی کرد. بخشی از مطالعات به آثار پس‌اندی اجرای این برنامه درسی مانند: اثرگذاری بر شایستگی هیجانی-اجتماعی (ابوالحسنی و دهقانی، ۱۴۰۲)، خلاقیت (ترکیان‌تبار و همکاران، ۱۴۰۰) و هوش اخلاقی (چغفوری و صالحی، ۱۳۹۸) پرداخته‌اند. بخشی دیگر از پژوهش‌ها به توانمندسازی و تربیت معلمان ورود کرده‌اند و امکان‌سنجی دوره‌های پیش از خدمت (اصلانی، ۱۴۰۲؛ عبدالخانی و صفایی موحد، ۱۳۹۳) و آموزش ضمن خدمت معلمان در زمینه روش‌های تدریس (امیدپور و همکاران، ۱۴۰۰) را مورد بررسی قرار داده‌اند. دسته سوم پژوهش‌ها به تحلیل محتوای کتاب کار و فناوری از منظر توجه به ویژگی‌های شهروند الکترونیکی (مهدی زاده و همکاران، ۱۴۰۱) و مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی (محمودپور جاسکی و همکاران، ۱۴۰۰) و ارزیابی برنامه قصدشده (خلیلی صورمان‌آباد و مرتضی‌نژاد، ۱۳۹۹؛ ابوالحسنی و همکاران، ۱۴۰۰؛ ملکی و همکاران، ۱۳۹۹) پرداخته‌اند.

اجرای آزمایشی این برنامه، در پایه ششم و در هفت استان کشور در سال ۱۴۰۲ انجام شد. ارزشیابی از اجرای آزمایشی این بسته نیز جزء جدایی‌ناپذیر فرایند اجرای آزمایشی است. طرح ارزشیابی، از اجرای آزمایشی بسته تربیت و یادگیری کتاب کار و فناوری به‌منظور بررسی به این سؤال انجام شد که آیا این بسته از نظر هدف، تطابق با توانایی‌های جسمی و شناختی، قابلیت اجرا در محیط واقعی و نیازهای آموزشی آموزگاران از کیفیت لازم برخوردار است؟

روش

برای ارزشیابی بسته تربیت و یادگیری کار و فناوری پایه ششم ابتدایی، از رویکرد ترکیبی از نوع طرح تودرتو^۱ (Taheri & Okumus, 2024) استفاده شد که در آن بر اساس ترکیب داده‌های کمی و کیفی (برحسب مدل و الگوی ترکیبی) اطلاعات جمع‌آوری شده نسبت توصیف وضع موجود و تعیین نقاط ضعف و قوت و انتخاب روش‌های اصلاح مواد آموزشی اقدام می‌شود. از آنجاکه داده‌های مختلفی (کمی و کیفی) گردآوری می‌شود؛ بنابراین در مراحل ارزشیابی، داده‌ها سه‌سویه‌سازی^۲ شده و تحلیل‌ها و تصمیم‌ها بر اساس ترکیب آن‌ها انجام گرفت. روش پژوهش در مرحله کیفی، تحلیل محتوا و در بخش کمی، توصیفی-پیمایشی بود.

تعریف ملاک‌ها و معیارهای قضاوتی (نشانگرها) ناظر به وضع مطلوب عناصر برنامه درسی قصدشده و اجراشده و تأیید آن‌ها توسط گروه درسی ذی‌ربط شامل موارد هدف، محتوا (انتخاب و نحوه سازمان‌دهی)، رویکرد و روش‌های یاددهی یادگیری، مواد، منابع و رسانه‌های یادگیری و تجهیزات، طراحی آموزشی واحدهای یادگیری، ارزشیابی پیشرفت تربیتی و تحصیلی، عوامل مؤثر بر اشاعه (نیازهای آموزشی معلمان)، زمان، حجم محتوا و فضای آموزشی و پشتیبانی و حمایت از برنامه توسط کنشگران (استان‌ها، مدیران مدارس و اولیای دانش‌آموزان و...) بود.

جامعه آماری شامل معلمان پایه ششم ابتدایی، دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی، مدیران مدارس ابتدایی، کلاس درس و مدرسه، اولیای دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی و کارشناسان فناوری و گروه‌های آموزشی بود. نمونه موردنظر در این ارزشیابی، ۵۶ نفر از معلمان پایه ششم در استان‌های مازندران، شهر تهران، آذربایجان شرقی، کردستان، خوزستان، فارس و هرمزگان بود. در هر استان، ۸ آموزگار از مدارس دخترانه و پسرانه از شهرهای مختلف استان، ۶ مدرسه دولتی

1. embedded approach

2. triangulation

و ۲ مدرسه غیردولتی انتخاب شد. هشت استان به صورت هدفمند از شمال، جنوب، غرب، شرق ایران از استان‌های برخوردار، نیمه‌برخوردار و کم برخوردار توسط گروه درسی کتاب کار و فناوری، برای اجرای آزمایشی انتخاب شده بود. تغییر پست چند نفر از معلمان آموزش‌دیده اجرای آزمایشی به معاونت آموزشی مدارس، نمونه را به ۵۲ معلم در ۷ استان کاهش داد. از این تعداد با ۴۶ معلم مصاحبه، ۴۴ موقعیت کلاس مشاهده، ۴۶ مدیر مدرسه مصاحبه، ۹۲ دانش‌آموز مصاحبه (۵۱ دختر و ۴۱ پسر) و ۹۴ نفر از اولیای دانش‌آموزان مصاحبه انجام شد. انتخاب اعضای گروه‌های کانونی به صورت هدفمند، در هر استان متشکل از چهار نفر بوده است: یک نفر از معلمان آموزش‌دیده برای اجرای آزمایشی، دو معلم مجرب پایه ششم مرکز استان (یک مدرسه دخترانه و یک پسرانه) که تجربه تدریس کتاب کار و فناوری را دارند، اما کلاس ایشان در اجرای آزمایشی نیست و یک کارشناس گروه‌های آموزشی استان.

در مجموع ۳۲ معلم زن از هفت استان و ۱۴ معلم مرد و در مجموع ۴۶ نفر در مصاحبه شرکت کردند. از این تعداد ۲۳ نفر دارای مدرک کارشناسی (۵۰ درصد)، ۲۱ نفر کارشناسی ارشد (۴۵.۷ درصد) و ۲ نفر دارای مدرک دکتری (۴.۳ درصد) بودند. همچنین از نظر نوع مدرسه این معلمان، ۲۲ نفر در مدارس دولتی (۴۷.۸ درصد)، ۸ نفر در مدارس غیرانتفاعی (۱۷.۴ درصد)، ۴ نفر در مدرسه شاهد (۸.۷ درصد)، ۱۲ نفر در مدارس هیئت‌امانی (۲۶.۱ درصد) مشغول به کار بودند. همچنین ۲۵ نفر از این معلمان در مدارس برخوردار (۵۴.۳ درصد)، ۱۴ نفر در مدارس نیمه‌برخوردار (۳۰.۴ درصد) و ۷ نفر (۱۵.۲ درصد) در مدارس کم‌برخوردار مشغول به تدریس هستند. در نهایت ۹۲ دانش‌آموز از هفت استان، در این پژوهش شرکت کردند که از این تعداد ۵۱ دانش‌آموز دختر و ۴۱ دانش‌آموز نیز پسران بودند. از نظر نوع مدرسه این دانش‌آموزان، ۴۰ نفر در مدارس دولتی (۴۳.۵ درصد)، ۱۲ نفر در مدارس غیرانتفاعی (۱۳ درصد)، ۱۴ نفر در مدرسه شاهد (۱۵.۲ درصد)، ۲۴ نفر در مدارس هیئت‌امانی (۲۶.۱ درصد) و ۲ نفر هم در مدارس چندپایه (۲.۲ درصد) مشغول به تحصیل بودند. همچنین ۶۴ نفر از این دانش‌آموزان در مدارس برخوردار (۶۹.۶ درصد)، ۱۶ نفر در مدارس نیمه‌برخوردار (۱۷.۴ درصد) و ۱۲ نفر (۱۳ درصد) در مدارس کم‌برخوردار مشغول به تحصیل بودند.

با توجه به رویکرد ترکیبی مورد اشاره، ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات درباره توصیف و تشریح وضعیت برنامه درسی در اجرا در قالب جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. ابزارهای پژوهش و مشخصات آن

ابزار	پاسخ‌دهنده	محتوا	نوع سؤالات
پرسشنامه نظرسنجی	معلم	دوره آموزشی، کتاب، جزوه یا فیلم راهنمای معلم	۱۰ سؤال هویتی، ۳۱ سؤال بسته پاسخ و ۹ سؤال بازپاسخ
مصاحبه نیمه‌ساختارمند	معلم	تحقق اهداف، نقاط قوت و ضعف محتوای کتاب درسی، زمینه‌های سریع پاسخ و شرایط و امکانات	۱۳ سؤال هویتی، ۱۲ سؤال بسته پاسخ و ۲۴ سؤال بازپاسخ
مشاهده	محقق	تحقق اهداف، نقاط قوت و ضعف محتوای کتاب درسی، زمینه‌های سریع پاسخ و شرایط و امکانات	۱۳ سؤال هویتی، ۵۲ سؤال بسته پاسخ و ۲۵ سؤال بازپاسخ
مصاحبه نیمه‌ساختارمند	دانش‌آموز	اهداف، نقاط قوت و ضعف محتوای کتاب درسی، زمینه‌های سریع پاسخ و شرایط و امکانات	۸ سؤال هویتی، ۸ سؤال بسته پاسخ و ۱۳ سؤال بازپاسخ
مصاحبه نیمه‌ساختارمند	مدیر مدرسه	نقاط قوت و ضعف برنامه و شرایط و امکانات و پشتیبانی	۱۳ سؤال هویتی، ۳ سؤال بسته پاسخ و ۱۰ سؤال بازپاسخ
مصاحبه نیمه‌ساختارمند	اولیای دانش‌آموز	تحقق اهداف، نقاط قوت و ضعف محتوای کتاب درسی، شرایط و امکانات	۱۱ سؤال هویتی، ۴ سؤال بسته پاسخ و ۷ سؤال بازپاسخ
تحلیل محتوا	گروه‌های کانونی	نقاط قوت و ضعف محتوای کتاب درسی، زمینه‌های سریع پاسخ و شرایط و امکانات	۶ سؤال هویتی، ۹ سؤال بسته پاسخ و ۱۱ سؤال بازپاسخ

روایی و اعتبار ابزارهای مصاحبه نیمه‌ساختارمند با معلمان و دانش‌آموزان و نظرسنجی از معلمان و فرم تحلیل محتوا توسط گروه‌های کانونی، با استفاده از نظرات متخصصان موضوعی و سنجش و اجرای مقدماتی تعیین شد. اعتبار و روایی فرم مشاهده نیمه‌ساختارمند نیز از طریق نظرخواهی افراد متخصص و اجرای مقدماتی بررسی شد. به این منظور، ابزارها پس بررسی توسط خبرگان و اصلاح آن‌ها در دو کلاس شهر تهران اجرا شد و اصلاحات نهایی روی آن‌ها انجام شد. ضریب توافق نهایی بر اساس روش کوهن (Cohen, 1960)، با مقدار ۰/۸۴ نشان از اعتبار ابزارها داشت. تحلیل داده‌ها در بخش کیفی بر اساس تحلیل مضامین مرتبط با هر سؤال به شیوه دیوی و گیتلین (Depoy &

Gitlin, 2005) و کشف مضامین مرتبط با هر هدف صورت گرفت. در بخش کمی به منظور تحلیل داده‌ها نیز با بهره‌گیری از آمار توصیفی، نسبت به ارائه تصویر روشنی از یافته‌ها اقدام شد.

یافته‌ها

سؤال ۱. تا چه اندازه اهداف برنامه درسی کار و فناوری پایه ششم ابتدایی در عمل تحقق یافته است؟

برای پاسخ‌گویی به این سؤال، از روش‌های مشاهده (کمی) و مصاحبه با معلمان (کیفی) استفاده شد. ابزار اول (مشاهده) با حضور گروه مشاهده‌گر در ۴۴ کلاس درس انجام شد. در این فرم، با حضور در کلاس درس معلم و با استفاده از گویه‌های زیر به صورت کمی نسبت به ثبت اهداف محقق شده، اقدام شد. نتایج حاصل از مشاهده کلاسی در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲. نتایج مشاهدات کلاسی بر اساس میزان تحقق اهداف برنامه درسی کار و فناوری

گزینه‌ها	خیلی کم	کم	زیاد	خیلی زیاد	مشاهده نشد
اهداف	خیلی کم	کم	زیاد	خیلی زیاد	مشاهده نشد
هدف ۱: ابزار دریافت حسی	۳	۱۲	۳	۱۲	۴۳.۲
هدف ۲: افزایش قدرت ایده‌پردازی و تخیل	۰	۵	۱۲.۵	۷۰	۹.۱
هدف ۳: ساخت پروژه متناسب با توانمندی دانش‌آموز	۰	۸	۲۵	۱۸	۲۷.۳
هدف ۴: رعایت الزامات انجام پروژه‌ها	۰	۱۱	۲۹.۷	۲۱	۱۵.۹
هدف ۵: رفتار همدلانه و مشارکتی	۴	۱۱.۸	۲	۵.۹	۲۲.۷
هدف ۶: رفتار مسئولانه در فعالیت‌های یادگیری فردی و گروهی	۱	۲.۵	۵	۱۲.۵	۹.۱
هدف ۷: ارزش‌گذاری به هویت ملی و فرهنگ بومی	۲	۸.۳	۶	۲۵	۴۵.۵
هدف ۸: کسب مهارت‌های پایه یادگیری رشته‌های موضوعی	۳	۸.۶	۶	۱۷.۱	۲۰.۵
هدف ۹: رعایت حق مالکیت معنوی	۱	۹.۱	۳	۲۷.۳	۷۵
هدف ۱۰: حفظ احترام به والدین	۱	۳.۷	۹	۳۳.۳	۳۸.۶
هدف ۱۱: شناخت مفاهیم مقدماتی فناوری و سواد دیجیتال و بهره‌گیری درست از فناوری‌ها	۴	۲۲.۲	۱	۵.۶	۵۹.۱
هدف ۱۲: ارائه محصول اجرای مهارت	۰	۷	۲۰	۵۷.۱	۲۰.۵
جمع/میانگین	۱۹	۹.۸	۶۶	۱۸.۸	۳۲.۲

بر اساس اطلاعات جدول ۲، اهداف دوازده‌گانه در ۱۹ مورد (۹.۸ درصد) خیلی کم، ۶۶ مورد (۱۸.۸ درصد) کم، ۲۰۸ مورد (۵۵.۳ درصد) زیاد و ۶۵ مورد (۱۹.۴ درصد) خیلی زیاد مشاهده شد. در ۱۷۰ مورد هم هیچ‌کدام از اهداف دوازده‌گانه بسته تربیت و یادگیری کار و فناوری مشاهده نشد.

نتایج حاصل از مصاحبه با معلمان نشان داد، دانش‌آموزان به چندین هدف مهم نائل آمده‌اند:

الف) مهارت‌های دست‌ورزی (۲۱۲، ۲۲۲، ۲۳۲، ۲۴۲، ۲۵۲، ۲۶۲، ۲۸۲، ۳۱۲، ۳۴۲، ۳۵۲، ۴۱۲، ۴۲۲، ۴۳۲، ۴۴۲، ۴۶۲) که شامل مهارت کار با ابزارآلات (۱۱۲، ۲۷۲، ۳۵۲، ۴۲۲)، سبزی‌کاری (۱۴۲، ۴۴۲)، ساخت موتور الکتریکی (۱۴۲، ۴۴۲)، دوخت و دوز (۱۴۲، ۴۴۲)، گره‌زنی (۲۶۲، ۴۲۲)، کار با چوب (۴۲۲)، ساخت توربین بادی (۱۲۲، ۴۴۲) و آشپزی (۴۵۲) می‌شود.

- ب) دانش فناوریانه شامل فناوری نرم (۱۲۲)، شناخت اجزا کامپیوتر (۱۲۲، ۴۶۲)، رایانه‌های پوششی (۱۲۲)، خرید اینترنتی (۱۲۲)، آسیب‌ها و مخاطرات رایانه‌ها (۱۲۲، ۴۵۲)، بازیافت (۱۳۲)، الهام گرفتن از طبیعت (۱۴۲)، لباس‌های نانو (۱۴۲)، آشنایی با فناوری‌های مورد نیاز زندگی (۲۵۲، ۳۱۲، ۳۴۲، ۳۵۲) و آشنایی با مشاغل جدید (۱۵۲، ۴۱۲)، کار با نرم‌افزار اسکرچ (۴۱۲، ۴۵۲)، کار با ورد و پاورپوینت و پینت (۱۲۲، ۴۱۲)
- ج) دانش روندی شامل مهندسی معکوس (۱۴۲) و تفکر خطی و الگوریتمی (۲۴۲، ۴۵۲)
- د) شایستگی‌های نوآورانه شامل کار مشارکتی (۱۱۲، ۱۳۲، ۲۱۲، ۳۲۲، ۳۳۲، ۳۴۲، ۴۲۲، ۴۵۲)، خلاقیت و نوآوری (۱۳۲، ۱۵۲، ۲۸۲، ۳۳۲، ۳۴۲، ۴۱۲، ۴۳۲)

سؤال ۲. تا چه اندازه محتوای برنامه درسی کار و فناوری پایه ششم ابتدایی با توانایی‌های جسمی و شناختی دانش‌آموزان تناسب دارد؟

نتایج حاصل از بررسی‌های کیفی از مصاحبه با معلم، دانش‌آموز، اولیاء و مشاهده نشان داد، در بخش «میزان درک دانش‌آموزان از مفاهیم» مورد استفاده در برنامه، نتایج حاکی از آن بود که در دو سطح معلم و دانش‌آموز برخی مشکلات وجود دارد که نتایج آن در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. نتایج بررسی کیفی بر اساس میزان تناسب برنامه درسی کار و فناوری با توانایی‌های جسمی و شناختی دانش‌آموزان

مضامین اصلی	مضامین فرعی	کدهای اولیه
معلم	ناتوانی در تدریس و تشریح مفاهیم	عدم توانایی معلم در توضیح سامانه محاسباتی صفحه ۲۳ و مادربرد صفحه ۲۵، عدم توانایی معلم در توضیح مفاهیم کدنویسی، مفاهیم و تلفظ واژه‌های انگلیسی و ...
	عدم فهم درست مطالب	عدم آموزش نحوه بریدن اسفنج، آموزش ناقص گام‌های ساخت ماکت، عدم ارائه بازخورد کافی و به‌موقع و ...
دانش‌آموز	ناتوانی دانش‌آموز در درک مفاهیم و اجرای مهارت‌ها	مفهوم سازه در پل‌سازی، طراحی در ساخت ماکت، ارزش افزوده محصولات چرمی، مفهوم الگوریتم و ...
	ناتوانی دانش‌آموز در اجرای فعالیت‌ها	رسم چند مثلث هم‌زمان در نرم‌افزار اسکرچ/ برنامه‌نویسی با نرم‌افزار اسکرچ، نحوه علامت‌گذاری چرم برای سوراخ کردن، مفهوم طراحی در ساخت ماکت و ...

در پاسخ به اینکه «کدام درس‌ها، فعالیت‌ها یا صفحات با توانایی‌های دانش‌آموزان تناسب ندارد»، نتایج حاکی از آن مشکلات زیر بود:

- الف) عدم درک واژگان مانند: درس ۲ صفحات ۲۴، ۲۵، ۲۸ (کارهای غیر کلاسی)، گویا نبودن تصاویر، عدم فهم واژگانی.
- ب) عدم رشد توانایی جسمی برای انجام برخی فعالیت‌ها: مانند ناتوانی در وصل کردن سنجاق و کش در موتور الکتریکی، کار با هویه، کار با اره
- ج) پیچیده بودن فعالیت و سطح مفاهیم مانند: ص ۴۵ اقبال درک نبودن فرمول برای معلم و دانش‌آموزان؛ فصل دوم و سوم [فناوری و روندنما]؛ سرهم کردن موتور الکتریکی؛ هوش مصنوعی؛ ساخت توربین بادی [ص ۹۱]
- د) خطرناک بودن فعالیت مانند: استفاده از کاتر در صفحه ۹۱، سوزاندن سرسیم با آتش در صفحه، کار با چرم
- ه) وابسته بودن به جنسیت مانند: کار با چوب، مفتول‌سازی، فلزکاری، شماره‌دوزی، مهارت دوخت، موتور الکتریکی
- نتایج بخش کیفی گروه کانونی در خصوص «کدام درس‌ها، فعالیت‌ها یا صفحات با نیازهای دانش‌آموزان تناسب ندارد؟ چرا؟» در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴. موارد عدم تناسب محتوای برنامه درسی با نیازهای دانش‌آموزان و دلایل آن بر اساس تحلیل مصاحبه‌های معلمان

گروه کانونی	دلایل
خوزستان	- مهارت پرورش حشرات مفید است، اما معمولاً در استان خوزستان و شهر اهواز حشرات مثل کرم ابریشم و زنبور عسل پرورش داده نمی‌شود. - مهارت دوخت را دانش‌آموزان پسر مناسب نمی‌دانند. - دختران علاقه‌ای به جرثقیل مغناطیسی و موتور الکتریکی ندارند.
فارس	دانش‌آموزان علایق و استعدادهای متفاوت دارند؛ از آنجایی‌که در بخش سوم، ۱۳ مهارت آموزش داده شده است، همکاران می‌توانند بنا بر استعداد و علاقه و نیاز دانش‌آموزان و ... مهارت‌ها را انتخاب کنند.

	- تمام پروژه‌های فناوریانه ماهیتی پسرانه دارند. - در هیچ تصویری از دختران استفاده نشده است. - مشکل این کتاب، بیان غیر ساده مفاهیم است. - حجم موضوعات با توجه به نداشتن پیش‌نیاز در پایه‌های قبلی برای دانش‌آموزان زیاد است و علاقه نشان نمی‌دهند.
کردستان	- مطالب تئوری درس دوم و سوم از سطح درک دانش‌آموزان بیشتر است. - صفحات ۷۳، ۸۲ و ۹۱ مانند استفاده از ابزار تیز و خطرناک است. - درس‌های دوم و سوم چون کسل‌کننده و دشوار هستند، برای آن‌ها قابل درک نیست و علاقه‌ای ندارند.
مازندران	- اکثر مطالب مناسب نیاز حال و آینده دانش‌آموزان است، اما از لحاظ تعداد صفحات مناسب نیست. - با توجه به سرعت رشد فناوری ضرورت بازنگری این درس به‌منظور نیازهای آتی دانش‌آموزان که به سبب رشد و تحول جامعه به وجود می‌آید، در بازه‌های زمانی کوتاه ویرایش‌های آتی بیشتر احساس می‌شود. - محتوای برخی میان‌درس‌ها مانند «خوب است بدانید» صفحه ۱۸ و ۱۹ از درس اول، دارای مبحث سنگین و دانش بالایی برای دانش‌آموزان است که چندان مورد استقبال دانش‌آموزان قرار نمی‌گیرد. - در درس دوم «رایانه‌ها همه‌جا هستند» ترافیک محتوایی زیادی احساس می‌شود و این موضوع در صفحه ۲۹ کتاب به شدت حس می‌شود، به‌ویژه در کلاس‌هایی که دانش‌آموزان تاکنون با رایانه سر و کار نداشته‌اند. - با توجه به اینکه دانش‌آموزان از قبل آشنایی با سیستم عامل نداشته‌اند، معرفی کتاب در حد ذکر نام سیستم عامل‌های پرکاربرد برای دانش‌آموزان بسیار مختصر و مبهم است.
تهران	- حجم مطالب زیاد است و ز حوصله بچه‌ها خارج است. مطالب جذاب شده، ولی خیلی گسترده و زیاد است. قسمت فناوری خیلی مطالب زیاد است. - بچه‌ها علاقه‌مند هستند، اما چون زیرساخت بعضی قسمت‌ها آماده نیست، باعث دلزدگی در دانش‌آموزان می‌شود. مثلاً نرم‌افزار اسکرچ، اگر رایانه نباشد یا نداشته باشند، علاقه نشان نمی‌دهند.
آذربایجان شرقی	- ضرورت دارد به نرم‌افزار آفیس (ورد و پاورپوینت) به‌عنوان یک مهارت پایه پرداخته شود. - حجم مطالب نیز برای دانش‌آموزان هم به لحاظ سنی و هم به لحاظ زمانی زیاد است.

نتایج بخش کیفی مصاحبه با اولیا «کدام درس‌ها، فعالیت‌ها یا صفحات با نیازهای دانش‌آموزان تناسب ندارد؟ چرا؟» نشان داد، موارد زیر به همراه دلایل آن‌ها با نیازهای دانش‌آموزان تطابق کمتری داشته است:

۱. دخت و دوز اعدم تناسب با نیاز پسران (۱۸۶، ۱۷۶، ۶۲۶، ۱۲۶، ۱۱۶)
۲. موتور الکتریکی و جرثقیل اعدم کارایی در آینده (۱۸۶، ۱۷۶، ۱۷۵، ۴۵۵، ۵۳۵، ۱۸۵) و عدم تناسب با نیاز دختران (۱۳۶، ۷۷۶، ۷۶۶، ۱۷۵)
۳. رایانه [تکراری بودن برخی مطالب ۶۵۵، ۲۲۵، ۱۴۶] و فقدان وسیله و ابزار (۳۲۵، ۲۴۵، ۳۷۶)
۴. کار با چوب [فقدان کارایی برای دختران (۱۶۵، ۱۱۶، ۱۳۵)]
۵. آشپزی [عدم تناسب با نیاز پسران (۱۷۶، ۶۲۶، ۱۲۶)]
۶. کار با مفتول [عدم تناسب با نیاز دختران (۱۴۵، ۲۶۵، ۳۱۵)]

مطابق اطلاعات فوق، بیشترین عدم تناسب‌ها از منظر اولیا، مباحث جنسیتی بود (دخت و دوز، موتور الکتریکی و جرثقیل، کار با چوب، آشپزی، کار با مفتول) و پس از آن روشن نبودن کاربرد این مهارت‌ها و فعالیت‌ها (موتور الکتریکی و جرثقیل، گره‌زنی، نماسازی و ماکت‌سازی) بیان شد.

۳. تا چه اندازه روش‌های یاددهی-یادگیری پیش‌بینی‌شده در برنامه در محیط واقعی قابلیت اجرا دارد؟
برای پاسخگویی به این سؤال، دو مؤلفه در نظر گرفته شد که عبارت‌اند از میزان استفاده از روش‌ها در فرآیند یاددهی-یادگیری و مهم‌ترین موانع اجرای روش‌های یاددهی-یادگیری پیش‌بینی شده.
نتایج مرتبط با مؤلفه «میزان استفاده از روش‌ها در فرآیند یاددهی-یادگیری» در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵. آمار و فراوانی میزان استفاده از روش‌ها در فرآیند یاددهی-یادگیری بر اساس مشاهدات

روش‌ها	فراوانی	درصد
بارش فکری	۱۵	۳۴.۱
استفاده از کلاس معکوس	۴	۹.۱
آموزش گروهی	۱۷	۳۸.۶

حل مسئله	۷	۱۵.۹
نمایشی (توسط معلم یا فیلم)	۲۰	۴۵.۵
روش مذاکره/گفت‌وگو	۵	۱۱.۴
سخنرانی	۲۲	۵۰
روش پرسش و پاسخ	۲۹	۶۵.۹
گردش علمی و بازدید میدانی	۰	۰
پروژه و واحدکار	۱۹	۴۳.۲
آزمایشی و کارگاهی	۲	۴.۵
کل مشاهدات	۴۴	-

بر اساس اطلاعات جدول ۵، بالاترین فراوانی مربوط به روش پرسش و پاسخ (۲۹ مورد معادل ۶۵.۹ درصد)، سخنرانی (۲۲ مورد معادل ۵۰ درصد) و نمایشی (۲۰ مورد معادل ۴۵.۵ درصد) و پروژه و واحد کار (۱۹ مورد معادل ۴۳.۲ درصد) بود. کم‌ترین فراوانی مربوط به گردش علمی و بازدید میدانی (هیچ موردی مشاهده نشد)، آزمایشی و کارگاهی (۲ مورد معادل ۴.۵ درصد)، استفاده از کلاس معکوس (۴ مورد معادل ۹.۱ درصد) و روش مذاکره (۵ مورد معادل ۱۱.۴ درصد) بود.

در این زمینه نتایج مصاحبه با معلمان در خصوص اینکه «کدام روش‌ها بیشترین قابلیت اجرا را دارد؟» به ترتیب فراوانی عبارت‌اند از:

۱. آموزش گروهی (با فراوانی ۴۵۲، ۴۶۲، ۴۶۲، ۴۷۲، ۴۸۲، ۴۹۲، ۵۰۲، ۵۱۲، ۵۲۲، ۵۳۲، ۵۴۲، ۵۵۲، ۵۶۲، ۵۷۲، ۵۸۲، ۵۹۲، ۶۰۲، ۶۱۲، ۶۲۲، ۶۳۲، ۶۴۲، ۶۵۲، ۶۶۲، ۶۷۲، ۶۸۲، ۶۹۲، ۷۰۲، ۷۱۲، ۷۲۲، ۷۳۲، ۷۴۲، ۷۵۲، ۷۶۲، ۷۷۲، ۷۸۲، ۷۹۲، ۸۰۲، ۸۱۲، ۸۲۲، ۸۳۲، ۸۴۲، ۸۵۲، ۸۶۲، ۸۷۲، ۸۸۲، ۸۹۲، ۹۰۲، ۹۱۲، ۹۲۲، ۹۳۲، ۹۴۲، ۹۵۲، ۹۶۲، ۹۷۲، ۹۸۲، ۹۹۲، ۱۰۰۲)
۲. نمایشی (با فراوانی ۴۵۲، ۴۶۲، ۴۶۲، ۴۷۲، ۴۸۲، ۴۹۲، ۵۰۲، ۵۱۲، ۵۲۲، ۵۳۲، ۵۴۲، ۵۵۲، ۵۶۲، ۵۷۲، ۵۸۲، ۵۹۲، ۶۰۲، ۶۱۲، ۶۲۲، ۶۳۲، ۶۴۲، ۶۵۲، ۶۶۲، ۶۷۲، ۶۸۲، ۶۹۲، ۷۰۲، ۷۱۲، ۷۲۲، ۷۳۲، ۷۴۲، ۷۵۲، ۷۶۲، ۷۷۲، ۷۸۲، ۷۹۲، ۸۰۲، ۸۱۲، ۸۲۲، ۸۳۲، ۸۴۲، ۸۵۲، ۸۶۲، ۸۷۲، ۸۸۲، ۸۹۲، ۹۰۲، ۹۱۲، ۹۲۲، ۹۳۲، ۹۴۲، ۹۵۲، ۹۶۲، ۹۷۲، ۹۸۲، ۹۹۲، ۱۰۰۲)
۳. بارش فکری (با فراوانی ۴۵۲، ۴۶۲، ۴۶۲، ۴۷۲، ۴۸۲، ۴۹۲، ۵۰۲، ۵۱۲، ۵۲۲، ۵۳۲، ۵۴۲، ۵۵۲، ۵۶۲، ۵۷۲، ۵۸۲، ۵۹۲، ۶۰۲، ۶۱۲، ۶۲۲، ۶۳۲، ۶۴۲، ۶۵۲، ۶۶۲، ۶۷۲، ۶۸۲، ۶۹۲، ۷۰۲، ۷۱۲، ۷۲۲، ۷۳۲، ۷۴۲، ۷۵۲، ۷۶۲، ۷۷۲، ۷۸۲، ۷۹۲، ۸۰۲، ۸۱۲، ۸۲۲، ۸۳۲، ۸۴۲، ۸۵۲، ۸۶۲، ۸۷۲، ۸۸۲، ۸۹۲، ۹۰۲، ۹۱۲، ۹۲۲، ۹۳۲، ۹۴۲، ۹۵۲، ۹۶۲، ۹۷۲، ۹۸۲، ۹۹۲، ۱۰۰۲)
۴. پروژه و واحدکار (با فراوانی ۴۵۲، ۴۶۲، ۴۶۲، ۴۷۲، ۴۸۲، ۴۹۲، ۵۰۲، ۵۱۲، ۵۲۲، ۵۳۲، ۵۴۲، ۵۵۲، ۵۶۲، ۵۷۲، ۵۸۲، ۵۹۲، ۶۰۲، ۶۱۲، ۶۲۲، ۶۳۲، ۶۴۲، ۶۵۲، ۶۶۲، ۶۷۲، ۶۸۲، ۶۹۲، ۷۰۲، ۷۱۲، ۷۲۲، ۷۳۲، ۷۴۲، ۷۵۲، ۷۶۲، ۷۷۲، ۷۸۲، ۷۹۲، ۸۰۲، ۸۱۲، ۸۲۲، ۸۳۲، ۸۴۲، ۸۵۲، ۸۶۲، ۸۷۲، ۸۸۲، ۸۹۲، ۹۰۲، ۹۱۲، ۹۲۲، ۹۳۲، ۹۴۲، ۹۵۲، ۹۶۲، ۹۷۲، ۹۸۲، ۹۹۲، ۱۰۰۲)
۵. پرسش و پاسخ (با فراوانی ۴۵۲، ۴۶۲، ۴۶۲، ۴۷۲، ۴۸۲، ۴۹۲، ۵۰۲، ۵۱۲، ۵۲۲، ۵۳۲، ۵۴۲، ۵۵۲، ۵۶۲، ۵۷۲، ۵۸۲، ۵۹۲، ۶۰۲، ۶۱۲، ۶۲۲، ۶۳۲، ۶۴۲، ۶۵۲، ۶۶۲، ۶۷۲، ۶۸۲، ۶۹۲، ۷۰۲، ۷۱۲، ۷۲۲، ۷۳۲، ۷۴۲، ۷۵۲، ۷۶۲، ۷۷۲، ۷۸۲، ۷۹۲، ۸۰۲، ۸۱۲، ۸۲۲، ۸۳۲، ۸۴۲، ۸۵۲، ۸۶۲، ۸۷۲، ۸۸۲، ۸۹۲، ۹۰۲، ۹۱۲، ۹۲۲، ۹۳۲، ۹۴۲، ۹۵۲، ۹۶۲، ۹۷۲، ۹۸۲، ۹۹۲، ۱۰۰۲)
۶. کلاس معکوس (با فراوانی ۴۵۲، ۴۶۲، ۴۶۲، ۴۷۲، ۴۸۲، ۴۹۲، ۵۰۲، ۵۱۲، ۵۲۲، ۵۳۲، ۵۴۲، ۵۵۲، ۵۶۲، ۵۷۲، ۵۸۲، ۵۹۲، ۶۰۲، ۶۱۲، ۶۲۲، ۶۳۲، ۶۴۲، ۶۵۲، ۶۶۲، ۶۷۲، ۶۸۲، ۶۹۲، ۷۰۲، ۷۱۲، ۷۲۲، ۷۳۲، ۷۴۲، ۷۵۲، ۷۶۲، ۷۷۲، ۷۸۲، ۷۹۲، ۸۰۲، ۸۱۲، ۸۲۲، ۸۳۲، ۸۴۲، ۸۵۲، ۸۶۲، ۸۷۲، ۸۸۲، ۸۹۲، ۹۰۲، ۹۱۲، ۹۲۲، ۹۳۲، ۹۴۲، ۹۵۲، ۹۶۲، ۹۷۲، ۹۸۲، ۹۹۲، ۱۰۰۲)
۷. سخنرانی (با فراوانی ۴۵۲، ۴۶۲، ۴۶۲، ۴۷۲، ۴۸۲، ۴۹۲، ۵۰۲، ۵۱۲، ۵۲۲، ۵۳۲، ۵۴۲، ۵۵۲، ۵۶۲، ۵۷۲، ۵۸۲، ۵۹۲، ۶۰۲، ۶۱۲، ۶۲۲، ۶۳۲، ۶۴۲، ۶۵۲، ۶۶۲، ۶۷۲، ۶۸۲، ۶۹۲، ۷۰۲، ۷۱۲، ۷۲۲، ۷۳۲، ۷۴۲، ۷۵۲، ۷۶۲، ۷۷۲، ۷۸۲، ۷۹۲، ۸۰۲، ۸۱۲، ۸۲۲، ۸۳۲، ۸۴۲، ۸۵۲، ۸۶۲، ۸۷۲، ۸۸۲، ۸۹۲، ۹۰۲، ۹۱۲، ۹۲۲، ۹۳۲، ۹۴۲، ۹۵۲، ۹۶۲، ۹۷۲، ۹۸۲، ۹۹۲، ۱۰۰۲)
۸. حل مسئله (با فراوانی ۴۵۲، ۴۶۲، ۴۶۲، ۴۷۲، ۴۸۲، ۴۹۲، ۵۰۲، ۵۱۲، ۵۲۲، ۵۳۲، ۵۴۲، ۵۵۲، ۵۶۲، ۵۷۲، ۵۸۲، ۵۹۲، ۶۰۲، ۶۱۲، ۶۲۲، ۶۳۲، ۶۴۲، ۶۵۲، ۶۶۲، ۶۷۲، ۶۸۲، ۶۹۲، ۷۰۲، ۷۱۲، ۷۲۲، ۷۳۲، ۷۴۲، ۷۵۲، ۷۶۲، ۷۷۲، ۷۸۲، ۷۹۲، ۸۰۲، ۸۱۲، ۸۲۲، ۸۳۲، ۸۴۲، ۸۵۲، ۸۶۲، ۸۷۲، ۸۸۲، ۸۹۲، ۹۰۲، ۹۱۲، ۹۲۲، ۹۳۲، ۹۴۲، ۹۵۲، ۹۶۲، ۹۷۲، ۹۸۲، ۹۹۲، ۱۰۰۲)
۹. گردش علمی (با فراوانی ۴۵۲، ۴۶۲، ۴۶۲، ۴۷۲، ۴۸۲، ۴۹۲، ۵۰۲، ۵۱۲، ۵۲۲، ۵۳۲، ۵۴۲، ۵۵۲، ۵۶۲، ۵۷۲، ۵۸۲، ۵۹۲، ۶۰۲، ۶۱۲، ۶۲۲، ۶۳۲، ۶۴۲، ۶۵۲، ۶۶۲، ۶۷۲، ۶۸۲، ۶۹۲، ۷۰۲، ۷۱۲، ۷۲۲، ۷۳۲، ۷۴۲، ۷۵۲، ۷۶۲، ۷۷۲، ۷۸۲، ۷۹۲، ۸۰۲، ۸۱۲، ۸۲۲، ۸۳۲، ۸۴۲، ۸۵۲، ۸۶۲، ۸۷۲، ۸۸۲، ۸۹۲، ۹۰۲، ۹۱۲، ۹۲۲، ۹۳۲، ۹۴۲، ۹۵۲، ۹۶۲، ۹۷۲، ۹۸۲، ۹۹۲، ۱۰۰۲)

بر این اساس، روش‌های آموزش گروهی (با فراوانی ۲۵)، نمایشی (با فراوانی ۱۸)، بارش فکری (با فراوانی ۱۳) و پرسش و پاسخ (با فراوانی ۱۲) از نظر معلمان بیشترین قابلیت را برای اجرا دارند.

در پاسخ به اینکه «مهم‌ترین موانع اجرای روش‌های یاددهی-یادگیری پیش‌بینی‌شده کدام‌اند؟»، نتایج مصاحبه با معلمان نشان داد مواردی مانند فقدان یا کمبود امکانات (۶۴۱، ۱۷۲، ۵۲۲، ۴۶۲، ۴۵۲، ۴۲۲، ۴۱۲، ۷۵۲، ۷۳۲، ۶۳۲، ۶۱۲، ۵۵۲، ۵۴۲، ۷۲۲، ۷۴۲، ۷۱۲، ۵۱۲، ۵۶۲، ۵۳۲، ۲۳۲، ۲۵۲، ۲۷۲، ۳۲۲، ۱۱۲، ۱۳۲، ۱۵۲)، هزینه‌بری (۶۴۲، ۲۷۲، ۶۲۲، ۵۳۲، ۷۴۲، ۲۷۲، ۱۳۲، ۱۵۲، ۱۴۲)، آموزش ندیدن معلم (۴۵۲، ۴۴۲، ۴۲۲، ۵۵۲، ۷۱۲، ۳۴۲، ۱۳۲)، نبود فضای کارگاهی (۱۷۲، ۲۱۲، ۷۲۲، ۲۳۲، ۲۵۲، ۳۵۲، ۱۵۲)، عدم دسترسی به رایانه (۲۱۲، ۷۲۲، ۶۱۲، ۵۶۲، ۱۵۲)، عدم همکاری والدین (۶۴۲، ۳۲۲، ۱۴۲)، زمان ناکافی کتاب (۱۷۲، ۴۱۲، ۶۱۲)، تراکم بالای دانش‌آموزان در کلاس (۶۴۲، ۴۵۲، ۳۵۲) و سخت بودن تهیه ابزارها از بازار (۳۲۲، ۳۴۲) به‌عنوان مهم‌ترین موانع بیان شد.

۴. روش‌های ارزشیابی پیشرفت تربیتی تحصیلی پیش‌بینی‌شده در برنامه چقدر در محیط واقعی قابلیت اجرا دارد؟

برای پاسخگویی به این سؤال، پنج مؤلفه در نظر گرفته شد که عبارت‌اند از میزان سنجش و ارزشیابی درس‌ها، پروژه‌ها و مهارت‌های کتاب مشارکت فردی دانش‌آموزان در فرایند یاددهی و یادگیری، میزان ارائه فرصت به دانش‌آموزان برای انجام پروژه‌ها و مهارت‌های انتخابی بر اساس روشی که در گروه خود به جمع‌بندی می‌رسند، میزان توجه به کیفیت انجام پروژه‌ها و مهارت‌های عملی در ارزشیابی، میزان توجه معلم به الزامات انجام پروژه‌ها و بیشترین ابزارهای سنجش مورد استفاده بر اساس مشاهدات کلاسی، در چهار مؤلفه اول، نتایج مورد احصاء قرار گرفت که نتایج آن در جدول ۶ ارائه شده است.

جدول ۶. آمار و فراوانی میزان توجه به مؤلفه‌های سنجش و ارزشیابی در فرایند یاددهی و یادگیری

گزینه‌ها		شاخص	گویه
خیر	بلی		
۲۷	۱۷	فراوانی	میزان سنجش و ارزشیابی درس‌ها، پروژه‌ها و مهارت‌های کتاب مشارکت در فعالیت‌های گروهی دانش‌آموزان در فرایند یاددهی-یادگیری
۶۱.۴	۳۸.۶	درصد	
۱۲	۳۲	فراوانی	میزان سنجش و ارزشیابی درس‌ها، پروژه‌ها و مهارت‌های کتاب مشارکت فردی دانش‌آموزان در فرایند یاددهی-یادگیری
۲۷.۳	۷۲.۷	درصد	
۲۹	۱۵	فراوانی	میزان ارائه فرصت به دانش‌آموزان برای انجام پروژه‌ها و مهارت‌های انتخابی بر اساس روشی که در گروه خود به جمع‌بندی می‌رسند.
۶۵.۹	۳۴.۱	درصد	
۱۱	۳۳	فراوانی	میزان توجه به کیفیت انجام پروژه‌ها و مهارت‌های عملی در ارزشیابی
۲۵	۷۵	درصد	
۱۶	۲۸	فراوانی	میزان توجه معلم به الزامات انجام پروژه‌ها
۳۶.۴	۶۳.۶	درصد	

بر اساس اطلاعات جدول ۶، بیشترین آمار مربوط به توجه به کیفیت انجام پروژه‌ها و مهارت‌های عملی (با فراوانی ۳۳ معادل ۷۵ درصد) و سنجش و ارزشیابی مشارکت فردی دانش‌آموزان در فرایند یاددهی و یادگیری (با فراوانی ۳۲ معادل ۷۲.۷ درصد) بود. کمترین آمار مربوط به میزان ارائه فرصت به دانش‌آموزان برای انجام پروژه‌ها و مهارت‌های انتخابی بر اساس روشی که در گروه خود به جمع‌بندی می‌رسند (با فراوانی ۱۵ معادل ۳۴.۱ درصد) و سنجش مشارکت در فعالیت‌های گروهی دانش‌آموزان در فرایند یاددهی-یادگیری (با فراوانی ۱۷ معادل ۳۸.۶ درصد) بود.

نتایج مرتبط با گویه ۷ مبنی بر «کدام ابزارهای سنجش و ارزشیابی بیشتر مورد استفاده قرار گرفت» نشان داد، ابزارهایی مانند سیاهه مشاهده رفتار (۲.۳ درصد)، خودسنجی (۲.۳ درصد)، همسال‌سنجی (۶.۸ درصد) و گزارش کار پروژه (۱۳.۶ درصد) کمترین استفاده را در بین معلمان داشت. از طرف دیگر، آزمون‌های عملکردی (۵۹.۱ درصد) توسط معلمان مورد استفاده قرار گرفت. در ۱۰ مورد (معادل ۲۲.۷ درصد) نیز معلمان از هیچ ابزار ارزشیابی استفاده نکردند.

۵. کیفیت اجزای بسته تربیت و یادگیری کار و فناوری پایه ششم ابتدایی از منظر شکلی و چاپی (رسانه مکتوب و غیرمکتوب) چگونه است؟

برای پاسخگویی به این سؤال، دو مؤلفه در نظر گرفته شد که عبارت‌اند از ارزیابی از شکل ظاهری کتاب و ارزیابی محتوای رمزینده‌های سریع پاسخ.

نتایج مرتبط با مؤلفه «ارزیابی از شکل ظاهری کتاب» از منظر معلمان، دانش‌آموزان و گروه‌های کانونی، چهار بعد را آشکار کرد که عبارت‌اند از:

الف) اندازه قلم [حجم زیاد مطالب، کم بودن فاصله سطرها، کوچک بودن اندازه قلم، عدم تناسب فونت با ویژگی‌های سنی دانش‌آموزان].

ب) جلد کتاب [عدم جذابیت جلد، استفاده از پروژه‌ها و مهارت‌ها روی جلد، عدم ارتباط برخی تصاویر با محتوای کتاب، عدم تناسب جلد با ویژگی‌های سنی دانش‌آموزان، بی‌کیفیت بودن جلد].

ج) حجم کتاب [زیاد بودن حجم کتاب، شلوغ بودن و فشردگی محتوای کتاب، عدم تناسب توضیحات بخش‌های مختلف با محتوا، عدم تناسب متن با ویژگی‌های سنی دانش‌آموزان ابتدایی].

د) طراحی درون‌متن [جانمایی نامناسب تصاویر، فشردگی طراحی‌های تصاویر، کم بودن تنوع رنگ در طراحی، تناسب کم تصاویر با محتوا، اشکال صفحه‌آرایی در برخی بخش‌ها].

ه) نوشتار درون‌متنی [وجود پاراگراف‌های طولانی، کم‌رنگ بودن نوشته‌ها در برخی موارد، وجود غلط‌های املایی و نگارشی، استفاده از کلمات ثقیل و نامفهوم].

نتایج مرتبط با مؤلفه «ارزیابی محتوای رمزینده‌های سریع پاسخ» از منظر معلمان، دانش‌آموزان و گروه‌های کانونی، سه بعد را آشکار کرد که عبارت‌اند از:

الف) فعال نبودن رمزینده‌ها [عدم دسترسی و فعال نبودن، دسترسی دیرینه‌گام به محتواها، کار نکردن برخی رمزینده‌ها].

ب) کیفیت رمزینه‌ها | کیفیت پایمان رمزینه‌ها، بالا بودن حجم، مناسب نبودن زاویه دوربین، قدیمی بودن برخی رمزینه‌ها]

ج) محتوای رمزینه‌ها | عدم تناسب محتوای رمزینه با سطح ذهنی و شناختی دانش‌آموز، کوتاه بودن برخی رمزینه‌ها]

۶. توانمندی‌ها و نیازهای آموزشی آموزگاران برای اجرای برنامه کدام است؟

نتایج حاصل از سنجش اثربخشی دوره آموزشی حاکی از موفقیت‌آمیز بودن دوره بود. در پایان طی مصاحبه‌ای با معلمان، پیشنهادهای اصلاحی برای دوره‌های آتی مطرح شد که نتایج به شرح ذیل تقسیم‌بندی و ارائه شد:

الف- فراهم‌سازی ابزار و وسایل و تجهیزات

■ در دسترس قرار گرفتن رایانه (۴۰۱، ۱۰۱، ۴۰۲، ۲۰۳، ۵۰۶)

■ در دسترس قرار گرفتن کتاب راهنمای معلم و فیلم‌های آموزشی (۱۰۱، ۵۰۲، ۲۰۲، ۲۰۶، ۵۰۵)

■ فعال شدن رمزینه‌های کتاب (۱۰۱، ۲۰۳، ۲۰۵، ۲۰۶)

■ تهیه وسایل بخش‌های مختلف (۶۰۶، ۲۰۴، ۳۰۴، ۷۰۳، ۵۰۵، ۶۰۴، ۵۰۶)

ب- زمان‌بندی و مدیریت زمان اجرا

■ پرهیز از فشردگی در زمان اجرای برنامه (۵۰۱، ۱۰۴، ۵۰۱، ۷۰۱، ۲۰۱، ۳۰۵، ۲۰۵، ۶۰۴، ۵۰۶)

■ برگزاری دوره در اواخر تابستان (۷۰۱، ۷۰۲، ۱۰۱، ۵۰۴، ۳۰۶، ۱۰۳، ۴۰۵، ۴۰۳)

■ برگزاری به تناسب استان (۵۰۲، ۳۰۵، ۴۰۵، ۲۰۵)

ج- کیفیت محتوایی دوره

■ بهره‌گیری از ظرفیت سازمان فنی و حرفه‌ای (۳۰۶، ۴۰۳، ۵۰۵، ۵۰۱)

■ برگزاری مستمر آموزش برنامه‌نویسی با نرم‌افزار اسکرچ و مهارت کار با آپ اینونتور (۱۰۳، ۱۰۴، ۶۰۴، ۵۰۶، ۳۰۳)

د- روش اجرای دوره

■ برگزاری کلاس به صورت کارگاهی (۳۰۳، ۳۰۵، ۶۰۱، ۴۰۵، ۳۰۴، ۴۰۳، ۷۰۳، ۴۰۱)

■ آموزش شیوه‌های مختلف تدریس و طرح درس‌نویسی (۱۰۵، ۳۰۶، ۲۰۶)

■ کلاس‌های آمادگی و توجیهی به صورت مجازی و حضوری (۲۰۶، ۱۰۱، ۳۰۲)

۷. تا چه میزان مطالعه و بررسی کتاب، جزوه یا فیلم راهنمای معلم بر آشنایی با دروس کتاب بر کیفیت آموزش

معلمان اثرگذار بوده است؟

برای بررسی این پرسش از ابزار نظرسنجی معلم استفاده شد که نتایج آن در جدول ۷ ارائه شده است.

جدول ۷. آمار و فراوانی میزان اثرگذاری بسته آموزشی بر آشنایی با دروس کتاب بر اساس نظرسنجی از معلمان

ردیف	عناوین دروس	خیلی کم		کم		زیاد		خیلی زیاد	
		تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
فناوری و زندگی	درس ۱: فناوری و نوآوری	۳	۶.۵	۶	۱۳	۱۱	۲۳.۹	۲۶	۵۶.۵
	درس ۲: رایانه‌ها همه‌جا هستند	۳	۶.۵	۷	۱۵.۲	۱۰	۲۱.۷	۲۶	۵۶.۵
	درس ۳: آشنایی با الگوریتم و روندنما	۲	۴.۳	۹	۱۹.۶	۱۶	۳۴.۸	۱۹	۴۱.۳
	درس ۴: برنامه‌نویسی با اسکرچ	۳	۶.۵	۷	۱۵.۲	۱۴	۳۰.۴	۲۲	۴۷.۸
	میانگین بخش اول	۲.۷۵	۵.۹۵	۷.۲۵	۱۵.۷۵	۱۲.۷۵	۲۷.۷	۲۳.۲۵	۵۰.۵۲
پروژه‌های فناورانه	ابزارهای مورد نیاز در انجام پروژه‌ها و توجه به نکات ایمنی	۲	۴.۳	۶	۱۳	۱۳	۲۸.۳	۲۵	۵۴.۳
	پروژه ۱: جرقیل الکترومغناطیسی	۱	۲.۲	۵	۱۰.۹	۱۵	۳۲.۶	۲۵	۵۴.۳
	پروژه ۲: موتور الکتریکی	۰	۰	۷	۱۵.۲	۱۴	۳۰.۴	۲۵	۵۴.۳
	پروژه ۳: پنکه دستی	۰	۰	۲	۴.۳	۱۶	۳۴.۸	۲۸	۶۰.۹
	پروژه ۴: ساخت توربین بادی	۰	۰	۳	۶.۵	۱۰	۲۱.۷	۳۳	۷۱.۷
	پروژه ۵: ساخت یک وسیله سرگرمی جذاب	۲	۴.۳	۶	۱۳	۱۷	۳۷	۲۱	۴۵.۷
	میانگین بخش دوم	۰.۸۳	۲.۱۳	۴.۸۳	۱۰.۲۹	۱۴.۱۷	۳۰.۸	۲۶.۱۷	۵۶.۸۷
	مهارت ۱: مهارت گره‌زنی	۱	۲.۲	۳	۶.۵	۱۱	۲۳.۹	۳۱	۶۷.۴
	مهارت ۲: مهارت دوخت	۲	۴.۳	۲	۴.۳	۱۴	۳۰.۴	۲۸	۶۰.۹
	میانگین مهارت‌ها	۱.۵	۳.۵	۲.۵	۵.۵	۱۲.۵	۲۷.۵	۲۹.۵	۶۴.۵

عناوین دروس	خیلی کم		کم		زیاد		خیلی زیاد	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
مهارت ۳: مهارت کار با چوب	۲	۴.۳	۶	۱۳	۱۲	۲۶.۱	۲۶	۵۶.۵
مهارت ۴: مهارت معرق با چوب	۵	۱۰.۹	۷	۱۵.۲	۱۶	۳۴.۸	۱۸	۳۹.۱
مهارت ۵: مهارت پرورش حشرات مفید	۶	۱۳	۱۱	۲۳.۹	۱۱	۲۳.۹	۱۸	۳۹.۱
مهارت ۶: مهارت سبزی‌کاری	۳	۶.۵	۶	۱۳	۱۴	۳۰.۴	۲۳	۵۰
مهارت ۷: مهارت تهیه خوراک و نوشیدنی	۱	۲.۲	۲	۴.۳	۲۰	۴۳.۵	۲۳	۵۰
مهارت ۸: آشنایی با صنایع شیمیایی و مهارت ساخت شمع	۲	۴.۳	۹	۱۹.۶	۱۸	۳۹.۱	۱۷	۳۷
مهارت ۹: مهارت ساخت ربات	۶	۱۳	۱۳	۲۸.۳	۹	۱۹.۶	۱۸	۳۹.۱
مهارت ۱۰: مهارت کار با مفتول	۱	۲.۲	۳	۶.۵	۱۶	۳۴.۸	۲۶	۵۶.۵
مهارت ۱۱: مهارت کار با چرم	۲	۴.۳	۴	۸.۷	۱۵	۳۲.۶	۲۵	۵۴.۳
مهارت ۱۲: شناخت نمای ساختمان و مهارت ماکت‌سازی	۵	۱۰.۹	۶	۱۳	۱۴	۳۰.۴	۲۱	۴۵.۷
مهارت ۱۳: مهارت کار با نرم‌افزار اینونتور	۵	۱۰.۹	۱۲	۲۶.۱	۱۵	۳۲.۶	۱۴	۳۰.۴
میانگین بخش سوم	۳.۱۵	۶.۸۴	۶.۴۶	۱۴.۰۳	۱۴.۲۳	۳۰.۹۳	۲۲.۱۵	۴۸.۱۵
کل (میانگین)	۲.۴۸	۵.۲	۶.۱۷	۱۳	۱۴	۳۷	۲۳.۴	۴۵.۷

بر اساس اطلاعات جدول ۷، میزان اثرگذاری مطالعه و بررسی کتاب، جزوه یا فیلم راهنمای معلم بر آشنایی با دروس کتاب بر اساس نظرسنجی از معلمان، در هر بخش کتاب اعلام شده است. بر اساس میانگین کل به دست آمده، ۸۲.۷ درصد از معلمان گفتند که مطالعه بسته یاددهی-یادگیری معلم بر آشنایی با دروس کتاب به میزان زیاد و خیلی زیاد اثرگذار بوده است. ۱۸.۲ درصد از معلمان نیز اعلام کردند که این اثر کم یا خیلی کم بوده است. همان‌طور که اطلاعات نشان می‌دهد، میزان اثرگذاری بین دروس بخش‌های سه‌گانه کتاب متفاوت است. میزان اثرگذاری دروس بخش اول با میانگین ۷۸.۳ درصد، دروس بخش دوم با میانگین ۸۷.۷ درصد و دروس بخش سوم با میانگین ۷۹ درصد بوده است.

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش، با هدف «شناسایی نقاط قوت و ضعف اجزای بسته تربیت و یادگیری کتاب کار و فناوری پایه ششم ابتدایی سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ و نحوه اجرای آن» انجام گرفت. این کتاب، به‌صورت آزمایشی تدوین و اجرا شد و نتایج این پژوهش، در اجرای سراسری نقش اساسی داشت.

سؤال اول، درباره این بود که «تا چه اندازه اهداف برنامه درسی کتاب کار و فناوری پایه ششم ابتدایی در عمل تحقق یافته است؟»؛ نتایج حاکی از آن بود که اهدافی مانند «افزایش توان دست‌ورزی، ایده‌پردازی و قدرت تخیل ضمن التزام به انجام پروژه‌های خلاقانه»، «مشارکت در فعالیت‌های یادگیری فردی و گروهی با رفتار مسئولانه»، «ساخت یک پروژه انجام با رفتار همدلانه و مشارکتی به‌صورت گروهی» و «ارائه محصول اجرای مهارت با خانواده به کلاس و بازارچه دبستان» به میزان مطلوبی محقق شده و اهدافی مانند «انجام برخی پروژه‌ها با کمک خانواده در جهت احترام و تحکیم همبستگی خانوادگی»، «رعایت اصول شهروندی و امنیت اطلاعات، مالکیت معنوی در کار با فناوری‌های رایانه‌ای» و «انتخاب پروژه‌های متناسب با ارزش‌گذاری به هویت ملی و فرهنگ بومی» کمتر از حد انتظار محقق شده است. همچنین مصاحبه با معلمان نشان داد اهداف مرتبط با «مهارت‌های دست‌ورزی»، «دانش فناوری»، «دانش روندی» و «شایستگی‌های نوآورانه» محقق شده است. علت عدم تحقق سایر اهداف را می‌توان در عواملی مانند «حجم زیاد مطالب در بخش یک»، «پیش‌فرض اشتباه ناشی از این تفکر که دانسته‌های دانش‌آموزان زیاد است»، «عدم دسترسی به رایانه و اینترنت و موبایل»، «کمبود زمان برای حجم زیاد مطالب» و «عدم دسترسی به رمزیناها» نسبت داد. به‌طور کلی می‌توان گفت، بسته تربیت و یادگیری کار و فناوری، در تحقق بیشتر اهداف موفق بوده است. این توفیق، در مدارس و دانش‌آموزانی که دسترسی به امکانات و تجهیزات داشته و روش معلم کاربردی و دانش‌آموز محور بوده، نمود بیشتری داشته است. در زمینه دستیابی به اهداف می‌توان این تبیین را ارائه کرد که عوامل متعددی در تحقق آن دخالت دارند. از آن‌جاکه برنامه درسی کار و فناوری مستلزم مواردی مانند: تربیت معلم، ضمن خدمت معلمان، وسایل و امکانات است؛ قضاوت در خصوص دستیابی به اهداف باید با توجه به این موارد، صورت گیرد. همچنین تداوم اجرای برنامه طی دو تا سه سال، قضاوت را واقع‌بینانه‌تر می‌کند. نتایج سایر پژوهش‌ها مانند: محمودپور جاسکی و

همکاران (۱۴۰۰) و مهدی زاده و همکاران (۱۴۰۱) در زمینه تأمین اهداف سواد اطلاعاتی نیز همسو با نتایج پژوهش حاضر بود؛ اگرچه میزان دستیابی در کتاب‌های مورد پژوهش آنان متفاوت با پایه ششم بوده است. از منظر خلاقیت و نوآوری، نتایج حاکی از توان برنامه درسی در مقام عمل بود که این با کمبود امکانات و وسایل و بستر اجرا در ارتباط است و اصلانی (۱۴۰۲) نیز به آن پرداخته است.

سؤال دوم، در ارتباط با این بود که «تا چه اندازه محتوای برنامه درسی کار و فناوری پایه ششم ابتدایی با توانایی‌های جسمی و شناختی دانش‌آموزان تناسب دارد؟». نتایج حاصل از این بخش نشان داد که در دو سطح معلم و دانش‌آموز برخی مشکلاتی وجود دارد. در بخش معلم دو مفهوم پدیدار شد: ناتوانی معلم در تدریس و تشریح مفاهیم و ناتوانی معلم در تدریس و تشریح فعالیت‌ها و در بخش دانش‌آموز نیز دو مفهوم «ناتوانی دانش‌آموز در درک مفاهیم و اجرای مهارت‌ها» و «ناتوانی دانش‌آموز در اجرای فعالیت‌ها» پدیدار شد. در مصاحبه با معلمان مشخص شد که محتوای برنامه درسی کار و فناوری پایه ششم ابتدایی تا حد زیادی با توانایی‌های جسمی، عاطفی، شناختی، زبانی، جنسیت و... دانش‌آموزان تناسب دارد. در بقیه موارد مشکلاتی وجود داشت که عبارت‌اند از: عدم درک برخی واژگان توسط دانش‌آموزان، عدم رشد توانایی جسمی برای انجام برخی فعالیت‌ها، پیچیده بودن فعالیت و سطح مفاهیم، خطرناک بودن فعالیت، وابسته بودن به جنسیت برخی فعالیت‌ها و گران بودن ابزارآلات، مواد و تجهیزات. بر اساس نتایج به دست آمده در این سؤال و از منظرهای مختلف می‌توان گفت در کل، موضوعات و دروس مختلف بسته تربیت و یادگیری کار و فناوری با توانایی‌های دانش‌آموزان از نظر جسمی و شناختی متناسب است. در برخی موارد استفاده از واژگان تخصصی و خارج از توان شناختی دانش‌آموزان، فهم آن‌ها را با مشکل مواجه کرده است. همچنین عدم آموزش صحیح معلمان، حجم زیاد مطالب درسی و عدم رعایت پیش‌نیازهای مرتبط با مباحث مختلف فهم آن را دشوار کرده است. در این زمینه، نتایج ابوالحسنی و دهقانی (۱۴۰۲) و امیدپور و همکاران (۱۴۰۰) نیز بر این موضوع تأکید دارند که تناسب برنامه درسی کار و فناوری با علایق، توانمندی‌ها و ظرفیت‌های دانش‌آموزان از دو منظر اهداف برنامه درسی و اجرا قابل بحث است.

سؤال سوم، این بود که «تا چه اندازه روش‌های یاددهی-یادگیری پیش‌بینی‌شده در برنامه در محیط واقعی قابلیت اجرا دارد؟». مشاهدات در شاخص «میزان هماهنگی فرایند یاددهی-یادگیری با رویکرد برنامه (تربیت فناوریانه)» نشان داد، در بیش از دوسوم مشاهدات، فرایند یاددهی-یادگیری با رویکرد تربیت فناوریانه هماهنگی داشت. یکی از نتایج مرتبط با این بخش، آن بود که معلمان را می‌توان از نظر طراحی آموزشی به سه دسته تقسیم‌بندی کرد. برخی از معلمان طراحی آموزشی صحیحی داشتند و فعالیت‌های مرتبط با تدریس را در سه مرحله پیش از تدریس، حین تدریس و پس از تدریس، به‌صورت صحیح و کامل انجام دادند و از قبل برنامه‌ریزی لازم را انجام داده بودند. برخی از معلمان فاقد طراحی آموزشی بودند و تدریس آشفته‌ای داشتند و در برخی موارد خودشان موضوع را درک نکرده بودند. مورد سوم، افرادی بودند که طراحی آموزشی ناقص داشتند و در بخش‌هایی درست عمل کرده بودند و در بخش‌های دیگر، طراحی درستی انجام نشده بود (عدم روش تدریس درست، فقدان ارزشیابی و...). در مؤلفه «میزان تناسب زمان اختصاص داده شده برای اجرای درس مورد مشاهده» نتایج نشان داد در بیش از دو سوم موارد، زمان اختصاص داده شده برای اجرای درس‌ها مناسب بوده است. در مواردی که این عدم تناسب مشاهده شد، کم بودن ابزار و تجهیزات، غیبت برخی از دانش‌آموزان در جلسات قبل و لزوم تکرار مباحث قبلی برای آن‌ها، حجم زیاد مطالب و فعالیت‌ها و عدم تسلط معلم دلایل اصلی بودند. در مؤلفه «میزان رعایت فرایند یاددهی-یادگیری به مراحل توصیه‌شده در برنامه»، نتایج مشاهدات نشان داد، ارائه مطالب اصلی درس توسط معلم و انجام فعالیت توسط دانش‌آموزان بود، ارائه تکلیف به دانش‌آموزان و انجام ارزشیابی تکوینی و بازخورد به‌درستی رعایت شد و مواردی مانند نمایش رمزینه‌ها و انجام جمع‌بندی، به‌صورت ناقص انجام شد و یا صورت نگرفت. در مؤلفه «میزان استفاده از روش‌ها در فرایند یاددهی-یادگیری» مشاهدات نشان داد، معلمان بیشتر از روش پرسش و پاسخ، سخنرانی، نمایشی و پروژه و واحد کار استفاده می‌کردند و مواردی مانند: گردش علمی و بازدید میدانی، آزمایشی و کارگاهی، استفاده از کلاس معکوس و روش مذاکره به میزان خیلی کم استفاده شد. در بخش دیگر، در مصاحبه با معلمان سؤال «مهم‌ترین موانع اجرای روش‌های یاددهی-یادگیری پیش‌بینی‌شده کدام‌اند؟» مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاکی از آن بود که مهم‌ترین موانع و مشکلات در راستای اجرای روش‌های یاددهی و یادگیری در این درس عبارت‌اند از: فقدان یا کمبود امکانات، هزینه‌بری، آموزش ندیدن معلم، نبود فضای کارگاهی، عدم دسترسی به رایانه، عدم همکاری والدین و زمان ناکافی کتاب. کاربست روش‌های یاددهی-یادگیری بر اساس الگوی اکری، کلاین، گاینه و سایر اندیشمندان در یک بافتار به نام سیستم امکان‌پذیر است و این فقط وابسته به کتاب درسی (اهداف) نیست. امیدپور و همکاران (۱۴۰۰) نیز در زمینه توانمندسازی معلمان در زمینه روش‌های یاددهی به

این نتیجه رسید که به کارگیری روش‌های تدریس مستلزم به‌روزرسانی توانمندی‌های معلم و تحلیل محتوای درسی است؛ فلذا قضاوت در این زمینه، به نگاه سیستمی به بسته یادگیری کار و فناوری بستگی دارد.

سؤال چهارم؛ درباره این بود که «روش‌های ارزشیابی پیشرفت تربیتی تحصیلی پیش‌بینی‌شده در برنامه تا چه اندازه در محیط واقعی قابلیت اجرا دارد؟». نتایج مشاهدات در پاسخ به این شاخص «میزان هماهنگی شیوه ارزشیابی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان با شیوه ارزشیابی توصیه‌شده در برنامه» نشان داد در کمتر از پنجاه درصد موارد، شیوه‌های ارزشیابی مورد استفاده معلمان با شیوه‌های اعلام‌شده در برنامه همخوانی داشت. در سایر شاخص‌ها، توجه به کیفیت انجام پروژه‌ها و مهارت‌های عملی و سنجش و ارزشیابی مشارکت فردی دانش‌آموزان در فرایند یاددهی و یادگیری در بیشتر موقعیت‌ها انجام شد؛ اما شاخص‌هایی مانند میزان ارائه فرصت به دانش‌آموزان برای انجام پروژه‌ها و مهارت‌های انتخابی بر اساس روشی که در گروه خود به جمع‌بندی می‌رسند و سنجش مشارکت در فعالیت‌های گروهی دانش‌آموزان در فرایند یاددهی-یادگیری، کمتر مشاهده شد. در شاخص میزان استفاده از ابزارهای ارزشیابی، نتایج این بخش نشان داد، ابزارهایی مانند: سیاهه مشاهده رفتار، خودسنجی، همسال‌سنجی و گزارش کار پروژه کم‌ترین استفاده را در بین معلمان داشت. از طرف دیگر، آزمون‌های عملکردی با فراوانی بیشتری توسط معلمان مورد استفاده قرار گرفت. بر اساس این یافته‌ها می‌توان گفت، با توجه به عمر کم بسته تربیت و یادگیری کار و فناوری اصلاح شده، شاید زمان بیشتری برای قضاوت در این باره نیاز باشد؛ اما اگر بپذیریم که شالوده این بسته همان بسته قبلی است، انتظار بیشتری می‌رفت که معلمان روش‌های ارزشیابی پیشرفت تحصیلی تربیتی را به‌صورت فنی‌تری به کار گیرند. بعد تربیتی این ارزشیابی به دست فراموشی سپرده شده است و ابعاد تحصیلی نیز در بهترین حالت به آزمون عملکردی خلاصه شده است. در برخی مصاحبه‌ها مشخص شد، معلمان در این زمینه نیاز به آموزش بیشتر و تخصصی‌تری دارند که بتوانند آن‌ها را در این بسته به کار بگیرند. از طرفی، موانعی هم برای کاربست روش‌های متنوع ارزشیابی وجود داشت که تراکم بالای دانش‌آموزان در کلاس درس، حجم بالای کتاب و تلاش معلم برای تدریس مبتنی بر بودجه‌بندی، عدم آشنایی با روش‌های کاربست ارزشیابی، عدم وجود ابزار و امکانات و تجهیزات مهم‌ترین آن‌ها هستند. ابوالحسنی و همکاران (۱۴۰۰) نیز به موانعی از جمله «نظام جامع ارزشیابی» اشاره کرده‌اند. کاربست شیوه‌های ارزشیابی تحصیلی و تربیتی، نیازمند تناسب‌سازی با محتوای درسی، بافتاری که دانش‌آموزان در آن قرار دارند و دسترسی به امکانات و تسهیلات دارد. در این زمینه، باید توجه کرد که حجم بالای کتب درسی که در برخی پژوهش‌ها (مانند خلیلی صورمان‌آباد و مرتضی‌نژاد، ۱۳۹۹ و ملکی و همکاران، ۱۳۹۹) نیز به آن‌ها اشاره شده؛ یکی از موانع جدی در کاربست شیوه‌های ارزشیابی است. در این زمینه توانمندسازی معلمان و ارزیابی معلم نیز بسیار مهم است.

سؤال پنجم به این می‌پردازد که «کیفیت اجزای بسته تربیت و یادگیری کار و فناوری پایه ششم ابتدایی از منظر شکلی و چاپی (رسانه مکتوب و غیرمکتوب) چگونه است؟» در این بررسی، پنج مفهوم پدیدار شد که عبارت‌اند از اندازه قلم، جلد کتاب، حجم کتاب، طراحی درون‌متنی، نوشتار درون‌متنی. در خصوص اصلاح تصاویر، پیشنهادهایی ارائه شد که عمده آن بر استفاده از رنگ‌های دارای تباین (کنتراست)، رعایت عدالت جنسیتی در انتخاب تصاویر، استفاده از تصاویر واقعی به‌جای گرافیکی، نام‌گذاری برخی تصاویر، استفاده از تصاویر ساده، حذف تصاویر بدآموز، رعایت بزرگ‌نمایی و کوچک‌نمایی در تصاویر، حذف تصاویر نامربوط، رعایت اصول صفحه‌آرایی، استفاده از تصاویر بومی و ایرانی-اسلامی، حذف خطوط ارب و رعایت تناسب تصاویر با متن تأکید داشت. در شاخص «ارزیابی شکل ظاهری کتاب»، نتایج پیشنهادهایی مبنی بر اصلاح اندازه قلم، صفحه‌آرایی، جلد کتاب، حجم کتاب، طراحی درون‌متن و نوشتار درون‌متنی ارائه شد. دانش‌آموزان در دو بخش شکل ظاهری کتاب را ارزیابی کردند: ارزیابی مثبت (از منظر نوع و اندازه قلم، اندازه کتاب، استفاده از رنگ‌های مناسب، جلد کتاب) و پیشنهادهای اصلاحی (درج مهارت‌ها روی جلد کتاب، هم‌اندازه شدن با سایر کتاب‌ها، توصیف تصاویر، ارتقای جنس و کیفیت کاغذ کتاب). در شاخص «ارزیابی محتوای زمینه‌های سریع پاسخ بر اساس معیارهای وضوح، کفایت، تناسب» گروه کانونی این محتواها را از نظر وضوح، تناسب و کیفیت خوب ارزیابی کردند. در مصاحبه با معلمان این ارزیابی در حد متوسط و از نظر دانش‌آموزان در حد ضعیف گزارش شد. در مصاحبه با معلمان، اشکالاتی بر زمینه‌ها بر شمرده شد که عدم کارایی، عدم دسترسی، سطح بالای اطلاعات ارائه شده، طولانی بودن برخی از آن‌ها، بالا بودن حجم فیلم‌ها، واضح نبودن صدا، مناسب نبودن زاویه دوربین و قدیمی بودن برخی از آن‌ها مهم‌ترین اشکالات بود. در گروه کانونی نیز اشکالاتی مشتمل بر فراتر بودن از سطح شناخت دانش‌آموزان، عدم دسترسی، گنگ بودن یا ابهام در برخی زمینه‌ها، کیفیت پایین برخی از آن‌ها بر شمرده شد. نتایج مصاحبه با دانش‌آموزان، نیز نشان داد: زمینه‌ها برای بسیاری از دانش‌آموزان فعال نبوده یا دسترسی نداشتند، برای برخی دانش‌آموزان فعال بودند یا به نحوی به آن دسترسی داشتند و از کیفیت آن راضی بودند، برای برخی دانش‌آموزان فعال بودند یا به نحوی به آن دسترسی داشتند و از کیفیت آن راضی نبودند.

سؤال ششم، بر این تأکید داشت که «توانمندی‌ها و نیازهای آموزشی آموزگاران برای اجرای برنامه کدام است؟». در اینجا پیشنهادهایی برای اجرای سراسری دوره آموزش معلمان پرسیده شد. نتایج در قالب چهار بخش فراهم‌سازی ابزار و وسایل و تجهیزات (رایانه، کتاب راهنما، رمزینها، ابزارآلات، مواد اولیه فعالیت‌ها)، زمان‌بندی و مدیریت زمان اجرا (مترکم نبودن دوره، برگزاری قبل از شروع مهر، ارائه فرصت کافی به معلمان برای اجرای مهارت‌ها)، توجه به محتوای دوره (تمرکز بر مهارت‌ها و کاهش مباحث نظری)، مدیریت بهینه دوره (هماهنگی‌های قبل از اجرا، وسیله ایاب و ذهاب و مسائل رفاهی) و درنهایت روش اجرای دوره (برگزاری به شیوه کارگاهی، شیوه‌های تدریس و ارزشیابی) ارائه شد. بر اساس نتایج به دست آمده می‌توان اظهار کرد، دوره برگزارشده کیفیت لازم را داشته است. شرکت‌کنندگان خواستار دوره‌های بیشتر و افزایش زمان کارگاه‌ها و در زمان مناسب (فصل تابستان) و نیز در اختیار قرار دادن ابزار و وسایل و امکانات بودند. باید توجه کرد که در نظام تربیت معلمان ایران تا سال ۱۴۰۱ دوره آموزش کار و فناوری وجود نداشته است و در برنامه درسی رشته آموزش ابتدایی نیز نگاه حداقلی به مهارت‌های معلمی در تدریس این درس شده است. در پژوهش عبدالخانی و صفایی موحد (۱۳۹۳) به این نقصان به‌عنوان برنامه پوچ توجه شده است. پژوهش‌های دیگر به بهسازی و دوره‌های ضمن خدمت معلمان (مانند امیدپور و همکاران، ۱۴۰۰) اشاره داشته‌اند و آن را فرایندی مداوم و زاینده برای ارتقای توانمندی‌های معلم ذکر کرده‌اند. توسعه حرفه‌ای مداوم معلمان هم‌زمان با تغییر کتاب‌ها و متون درسی از ضروریات تضمین کیفیت هر نظام آموزشی به شمار می‌رود. افول کیفیت در آموزش‌های ضمن خدمت و تغییر آن‌ها به دوره‌های الکترونیکی بدون نظارت و چارچوب از یک‌سو و فقدان برنامه تربیت پیش از خدمت از سوی دیگر، از دلایل دستیابی به چنین نتیجه‌ای است.

در سؤال هفتم، به این سؤال پرداخته شد که «تا چه میزان مطالعه و بررسی کتاب، جزوه یا فیلم راهنمای معلم بر آشنایی با دروس کتاب بر آموزش شما اثرگذار بوده است؟». در خصوص شاخص «میزان اثرگذاری مطالعه کتاب، جزوه یا فیلم راهنمای معلم بر آشنایی با استانداردهای فضای آموزشی و محیط‌های یادگیری داخل و خارج از مدرسه برای درس کار و فناوری»، بر اساس نظرسنجی از معلمان، معلمان اعلام کردند که مطالعه بسته یادگیری آن‌ها را به زیادی با استانداردهای فضای آموزشی و محیط‌های یادگیری داخل و خارج از مدرسه برای درس کار و فناوری آماده کرده است. در این بخش، پیشنهادهایی توسط معلمان ارائه شد که عمده‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از: مشخص شدن شرایط محیط کار در فیلم‌ها و در اختیار گذاشتن رمزینها به‌صورت یکجا. در شاخص «میزان معرفی ابزار و مواد لازم برای انجام فعالیت‌های کلاسی و غیرکلاسی در کتاب، جزوه یا فیلم راهنمای معلم»، نتایج نظرسنجی معلمان حاکی از آن بود که ارزیابی معلمان از این بخش در حد مطلوبی بوده است. در این خصوص پیشنهادهایی دال بر تهیه ابزارها توسط آموزش و پرورش و ارسال به مدارس، ارائه جزوات در قالب فایل پی‌دی‌اف و درنهایت استفاده از ابزار جایگزین مطرح شد. در شاخص «میزان کمک کتاب، جزوه یا فیلم راهنمای معلم به معلم هنگام برخورد با مشکلات و مسائل، در کلاس درس کار و فناوری» نتایج نظرسنجی معلمان نشان داد، این میزان در حد مطلوبی بوده است. اشکالاتی در این بخش وجود داشت که عمده آن‌ها در اختیار نبودن رمزینها، ابهام در روش‌های تدریس و ارزشیابی درس و عدم توضیح کافی در بعضی بخش‌ها مثل سبزی‌کاری و پرورش حشرات مفید بودند. در خصوص «استفاده مناسب معلم از وسایل و تجهیزات موجود» بر اساس مشاهدات در حدود دو سوم از موارد مشاهده شد که معلم به‌صورت مناسبی از وسایل و تجهیزات در فرایند آموزش استفاده می‌کرد. در مابقی موارد عدم تسلط معلم بر محتوا و یا مهارت خاص، عدم انتخاب روش تدریس مناسب، استفاده نادرست از وسایل و ابزار و یا عدم مدیریت زمان مانع از استفاده مناسب بود. نتایج مشاهدات که در تحلیل یافته‌های سؤال پنجم و ششم طرح ارزشیابی در خصوص به‌کارگیری راهبردهای یاددهی-یادگیری و ارزشیابی ارائه شد، نشان داد که معلمان در خصوص توزیع زمان بین گام‌های آموزش و به‌کارگیری معیارها و روش‌های ارزشیابی پیشرفت تربیتی و تحصیلی برنامه به آموزش بیشتری نیاز دارند.

در انجام این طرح پژوهشی، محدودیت‌هایی وجود داشت که اهم آن‌ها به شرح زیر اعلام می‌شود:

۱. انتخاب گروه نمونه اجرای آزمایشی توسط گروه برنامه‌ریزی و تألیف کار و فناوری و ادارات کل آموزش و پرورش استان‌ها، بدون دخالت گروه ارزشیابی؛ گستردگی جامعه و نمونه مورد بررسی (هفت استان از شمال، جنوب، مرکز، غرب)، مستلزم آن بود که هماهنگی‌های زیادی برای بازدید و حضور در آنجا صورت گیرد.
۲. تنوع ابزارهای گردآوری اطلاعات یکی از محدودیت‌های خودخواسته بود که برای ارتقای اعتبار و تطابق همگونی یافته‌ها انجام شد. این کار باعث شد، اطلاعات زیادی گردآوری شود که تحلیل آن‌ها زمان زیادی از پژوهشگران را به خود اختصاص داد.

اهم پیشنهادها در خصوص اصلاح بسته تربیت و یادگیری کار و فناوری به شرح زیر است:

از منظر اهداف درس

۱. در بازنگری کتاب درسی، موارد مرتبط با اهدافی که به نقطه معیار ۷۰ درصدی نرسیده‌اند، یکی از این سه راهبرد مورد توجه قرار گیرد: الف) ساده‌سازی شود؛ ب) به پایه بالاتر انتقال یابد؛ ج) در دو سطح تعریف شود، بخشی در پایه ششم و بخش دیگر در پایه هفتم ارائه شود.

۲. در بخش مهارت‌ها، مهارتی تحت عنوان «مهارت بومی محلی» برای توجه به هویت بومی و فرهنگی اضافه شود.

از منظر تناسب با توانایی‌های جسمی و شناختی دانش‌آموزان

۱. فعالیت‌ها بر حسب جنسیت متعادل‌سازی شوند.

۲. واژگان و اصطلاحات جدید، در کتاب نیازمند توضیح و شفاف‌سازی هستند و برخی واژگان فراتر از سطح شناختی و شناختی هستند. واژگان برخی بخش‌ها بایستی حذف شود.

از منظر قابلیت اجرای راهبردهای یاددهی-یادگیری پیش‌بینی‌شده در برنامه در محیط واقعی

۱. معلمان در طراحی آموزشی و انتخاب روش(های) تدریس، مهارت کافی را ندارد. بر اساس بررسی پیشینه معلمان، این مشکل در معلمان دارای مدرک تحصیلی غیرمرتبط به‌طور معناداری بیشتر قابل مشاهده بود. بر این اساس ضرورت دارد در دوره‌های توان‌افزایی نسبت به آموزش این دو مهارت اساسی برنامه‌ریزی جدی صورت گیرد.

۲. گردش علمی و بازدید از مکان‌های صنعتی و حرفه‌ای یکی از ناب‌ترین تجربیات را برای یادگیری فراهم می‌آورد که به علت عدم بودجه و بوروکراسی‌های اداری کمترین فراوانی را در مشاهدات داشت. پیشنهاد می‌شود با اختصاص سرانه خاص و کاهش موانع اداری، این روش یادگیری را به‌طور ویژه در این درس تسهیل کنند.

از منظر قابلیت اجرای روش‌های ارزشیابی پیشرفت تربیتی-تحصیلی پیش‌بینی‌شده در برنامه محیط واقعی

۱. حجم بالای کتاب و تلاش معلم برای رعایت بودجه‌بندی یکی از مواردی است که بر بسیاری از شاخص‌ها سایه افکن شده است. پیشنهاد می‌شود با حذف و یا خلاصه‌کردن و انتقال برخی فعالیت‌ها به پایه‌های بالاتر، زمان بیشتری در اختیار معلم داده شود.

۲. سنجش‌های کلاسی، معطوف به ارزشیابی از مباحث تخصصی و موضوعی درس بود و فرصتی برای ابعاد تربیتی مانند میزان مشارکت و همکاری، سازگاری در گروه، احترام، عزت‌نفس و ... نبود یا معلم برای آن‌ها اهمیتی قائل نبود و یا روش اجرای آن‌ها را فرا نگرفته بود. بر این اساس هم آموزش این روش‌ها و هم تأکید بر کاربردی آن‌ها باید در دستور کار قرار گیرد.

از منظر کیفیت اجرای بسته تربیت و یادگیری کار و فناوری پایه ششم ابتدایی از منظر شکلی و چاپی

۱. در تصاویر استفاده شده در کتاب، سعی شده است که به‌روز بودن و تناسب با سن در نظر گرفته شود، اما نتایج حاکی از آن بود که برخی تصاویر واضح نیستند و یا تداعی موضوعات دیگری را در پی دارند. پیشنهاد می‌شود مطابق جداول یافته‌ها نسبت به اصلاح و بازنگری موارد اقدام شود.

۲. تعدد تصاویر استفاده شده در کتاب، موضوعی است که باعث سردرگمی دانش‌آموزان می‌شود؛ انتخاب بهترین تصاویر متناسب با متن و ارائه توضیحات مرتبط با آن این سردرگمی را کاهش می‌دهد و یادگیری را تسهیل می‌کند.

از منظر توانمندی‌ها و نیازهای آموزشی آموزگاران برای اجرای برنامه

۱. در دوره‌های آموزشی پیش رو، از منظر محتوا بایستی روی مهارت‌های مربوط به سواد دیجیتال، سواد رایانه‌ای و مهارت‌های دست‌ورزی تمرکز بیشتری شود.

۲. شیوه‌های طراحی آموزشی، تدریس و سنجش و ارزشیابی یکی از مواردی است که گروه‌های مختلف بر آموزش آن‌ها تأکید دارند. به نظر می‌رسد معلمان در طراحی و انتخاب روش(های) تدریس مرتبط با هر موضوع مشکل داشته باشند. در بخشی از دوره‌های آموزشی بایستی این مهم مورد توجه قرار گیرد.

مشارکت نویسندگان

تمامی بخش‌های این مقاله توسط نویسنده تنظیم و تدوین شده است.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی با عنوان «ارزشیابی اجرای آزمایشی بسته تربیت و یادگیری کار و فناوری پایه ششم ابتدایی سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳» بود که طی قرارداد شماره ۱۰۱/۱/۱۴۰۳۱ مورخ ۱۴۰۲/۰۹/۱۵ در سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی انجام شده است. بدین‌وسیله از کلیه همکاران این طرح و تمامی مدیران، معلمان، دانش‌آموزان، اولیای دانش‌آموزان و سایر افراد که در گردآوری داده‌ها همکاری داشتند، کمال قدردانی را دارم.

تعارض منافع

اصل طرح پژوهشی با حمایت مالی سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی انجام شده است. افرادی در انجام طرح پژوهشی که تفصیل زیادی داشت، مشارکت داشته‌اند، اما در ارائه این مقاله که حاصل بازنگری و تلخیص و استنباط مجدد از طرح پژوهشی بوده است، سهمی نداشته‌اند و تحلیل اساسی و جمع‌بندی توسط مجری طرح که نویسنده مسئول مکاتبات نیز است، انجام گرفته است.

منابع

- ابوالحسنی، زهرا، دهقانی، مرضیه، جوادی‌پور، محمد، صالحی، کیوان و محمدحسنی، نسرين (۱۴۰۰). کاوشی پدیدارشناسانه بر تعیین نقاط قوت و ضعف اجرای برنامه درسی کار و فناوری و راهکارهای بهبود وضعیت اجرای آن. علوم تربیتی، ۲۸(۱)، ۶۷-۸۸.
- ابوالحسنی، زهرا و دهقانی، مرضیه (۱۴۰۲). تأثیر آموزش برنامه درسی کار و فناوری مبتنی بر تفکر طراحی بر شایستگی هیجانی-اجتماعی دانش‌آموزان. پژوهش‌های برنامه درسی، ۱۳(۲)، ۱۴۵-۱۷۲.
- اصلانی، طاهره (۱۴۰۲). بررسی ایده و خلاقیت دبیر کار و فناوری و نقش آن در پیشرفت تحصیلی و افزایش علاقه دانش‌آموزان به یادگیری. مطالعات روانشناسی و علوم تربیتی، ۵۷، ۵۴۳-۵۵۴.
- امیدپور، آرزو، کابینی مقدم، سلیمان و میاندھی، حجت‌اله (۱۴۰۰). بررسی اثربخشی آموزش حل مسئله بر خلاقیت و انعطاف‌پذیری شناختی دبیران درس کار و فناوری. ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، ۱۱(۲)، ۱۰۱-۱۲۰.
- ترکیان تبار، منصور، آزادی، حسین و حسومی، طاهره (۱۴۰۰). بررسی تأثیر آموزش درس کار و فناوری بر خلاقیت دانش‌آموزان مقطع متوسطه اول شهرستان دورود. پیشرفت‌های نوین در روانشناسی، علوم تربیتی و آموزش و پرورش، ۴(۴۴)، ۱۸۵-۱۹۴.
- خلیلی صورمان‌آباد، فتاح و مرتضی‌نژاد، نیلوفر (۱۳۹۹). امکان‌سنجی اجرای برنامه درسی قصدشده کار و فناوری پایه ششم از دیدگاه معلمان مدارس ارومیه. پژوهش و نوآوری در آموزش ابتدایی، ۲(۴)، ۶۳-۷۳.
- سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی (۱۳۹۷). راهنمای معلم کار و فناوری ششم دبستان. انتشارات سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.
- شورای عالی آموزش و پرورش (۱۳۹۱). برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران. تهران: دبیرخانه شورای عالی آموزش و پرورش.
- عبدالخانی، علی و صفایی موحد، سعید (۱۳۹۳). برنامه تربیت دبیر کار و فناوری در دانشگاه فرهنگیان به‌عنوان برنامه درسی مغفول (پوچ). مطالعات برنامه درسی آموزش عالی، ۵(۹)، ۷۴-۸۹.
- علاقه‌بند، علی (۱۴۰۰). مبانی نظری و اصول مدیریت آموزشی، ویرایش ششم. نشر روان.

- غفوری، آرزو؛ و صالحی، کیوان. (۱۳۹۸). ارتقاء هوش اخلاقی دانش‌آموزان متوسطه اول در درس کار و فناوری. مسائل کاربردی تعلیم و تربیت اسلامی، ۴(۴)، ۱۳۶-۱۰۷.
- کامیابی، شریف؛ و کنگرانی فراهانی، امیرمحمد (۱۴۰۱). کتاب درسی، مهم‌ترین ابزار یادگیری. رشد آموزش شیمی، ۳۶(۲)، ۷-۴.
- محمدی، مهدی، ناصری جهرمی، رضا، خادمی، سولماز، شادی، صدیقه و مؤثری، مجید (۱۴۰۲). تحلیل محتوای انواع مقالات مرتبط با الگوهای ارزشیابی برنامه درسی بر اساس تأکید بر عناصر برنامه درسی و معیارهای اثربخشی درونی و بیرونی. مطالعات اندازه‌گیری و ارزشیابی آموزشی، ۱۳(۴۲)، ۱۱۳-۱۳۸.
- محمودپور جاسکی، شیما، اسلامی نژاد، طاهره و سعید، نسیم (۱۴۰۰). تحلیل محتوای کتاب‌های کار و فناوری دوره اول متوسطه بر اساس میزان توجه به مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی. مطالعات روانشناسی و علوم تربیتی، ۲۸، ۲۴۳-۲۵۸.
- ملکی، مهدی، لیاقتدار، محمدجواد و نیلی، محمدرضا (۱۳۹۹). کاوشی پدیدارشناسانه بر تعیین مهارت‌های اساسی برنامه درسی کار و فناوری. فناوری آموزش (فناوری و آموزش)، ۱۴(۲ (پیاپی ۵۴))، ۳۶۹-۳۸۱.
- مهدی زاده، امیرحسین، عراقیه، علیرضا و مرادی، سمیه (۱۴۰۱). تحلیل محتوای کتاب کار و فناوری پایه هشتم (دوره اول متوسطه) از منظر توجه به ویژگی‌های شهروند الکترونیکی. فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، ۴۹، ۱۸-۵.

References

- Abdolkhani, A, & Safaei Movahed, S. (2014). Work& Technology Teacher Training curricula at Farhangiyani University as Null Curriculum. *Journal of Higher Education Curriculum Studies*, 5(9), 74-89. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.25382241.1393.5.9.5.8> [In Persian]
- Abolhasani, Z, & Dehghani, M. (2024). The effect of work and technology training based on design thinking on students' emotional-social competence. *Journal of Curriculum Research*, 13(2), 172-145. <https://doi.org/10.22099/jcr.2024.7408> [In Persian]
- Abolhasani, Z, Dehghani, M, Javadipour, M, Salehi, K, & Mohamadhasani, N. (2021). Phenomenological exploration of the strengths and weaknesses of work and technology curriculum implementation and strategies to improve its implementation. *Journal of Educational Sciences*, 28(1), 67-88. <https://doi.org/10.22055/edus.2021.35606.3137> [In Persian]
- Akinci, M, Yildirim, F, Kocak, S, Turkoglu, B, & Demir, B. (2025). A qualitative evaluation of the social work curriculum: focusing on sustainable development and ecological justice. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-06-2023-0245>
- Alagheband, Ali. (2021). Theoretical Foundations and Principles of Educational Management, 6th Edition. Rawan Publishing. [In Persian]
- Aslani, T. (2023). Investigating the idea and creativity of the work and technology teacher and its role in academic achievement and increasing students' interest in learning. *Studies in Psychology and Educational Sciences*, 57, 543-554. [In Persian]
- Chimbunde, P, & Moreeng, B. B. (2024). The Sustainability of Curriculum Reform and Implementation Through Teacher Participation: Evidence from Social Studies Teachers. *Journal of Curriculum Studies Research*, 6(1), 83-98. <https://doi.org/10.46303/jcsr.2024.6>
- Cronbach, L. J. (1983). Course Improvement through Evaluation. *Evaluation Models: Viewpoints on Educational and Human Services Evaluation*, edited by George F. Madaus et al, Springer Netherlands, 1983, pp. 101-15.
- Depoy, E, & Gitlin, L. (2005). Introduction to research: Understanding and applying multiple strategies, 3rd Ed. Mosboy Press.
- Educational Research and Planning Organization. (2018). Teacher's Guide for Work and Technology, 6th Grade Elementary School. Educational Research and Planning Organization Publications. [In Persian]

- Ghafoori, A, & Salehi, K. (2019). Promotion of the first high school students' moral intelligence in the work and technology lesson. *Applied Issues in Islamic Education*, 4(4), 107-136. <https://doi.org/10.29252/qaie.4.4.107>
- Hysa, F, & Jakupi, R. (2023). Education Is a Key Tool In The Development Of Society And Educational Leadership And Is A Key Element For Effective School And Education. *Educational Administration Theory and Practice*, 29(4), 1509-1520. <https://doi.org/10.53555/kuey.v30i4.1007>
- Kamalov, F, Calonge, D. S, & Gurrib, I. (2023). New Era of Artificial Intelligence in Education: Towards a Sustainable Multifaceted Revolution. *Sustainability*, 15(16), 12451. <https://doi.org/10.3390/su151612451>
- Kamyabi, S, & Kangrani Farahani, A. M. (2022). Textbook, the most important learning tool. *Development of Chemistry Education*, 36(2), 4-7. [In Persian]
- Khalili SourmanAbad, F, & Mortazanejad, N. (2021). Feasibility Study of Doing Planned Work and Technology Curriculum of the Sixth-Grade from the Viewpoint of Teachers in Urmia. *Research and Innovation in Primary Education*, 2(4), 63-73. <https://dorl.net/20.1001.1.26765500.1399.2.4.7.0> [In Persian]
- Mahmoudpour Jaski, S, Eslaminejad, T, & Saeed, N. (2017). Analysis of workbooks and technology for the first year of secondary school based on attention to the components of information literacy. *Studies in Psychology and Educational Sciences*, 28, 243-258. [In Persian]
- Maleki, M, Liaghatdar, M. and Nili, M. (2020). Phenomenological study of determining the basic skills of work and technology curriculum. *Technology of Education Journal (TEJ)*, 14(2), 369-381. <https://doi.org/10.22061/jte.2019.4951.2141> [In Persian]
- McCormick, R, & James, M. (2018). *Curriculum evaluation in schools*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315202150>
- Mehdzadeh, A, Araghieh, A, & Moradi, S. (2022). Analysis of the Content of the Eighth Grade Work and Technology Book (First Year of High School) According to the Characteristics of E-Citizen. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 49, 5-18. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.22285318.1401.13.1.1.9> [In Persian]
- Mohammadi, M, Naseri Jahromi, R, Khademi, S, Shadi, S, & Kowsary, M. (2023). Content Analysis of Various Articles Related to Curriculum Evaluation Patterns Based on Emphasis on Curriculum Elements and Its Internal and External Effectiveness Criteria. *Educational Measurement and Evaluation Studies*, 13(42), 113-138. <https://doi.org/10.22034/emes.2023.1988425.2456> [In Persian]
- Omidpoor, A, Kabini Moghadam, S, & Miyandehi, H. (2021). Evaluation of the effectiveness of problem solving training on creativity and cognitive flexibility in teachers of work and technology. *Innovation and Creativity in Human Science*, 2(11), 101-120. [In Persian]
- Pianta, R. C, Lipscomb, D, & Ruzek, E. (2022). Indirect effects of coaching on pre-K students' engagement and literacy skill as a function of improved teacher-student interaction. *Journal of School Psychology*, 91, 65-80. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2021.12.003>
- Priestley, M, & Philippou, S. (2019). Curriculum is – or should be – at the heart of educational practice. *The Curriculum Journal*, 30(1), 1-7. <https://doi.org/10.1080/09585176.2019.1598611>
- Reyes, V. C. (2023). What is most important in education reform? The impact of leadership, innovation and partnerships. *International Journal of Leadership in Education*, 1-18. <https://doi.org/10.1080/13603124.2023.2281353>
- Stufflebeam, D. L, & Coryn, C. L. (2014). *Evaluation theory, models, and applications* (Vol. 50). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781118845141>
- Supreme Council of Education. (2012). *National Curriculum of the Islamic Republic of Iran*. Secretariat of the Supreme Council of Education.

- Taheri, B, & Okumus, F. (2024). Conducting mixed methods research. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 36(3), 995-1004. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-09-2023-0952>
- Torkiantabar, M, Azadi, H, & Hassumi, T. (2021). Investigating the effect of teaching work and technology on the creativity of junior high school students in Dorud city. *New Advances in Psychology, Educational Sciences and Education*, 4(44), 185-194. [In Persian]
- Wang, H, Hall, N. C, Goetz, T, & Frenzel, A. C. (2017). Teachers' Goal Orientations: Effects on Classroom Goal Structures and Emotions. *British Journal of Educational Psychology*, 87(1), 90-107. <https://doi.org/10.1111/bjep.12110>.
- Yusron, M. A, Anwar, S, Umami, H, Haikal, M, & Mustofa, I. (2024). Integration of Direct Instruction Methods and Independent Learning Curriculum in the Teacher Training and Development Program (TTDP) at Darussalam Gontor University. *EDUCAN: JURNAL PENDIDIKAN ISLAM*, 8(2), 270-279. <https://doi.org/10.1234/educan.v8i2.5678>