

Original Research

Analysis of the Role of Teachers' Data Literacy in Enhancing the Quality of Educational Decision-Making and Lesson Design in Urban Elementary Schools of Nowshahr, Chalus, and Kelardasht

Aida Samaei 

Department of Educational Sciences, Cha.C., Islamic Azad University, Chalus, Iran. (corresponding author)
aida.asamaei@gmail.com

Farideh Dehghan 

Department of Educational Sciences, Cha.C., Islamic Azad University, Chalus, Iran. faridehdehghan45@gmail.com

Fatemeh Asadi 

Department of Educational Sciences, Cha.C., Islamic Azad University, Chalus, Iran.

Maryam Vahedi 

Department of Educational Sciences, Cha.C., Islamic Azad University, Chalus, Iran.

Abstract

The present study aimed to analyze the role of teachers' data literacy in improving the quality of educational decision-making and lesson design in urban elementary schools of Nowshahr, Chalous, and Kelardasht. A quantitative, descriptive-correlational research design was employed, and data were collected from elementary school teachers selected through stratified random sampling. Three validated instruments measuring data literacy, educational decision-making, and lesson design were administered. After confirming the reliability and construct validity of the tools, the data were analyzed using Pearson correlation, multiple regression, and structural equation modeling (SEM). The findings revealed significant positive relationships between teachers' data literacy, their decision-making quality, and lesson design practices. Regression results indicated that data literacy accounted for nearly one-third of the variance in the dependent variables. In the SEM model, the direct effects of data literacy on educational decision-making ($\beta = 0.51$) and lesson design ($\beta = 0.59$) were statistically significant at $p < 0.001$, and model fit indices ($\chi^2/df = 2.41$, RMSEA = 0.056, CFI = 0.94, TLI = 0.92) confirmed a satisfactory model fit. Overall, the results highlight data literacy as a key professional competency influencing teachers' instructional decisions and design processes.

Keywords

Data literacy
Educational decision-making
Lesson design
Elementary education
Structural equation modeling

Article History

Received:
2 December, 2025
Revised:
14 December, 2025
Accepted:
17 December, 2025

Cite this article as (APA): Samaei, A., Dehghan, F. Asadi, F. Vahedi, M. (2025). Analysis of the role of teachers' data literacy in enhancing the quality of educational decision-making and lesson design in urban elementary schools of Nowshahr, Chalus, and Kelardasht. *Innovation in Teaching, Learning and Evaluation*, 2(3), 1-24. <https://10.22034/jitle.2025.563794.1050>



This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-ncnd/4.0/>).

Extended Abstract

Introduction: In recent years, the increasing availability of educational data and the growing emphasis on evidence-based instruction have highlighted the need for teachers to develop strong data literacy competencies. Data literacy—defined as the ability to collect, interpret, analyze, and translate educational data into informed instructional actions—has become a critical professional requirement for teachers across diverse educational systems. Numerous international studies have demonstrated that when teachers possess adequate data literacy skills, they are better equipped to diagnose learning difficulties, differentiate instruction, monitor students' progress, and make pedagogical decisions that are aligned with learners' needs and curriculum goals. Despite this growing global attention, the practical integration of data literacy into everyday teaching practices remains uneven, particularly in contexts where technological infrastructure, professional development, and school-level support vary significantly.

In Iran, although discussions around data-driven education have gradually expanded, empirical research on teachers' data literacy—especially at the elementary level—remains limited. Elementary schools represent a unique instructional environment characterized by qualitative, descriptive, and developmental data that require sensitive interpretation. Teachers in this stage often encounter diverse datasets such as formative assessments, behavioral observations, portfolio evidence, and descriptive evaluation records. The ability to interpret these data accurately is crucial for designing effective lesson plans and making well-founded instructional decisions. However, research evidence suggests that despite the availability of various forms of educational data, teachers may not always employ them systematically to inform instructional planning or adapt teaching strategies.

The urban elementary schools of Nowshahr, Chalus, and Kelardasht provide a compelling context for examining these dynamics due to their diversity, growing reliance on educational technologies, and extensive use of descriptive evaluation systems. Understanding how teachers in these settings utilize data—and how their data literacy skills shape their instructional decisions and lesson design—can enrich the national literature and contribute to evidence-based policymaking aimed at strengthening professional competencies in elementary education.

Method: This study employed a quantitative, descriptive–correlational research design aimed at examining the role of teachers' data literacy in enhancing the quality of educational decision-making and lesson design. The research population consisted of all elementary school teachers working in the urban areas of Nowshahr, Chalus, and Kelardasht during the academic year. To ensure representativeness, stratified random sampling was applied based on the three districts, and the final sample included teachers proportionally selected from each area.

Data were collected using three structured questionnaires: a data literacy scale adapted from internationally validated frameworks; an educational decision-making questionnaire assessing the systematic, evidence-based nature of teachers' choices; and a lesson design questionnaire measuring the quality of instructional planning, goal-setting, activity design, and assessment alignment. All instruments employed a five-point Likert scale. Prior to administration, content validity was confirmed by experts in curriculum studies and educational technology. Construct validity was evaluated through Exploratory Factor Analysis (EFA) and subsequently Confirmatory Factor Analysis (CFA), yielding acceptable factor loadings and fit indices. Reliability analysis demonstrated strong internal consistency, with Cronbach's alpha coefficients exceeding 0.80 for all scales.

After coding and screening the data, descriptive statistics (means, standard deviations, skewness, and kurtosis) were computed to verify distributional assumptions. Pearson correlation coefficients were calculated to explore initial associations among variables. To assess predictive relationships, multiple regression analyses were conducted. Furthermore, Structural Equation Modeling (SEM) using AMOS was employed to evaluate the proposed conceptual model and to estimate the direct effects of data literacy

on both dependent variables. Model fit indices—including χ^2/df , RMSEA, CFI, and TLI—were used to assess the adequacy of the structural model. Ethical considerations were upheld throughout the study; participation was voluntary, confidentiality was guaranteed, and the findings were used exclusively for academic purposes.

Findings: The findings of the study revealed clear and statistically significant relationships among the three core variables: teachers' data literacy, educational decision-making, and lesson design. Descriptive analyses indicated that the overall level of data literacy among participating teachers was moderate to moderately high, with all variables demonstrating acceptable skewness and kurtosis values, confirming the suitability of the data for parametric analyses.

Correlation results showed strong and positive associations between data literacy and both educational decision-making and lesson design ($p < 0.001$), suggesting that teachers with higher levels of data literacy were more capable of making informed, accurate, and systematic instructional decisions. Multiple regression analyses further supported these findings. Data literacy significantly predicted educational decision-making, accounting for approximately 28% of its variance ($\beta = 0.53$, $p < 0.001$), and also demonstrated a substantial predictive effect on lesson design, explaining about 34% of the variance ($\beta = 0.58$, $p < 0.001$). These results provide empirical evidence that data literacy is a strong determinant of the quality and coherence of teachers' instructional planning and decision-making processes.

Structural Equation Modeling (SEM) confirmed the robustness of the proposed conceptual model. The direct effect of data literacy on educational decision-making was statistically significant ($\beta = 0.51$, $p < 0.001$), and its effect on lesson design was even stronger ($\beta = 0.59$, $p < 0.001$). Model fit indices indicated an excellent fit ($\chi^2/df = 2.41$, RMSEA = 0.056, CFI = 0.94, TLI = 0.92), demonstrating that the theoretical structure aligned well with empirical data.

Overall, the findings highlight that teachers' ability to interpret and utilize educational data meaningfully plays a critical role in shaping high-quality instructional decisions and well-designed lesson plans in elementary school settings.

Discussion and Conclusion: The findings of this study underscore the pivotal role of data literacy in shaping teachers' professional actions, particularly in the areas of educational decision-making and lesson design. The strong direct effects identified in the SEM model suggest that teachers who possess the ability to systematically collect, interpret, and analyze educational data are better positioned to make instructional decisions that are responsive to students' needs and grounded in empirical evidence. This aligns with international literature emphasizing data literacy as an essential component of instructional quality, supporting the notion that data-informed teaching contributes to more accurate diagnoses of learning difficulties, clearer instructional goals, and more adaptive pedagogical strategies.

The stronger effect of data literacy on lesson design, compared to its effect on decision-making, highlights the increasingly prominent role of data in shaping the planning and structuring of instruction. Teachers with higher levels of data literacy appear to design lessons with more coherence, alignment, and intentionality—an outcome particularly critical in elementary education, where developmental differences among learners require informed instructional adjustments.

These results carry significant implications for professional development and educational policy. Schools may benefit from establishing data-informed cultures that provide teachers with ongoing support, collaborative structures, and access to user-friendly data systems. Professional development programs targeting data literacy should extend beyond technical skills and focus on building teachers' analytical capabilities, reflective practices, and capacity for instructional decision-making grounded in evidence.

In conclusion, this study demonstrates that data literacy is not merely a supplementary skill but a foundational competency that substantially enhances the quality of teaching and learning. Strengthening

teachers' data literacy in elementary schools—particularly in diverse and technologically evolving contexts such as Nowshahr, Chalus, and Kelardasht—has the potential to significantly improve instructional effectiveness and student learning outcomes.


Funding: The authors did not receive any funding.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest in this article.


Acknowledgement: The authors thank the participants for their time and assistance.

مقاله پژوهشی


تحلیل نقش سواد داده‌ای معلمان در ارتقای کیفیت تصمیم‌گیری آموزشی و طراحی درس در مدارس ابتدائی مناطق شهری شهرستان‌های نوشهر، چالوس و کلاردشت

آیدا سمایی 


گروه علوم تربیتی، واحد چالوس، دانشگاه آزاد اسلامی، چالوس، ایران. (نویسنده مسئول) aida.asamaei@gmail.com

فریده دهقان 

گروه علوم تربیتی، واحد چالوس، دانشگاه آزاد اسلامی، چالوس، ایران. faridehdehghan45@gmail.com

فاطمه اسدی 

گروه علوم تربیتی، واحد چالوس، دانشگاه آزاد اسلامی، چالوس، ایران.

مریم واحدی 

گروه علوم تربیتی، واحد چالوس، دانشگاه آزاد اسلامی، چالوس، ایران.

چکیده

پژوهش حاضر با هدف تحلیل نقش سواد داده‌ای معلمان در ارتقای کیفیت تصمیم‌گیری آموزشی و طراحی درس در مدارس ابتدایی مناطق شهری شهرستان‌های نوشهر، چالوس، و کلاردشت انجام شد. این مطالعه از نظر روش‌شناسی، توصیفی-همبستگی و با رویکرد کمی اجرا شد. جامعه آماری شامل معلمان ابتدایی این مناطق بود که با روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای انتخاب شدند. برای جمع‌آوری داده‌ها از سه پرسشنامه استاندارد سواد داده‌ای، تصمیم‌گیری آموزشی و طراحی درس استفاده شد. پس از تأیید روایی و پایایی ابزارها، داده‌ها با استفاده از همبستگی پیرسون، رگرسیون چندگانه و مدل‌یابی معادلات ساختاری تحلیل گردید. نتایج نشان داد سواد داده‌ای رابطه مثبت و معناداری با تصمیم‌گیری آموزشی و طراحی درس دارد. ضرایب رگرسیونی بیانگر آن بود که سواد داده‌ای حدود یک‌سوم از واریانس این دو متغیر را تبیین می‌کند. همچنین در مدل ساختاری، اثر مستقیم سواد داده‌ای بر تصمیم‌گیری آموزشی (۰/۵۱) و طراحی درس (۰/۵۹) در سطح $p < ۰/۰۰۱$ معنادار بود. شاخص‌های برازش نیز مطلوب گزارش شد. یافته‌ها اهمیت سواد داده‌ای را به‌عنوان عاملی اساسی در بهبود کارکردهای آموزشی معلمان تأیید می‌کند.

واژگان کلیدی

سواد داده‌ای
تصمیم‌گیری آموزشی
طراحی درس
مدارس ابتدایی
مدل‌یابی معادلات ساختاری

تاریخچه مقاله

دریافت:

۱۱ آذر ۱۴۰۴

بازنگری:

۲۳ آذر ۱۴۰۴

پذیرش:

۲۶ آذر ۱۴۰۴

استناد به این مقاله (APA): سمایی، آیدا، دهقان، فریده، اسدی، فاطمه، واحدی، مریم. (۱۴۰۴). تحلیل نقش سواد داده‌ای معلمان در ارتقای کیفیت تصمیم‌گیری آموزشی و طراحی درس در مدارس ابتدائی مناطق شهری شهرستان‌های نوشهر، چالوس و کلاردشت. *نواوری آموزشی، یادگیری و ارزشیابی*، ۲(۳) ۱-۲۴. <https://10.22034/jitle.2025.563794.1050>



This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-ncnd/4.0/>).

مقدمه

تحول دیجیتال در نظام‌های آموزشی طی دهه اخیر، ساختار تصمیم‌گیری و طراحی درس در مدارس را دگرگون ساخته است (Rajaei Langeroodi et al., 2025). افزایش حجم داده‌های آموزشی— از نتایج ارزشیابی‌ها گرفته تا تحلیل الگوهای یادگیری دانش‌آموزان نقش معلمان را از صرفاً انتقال‌دهنده دانش به تحلیل‌گر آموزشی ارتقا داده است. این تغییر، نیازمند مهارتی کلیدی به نام سواد داده‌ای است؛ مهارتی که شامل توانایی گردآوری، تحلیل، تفسیر و بهره‌برداری از داده‌ها برای بهبود تصمیم‌های آموزشی و طراحی درس است. در ادبیات بین‌المللی، سواد داده‌ای به‌عنوان یکی از ارکان آموزش مبتنی بر شواهد شناخته می‌شود و پژوهشگران آن را پیش‌شرط ضروری برای به‌کارگیری تحلیل داده‌های یادگیری در محیط‌های آموزشی می‌دانند (Karimi et al., 2023; Baghmalek, 2025; Melnikova et al., 2023). مطالعات متعدد نشان داده‌اند که معلمان دارای سواد داده‌ای بالا قادرند نیازهای یادگیری دانش‌آموزان را دقیق‌تر تشخیص دهند، فعالیت‌های یاددهی-یادگیری را متناسب با داده‌های واقعی اصلاح کنند و تصمیم‌هایی اتخاذ کنند که مبتنی بر شواهد و نه بر حدس و تجربه شخصی باشد. برای مثال، کیپرز و همکاران (Kippers et al., 2018) گزارش کردند که مداخلات ارتقای سواد داده موجب افزایش توانایی معلمان در تحلیل وضعیت یادگیری و اتخاذ تصمیم‌های مبتنی بر داده شده است.

در فضای آموزشی ایران نیز اهمیت سواد داده‌ای روبه‌افزایش است. مطالعات اخیر نشان داده‌اند که ارتقای مهارت‌های داده‌محور معلمان می‌تواند کیفیت طراحی درس را بهبود بخشد و فرایندهای برنامه‌ریزی آموزشی را نظام‌مندتر کند (Yeganeh Pishkenari et al., 2025). برای نمونه، پژوهش حسین‌بر و همکاران (Hoseinbar et al., 2024) وجود رابطه معنادار بین سواد داده‌ای و توانایی تصمیم‌گیری آموزشی در میان معلمان مدارس هوشمند را نشان داده است. در مناطق شهری شهرستان‌های نوشهر، چالوس و کلاردشت نیز مدارس ابتدائی با داده‌های متنوعی سروکار دارند: داده‌های پیشرفت تحصیلی، حضور و غیاب، ارزشیابی توصیفی، بازخورد والدین و اطلاعات سامانه‌های مدیریتی. با این حال، میزان بهره‌گیری معلمان از این داده‌ها برای تصمیم‌گیری آموزشی و طراحی درس هنوز به طور دقیق بررسی نشده است. از آنجاکه کیفیت تصمیم‌گیری در مقطع ابتدائی تأثیری مستقیم بر شکل‌گیری بنیان‌های یادگیری دارد، تحلیل نقش سواد داده‌ای معلمان در این بستر جغرافیایی اهمیت ویژه‌ای دارد (Ghafari Mejlaj & Safdari, 2024).

براین اساس، پژوهش حاضر با تمرکز بر مدارس ابتدائی در مناطق شهری نوشهر، چالوس و کلاردشت تلاش می‌کند بررسی کند که سواد داده‌ای تا چه اندازه می‌تواند به ارتقای کیفیت تصمیم‌گیری آموزشی و طراحی درس کمک کند. این بررسی می‌تواند مبنایی برای برنامه‌ریزی آموزشی، توانمندسازی معلمان و توسعه سیاست‌های داده‌محور در این سه شهرستان فراهم آورد؛ مسیری که بسیاری از نظام‌های آموزشی پیشرو نیز در سال‌های اخیر دنبال کرده‌اند.

بیان مسئله

در سال‌های اخیر، گسترش نظام‌های ارزشیابی آموزشی، ثبت الکترونیکی عملکرد دانش‌آموزان و استفاده روزافزون از ابزارهای دیجیتال در مدارس، حجم قابل‌توجهی از داده‌های آموزشی را در اختیار معلمان قرار داده است. این داده‌ها، به‌ویژه در مقطع ابتدائی، شامل اطلاعات متنوعی درباره پیشرفت تحصیلی، رفتارهای یادگیری، تفاوت‌های فردی و نتایج ارزشیابی‌های توصیفی هستند. با این حال، وجود داده‌های آموزشی به‌تنهایی تضمین‌کننده بهبود کیفیت آموزش نیست، بلکه آنچه اهمیت اساسی دارد، توانایی معلمان در تحلیل، تفسیر و به‌کارگیری مؤثر این داده‌ها در تصمیم‌گیری آموزشی و طراحی درس است؛ قابلیت‌هایی که در ادبیات آموزشی از آن با عنوان سواد داده‌ای یاد می‌شود. با وجود تأکید نظری و سیاستی بر تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد، میدانی و پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهند که در بسیاری از مدارس، داده‌های آموزشی عمدتاً برای اهداف اداری و گزارش‌دهی

استفاده می‌شوند و کمتر به صورت نظام‌مند در فرایند تصمیم‌گیری آموزشی و طراحی درس به کار گرفته می‌شوند. این وضعیت به‌ویژه در مقطع ابتدایی نگران‌کننده است، زیرا تصمیم‌های آموزشی در این دوره، نقش تعیین‌کننده‌ای در شکل‌گیری مسیر یادگیری، نگرش تحصیلی و رشد شناختی دانش‌آموزان دارند. ضعف در استفاده آگاهانه از داده‌ها می‌تواند منجر به طراحی درس‌های غیرمتناسب با نیازهای واقعی دانش‌آموزان، تصمیم‌گیری‌های شهودی و کاهش اثربخشی فرایند آموزش شود.

در ایران، علی‌رغم اجرای گسترده ارزشیابی توصیفی و تولید مستمر داده‌های آموزشی در مدارس ابتدایی، پژوهش‌های اندکی به بررسی سطح سواد داده‌ای معلمان و نقش آن در کیفیت تصمیم‌گیری آموزشی و طراحی درس پرداخته‌اند. این خلأ پژوهشی در مناطق شهری شهرستان‌های نوشهر، چالوس و کلاردشت برجسته‌تر است؛ مناطقی که از یک سو به فناوری‌های آموزشی و داده‌های متنوع دسترسی دارند و از سوی دیگر، با تنوع اجتماعی و آموزشی دانش‌آموزان مواجه‌اند که نیازمند تصمیم‌گیری‌های دقیق و مبتنی بر شواهد است؛ بنابراین مسئله اصلی پژوهش حاضر این است که آیا معلمان مدارس ابتدایی این مناطق از سواد داده‌ای لازم برای بهره‌گیری مؤثر از داده‌های آموزشی برخوردارند و این سواد تا چه اندازه می‌تواند کیفیت تصمیم‌گیری آموزشی و طراحی درس آنان را ارتقا دهد؟ پاسخ به این مسئله می‌تواند ضمن پر کردن خلأ موجود در ادبیات پژوهشی، مبنایی علمی برای برنامه‌ریزی‌های آموزشی، توانمندسازی حرفه‌ای معلمان و بهبود کیفیت آموزش در مقطع ابتدایی فراهم آورد.

اهمیت و ضرورت پژوهش

پژوهش حاضر از آن جهت دارای اهمیت است که به یکی از چالش‌های اساسی نظام آموزشی معاصر، یعنی فاصله میان تولید داده‌های آموزشی و استفاده مؤثر از آن‌ها در عمل آموزشی می‌پردازد. در شرایطی که مدارس ابتدایی حجم گسترده‌ای از داده‌های مربوط به یادگیری، رفتار و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان تولید می‌کنند، نبود شواهد روشن درباره نحوه استفاده معلمان از این داده‌ها، ضرورت انجام پژوهش حاضر را دوچندان می‌سازد. از منظر منافع آتی، نتایج این پژوهش می‌تواند تصویر روشنی از سطح سواد داده‌ای معلمان مدارس ابتدایی در شهرستان‌های نوشهر، چالوس و کلاردشت ارائه دهد و نقاط قوت و ضعف آنان را در تصمیم‌گیری آموزشی و طراحی درس آشکار سازد. این شناخت می‌تواند به مدیران مدارس و مسئولان آموزشی کمک کند تا برنامه‌های توانمندسازی حرفه‌ای معلمان را به صورت هدفمند طراحی کنند و از آموزش‌های عمومی و غیرکاربردی فاصله بگیرند. همچنین، یافته‌های پژوهش می‌تواند به معلمان کمک کند تا نسبت به نقش داده‌های آموزشی در بهبود تدریس آگاهی بیشتری پیدا کنند و در کوتاه‌مدت، تصمیم‌های آموزشی دقیق‌تر و طراحی درس متناسب‌تری با نیازهای واقعی دانش‌آموزان اتخاذ نمایند.

از سوی دیگر، منافع آتی پژوهش در سطحی گسترده‌تر و راهبردی قابل‌تبیین است. این پژوهش می‌تواند به توسعه ادبیات علمی داخلی در حوزه سواد داده‌ای معلمان که هنوز در ایران نوپاست، کمک کند و مبنایی برای پژوهش‌های آینده در سایر مقاطع و مناطق آموزشی فراهم آورد. علاوه بر این، نتایج مطالعه می‌تواند در تدوین سیاست‌های آموزشی مبتنی بر شواهد، بازنگری برنامه‌های تربیت‌معلم و نهادینه‌سازی فرهنگ تصمیم‌گیری داده‌محور در مدارس ابتدایی مورد استفاده قرار گیرد. در بلندمدت، ارتقای سواد داده‌ای معلمان می‌تواند به بهبود کیفیت طراحی درس، افزایش اثربخشی آموزش و در نهایت ارتقای یادگیری دانش‌آموزان منجر شود. در مجموع، پژوهش حاضر نه تنها از منظر علمی به پر کردن خلأهای موجود در ادبیات پژوهشی کمک می‌کند، بلکه از نظر عملی و سیاستی نیز دارای کارکردهای کوتاه‌مدت و بلندمدتی است که آن را به مطالعه‌ای ضروری و کاربردی در حوزه آموزش ابتدایی تبدیل می‌کند.

چارچوب نظری

چارچوب نظری این پژوهش بر پایه الگوهای سواد داده‌ای در آموزش، تصمیم‌گیری مبتنی بر داده و طراحی درس داده‌محور استوار است. سواد داده‌ای در ادبیات آموزشی به‌عنوان مجموعه‌ای از قابلیت‌ها تعریف می‌شود که معلمان را قادر می‌سازد داده‌های مربوط به عملکرد دانش‌آموزان را گردآوری، تحلیل و در تصمیم‌گیری آموزشی به کار گیرند. ملنیکو و همکاران (Melnikova et al., 2023) این مهارت را شامل سه بُعد اصلی می‌دانند: توانایی تحلیل داده‌ها، تفسیر یافته‌ها، و تبدیل نتایج به اقدام آموزشی. این سه بُعد به طور مستقیم بر کیفیت تصمیم‌گیری و طراحی درس اثر می‌گذارد. در حوزه تصمیم‌گیری آموزشی، چارچوب نظری تصمیم‌گیری مبتنی بر داده بر این فرض استوار است که داده‌های آموزشی باید مبنای انتخاب روش‌های تدریس، طراحی تکالیف، تنظیم بازخورد و برنامه‌ریزی یادگیری باشند. کیپرز و همکاران (Kippers et al., 2018) در الگوی خود نشان می‌دهند که فرایند تصمیم‌گیری مبتنی بر داده شامل پنج گام است: گردآوری داده، تحلیل داده، تفسیر، انتخاب اقدام آموزشی، و ارزیابی نتایج. مطابق این چارچوب، ضعف در هر یک از این مراحل باعث می‌شود داده‌ها به تصمیم‌های سازنده تبدیل نشوند و چرخه یادگیری مختل شود.

بر مبنای این دو مدل، طراحی درس نیز تحت‌تأثیر مستقیم سواد داده‌ای قرار دارد. طراحی درس داده‌محور به معنای استفاده از شواهد آموزشی برای انتخاب اهداف یادگیری، تنظیم فعالیت‌ها، تعیین سطح دشواری محتوا و انتخاب روش‌های ارزشیابی است. اوبری و همکاران (Obery et al., 2020) در تحلیل خود از برنامه‌های تربیت‌معلم، نشان دادند که معلمانی که سواد داده‌ای بالاتری دارند در طراحی درس دقیق‌تر عمل می‌کنند و فعالیت‌های آموزشی را متناسب با نوع نیازهای یادگیرندگان تنظیم می‌نمایند. در ایران نیز چارچوب نظری مشابهی در پژوهش‌های اخیر مشاهده می‌شود. حسین‌بر و همکاران (Hoseinbar et al., 2024) بر مبنای الگوی سواد داده برای تصمیم‌گیری آموزشی نشان دادند که داشتن مهارت تحلیل داده موجب افزایش توانایی معلمان در شناسایی خطاهای یادگیری، انتخاب روش تدریس مناسب و بهبود برنامه‌ریزی آموزشی می‌شود (Safdari, 2021).

بر اساس این ادبیات نظری، مدل مفهومی پژوهش حاضر بر این فرض استوار است که سواد داده‌ای معلمان (به‌عنوان متغیر پیش‌بین) بر کیفیت تصمیم‌گیری آموزشی و طراحی درس (به‌عنوان متغیرهای وابسته) اثرگذار است. سازوکار این اثرگذاری از مسیر تحلیل داده‌ها، تفسیر شواهد و تبدیل آنها به اقدام آموزشی صورت می‌گیرد؛ بنابراین، هرگونه ارتقای سواد داده‌ای می‌تواند موجب تصمیم‌گیری دقیق‌تر، طراحی درس هدفمندتر و افزایش کیفیت یادگیری دانش‌آموزان شود. این چارچوب نظری، مبنای تدوین فرضیه‌ها و الگوی مفهومی پژوهش بوده و مسیر تحلیل روابط بین متغیرها را روشن می‌سازد.

مرور ادبیات پژوهش

سواد داده‌ای در آموزش از دل دو جریان بزرگ در پژوهش‌های تربیتی بیرون آمده است: تصمیم‌گیری مبتنی بر داده و یادگیری تحلیلی/تحلیل‌یادگیری. در دهه ۲۰۱۰ با رشد سامانه‌های ثبت و مدیریت داده‌های دانش‌آموزی و آزمون‌های استاندارد، توجه پژوهشگران به این نکته جلب شد که معلمان، بدون داشتن مهارت‌های لازم برای تحلیل و تبیین داده‌ها، نمی‌توانند داده را به دانش تصمیم‌ساز تبدیل کنند. در این چشم‌انداز، سواد داده‌ای صرفاً توانایی کار با عدد و نمودار نیست، بلکه نوعی شایستگی حرفه‌ای چندبعدی برای استخراج معنا از داده آموزشی و تبدیل آن به اقدام تربیتی به شمار می‌آید. مرور نظام‌مند لی و همکاران (Lee et al., 2024) با تحلیل مطالعات ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۱ نشان می‌دهد که سواد داده‌ای معلمان به مجموعه‌ای از نشانگرهای شناختی، فنی و اخلاقی مربوط است، مانند طرح پرسش آموزشی، انتخاب داده مناسب، تحلیل، تفسیر و گزارشگری و نهایتاً اقدام آموزشی مبتنی بر شواهد. در همین راستا، فیلدرمن و همکاران (Filderman et al., 2022) در چارچوب تصمیم‌گیری داده‌محور سه مؤلفه کلیدی سواد داده‌ای را معرفی می‌کنند: مکان‌یابی / گردآوری داده، فهم / خوانش داده، و کاربرد داده در تصمیم‌گیری.

نویسندگان نشان می‌دهند که ضعف در هر کدام از این مؤلفه‌ها موجب خطا در تحلیل وضعیت یادگیری و کاهش کیفیت مداخلات کلاسی می‌شود.

یکی از چارچوب‌های پرارجاع در این حوزه، مدل کیپرز و همکاران (Kippers et al., 2018) است که سواد داده‌ای را پیش‌نیاز تصمیم‌گیری مبتنی بر داده می‌داند. آن‌ها در یک مداخله یک‌ساله در مدارس نشان دادند که سواد داده‌ای معلمان از طریق چرخه‌ای پنج‌مرحله‌ای توسعه می‌یابد: گردآوری داده، تحلیل داده، تفسیر، انتخاب اقدام آموزشی، و بازبینی اثر اقدام. نتایج این پژوهش نشان داد معلمان در مراحل تحلیل و تفسیر بیشترین چالش را تجربه می‌کنند و به حمایت حرفه‌ای نیاز دارند. گرین و همکاران (Green et al., 2016) نیز در الگوی نقشه راه توسعه حرفه‌ای سواد داده‌ای به ابعاد مدرسه‌ای و فرهنگی این مهارت اشاره دارند و معتقدند سواد داده‌ای در خلأ شکل نمی‌گیرد؛ بلکه نیازمند فرهنگ‌سازمانی داده‌محور، دسترسی به ابزار و زمان مشترک تحلیل داده در مدرسه است. در سطح جمع‌بندی‌های کلان، مرور نظام‌مند ساندوال - ریوس و همکاران (Sandoval-Ríos et al., 2025) با تحلیل ۱۶ مطالعه تجربی (۲۰۱۴-۲۰۲۳) نتیجه گرفت آموزش سواد داده‌ای به طور معنادار توانایی معلمان در تبدیل داده به تصمیم تربیتی را افزایش می‌دهد، به‌ویژه وقتی آموزش‌ها با مثال‌های واقعی کلاس و کوچینگ همراه باشند. این مقاله همچنین نشان می‌دهد که مداخلات کوتاه‌مدت صرفاً کارگاهی اثر محدودتری نسبت به برنامه‌های بلندمدت مدرسه‌محور دارند.

تصمیم‌گیری آموزشی شامل انتخاب هدف، روش تدریس، سطح‌بندی محتوا، نوع ارزشیابی، و نحوه ارائه بازخورد است. پژوهش‌های متعددی نشان داده‌اند که وقتی معلمان داده‌ها را درست می‌خوانند و تفسیر می‌کنند، تصمیم‌های آموزشی دقیق‌تر، عادلانه‌تر و اثربخش‌تر می‌شود. برای مثال کیپرز و همکاران (Kippers et al., 2018) گزارش کردند افزایش سواد داده‌ای باعث شد تیم‌های معلمان بتوانند مشکلات یادگیری را با احتمال بالاتر درست تشخیص دهند و مداخلات دقیق‌تری طراحی کنند. اوبری و همکاران (Obery et al., 2020) در حوزه تربیت‌معلم نشان دادند معلمان دارای مهارت داده‌محور بیشتر به سمت تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد می‌روند، سطح‌بندی آموزش را علمی‌تر انجام می‌دهند و در مواجهه با تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان واکنش‌های سازگارتر نشان می‌دهند. در همین خط پژوهش، مطالعاتی که در ادبیات رهبری آموزشی و بهبود مدرسه انجام شده‌اند نیز تأکید می‌کنند که تصمیم‌گیری داده‌محور بدون سواد داده‌ای معلمان به سطح گزارش‌های اداری فروکاسته می‌شود. برای نمونه، پژوهش منتشرشده در ۲۰۲۵ درباره رهبری پژوهش‌محور مدرسه نشان می‌دهد رهبران آموزشی وقتی می‌توانند مدرسه را بهبود دهند که تحلیل داده به یک عمل جمعی میان معلمان تبدیل شود و این امر وابسته به سواد داده‌ای آنان است (Forfang et al., 2025; Sandoval et al., 2025).

طراحی درس در معنای امروز خود، تنها چیدمان محتوا نیست، بلکه فرایندی است مبتنی بر شواهد یادگیری که شامل هدف‌گذاری، انتخاب فعالیت، تنظیم سرعت و عمق تدریس، و طراحی ارزشیابی است. ادبیات جدید طراحی درس مبتنی بر داده را نتیجه مستقیم توانایی معلمان در تحلیل داده‌های یادگیری می‌داند. مقاله طراحی درس مبتنی بر داده در ادبیات فارسی نیز تصریح می‌کند که تحلیل داده‌های یادگیری، به معلم اجازه می‌دهد مداخلات آموزشی هدفمند طراحی کند و چرخه بازبینی طراحی درس را علمی‌تر پیش ببرد (Safdari & Ghafari Mejlej, 2024; Taghavi, 2025). در سطح بین‌المللی، پژوهشگران یادگیری تحلیلی بر این نکته تأکید دارند که صرف دسترسی به داشبوردها یا نمرات کافی نیست و معلمان باید بتوانند از داده‌ها داستان آموزشی قابل عمل بسازند. مرور ساندوال - ریوس و همکاران (Sandoval-Ríos et al., 2025) نشان داد پس از آموزش سواد داده‌ای، معلمان بیشتر از قبل در طراحی تکلیف، انتخاب روش تدریس و بازخورد دهی از داده‌های ارزیابی تکوینی استفاده کردند.

پژوهش‌های خارجی در کنار تأیید اثر مثبت سواد داده‌ای، چالش‌های مهمی را نیز ثبت کرده‌اند. اولین دسته چالش‌ها، شناختی و مهارتی است. بسیاری از معلمان در فهم شاخص‌های آزمون، تشخیص داده معتبر، یا کاربرد تحلیل‌های ساده آماری مشکل دارند.

کیپرز و همکاران (Kippers et al., 2018) نشان می‌دهند معلمان اغلب در تفکیک همبستگی از علیت و پرهیز از تفسیرهای عجولانه ضعف دارند. دسته دوم چالش‌ها، سازمانی و فرهنگی است. گرین و همکاران (Green et al., 2016) تأکید می‌کنند که نبود زمان رسمی برای تحلیل داده در مدرسه و فقدان فرهنگ مشارکتی داده‌محور، توسعه سواد داده‌ای را کند می‌کند. دسته سوم چالش‌ها، فنی و اخلاقی است. کمبود ابزارهای مناسب، ضعف زیرساخت داده‌ای مدرسه و نگرانی‌های مربوط به حریم خصوصی دانش‌آموزان. مرور لی و همکاران (Lee et al., 2024) نشان می‌دهد توجه به اخلاق داده و سوگیری‌های احتمالی، به بخشی پایدار از چارچوب سواد داده‌ای تبدیل شده است.

در ایران، ادبیات صریح درباره سواد داده‌ای معلمان هنوز نوظا است و بیشتر در قالب مقالات کنفرانسی یا مطالعات مرتبط با فناوری آموزشی، سواد اطلاعاتی، سواد سنجش و رویکرد داده‌محور منعکس شده است. باین حال همین مطالعات نشان می‌دهد مفاهیم داده‌محور در نظام آموزشی کشور در حال رشد است. پژوهش حسین‌بر و همکاران (Hoseinbar et al., 2024) که در بستر مدارس هوشمند انجام شد، رابطه مثبت و معناداری بین سواد داده‌ای و توانایی تصمیم‌گیری آموزشی معلمان گزارش کرد. نویسندگان استدلال می‌کنند معلمان دارای مهارت تحلیل داده، در تشخیص ضعف‌های یادگیری، طراحی فعالیت و اصلاح روش تدریس موفق‌ترند.

افزایش کیفیت آموزش در بیشتر کشورهای جهان یک اولویت اساسی است و معلمان، به‌ویژه با گسترش فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، نیازمند برخورداری از سواد رسانه‌ای هستند تا بتوانند عملکرد مؤثرتری داشته باشند. در همین راستا، پژوهش عزیز و همکاران (Azizi et al., 2024) با روش مروری، جایگاه و ضرورت آموزش سواد رسانه‌ای در نظام آموزشی ایران را بررسی کرده است. در پژوهش مذکور، مقالات مرتبط با کلیدواژه‌های پژوهش طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۲ از پایگاه‌های معتبر جمع‌آوری و تحلیل شد. نتایج نشان داد که توسعه آموزش در مدارس امروز، علاوه بر زیرساخت‌های فناوری، به توانمندی معلمان و دانش‌آموزان در استفاده از ابزارهای نوین و برخورداری آن‌ها از سواد رسانه‌ای وابسته است؛ بنابراین آموزش سواد رسانه‌ای یکی از عوامل مؤثر بر بهبود یادگیری و کیفیت آموزشی در مدارس محسوب می‌شود.

مطالعه مروری سواد داده‌ای برای معلمان متوسطه (Farrokhi, 2025) نیز نشان می‌دهد که در ایران بزرگ‌ترین مانع سواد داده‌ای، کمبود آموزش تخصصی و نیز گسست بین داده‌های سامانه‌ای و نیازهای واقعی کلاس است؛ به شکلی که داده‌ها بیشتر برای گزارش‌دهی اداری جمع‌آوری می‌شوند تا بهبود طراحی درس. در سطح سیاست‌گذاری مدرسه‌ای، مقاله نقش و اهمیت تصمیم‌گیری مبتنی بر داده در مدیریت آموزشی مدارس (Niknam, 2024) تأکید می‌کند که رویکرد داده‌محور وقتی موفق است که معلم توانایی تحلیل و تفسیر داده را داشته باشد؛ در غیر این صورت، داده‌ها به بوروکراسی آموزشی تبدیل می‌شود. همچنین پژوهش بررسی اثر کارگاه‌های سواد داده‌ای بر مهارت تحلیلی معلمان (Ghasemi et al., 2025) نشان داد آموزش‌های داده‌محور می‌تواند به افزایش معنادار مهارت معلمان در تحلیل داده و استفاده از ابزارهای ساده (مثل اکسل) منجر شود. این یافته مهم است؛ چون نشان می‌دهد سواد داده‌ای در ایران قابل‌آموزش و ارتقا است و صرفاً یک ویژگی فردی ثابت نیست.

از سوی دیگر، چون پژوهش‌های مستقیم در مقطع ابتدایی کم است، برخی مطالعات نزدیک می‌توانند تصویر زمینه‌ای بدهند. برای مثال، پژوهش‌های مربوط به سواد اطلاعاتی و سواد فناوری در معلمان ایرانی (Rajabi et al., 2022) نشان داده‌اند که مهارت‌های اطلاعاتی / فناورانه با کیفیت انتخاب روش تدریس و طراحی فعالیت مرتبط است. مقاله سواد اطلاعاتی معلمان (Fazlinejad & Salimi, 2023) نشان می‌دهد معلمان دارای سواد اطلاعاتی بالاتر از رویکردهای تدریس متنوع‌تر و مؤثرتر استفاده می‌کنند؛ نتیجه‌ای که از نظر نظری با سواد داده‌ای هم‌پوشانی دارد، زیرا هر دو بر توانایی کار حرفه‌ای با اطلاعات / داده تکیه می‌کنند.

در ادبیات بین‌المللی، مقطع ابتدایی به‌عنوان دوره‌ای حساس برای تثبیت بنیان‌های یادگیری شناخته می‌شود و تصمیم‌های آموزشی در آن اثر بلندمدت دارند. با این حال بیشتر پژوهش‌های سواد داده‌ای در حوزه متوسطه یا مدارس دارای آزمون‌های استاندارد انجام شده است. مرور ساندوال - ریوس و همکاران (Sandoval-Ríos et al., 2025) نشان می‌دهد که نیاز به پژوهش در سطوح پایین‌تر آموزشی و بافت‌های محلی به‌طور جدی مطرح است. در ایران نیز بخش قابل‌توجهی از داده‌های آموزشی ابتدایی در قالب ارزشیابی توصیفی، گزارش‌های فرایندی و ثبت‌های سامانه‌ای تولید می‌شود؛ بنابراین معلمان ابتدایی برای بهره‌برداری از این داده‌ها نیازمند مهارت‌های خاص تفسیر کیفی-کمی هستند. نبود پژوهش‌های بومی در مناطق شهری نوشهر، چالوس و کلاردشت یک خلأ مشخص است، زیرا این مناطق هم از نظر دسترسی به فناوری و هم از نظر تنوع اجتماعی-فرهنگی دانش‌آموزان، ویژگی‌هایی دارند که می‌تواند الگوی سواد داده‌ای و تصمیم‌گیری را متفاوت سازد. مطالعات ایرانی موجود عموماً ملی یا در شهرهای بزرگ انجام شده و کمتر به بافت‌های شهری شمال کشور در مقطع ابتدایی پرداخته‌اند.

برآیند پژوهش‌های غیرایرانی نشان می‌دهد سواد داده‌ای معلمان یک شایستگی چندبعدی است که هم کیفیت تصمیم‌گیری آموزشی و هم طراحی درس را به‌طور مستقیم ارتقا می‌دهد؛ اما تحقق این اثر نیازمند آموزش عملی، فرهنگ مدرسه‌ای داده‌محور و زیرساخت مناسب است. پژوهش‌های ایرانی نیز—هرچند محدود و عمدتاً کنفرانسی—همسو با یافته‌های جهانی، از نقش مثبت سواد داده‌ای در بهبود تصمیم‌گیری و طراحی آموزشی خبر می‌دهند و نشان می‌دهند آموزش این مهارت می‌تواند در ایران نیز اثربخش باشد. در نتیجه، با توجه به کمبود مطالعات میدانی در مقطع ابتدایی و در بستر مناطق شهری نوشهر، چالوس و کلاردشت، انجام پژوهش حاضر می‌تواند هم خلأ ادبیات بومی را پر کند و هم مبنایی برای برنامه‌ریزی توانمندسازی معلمان در این مناطق فراهم آورد.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر رویکرد، کمی و از نظر هدف، کاربردی است، زیرا یافته‌های آن می‌تواند به بهبود تصمیم‌گیری آموزشی، طراحی درس و برنامه‌ریزی حرفه‌ای معلمان کمک کند. از نظر طرح تحقیق، مطالعه حاضر توصیفی-همبستگی است و به بررسی روابط میان متغیرهای سواد داده‌ای، کیفیت تصمیم‌گیری آموزشی و طراحی درس در میان معلمان مدارس ابتدایی می‌پردازد. این رویکرد امکان می‌دهد بدون دخالت در متغیرها، پیوندهای طبیعی میان سازه‌های پژوهش بررسی شود و بر اساس شاخص‌های آماری، نقش پیش‌بین یا تأثیر نسبی هر متغیر روشن گردد.

جامعه آماری این پژوهش تمامی معلمان مدارس ابتدایی مناطق شهری سه شهرستان نوشهر، چالوس و کلاردشت در سال تحصیلی ۱۴۰۳ را شامل می‌شود. این سه شهرستان از نظر فرهنگی، اقتصادی و آموزشی ویژگی‌های مشترک و درعین حال تفاوت‌های محلی دارند که بررسی هم‌زمان آن‌ها می‌توانست تصویری واقعی از وضعیت سواد داده‌ای در بافت شهری غرب مازندران ارائه کند. بر اساس داده‌های ادارات آموزش و پرورش، تعداد تقریبی معلمان ابتدایی در این سه شهرستان حدود ۷۰۰ نفر برآورد می‌شود. برای تعیین حجم نمونه از جدول کرجسی و مورگان استفاده شد و با توجه به حجم جامعه، حداقل ۲۴۸ نفر به‌عنوان نمونه لازم تشخیص داده شد و برای دقت بیشتر و جلوگیری از ریزش نمونه، حدود ۲۷۰ پرسش‌نامه توزیع شد. روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای بود، به این معنا که شهرستان‌های نوشهر، چالوس، و کلاردشت به‌عنوان طبقه‌های اصلی انتخاب شدند و از هر طبقه تعداد نمونه متناسب با جمعیت معلمان آن شهرستان انتخاب گردید. این روش، نمایندگی مناسب هر منطقه در داده‌ها را تضمین می‌کند.

پژوهش حاضر از سه ابزار اصلی بهره برد:

الف- پرسش‌نامه سواد داده‌ای معلمان: این ابزار بر اساس مقیاس‌های معتبر بین‌المللی مانند مدل کیپرز و همکاران (Kippers et al., 2018) و چارچوب‌های سواد داده‌ای آموزشی تدوین شده در پژوهش‌های جهانی طراحی و بومی‌سازی شده است. پرسش‌نامه شامل مواردی در زمینه توانایی گردآوری داده، تحلیل داده، تفسیر نتایج و تبدیل داده به اقدام آموزشی است. مقیاس پاسخ‌ها پنج‌درجه‌ای لیکرت (از کاملاً مخالف تا کاملاً موافق) تعیین شده است.

ب- پرسش‌نامه کیفیت تصمیم‌گیری آموزشی: این پرسش‌نامه شامل طیفی از گویه‌هایی است که میزان نظام‌مندی، مبتنی بودن بر داده، تناسب با شواهد و دقت تصمیم‌های آموزشی معلمان را اندازه‌گیری می‌کند. گویه‌ها مبتنی بر ادبیات پژوهشی تصمیم‌گیری مبتنی بر داده و معیارهای بهبود مدرسه طراحی شده‌اند (Rahmani Akhkand, 2011). پایایی این پرسش‌نامه به صورت کلی توسط آزمون آلفای کرونباخ $0/80$ محاسبه گردیده است.

ج- پرسش‌نامه طراحی درس: این ابزار کیفیت طراحی درس معلمان را در ابعاد تعیین هدف، انتخاب فعالیت‌های یاددهی-یادگیری، تنظیم محتوا، انتخاب روش تدریس، و طراحی ارزشیابی می‌سنجد و ساختار آن با الگوی طراحی درس مبتنی بر داده و یافته‌های پژوهش‌های بین‌المللی سازگار است. پرسش‌نامه طراحی درس، محقق ساخته و مبتنی بر مؤلفه‌های طراحی درس مبتنی بر داده (Taghavi, 2025) و چارچوب‌های بین‌المللی طراحی درس معلمان مانند مدل STLDM تدوین شد و ابعاد تعیین هدف، انتخاب فعالیت‌های یاددهی-یادگیری، تنظیم محتوا، انتخاب روش تدریس و طراحی ارزشیابی را می‌سنجد.

طبق اظهارات طراحان پرسش‌نامه‌های فوق‌الذکر، بررسی روایی محتوای پرسش‌نامه‌ها از طریق نظر متخصصان حوزه برنامه‌ریزی درسی، فناوری آموزشی و سنجش و ارزشیابی انجام شده است، بدین‌گونه که نظرهای اصلاحی آنان درباره شفافیت گویه‌ها، تناسب مفهومی، پوشش سازه‌ها و وضوح زبانی در ویرایش نهایی اعمال شده است. برای بررسی روایی سازه ابزارها، تحلیل عاملی اکتشافی (EFA) اجرا شد. نتایج نشان داد که مقدار شاخص KMO برابر با $0/81$ بوده و آزمون کرویت بارتلت نیز در سطح کمتر از $0/001$ معنادار شد؛ بنابراین داده‌ها از کفایت لازم برای تحلیل عاملی برخوردار بودند. پس از چرخش عاملی، تمامی گویه‌ها دارای بار عاملی بالاتر از $0/40$ بودند و در عامل‌های مربوط به خود قرار گرفتند. این نتایج تأیید کرد که ساختار عاملی ابزار با ابعاد نظری آن همخوانی دارد. در مرحله بعد، برای اطمینان بیشتر، تحلیل عاملی تأییدی (CFA) نیز اجرا شد که شاخص‌های برازندگی مدل—از جمله RMSEA، CFI و TLI—در دامنه قابل‌قبول قرار گرفتند و نشان دادند که مدل اندازه‌گیری از برازش مناسبی برخوردار است. مجموعه این شواهد بیانگر آن بود که گویه‌های پرسش‌نامه به طور دقیق سازه‌های نظری پژوهش را منعکس کرده‌اند و روایی سازه ابزارها تأیید شد. پایایی ابزارهای پژوهش (ضریب آلفای کرونباخ) همگی در حد مطلوب و مقدار آلفای بالاتر از $0/80$ گزارش شدند.

در این پژوهش، تحلیل داده‌ها در چند مرحله پیوسته و منظم انجام گرفت تا روابط میان متغیرهای سواد داده‌ای، تصمیم‌گیری آموزشی و طراحی درس با دقت علمی بررسی شود. در نخستین گام، شاخص‌های توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار، چولگی و کشیدگی محاسبه شد تا تصویری روشن از وضعیت توزیع داده‌ها و ویژگی‌های اولیه آن‌ها به دست آید. بررسی این شاخص‌ها امکان ارزیابی نرمال بودن و تشخیص مناسب بودن داده‌ها برای انجام تحلیل‌های بعدی را فراهم کرد. پس از مرحله توصیفی، برای آزمون فرضیه‌های پژوهش، مجموعه‌ای از تحلیل‌های استنباطی به کار گرفته شد. ابتدا ضریب همبستگی پیرسون محاسبه گردید تا مشخص شود که متغیرهای اصلی پژوهش چه نوع ارتباطی با یکدیگر دارند و آیا جهت و شدت این روابط از نظر آماری معنادار است یا خیر. پس از آن، به منظور بررسی قدرت پیش‌بینی‌کنندگی سواد داده‌ای بر تصمیم‌گیری آموزشی و طراحی درس، از تحلیل رگرسیون چندگانه استفاده شد و در مواردی که مدل نیازمند تحلیل عمیق‌تر بود، رگرسیون سلسله‌مراتبی نیز به کار گرفته شد. از نظر ملاحظات اخلاقی، تمامی معلمان با رضایت آزادانه و بدون هیچ‌گونه اجبار در پژوهش شرکت کردند و محرمانگی پاسخ‌ها

به‌طور کامل رعایت شد. هیچ‌گونه اطلاعات فردی یا هویتی در فایل داده‌ها ثبت نشد و تمام داده‌ها صرفاً برای اهداف پژوهشی و تحلیل علمی مورد استفاده قرار گرفتند. در مجموع، روش‌شناسی این پژوهش به‌گونه‌ای طراحی و اجرا شد که بتواند رابطه واقعی میان سواد داده‌ای معلمان و کیفیت تصمیم‌گیری و طراحی درس را با دقت بالا بررسی کند. انتخاب طرح همبستگی، بهره‌گیری از ابزارهای معتبر، نمونه‌گیری طبقه‌ای و استفاده از تحلیل‌های آماری پیشرفته همگی برای افزایش اعتبار، دقت و قابلیت تعمیم نتایج پژوهش به‌کار گرفته شدند.

روش تحلیل داده‌ها

پس از گردآوری پرسش‌نامه‌ها، داده‌ها وارد نرم‌افزار SPSS 26 شدند و مراحل پاک‌سازی داده‌ها انجام شد. ابتدا داده‌ها از نظر کامل بودن بررسی شدند. میزان داده‌های مفقود کمتر از ۲/۳٪ بود و چون این مقدار کمتر از پنج درصد تلقی شد، مقادیر مفقود هر گویه با میانگین همان گویه جایگزین گردید. هیچ مورد پرت شدید مشاهده نشد؛ زیرا مقادیر z-score کمتر از ± 3 بودند که نشان‌دهنده نبود داده‌های پرت از نظر آماری بود.

در مرحله نخست، شاخص‌های توصیفی برای هر متغیر محاسبه شد. میانگین نمره سواد داده‌ای معلمان ۳/۴۱ با انحراف معیار ۰/۶۲، میانگین کیفیت تصمیم‌گیری آموزشی ۳/۵۶ با انحراف معیار ۰/۵۸ و میانگین طراحی درس ۳/۶۳ با انحراف معیار ۰/۵۵ به دست آمد. مقادیر چولگی و کشیدگی تمامی متغیرها در دامنه -۱ تا +۱ قرار داشت که نشان‌دهنده توزیع نرمال داده برای انجام تحلیل‌های پارامتریک بود. بررسی نمودارهای Q-Q نیز نرمال بودن تقریبی توزیع نمره‌ها را تأیید کرد.

برای بررسی رابطه میان متغیرها از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. نتایج نشان داد که بین سواد داده‌ای و کیفیت تصمیم‌گیری آموزشی رابطه‌ای مثبت و معنادار وجود داشت ($r = 0/47, p < 0/001$). همچنین، میان سواد داده‌ای و کیفیت طراحی درس نیز رابطه‌ای مثبت و معنادار مشاهده شد ($r = 0/52, p < 0/001$). این یافته‌ها نشان دادند که هرچه سطح سواد داده‌ای معلمان بالاتر بوده، تصمیم‌گیری آموزشی و طراحی درس آنان نیز کیفیت بیشتری داشته است.

برای تعیین میزان توان پیش‌بینی‌کنندگی سواد داده‌ای، رگرسیون خطی چندگانه اجرا شد. نخست، پیش‌فرض چندخطی نبودن بررسی گردید. شاخص VIF برای متغیرها بین ۱/۲۱ تا ۱/۳۸ قرار داشت که نشان‌دهنده نبود چندخطی بودن بود. مقدار آزمون دوربین-واتسون نیز ۱/۸۹ گزارش شد که استقلال خطاها را تأیید کرد.

در مدل اول، سواد داده‌ای به‌عنوان پیش‌بین کیفیت تصمیم‌گیری آموزشی وارد معادله شد. مقدار $R^2 = 0/28$ نشان داد که ۲۸ درصد از واریانس تصمیم‌گیری آموزشی توسط سواد داده‌ای تبیین شده است. ضریب بتا معنادار و مثبت بود ($t = 8/41, p < 0/001$)، $\beta = 0/53$ که بیانگر اثر نسبتاً قوی سواد داده‌ای بر تصمیم‌گیری آموزشی بود.

در مدل دوم، سواد داده‌ای به‌عنوان پیش‌بین کیفیت طراحی درس تحلیل شد. مقدار $R^2 = 0/34$ به دست آمد که نشان می‌داد ۳۴ درصد از واریانس طراحی درس توسط سطح سواد داده‌ای معلمان توضیح داده شده است. ضریب بتا نیز معنادار بود ($p < 0/001$)، $t = 9/12, \beta = 0/58$. این یافته بیانگر آن بوده که معلمانی با سواد داده‌ای بالاتر، طراحی درس هدمندتر، دقیق‌تر و مبتنی بر شواهد ارائه کرده‌اند.

در مرحله پیشرفته‌تر، باتوجه به کفایت حجم نمونه، مدلیابی معادلات ساختاری (SEM) در نرم‌افزار AMOS اجرا شد تا اثرات هم‌زمان متغیرها بررسی گردد. شاخص‌های برازندگی مدل مناسب بود: $\chi^2/df = 2/41$ ، مقدار $RMSEA = 0/056$ و مقادیر $0/94$

CFI = ۰/۹۲ و TLI = ۰/۹۲. تمام شاخص‌ها در دامنه قابل قبول قرار داشتند و نشان دادند مدل مفهومی پژوهش از برازش قابل قبولی برخوردار است.

در مدل ساختاری، اثر مستقیم سواد داده‌ای بر تصمیم‌گیری آموزشی ۰/۵۱ و بر طراحی درس ۰/۵۹ محاسبه شد که هر دو معنادار بودند ($p < ۰/۰۰۱$). (این نتایج نشان دادند سواد داده‌ای نه تنها رابطه دارد، بلکه تأثیر واقعی و معناداری بر کیفیت تصمیم‌گیری آموزشی و طراحی درس معلمان داشته است.

یافته‌های پژوهش

به منظور توصیف دقیق‌تر داده‌های به دست آمده و فراهم کردن زمینه‌ای برای تحلیل‌های استنباطی در مراحل بعد، شاخص‌های پایه‌ای توصیفی برای متغیرهای اصلی پژوهش محاسبه شد. این شاخص‌ها شامل میانگین، انحراف معیار، دامنه تغییرات، و نیز مقادیر چولگی و کشیدگی هستند که تصویر اولیه‌ای از الگوهای پراکندگی و رفتار آماری داده‌ها ارائه می‌کنند. بررسی این شاخص‌ها به پژوهشگران اجازه می‌دهد تا از نرمال بودن توزیع متغیرها، انسجام پاسخ‌ها و مناسب بودن داده‌ها برای انجام آزمون‌های پارامتریک اطمینان حاصل کنند. پس از ورود داده‌ها به نرم‌افزار SPSS و انجام پاک‌سازی اولیه، تحلیل‌های توصیفی نشان دادند که معلمان شرکت‌کننده دارای پراکندگی نسبتاً متعادلی در متغیرهای پژوهش بوده‌اند. میانگین نمره سواد داده‌ای معلمان برابر با ۳/۴۱ (از ۵) با انحراف معیار ۰/۶۲ بود که بیانگر سطح متوسط رو به بالای سواد داده‌ای در میان نمونه است. همچنین میانگین کیفیت تصمیم‌گیری آموزشی برابر ۳/۵۶ با انحراف معیار ۰/۵۸ و میانگین طراحی درس برابر با ۳/۶۳ با انحراف معیار ۰/۵۵ گزارش شد. نمرات نشان می‌دهد که اگرچه معلمان در عمومی‌ترین سطح عملکرد نسبتاً قابل قبول عمل کرده‌اند، اما همچنان امکان رشد قابل توجه در هر سه متغیر وجود دارد. چولگی و کشیدگی تمامی متغیرها بین ± ۱ قرار داشت که نشان‌دهنده نرمال بودن مناسب داده‌ها برای تحلیل‌های پارامتریک است. بررسی نمودارهای Q-Q و توزیع هیستوگرام نیز با یافته‌های آماری سازگار بود. جدول ۱ خلاصه این اطلاعات را نشان می‌دهد.

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی متغیرهای اصلی پژوهش

متغیر	میانگین	انحراف معیار	حد اقل	حداکثر	چولگی	کشیدگی
سواد داده‌ای	۳/۴۱	۰/۶۲	۱/۹۰	۴/۸۷	-۰/۳۲	۰/۴۱
تصمیم‌گیری آموزشی	۳/۵۶	۰/۵۸	۲/۱۰	۴/۹۰	-۰/۲۸	۰/۳۷
طراحی درس	۳/۶۳	۰/۵۵	۲/۳۰	۴/۹۵	-۰/۳۵	۰/۲۹

بر اساس جدول ۱، مقدار میانگین‌ها نشان می‌دهد که هر سه متغیر پژوهش—سواد داده‌ای، تصمیم‌گیری آموزشی و طراحی درس—در سطحی میانه تا نسبتاً مطلوب قرار داشته‌اند و انحراف معیارها نیز بیانگر پراکندگی قابل قبول داده‌ها هستند. همچنین مقادیر چولگی و کشیدگی در دامنه استاندارد قرار گرفته‌اند و از نرمال بودن مناسب داده‌ها حکایت دارند. در مجموع، الگوی مشاهده‌شده در جدول تأیید می‌کند که داده‌های گردآوری‌شده از کیفیت آماری لازم برای اجرای تحلیل‌های پیشرفته‌تر برخوردار است و می‌توان با اطمینان به اجرای همبستگی، رگرسیون و مدل‌یابی ساختاری پرداخت.

برای بررسی ارتباط میان متغیرهای پژوهش، ضریب همبستگی پیرسون محاسبه شد. نتایج نشان داد میان سواد داده‌ای و تصمیم‌گیری آموزشی رابطه‌ای مثبت و معنادار وجود دارد ($r = 0/47, p < 0/001$). همچنین میان سواد داده‌ای و طراحی درس نیز رابطه‌ای مثبت و قوی‌تر مشاهده شد ($r = 0/52, p < 0/001$). این یافته‌ها بیانگر آن است که معلمانی که سطح بالاتری از مهارت‌های داده‌محور دارند، هم در تصمیم‌گیری آموزشی و هم در طراحی درس عملکرد مطلوب‌تری نشان می‌دهند. جدول ۲ ماتریس کامل همبستگی میان متغیرهای پژوهش را نشان می‌دهد و مبنایی برای انجام تحلیل‌های رگرسیون و مدل‌سازی در مراحل بعدی فراهم می‌کند.

جدول ۲. ماتریس همبستگی متغیرها

متغیر	سواد داده‌ای	تصمیم‌گیری آموزشی	طراحی درس
سواد داده‌ای	۱	0/47**	0/52**
تصمیم‌گیری آموزشی	0/47**	۱	0/58**
طراحی درس	0/52**	0/58**	۱

سطح معناداری: $p < 0/001$

مطابق جدول ۲، ضرایب همبستگی میان متغیرها همگی مثبت و از نظر آماری معنادار هستند. این الگو نشان می‌دهد که با افزایش سطح سواد داده‌ای معلمان، کیفیت تصمیم‌گیری آموزشی نیز هم‌زمان افزایش می‌یابد و طراحی درس آنان نیز ارتقای قابل‌ملاحظه‌ای پیدا می‌کند. علاوه بر این، رابطه قوی مشاهده‌شده میان تصمیم‌گیری آموزشی و طراحی درس نیز بیانگر آن است که این دو سازه به طور طبیعی در فرایند تدریس یکدیگر را تقویت می‌کنند. معناداری ضرایب در سطح کمتر از 0/001 اعتبار یافته‌ها را افزایش داده و نشان می‌دهد که روابط مشاهده‌شده نه تنها تصادفی نیستند، بلکه از الگوی قابل‌پیش‌بینی و سازگار با مبانی نظری برخوردارند. این نتایج پایه محکمی برای ورود به تحلیل‌های پیشرفته‌تر مانند رگرسیون چندگانه و مدل‌یابی معادلات ساختاری فراهم می‌کند.

برای تعیین اثر پیش‌بینی‌کنندگی سواد داده‌ای بر تصمیم‌گیری آموزشی، رگرسیون خطی اجرا شد. پیش از اجرای مدل، پیش‌فرض‌ها بررسی شدند: شاخص VIF بین 1/21 تا 1/38 بود که نشان‌دهنده نبود چندخطی بودن است. مقدار آزمون دوربین-واتسون برابر با 1/89 گزارش شد که استقلال خطاها را تأیید می‌کند. نتایج نشان داد مدل رگرسیونی حاصل، 28 درصد از واریانس تصمیم‌گیری آموزشی را توضیح می‌دهد ($R^2 = 0/28$). ضریب بتای استاندارد معنادار و مثبت بود ($t = 8/41, p < 0/001$). $\beta = 0/53$ که بیانگر اثر قوی و مستقیم سواد داده‌ای بر تصمیم‌گیری آموزشی است. جدول ۳ نتایج حاصله را نشان می‌دهد.

جدول ۳. تحلیل رگرسیون: پیش‌بینی تصمیم‌گیری آموزشی

متغیر پیش‌بین	β	t	Sig	R^2
سواد داده‌ای	0/53	8/41	0/000	0/28

هر واحد افزایش در سواد داده‌ای، حدود 0/53 واحد بهبود در کیفیت تصمیم‌گیری آموزشی ایجاد کرده است.

نتایج ارائه شده در جدول ۳ نشان می‌دهد که سواد داده‌ای توانسته است سهم معناداری در تبیین واریانس تصمیم‌گیری آموزشی معلمان داشته باشد. مقدار ضریب بتای به دست آمده نشان می‌دهد که افزایش در سطح سواد داده‌ای به گونه‌ای مستقیم و قابل توجه کیفیت تصمیم‌گیری آموزشی را ارتقا داده است. معناداری آماره t در سطح کمتر از $0/001$ نیز نشان می‌دهد که این اثر نه تنها از نظر آماری معتبر است، بلکه احتمال وقوع آن به صورت تصادفی بسیار ناچیز است. از این رو می‌توان نتیجه گرفت که معلمان دارای مهارت‌های بالاتر در گردآوری، تحلیل و تفسیر داده‌ها، توانسته‌اند رویکردی نظام‌مندتر، دقیق‌تر و مبتنی بر شواهد در تصمیم‌گیری‌های آموزشی از خود نشان دهند. این یافته کاملاً با مبانی نظری و پژوهش‌های بین‌المللی هماهنگ است و اهمیت سواد داده‌ای را به عنوان یکی از پیش‌بینی‌کننده‌های اصلی کیفیت تصمیم‌گیری حرفه‌ای در محیط مدرسه تأیید می‌کند.

در مرحله دوم، تأثیر سواد داده‌ای بر طراحی درس بررسی شد. نتایج نشان داد که سواد داده‌ای توانسته 34 درصد از واریانس طراحی درس معلمان را تبیین کند ($R^2 = 0/34$). ضریب بتا نیز معنادار و مثبت بود ($p < 0/001$, $t = 9/12$, $\beta = 0/58$). نتایج مربوطه در جدول ۴ قابل مشاهده هستند.

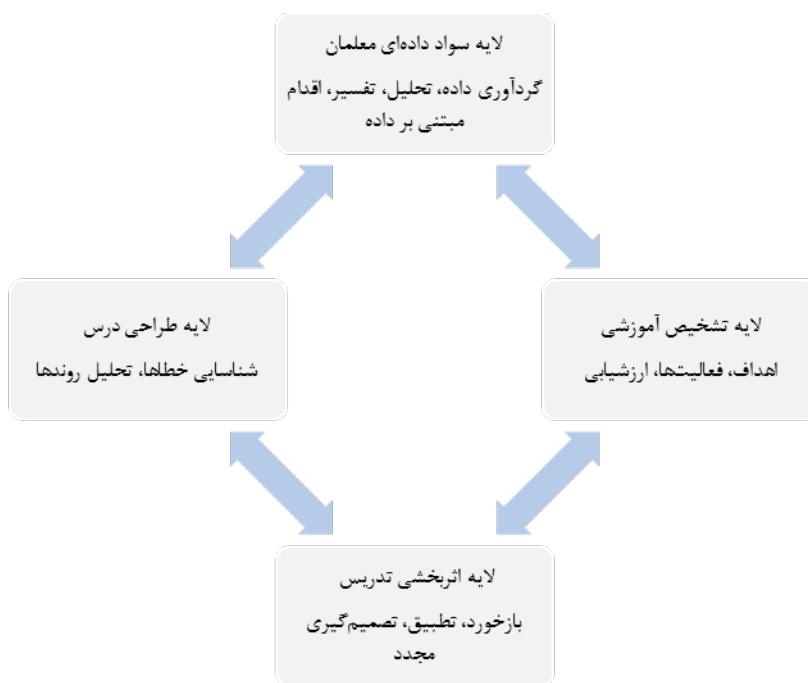
جدول ۴. تحلیل رگرسیون: پیش‌بینی طراحی درس

متغیر پیش‌بین	β	t	Sig	R^2
سواد داده‌ای	۰/۵۸	۹/۱۲	۰/۰۰۰	۰/۳۴

ضریب بتای $0/58$ نشان می‌دهد سواد داده‌ای اثر بسیار قوی بر کیفیت و دقت طراحی درس داشته است.

بررسی نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد که سواد داده‌ای نقش بسیار پررنگی در پیش‌بینی کیفیت طراحی درس معلمان ایفا کرده است. مقدار ضریب بتای استاندارد $0/58$ بیانگر آن است که تغییرات مرتبط با طراحی درس تا حد قابل توجهی تحت تأثیر توانایی معلم در تحلیل و بهره‌گیری از داده‌های آموزشی قرار دارد. معناداری آماره t در سطح بسیار پایین ($p < 0/001$) نیز قدرت و اعتبار این اثر را تأیید می‌کند و نشان می‌دهد که رابطه مشاهده شده کاملاً معنادار و پایدار است. این یافته به وضوح نشان می‌دهد که معلمانی که سطح بالاتری از مهارت‌های داده‌محور دارند، در تدوین اهداف یادگیری، انتخاب محتوا، طراحی فعالیت‌های آموزشی و تنظیم شیوه‌های ارزشیابی عملکردی دقیق‌تر و اثربخش‌تر عمل می‌کنند. چنین الگویی با مبانی نظری طراحی درس مبتنی بر داده همخوانی کامل دارد و نشان می‌دهد که تحلیل نظام‌مند داده‌های یادگیری می‌تواند چرخه طراحی، بازنگری و بهبود درس را به صورت مستمر تقویت کند؛ بنابراین نتایج جدول ۴ تأکید می‌کنند که توسعه سواد داده‌ای، یکی از مسیرهای بنیادین برای ارتقای کیفیت طراحی درس در مدارس ابتدایی است.

در مرحله‌ای پیشرفته‌تر از تحلیل داده‌ها، برای بررسی هم‌زمان اثرات مستقیم سواد داده‌ای بر دو متغیر وابسته، از مدل‌یابی معادلات ساختاری (SEM) استفاده شد. به همین منظور، مدل مفهومی پژوهش در نرم‌افزار AMOS وارد و تحلیل شد. نتایج به دست آمده از شاخص‌های برازش مدل نشان داد که مدل نظری از سازگاری مناسبی با داده‌های تجربی برخوردار است. نسبت کای‌دو به درجه آزادی در مقدار $2/41$ قرار گرفت که نشان‌دهنده برازش قابل قبول مدل بود. مقدار RMSEA برابر با $0/056$ گزارش شد که در دامنه مطلوب ارزیابی می‌شود و نشان می‌دهد میزان خطای تقریبی مدل پایین است. شاخص‌های تطبیقی $CFI = 0/94$ و $0/92$ نیز حاکی از برازش مناسب مدل هستند و بیان می‌کنند که مدل پیشنهادی از نظر آماری با داده‌ها همخوانی خوبی دارد. مجموعه این شاخص‌ها تأیید می‌کند که ساختار نظری فرض شده در پژوهش، به درستی روابط میان متغیرها را بازنمایی کرده و از استحکام لازم برای تفسیر نتایج برخوردار بوده است.



شکل ۱- مدل ساختاری پژوهش (SEM)

نتایج به دست آمده از مدل‌یابی معادلات ساختاری در شکل ۱ نشان می‌دهد که سواد داده‌ای اثر مستقیمی بر هر دو متغیر وابسته داشته و این اثرها از نظر آماری کاملاً معنادار بوده‌اند. مقدار اثر مستقیم سواد داده‌ای بر تصمیم‌گیری آموزشی برابر با $0/51$ در سطح $p < 0/001$ به دست آمد. بدین معنا که افزایش سطح سواد داده‌ای معلمان به طور محسوسی به بهبود دقت، انسجام و کیفیت تصمیم‌گیری آموزشی آن‌ها منجر شده است. همچنین اثر مستقیم سواد داده‌ای بر طراحی درس $0/59$ گزارش شد که آن نیز در سطح $p < 0/001$ معنادار بود. این ضریب نشان می‌دهد که سواد داده‌ای نقش قوی‌تری در ارتقای کیفیت طراحی درس ایفا می‌کند و معلمانی که توانایی بیشتری در تحلیل و تفسیر داده‌های آموزشی دارند، قادرند درس‌هایی هدفمندتر، منعطف‌تر و مبتنی بر شواهد طراحی کنند.

از سوی دیگر، شاخص‌های برازش مدل نیز مؤید سازگاری مناسب مدل نظری با داده‌های تجربی هستند. نسبت کای‌دو به درجه آزادی در مقدار $2/41$ قرار گرفت که نشان‌دهنده اختلاف اندک میان ساختار نظری و داده‌های واقعی است. مقدار $RMSEA = 0/056$ = در دامنه مطلوب برازش قرار دارد و شاخص‌های $CFI = 0/94$ و $TLI = 0/92$ نیز نشان می‌دهند که مدل از برازش بسیار خوبی برخوردار است. مجموعه این شواهد آماری تأیید می‌کند که ساختار مفهومی پژوهش نه تنها از نظر نظری استوار است، بلکه در رفتار واقعی معلمان نیز مصداق دارد. در مجموع، این نتایج بیان می‌کنند که سواد داده‌ای یکی از مؤثرترین و تعیین‌کننده‌ترین عوامل در کیفیت فعالیت‌های آموزشی معلمان است و می‌تواند نقش محوری در بهبود تصمیم‌گیری و طراحی درس در مدارس ابتدایی ایفا کند.

در مرحله جمع‌بندی یافته‌ها، نتایج به دست آمده از تحلیل داده‌ها نشان داد که سطح سواد داده‌ای معلمان در سه شهرستان نوشهر، چالوس و کلاردشت در دامنه‌ای میان حد متوسط تا نسبتاً بالا قرار داشته است، به این معنا که معلمان عموماً مهارت‌هایی قابل قبول در گردآوری، تحلیل و تفسیر داده‌های آموزشی از خود نشان داده‌اند، هرچند همچنان ظرفیت قابل توجهی برای ارتقای این توانمندی‌ها وجود دارد. بررسی روابط میان متغیرهای اصلی پژوهش نیز آشکار ساخت که میان سواد داده‌ای معلمان و دو سازه تصمیم‌گیری آموزشی و طراحی درس، رابطه‌ای مثبت و معنادار برقرار است. این ارتباط نشان می‌دهد هرچه معلمان به مهارت‌های

داده‌محور مجهزتر باشد، تصمیم‌های آموزشی آنان دقیق‌تر، مستندتر و مبتنی بر شواهد خواهد بود و کیفیت طراحی درس نیز به‌صورت محسوسی ارتقا می‌یابد.

تحلیل‌های رگرسیونی نشان داد که سواد داده‌ای قادر است حدود یک‌سوم از تغییرات مربوط به تصمیم‌گیری آموزشی و طراحی درس را تبیین کند. این میزان تبیین، برای یک متغیر آموزشی، نسبتاً چشمگیر است و بیانگر آن است که سواد داده‌ای نه یک عامل جانبی، بلکه یکی از عناصر محوری در رفتار حرفه‌ای معلمان محسوب می‌شود. افزون بر این، اجرای مدل‌یابی معادلات ساختاری نشان داد که مدل پیشنهادی پژوهش از برازش مناسبی برخوردار است و اثرات مستقیم سواد داده‌ای بر هر دو متغیر وابسته، کاملاً معنادار و با قدرت قابل‌توجه بوده است. این نتایج در مجموع بیانگر آن است که در بافت مدارس ابتدایی این سه شهرستان، سواد داده‌ای نقش تعیین‌کننده‌ای در کیفیت فعالیت‌های آموزشی معلمان ایفا می‌کند و می‌تواند به‌عنوان یک عامل کلیدی برای ارتقای برنامه‌ریزی درسی، تصمیم‌گیری آموزشی و طراحی درس مورد توجه مدیران، برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران آموزشی قرار گیرد.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که سواد داده‌ای معلمان مدارس ابتدایی سه شهرستان نوشهر، چالوس و کلاردشت در سطحی نسبتاً مناسب قرار دارد، اما همچنان فضای قابل‌توجهی برای پیشرفت وجود دارد. این یافته با نتایج پژوهش‌های بین‌المللی همخوانی دارد. برای مثال مطالعات نشان داده‌اند که مهارت‌های داده‌محور معلمان، از جمله گردآوری، تحلیل، تفسیر و اقدام مبتنی بر داده، به‌عنوان مؤلفه‌های جدی کیفیت تدریس شناخته شده‌اند (Lee et al., 2024). این همخوانی می‌تواند نشان دهد که فضای عمومی معلمان مدارس ابتدایی در ایران نیز متأثر از روند جهانی دیجیتال‌سازی و نیاز به پژوهش مبتنی بر داده است.

یکی از مهم‌ترین نکات بحثی در این تحقیق، رابطه معنادار میان سواد داده‌ای و تصمیم‌گیری آموزشی بود. رابطه همبستگی $0/47$ و ضریب بتا $0/53$ در رگرسیون، نشان می‌دهند که معلمان دارای سواد داده‌ای بالاتر، توانایی اتخاذ تصمیم‌های آموزشی دقیق‌تر و مبتنی بر شواهد بیشتری دارند. این یافته هم‌سو با پژوهش‌های دیگر است که استفاده از داده‌های یادگیری و تحلیل آن‌ها را بهبود تصمیم‌های تدریسی می‌دانند (Hase & Kuhl, 2024). از منظر نظری، این رابطه نشان می‌دهد که سواد داده‌ای می‌تواند به یک منبع توانمندساز برای معلمان تبدیل شود که آن‌ها را از تصمیم‌گیری مبتنی بر شهود صرف، به تصمیم‌گیری داده‌محور سوق می‌دهد. در بستر ابتدایی نیز که تنوع دانش‌آموزان و داده‌های کیفی فرایندی بالا است، این توانمندی اهمیت مضاعف می‌یابد.

از سوی دیگر، یافته مربوط به طراحی درس نیز قابل‌توجه است: ضریب بتا $0/58$ و R^2 برابر با $0/34$ نشان می‌دهند که سواد داده‌ای توانسته بیش از یک‌سوم از واریانس طراحی درس معلمان را تبیین کند. این رقم در مقایسه با بسیاری از مطالعات تربیت‌معلم، قابل‌ملاحظه است. این مطلب به ما می‌گوید که معلمانی که داده‌ها را به‌درستی تحلیل می‌کنند، نه تنها تصمیم بهتری می‌گیرند؛ بلکه در چگونگی طراحی و اجرای درس، اقدامات دقیق‌تر و اثربخش‌تری دارند. این موضوع کاملاً همسوتر با چارچوب نظری طراحی درس داده‌محور است که تحلیل داده را به یکی از ارکان طراحی معتبر درس تبدیل می‌کند (Papamitsiou et al., 2021).

مدل ساختاری پژوهش نیز از برازندگی مطلوبی برخوردار بود ($F(2/41) = 2/df$ ، مقدار $RMSEA = 0/056$ و مقادیر $CFI = 0/94$ و $TLI = 0/92$) و تأثیر مستقیم سواد داده‌ای بر هر دو متغیر وابسته به‌صورت معنادار مشاهده شد. این امر نشان می‌دهد که الگوی مفهومی پژوهش نه تنها به لحاظ نظری صحیح بوده؛ بلکه در رفتار واقعی معلمان نیز اعتبار یافته است. در نتیجه، سواد داده‌ای را می‌توان به‌عنوان یکی از عوامل تعیین‌کننده و محوری در ارتقای کیفیت فعالیت‌های آموزشی معلمان در مدارس ابتدایی تلقی کرد.

در بستر مدارس ابتدایی این سه شهرستان، نتیجه‌ها چند نکته کاربردی و تأمل‌برانگیز را مطرح می‌کنند. اول آنکه در شرایطی که معلمان دسترسی متوسط تا بالا به داده‌ها و فناوری دارند، اما میزان استفاده حرفه‌ای و هدفمند از این داده‌ها هنوز ممکن است زیر حد بهینه باشد. این موضوع با نتایج مطالعات منطقه‌ای ایران هم هماهنگ است که نشان می‌دهند استفاده از داده‌ها غالباً برای گزارش‌دهی اداری بوده نه تجزیه و تحلیل عمیق آموزشی. دوم آنکه نقش معلم در مقطع ابتدایی بیش از صرفاً تدریس فنی است. تحلیل داده و طراحی درس در این مقطع باید با توجه به تفاوت‌های رشدی، تنوع فرهنگی و آشفتگی نسبی داده‌های کیفی همراه باشد. این یافته نیز با مطالعه ملنیکوا و همکاران (Melnikova et al., 2023) و برازوسکینه و ملنیکوا (Brazauskienė & Melnikova, 2021) که به چالش‌های معلمان در تحلیل داده‌های آموزشی اشاره کرده بودند، همخوانی دارد. در نهایت، یافته‌ها بر این نکته تأکید دارند که سواد داده‌ای معلمان یک سرمایه آموزشی است که می‌تواند پویایی تصمیم‌گیری، طراحی درس و بهبود یادگیری را تسریع کند؛ اما بدون آموزش مستمر، فرهنگ داده‌محور مدرسه و پشتیبانی سازمانی، این سرمایه ممکن است به خوبی به کار گرفته نشود.

در نتیجه‌گیری کلی، با توجه به یافته‌های پژوهش، چند نتیجه علمی و عملی قابل استخراج است. ابتدا، سواد داده‌ای معلمان در مدارس ابتدایی شهرستان‌های مورد مطالعه، ظرفیت بالقوه‌ای دارد که باید به بالفعل تبدیل شود. این بدان معناست که مدیران و سیاست‌گذاران آموزشی باید سرمایه‌گذاری در آموزش سواد داده‌ای معلمان را در اولویت قرار دهند؛ زیرا پژوهش نشان داده این آموزش نه تنها به بهبود تصمیم‌گیری می‌انجامد؛ بلکه کیفیت طراحی درس را نیز ارتقا می‌دهد. دوم، برای آنکه سواد داده‌ای به عمل منجر شود، لازم است برنامه‌های توانمندسازی معلمان فراتر از آموزش فنی باشد. باید مراحل گردآوری، تحلیل، تفسیر و اقدام مبتنی بر داده به صورت یکپارچه در آموزش دیده شوند. مطالعات سیستماتیک نشان داده‌اند که آموزش‌هایی با چارچوب تصمیم‌گیری ساختاریافته، زمینه استفاده مؤثر از داده را فراهم می‌کنند. سوم، طراحی ساختار مدرسه‌ای داده‌محور ضروری است: ایجاد جلسات منظم هم‌اندیشی داده، پایش عملکرد دانش‌آموزان، تحلیل تیمی داده‌ها و پشتیبانی فناوری باید در سطح مدرسه تقویت شود تا معلمان بتوانند از سواد داده‌ای خود در عمل استفاده کنند. چهارم، در بستر مدارس ابتدایی، با توجه به ویژگی‌های داده‌های کیفی و تفاوت‌های رشدی دانش‌آموزان، لازم است معلمان با مهارت‌های تفسیر کیفی و طراحی انعطاف‌پذیر آشنا شوند و سواد داده‌ای‌شان با رویکردی انسان‌محور تقویت گردد. در نتیجه، پژوهش حاضر به وضوح نشان داد که سواد داده‌ای معلمان یک عامل کلیدی در ارتقای کیفیت آموزشی است؛ اما تحقق کامل این قابلیت نیازمند برنامه‌ریزی نظام‌مند و پشتیبانی چندجانبه است. پیشنهاد می‌شود در شهرستان‌های نوشهر، چالوس و کلاردشت، برنامه‌های مداوم ارتقای سواد داده‌ای، راه‌اندازی کمیته داده مدرسه، و استفاده از داشبوردهای تحلیلی ساده برای معلمان به کار گرفته شود.

محدودیت‌ها و پیشنهادها

هر پژوهشی—حتی اگر با دقت طراحی شده باشد—در دل خود محدودیت‌هایی دارد که توجه به آن‌ها در تفسیر نتایج اهمیت فراوانی دارد. پژوهش حاضر نیز از این قاعده مستثنی نیست. نخستین محدودیت، اتکا به داده‌های خودگزارشی بود. ابزارهای گردآوری داده—پرسش‌نامه سواد داده‌ای، پرسش‌نامه تصمیم‌گیری آموزشی و پرسش‌نامه طراحی درس—همگی بر مبنای ارزیابی درونی معلمان تکمیل شدند. چنین روش‌هایی در معرض خطاهای ادراکی، سوگیری مطلوبیت اجتماعی و تمایل پاسخ‌دهنده به ارائه تصویر حرفه‌ای مطلوب قرار دارند؛ بنابراین ممکن است سطح واقعی مهارت‌های داده‌محور یا کیفیت تصمیم‌گیری آموزشی اندکی بیش‌برآورد یا کم‌برآورد شده باشد. دومین محدودیت مربوط به قلمرو جغرافیایی پژوهش است. مطالعه تنها در سه شهرستان نوشهر، چالوس و کلاردشت انجام شد که گرچه مناطقی شهری و دارای ویژگی‌های آموزشی خاص هستند، اما الزاماً نماینده تمام مدارس ابتدایی ایران نیستند. شرایط فرهنگی، امکانات فناوری، ساختار مدیریتی مدارس و نظام ارزیابی دانش‌آموزان

ممکن است در سایر استان‌ها یا حتی مناطق روستایی کاملاً متفاوت باشد؛ بنابراین تعمیم نتایج به سایر مناطق باید با احتیاط صورت گیرد.

سومین محدودیت، ماهیت مقطعی پژوهش است. گردآوری داده‌ها در یک بازه زمانی ثابت انجام شد و تغییرات احتمالی در طول سال تحصیلی یا تأثیر برنامه‌های توانمندسازی بلندمدت بررسی نشد. این مسئله امکان تبیین علی را محدود می‌کند، یعنی نمی‌توان با قطعیت اظهار داشت که افزایش سواد داده‌ای سبب بهبود تصمیم‌گیری آموزشی می‌شود، بلکه فقط می‌توان از رابطه میان آن‌ها سخن گفت. چهارمین محدودیت، کیفیت داده‌های آموزشی موجود در مدارس است. با اینکه فرض پژوهش بر این بود معلمان دسترسی به داده‌های آموزشی دارند، اما در عمل کیفیت، انسجام و یکپارچگی داده‌های مدرسه‌ای در برخی موارد با استانداردهای لازم فاصله داشت. این موضوع می‌تواند بر نحوه پاسخ‌دهی معلمان و برداشت آن‌ها از سواد داده‌ای اثر گذاشته باشد. در نهایت، عدم استفاده از روش‌های مشاهده کلاسی یا تحلیل اسنادی نیز محدودیتی محسوب می‌شود. اگر پژوهش می‌توانست طراحی درس واقعی، بازخوردهای ارائه‌شده و تصمیم‌های آموزشی مشاهده‌شده در کلاس را نیز بررسی کند، تصویر دقیق‌تری از رابطه میان متغیرها به دست می‌آمد.

بر اساس نتایج پژوهش و با در نظر گرفتن محدودیت‌ها، چند پیشنهاد کاربردی و علمی قابل‌ارائه است که می‌تواند به توسعه حرفه‌ای معلمان و ارتقای کیفیت آموزشی در مدارس ابتدایی کمک کند. نخست آنکه ضروری است برنامه‌های منسجم آموزش سواد داده‌ای برای معلمان طراحی و اجرا شود. چنین برنامه‌هایی تنها نباید به مهارت‌های فنی مانند کار با نرم‌افزار اکسل یا سیستم‌های مدیریتی محدود شوند، بلکه باید چرخه کامل داده شامل پرسش‌سازی، گردآوری، تحلیل، تفسیر و اقدام آموزشی را پوشش دهند. پژوهش‌های بین‌المللی نشان داده‌اند که آموزش‌های ترکیبی—شامل کارگاه عملی، تحلیل مورد واقعی و بازخورد تخصصی—بیشترین اثربخشی را دارند. پیشنهاد دوم، فراهم کردن شرایط مدرسه‌ای است که تحلیل داده را به یک فرایند جمعی تبدیل کند. ایجاد گروه‌های هم‌اندیشی داده، جلسات مشترک تحلیل عملکرد دانش‌آموزان، استفاده از داشبوردهای ساده آموزشی و تشکیل کمیته داده مدرسه می‌تواند فرهنگ داده‌محور را تقویت کند. چنین سازوکارهایی باعث می‌شود سواد داده‌ای نه یک مهارت فردی، بلکه یک شایستگی سازمانی شود.

سومین پیشنهاد، بهبود کیفیت داده‌های آموزشی تولیدشده در مدارس است. مدیران و کارشناسان ارزیابی می‌توانند با استانداردسازی روش‌های ثبت داده، کاهش داده‌های اداری غیرضروری، و تقویت روش‌های ارزشیابی تکوینی، زمینه استفاده بهتر از داده‌ها را برای معلمان فراهم کنند. وقتی داده‌ها منسجم و قابل‌اتکا باشند، تحلیل و تصمیم‌گیری نیز به شکل طبیعی تسهیل می‌شود. چهارمین پیشنهاد، طراحی برنامه‌هایی برای تقویت تفسیر کیفی داده‌ها در دوره ابتدایی است. معلمان این دوره با داده‌های توصیفی، رفتاری و فرایندی سروکار دارند؛ بنابراین آموزش‌هایی که به آن‌ها کمک کند این داده‌ها را در ارتباط با ویژگی‌های رشدی و تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان تفسیر کنند، می‌تواند به طور مستقیم کیفیت تصمیم‌گیری آموزشی آن‌ها را ارتقا دهد.

در حوزه پژوهش، پیشنهاد می‌شود مطالعات آینده از روش‌های طولی استفاده کنند تا تأثیر آموزش سواد داده‌ای بر تصمیم‌گیری و طراحی درس در گذر زمان ارزیابی شود. همچنین استفاده از روش‌های چندوجهی مانند مشاهده کلاسی، تحلیل اسناد آموزشی، و مصاحبه‌های عمیق می‌تواند تصویر کامل‌تری از نحوه استفاده واقعی معلمان از داده‌ها به دست دهد. علاوه بر این، بررسی نقش متغیرهای میانجی مانند حمایت مدرسه‌ای، فرهنگ داده‌محور یا انگیزش حرفه‌ای معلمان می‌تواند مدل‌های دقیق‌تری برای فهم رابطه میان سواد داده‌ای و کیفیت آموزشی ارائه کند. در نهایت، اجرای پژوهش‌های مقایسه‌ای میان مناطق شهری و روستایی، یا میان مدارس دولتی و غیردولتی، می‌تواند به شناسایی تفاوت‌های ساختاری در دسترسی به داده‌ها و شیوه استفاده از آن‌ها کمک کند و اطلاعات ارزشمندی برای برنامه‌ریزی آموزشی فراهم آورد.

پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آینده

باتوجه به نتایج پژوهش و محدودیت‌های اشاره شده، مسیرهای متعددی پیش روی پژوهشگران قرار دارد که می‌تواند به تعمیق فهم ما از نقش سواد داده‌ای در بهبود آموزش ابتدایی کمک کند. نخست آنکه پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی از طرح‌های طولی بهره گیرند تا بتوانند تغییرات سواد داده‌ای معلمان و اثر آن بر تصمیم‌گیری آموزشی را در گذر زمان بررسی کنند. این رویکرد امکان خواهد داد تا رابطه میان یادگیری حرفه‌ای، تجربه تدریس و رشد سواد داده‌ای به صورت پویا تحلیل شود؛ امری که در پژوهش‌های مقطعی امکان‌پذیر نیست.

پیشنهاد دوم آن است که محققان به ترکیب روش‌های کمی و کیفی روی آورند. پرسش‌نامه، تنها بخشی از واقعیت را نشان می‌دهد؛ اما مشاهده کلاسی، تحلیل نمونه طرح درس‌های واقعی، مصاحبه عمیق با معلمان و حتی تحلیل جلسات شورای معلمان می‌تواند تصویر دقیق‌تری از نحوه استفاده واقعی معلمان از داده‌ها به دست دهد. چنین پژوهش‌هایی کمک می‌کنند تا شکاف احتمالی میان باورهای خوداظهاری و رفتار واقعی در کلاس مشخص شود. همچنین لازم است پژوهش‌های آینده به بررسی عوامل میانجی و تعدیل‌گر بپردازند. برای مثال، فرهنگ داده‌محور مدرسه، سطح حمایت مدیریتی، دسترسی به فناوری، انگیزش حرفه‌ای معلمان یا کیفیت داده‌های تولیدشده در مدرسه ممکن است رابطه میان سواد داده‌ای و تصمیم‌گیری آموزشی را تضعیف یا تقویت کنند. آزمون این متغیرها می‌تواند مدل‌های پیچیده‌تر و دقیق‌تری از چگونگی اثرگذاری داده‌ها در مدرسه ارائه دهد.

موضوع دیگری که ارزش مطالعه دارد، مقایسه میان دوره‌ها و مناطق آموزشی مختلف است. پژوهش‌های آینده می‌توانند تفاوت میان معلمان ابتدایی و متوسطه، مدارس دولتی و غیردولتی، یا مناطق شهری و روستایی را بررسی کنند تا روشن شود کدام بسترها نیاز بیشتری به توسعه سواد داده‌ای دارند و کدام عوامل ساختاری تفاوت‌های موجود را توضیح می‌دهند. افزون بر این، اجرای مطالعات مداخله‌ای یکی از مهم‌ترین مسیرهای پژوهشی آینده است. سنجش اثربخشی کارگاه‌های آموزشی سواد داده‌ای، برنامه‌های کوچینگ معلمان، استفاده از داشبوردهای تحلیلی یا نرم‌افزارهای مدیریت یادگیری می‌تواند نشان دهد کدام یک از روش‌های توسعه حرفه‌ای بیشترین تأثیر را بر رفتار داده‌محور معلمان دارد. این نوع پژوهش‌ها می‌توانند توصیه‌های کاربردی ارزشمندی برای مدیران و سیاست‌گذاران فراهم کنند.

در نهایت، پیشنهاد می‌شود پژوهشگران به طراحی شاخص‌های بومی سواد داده‌ای برای معلمان ایرانی بپردازند. بخش قابل توجهی از ابزارهای موجود ترجمه شده از مدل‌های بین‌المللی هستند و ممکن است تمام ویژگی‌های بستر ایرانی را پوشش ندهند. تدوین مقیاس‌های بومی و معتبر می‌تواند راه را برای مطالعات دقیق‌تر و سیاست‌گذاری‌های آموزشی کارآمدتر هموار سازد.

پشتیبانی مالی

پژوهشگران هیچ گونه حمایت مالی دریافت نکرده اند.

تعارض منافع

نویسندگان مقاله هیچ تعارض منافی ندارند.

سپاسگزاری

نویسندگان مقاله از شرکت‌کنندگان برای همکاری و صرف زمان سپاسگزاری می‌نمایند.

References

- Azizi, A., Abbasi, H., & Ahmadi, M. (2024). Examining the necessity and analyzing the role of media literacy education in Iran's educational system. *Educational Innovation, Learning and Evaluation*, *1*(2), 1–12. <https://doi.org/10.22034/jitle.2024.473592.1007> (in Persian)
- Brazauskienė, E., & Melnikova, J. (2021). Data literacy of secondary school teachers: The competence-based approach. *Regional Formation and Development Studies*, *42*(1), 32–45. <https://doi.org/10.15181/rfds.v42i1.2608>
- Farrokhi, E. (2025). *Data literacy for secondary school teachers: A forgotten need in the educational system*. The First International Conference on Emerging Research in Psychology and Educational Sciences, Ahvaz, Iran. <https://civilica.com/doc/2422772> (in Persian)
- Fazlinejad, F., & Salimi, S. (2023). The relationship between information and communication technology literacy and teachers' professional development during COVID-19. *Technology of Education Journal*, *17*(3), 621–632. <https://sid.ir/paper/1159367/en> (in Persia)
- Filderman, M. J., Toste, J. R., Didion, L., & Peng, P. (2022). Data literacy training for K–12 teachers: A meta-analysis of the effects on teacher outcomes. *Remedial and Special Education*, *43*(5), 328–343. <https://doi.org/10.1177/07419325211054208>
- Forfang, H., Poortman, C. L., Jenssen, M. M., & Schildkamp, K. (2025). Leadership for student participation in data-use professional learning communities. *Education Sciences*, *15*(5), Article 548. <https://doi.org/10.3390/educsci15050548>
- Ghafari Mejlaj, M., & Safdari, S. (2024). The effectiveness of teacher self-disclosure on college EFL learners' shyness: The mediating role of psychological security. *Educational Psychology*, *19*(70), 34–59. <https://doi.org/10.22054/jep.2023.70620.3748> (in Persian)
- Ghasemi, S., Rahimi, F., Sharif Zadeh, A., & Anbarstani, S. (2025). *The effect of data-literacy workshops for teachers (Data Literacy): Enhancing analytical skills and use of tools in schools*. In Proceedings of the First International Conference on Emerging Research in Psychology and Educational Sciences. Ahvaz, Iran. <https://civilica.com/doc/2422464> (in Persian)
- Green, J. L., Schmitt-Wilson, S., Versland, T., Kelting-Gibson, L., & Nollmeyer, G. (2016). *Teachers and data literacy: A blueprint for professional development to foster data-driven decision making*. https://www.researchgate.net/publication/302922544_Teachers_and_Data_Literacy_A_Blueprint_for_Professional_Development_to_Foster_Data_Driven_Decision_Making
- Hase, A., & Kuhl, P. (2024). Teachers' use of data from digital learning platforms for instructional design: A systematic review. *Educational Technology Research and Development*, *72*, 1925–1945. <https://doi.org/10.1007/s11423-024-10356-y>
- Hoseinbar, M. A., Alvani, F., & Nisi, S. (2024). *The relationship between data literacy and teachers' educational decision-making ability in smart schools*. The First International Conference on New Developments in Educational Sciences, Psychology, and Education, Urmia, Iran. <https://civilica.com/doc/2341048> (in Persian)
- Karimi Baghmalek, A. (2025). A Reflection on teachers' perspectives and attitudes toward the effects of modern digital technologies on the behavioral and emotional dimensions of high school students. *Innovation in Teaching, Learning and Evaluation*, *1*(4), 54–72. <https://doi.org/10.22034/jitle.2025.506718.1021> (in Persian)

- Kippers, W. B., Poortman, C. L., Schildkamp, K., & Visscher, A. J. (2018). Data literacy: What do educators learn and struggle with during a data use intervention? *Studies in Educational Evaluation, 56*, 21–31. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2017.11.001>
- Lee, J., Alonzo, D., Beswick, K., Abril, J. M. V., Chew, A. W., & Oo, C. Z. (2024). Dimensions of teachers' data literacy: A systematic review of literature from 1990 to 2021. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability, 36*, 145–200. <https://doi.org/10.1007/s11092-024-09435-8>
- Melnikova, J., Batuchina, A., Ahrens, A., & Zascierinska, J. (2023). Teachers' data literacy skills for pedagogical decision making: Needs analysis in Lithuania and Germany. Environment. Technology. Resources. *Proceedings of the 14th International Scientific and Practical Conference, 2*, 182–188. <https://doi.org/10.17770/etr2023vol2.7287>
- Niknam, A. (2024). *The role and importance of data-driven decision-making in school educational management*. The First International Conference on Applied Studies in Educational Processes, Bandar Abbas, Iran. <https://civilica.com/doc/2245004> (in Persian)
- Obery, A., Sletten, J., Vallor, R. R., & Schmitt-Wilson, S. (2020). Data driven decision making in teacher education: Perceptions of pre-service teachers and faculty who teach them. *Action in Teacher Education, 43*(2), 231–246. <https://doi.org/10.1080/01626620.2020.1762139>
- Papamitsiou, Z., Filippakis, M. E., Poulou, M., & Karachroudi, M. (2021). Towards an educational data literacy framework: Enhancing the profiles of instructional designers and e-tutors of online and blended courses with new competences. *Smart Learning Environments, 8*(18). <https://doi.org/10.1186/s40561-021-00163-w>
- Rahmani Akhkand, G. (2011). *Evaluating the quality of students' learning before and after smartening (ICT-based modernization) of elementary schools in Bukan*. Bachelor's thesis, Payame Noor University of Mahabad, Iran. (in Persian)
- Rajabi, M., Ghasemtabar, S. A., & Mahdavi-Nasab, Y. (2022). The relationship between teachers' digital literacy and their views on the usability of the SHAD educational network. *Educational Technology, 16*(4), 695–706. <https://doi.org/10.22061/tej.2022.8462.2673> (in Persian)
- Rajaei Langeroodi, F., Taghavi Deylamipour, M., & Pali, S. (2025). A futures study on digital instructional leadership in Iranian secondary schools: A fuzzy delphi approach. *Innovation in Teaching, Learning and Evaluation, 2*(1), 103-122. <https://10.22034/jitle.2025.530372.1037> (in Persian)
- Safdari, S. (2021). Phenomenology of EFL teacher leadership from the viewpoint of college language learners. *Journal of New thoughts on Education, 17*(3), 202-222. (in Persian)
- Safdari, S., & Ghafari Mejlej, M. (2024). Teachers' beliefs about gifted students and pedagogical activities that suit them: A qualitative enquiry. *Teaching Research, 12*(1), 30-56. <https://doi.org/10.22034/TRJ.2024.138978.1778> (in Persian)
- Sandoval-Ríos, F., Gajardo-Poblete, C., & López-Núñez, J. A. (2025). Role of data literacy training for decision-making in teaching practice: A systematic review. *Frontiers in Education, 10*, Article 1485821. <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1485821>
- Taghavi, Z. (2025). *Data-based lesson design: From learning analytics to targeted interventions in elementary education*. The First International Conference on Technological Innovations in Education, Ramshir, Iran. (in Persian)

Yeganeh Pishkenari, A., Assareh, A., Safarnavadeh, M., & Armand, M. (2025). Presenting a model of learning strategies from the meta-cognitive perspective of high school students during the Corona disease period with an interpretive approach. *Innovation in Teaching, Learning and Evaluation*, 2(1), 1-21. <https://doi.org/10.22034/jitle.2025.509593.1025> (in Persian)