eISSN: 2322-1445
Volume 11, Issue 2, Summer 2025

Sociology of Education

Validation of a Model for Resolving Educational Challenges in Science Instruction with Emphasis on the Student's Role

Abd Ali Hussein Ameer Al Abedi[1], Badri Shah Talebi[2]*, Mahdi Hattab Sekhi Atabi[3], Mahboubeh Sadat Fadavi[4]

1. PhD Student, Department of Educational Management, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran
2. Associate Professor, Department of Educational Management, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran (Corresponding Author).
3. Dean of the Faculty of Elementary Education, University of Baghdad, Iraq
4. Associate Professor, Department of Educational Management, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran

❖ **Corresponding Author Email**: bshahtalebi@iau.ac.ir

Research Paper

Receive: 2024/11/27
Accept: 2025/02/01
Published: 2025/07/01

Keywords:
Educational challenges, science learning, student competence, student attitude, resolution model, qualitative content analysis

Article Cite:
Al Abedi, A. A. H. A., ShahTalebi, B., Atabi, M. H. S., & Fadavi, M. S. (2025). Validation of a Model for Resolving Educational Challenges in Science Instruction with Emphasis on the Student's Role. *Sociology of Education*. 11(2): 317-328.

Abstract

Purpose: The aim of this study was to design and validate a model for resolving educational challenges in science instruction in Iraqi secondary schools with a focus on the student's role.

Methodology: This research employed a qualitative approach using inductive content analysis. Participants included science teachers, department heads, and textbook developers selected through criterion-based purposive sampling. Data were collected through in-depth semi-structured interviews and analyzed via open coding and category development. The interview process continued until theoretical saturation was reached (23 participants).

Findings: Data analysis identified three major categories of student-related challenges: knowledge, competence, and attitude. Corresponding strategies were extracted for each. Confirmatory factor analysis of the proposed model revealed acceptable goodness-of-fit indices (RMSEA=0.066, CFI=0.942, TLI=0.940, NFI=0.934, IFI=0.924), confirming the structural validity of the model.

Conclusion: The developed model serves as an effective framework for addressing science education problems in secondary schools. By focusing on the active role of students and enhancing cognitive, skill-based, and attitudinal components, it promotes deeper, more interactive, and sustainable science learning.

https://doi.org/10.22034/ijes.2025.133389.0
https://dorl.net/dor/20.1001.1.23221445.1401.15.1.1.0
Creative Commons: CC BY 4.0

Detailed Abstract

Introduction

Science education, as a foundational pillar of modern pedagogy, plays a critical role in shaping learners' analytical thinking, scientific literacy, and technological adaptability. In many developing countries, particularly Iraq, persistent challenges in science instruction continue to hinder effective learning. These challenges are rooted in both structural deficiencies and pedagogical limitations, where traditional teacher-centered methods dominate and the student's active role is largely overlooked. In the 21st century, students are expected not only to absorb content but to engage in critical inquiry, apply scientific reasoning, and develop transferable problem-solving skills (Saleh, 2019). However, in many educational systems, the alignment between curriculum objectives, teaching methods, and student participation remains weak (Mohammadi & Soleimani, 2023).

Global research increasingly points to the need for models of science education that promote engagement through cognitive, behavioral, and emotional dimensions (Zhang & Li, 2024). For example, Guan (Guan, 2024) highlights the importance of recognizing student-driven challenges in group work and learning contexts. Likewise, studies underscore the role of attitudes, motivation, and self-regulation in meaningful science learning (Jafari, 2024; Thornhill-Miller & et al., 2023). Particularly in resource-constrained environments, factors such as limited access to digital tools, lack of teacher training, and outdated pedagogical materials exacerbate the problem (Alkaabi et al., 2024; Kurata et al., 2024). Despite attempts to integrate technological innovations, such as augmented reality or AI-enhanced instruction, many interventions fail to address the root cause: the marginalization of the student's active agency in the learning process (Tzoneva, 2024; Vargas-Murillo et al., 2023).

In response to this need, the present study aimed to design and validate a model for resolving science education challenges in Iraqi secondary schools, specifically emphasizing the student's role. Drawing on qualitative insights from educators, curriculum developers, and science coordinators, the research sought to understand the cognitive, behavioral, and attitudinal dimensions of student-related educational difficulties. Grounded in an inductive content analysis approach, the model identifies targeted strategies across three domains—knowledge, competence, and attitude—and proposes a framework for reforming science instruction from a student-centered perspective.

Methods and Materials

The research was conducted using a qualitative methodology with an inductive content analysis approach. Participants were selected through criterion-based purposive sampling and included science teachers, heads of science teaching groups, and authors of science textbooks from various secondary schools in Iraq. A total of 23 individuals participated in the study. Data were collected using semi-structured, in-depth interviews. The interview protocol included demographic questions and open-ended items related to the participants' experiences with science education challenges, particularly focusing on the student's role. Data analysis involved open coding, categorization, and abstraction into thematic components. Categories were later structured into a model, which was validated using confirmatory factor analysis (CFA) to assess structural coherence and fit. The unit of analysis was the paragraph, and data saturation was used to determine the sample size. Member checking and peer validation were employed to ensure the credibility and reliability of the findings.

Findings

The content analysis revealed three core dimensions contributing to science education problems at the student level: knowledge, competence, and attitude. Within the *knowledge* domain, nine subcomponents were identified, including reliance on pre-organizers, the need for logical reasoning, fostering self-regulation, enhancing information synthesis, divergent thinking, daily retrieval of concepts, accurate observation, risk-taking, and eliminating pseudoscientific beliefs. In the *competence* domain, issues such as low creativity, poor comprehension, lack of practical engagement, weak tool-handling skills, poor study habits, low focus, learning anxiety, dependency on teachers, visual-spatial deficiencies, and weak hypothesis formation were emphasized. Subcategories under *attitude* included a lack of intrinsic motivation, disinterest in inquiry, low self-confidence, weak sense of responsibility, aversion to problem-solving, and limited enjoyment of science learning.

The confirmatory factor analysis of the proposed model demonstrated acceptable goodness-of-fit statistics: RMSEA = 0.066, CFI = 0.942, TLI = 0.940, NFI = 0.934, and IFI = 0.924. These indices confirm the structural integrity and conceptual validity of the model. The finalized model, illustrated as a second-order factor structure, establishes a cohesive framework linking the identified components to a unified student-centered reform strategy in science education.

Discussion and Conclusion

The findings of this study underscore the multifaceted nature of science education challenges and reaffirm the centrality of the student's role in overcoming them. The triadic model—comprising knowledge, competence, and attitude—provides a comprehensive lens for diagnosing and addressing educational deficiencies. The knowledge dimension points to a lack of cognitive scaffolding, where students are not equipped with effective strategies for organizing, retrieving, and contextualizing information. The absence of pre-organizers and metacognitive strategies diminishes students' ability to integrate new knowledge with existing frameworks. This necessitates the design of lessons that activate prior knowledge and embed explicit reasoning tasks.

The competence component reveals that many students struggle not only with content mastery but also with the procedural and functional aspects of science. Their limited exposure to laboratory work, difficulty in handling tools, and inability to apply scientific methods reflect a systemic underemphasis on experiential learning. Consequently, there is an urgent need to restructure science curricula to prioritize hands-on, inquiry-based, and project-centered approaches. Moreover, teacher training must focus on cultivating student independence, reducing passive instruction, and encouraging experimentation, even at the risk of failure.

Attitudinal deficits, as highlighted in the model, reflect deeper motivational and psychological barriers. Many students display aversion to science learning due to fear of failure, lack of meaning in content, and minimal opportunities for self-expression. These findings call for a transformation in the emotional and social environment of science classrooms. Teachers should cultivate a climate of psychological safety, encourage collaborative learning, and validate students' ideas through participatory pedagogy. Strengthening these affective dimensions can foster a more resilient, motivated, and scientifically curious student population.

In conclusion, the proposed model offers a practical and empirically grounded framework for resolving science education challenges in Iraqi secondary schools. By focusing on the student as the nexus of transformation, the model bridges pedagogical theory with classroom reality. Implementing such a model demands systemic support, policy alignment, and professional development initiatives. If scaled and contextualized properly, the framework could serve as a blueprint for educational reform not only in Iraq but in other regions facing similar post-crisis educational reconstruction challenges.

eISSN: 2322-1445
دوره ۱۱ شماره ۲ تابستان ۱۴۰۴ صفحات ۳۲۸-۳۱۷

جامعه شناسی آموزش و پرورش

اعتبار سنجی مدل برون رفت از مشکلات آموزشی درس علوم با تاکید بر نقش دانش آموز

عبد علی حسین امیر العابدی[۱] ، بدری شاه طالبی[۲*]، مهدی حتاب سخی عتابی[۳] ، محبوبه سادات فدوی[۴]

۱. دانشجوی دکتری، گروه مدیریت آموزشی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.
۲. دانشیار، گروه مدیریت آموزشی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران. (نویسنده مسئول).
۳. رئیس دانشکده آموزش ابتدایی، دانشگاه بغداد، عراق.
٤. دانشیار، گروه مدیریت آموزشی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.

❖ **ایمیل نویسنده مسئول:** bshahtalebi@iau.ac.ir

چکیده

هدف: هدف پژوهش حاضر، طراحی و اعتبارسنجی مدل برون‌رفت از مشکلات آموزشی درس علوم در مدارس متوسطه کشور عراق با تأکید بر نقش دانش‌آموز است.

روش‌شناسی: این پژوهش به روش کیفی و با رویکرد تحلیل محتوای استقرایی انجام شد. مشارکت‌کنندگان شامل معلمان درس علوم، سرگروه‌های آموزشی و تدوین‌کنندگان محتوای کتاب درسی بودند که به شیوه نمونه‌گیری هدفمند وابسته به ملاک انتخاب شدند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته عمیق بود و تحلیل داده‌ها با استفاده از کدگذاری باز و مقوله‌بندی مفاهیم انجام گرفت. فرایند مصاحبه‌ها تا رسیدن به اشباع نظری (۲۳ نفر) ادامه یافت.

یافته‌ها: تحلیل داده‌ها به شناسایی سه مقوله اصلی در مشکلات آموزشی دانش‌آموزان منجر شد: دانش، توانش و نگرش. راهکارهای متناظر با هر مقوله نیز استخراج گردید. نتایج تحلیل عاملی تأییدی مدل پیشنهادی نشان داد که شاخص‌های برازش (RMSEA=۰.۰۶۶، CFI=۰.۹۴۲، TLI=۰.۹۴۰، NFI=۰.۹۳۴، IFI=۰.۹۲۴) در سطح مطلوبی قرار دارند و مدل از اعتبار ساختاری برخوردار است.

نتیجه‌گیری: مدل طراحی‌شده می‌تواند به‌عنوان الگویی کارآمد در کاهش مشکلات آموزشی درس علوم در مدارس متوسطه مورد استفاده قرار گیرد. این مدل با تمرکز بر نقش فعال دانش‌آموز و ارتقاء مؤلفه‌های دانشی، مهارتی و نگرشی، می‌تواند یادگیری علوم را تعاملی‌تر، عمیق‌تر و پایدارتر کند.

مقاله تحقیقاتی

دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۰۷
پذیرش ۱۴۰۳/۱۱/۱۳
انتشار: ۱۴۰۴/۰۴/۱۰

واژگان کلیدی:
مشکلات آموزشی، یادگیری علوم، توانش علمی، نگرش دانش‌آموز، مدل برون‌رفت، تحلیل محتوای کیفی

استناد مقاله:
القوه س، شریفی ا، العبودی ع ، ایمانی م. (۱۴۰۴). اعتبار سنجی مدل برون رفت از مشکلات آموزشی درس علوم با تاکید بر نقش دانش آموز. جامعه شناسی آموزش و پرورش، ۱۱(۲): ۳۲۸-۳۱۷.

https://doi.org/10.22034/ijes.2025.133389.0
https://dorl.net/dor/20.1001.1.23221445.1401.15.1.1.0

Creative Commons: CC BY 4.0

مقدمه

آموزش علوم تجربی به‌عنوان یکی از ارکان بنیادین نظام‌های آموزشی، نقشی اساسی در توسعه تفکر علمی، ارتقاء سواد فناوری و تربیت شهروندانی مسئول در جامعه ایفا می‌کند. در عصر حاضر که با تحولات سریع علمی، فناورانه و فرهنگی مواجهیم، نظام آموزشی سنتی دیگر پاسخگوی نیازهای نسل امروز نیست و ضرورت بازنگری در شیوه‌ها، محتوای آموزشی و نقش‌آفرینی فعال دانش‌آموز بیش از پیش احساس می‌شود .(Shariatmadari, 2023) پژوهش‌های متعددی نشان داده‌اند که تمرکز صرف بر انتقال دانش نظری بدون توجه به مهارت‌ها و نگرش‌های علمی، موجب افت کیفیت یادگیری و کاهش انگیزش تحصیلی می‌گردد .(Lucas Alves de Oliveira, 2024; Miller & Parker, 2024) ازاین‌رو، طراحی مدل‌هایی که با تأکید بر نقش فعال دانش‌آموز بتوانند زمینه برون‌رفت از مشکلات آموزشی در درس علوم را فراهم کنند، ضرورتی انکارناپذیر است.

مطالعات جهانی نیز مؤید آن است که کیفیت پایین یادگیری علوم تجربی در بسیاری از کشورها، ناشی از نبود پیوند مؤثر میان اهداف آموزشی، روش تدریس، محتوای کتاب درسی و مشارکت فعال یادگیرنده است .(Jafari, 2024; Mohammadi & Soleimani, 2023) در عراق، چالش‌هایی چون فقدان منابع آموزشی، ضعف در به‌روزرسانی محتوای درسی و ناتوانی معلمان در به‌کارگیری فناوری‌های نوین، فرآیند یاددهی–یادگیری را با محدودیت‌هایی مواجه کرده‌اند .(Al-Zubaidi, 2014; Alkaabi et al., 2024) علاوه بر آن، تمرکز زیاد بر حافظه‌محوری و نبود رویکرد مسئله‌محور در کلاس‌های درس علوم نیز به بی‌انگیزگی و افت تحصیلی دانش‌آموزان منجر شده است.(Junger, 2025; Tamaddoni & Hoseinkhlezadeh, 2024)

نقش مؤثر دانش‌آموز در فرآیند یادگیری، امروزه در اغلب نظریه‌های نوین آموزشی مورد توجه قرار گرفته است. یادگیری معنادار زمانی اتفاق می‌افتد که دانش‌آموز نه‌تنها دریافت‌کننده اطلاعات، بلکه کاوشگر، تحلیل‌گر و سازنده دانش خویش باشد .(Guan, 2024) در این میان، برنامه‌ریزی درسی و طراحی راهبردهایی که سه مؤلفه دانش، توانش و نگرش را در دانش‌آموز ارتقا دهند، یکی از محورهای کلیدی در تحول آموزش علوم محسوب می‌شود (Zhang & Li, 2024; Zorlu & Sezek, 2020).

از سوی دیگر، ورود فناوری‌های نوین به عرصه آموزش به‌ویژه ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی و واقعیت افزوده، فرصت‌های جدیدی برای ارتقای یادگیری علوم ایجاد کرده است، اما استفاده از این فناوری‌ها بدون آمادگی زیرساختی و آموزش معلمان می‌تواند منجر به چالش‌های اخلاقی و بهره‌برداری ناکارآمد شود .(Chen, 2024; Tzoneva, 2024; Vargas-Murillo et al., 2023) به‌عنوان مثال، بررسی چالش‌های آموزش علوم در کلاس‌های مجازی نشان داده که فقدان تعامل واقعی، دشواری در ارزیابی پیشرفت دانش‌آموزان و افت یادگیری مفهومی، از جمله نتایج منفی پیاده‌سازی شتاب‌زده این فناوری‌هاست.(Ghaltash, 2024; Sadeghi-Boukani et al., 2015)

با این حال، بهره‌گیری هدفمند و تربیتی از فناوری‌های نوین، می‌تواند زمینه مشارکت فعال دانش‌آموز، ارتقای یادگیری خودراهبر و کاوشگری علمی را فراهم آورد. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که ادغام واقعیت افزوده در درس علوم، توانسته درک دانش‌آموزان از مفاهیم پیچیده را ارتقا داده و بار شناختی آنان را کاهش دهد .(Gharibi et al., 2020; Junger, 2025) همچنین، نقش مهارت‌های نرم مانند تفکر انتقادی، کار تیمی، انگیزه کاوشگری و خودتنظیمی در موفقیت یادگیری علوم، بارها در پژوهش‌ها مورد تأیید قرار گرفته‌اند.(Thornhill-Miller & et al., 2023; Uzor, 2023)

نظام آموزشی کارآمد، نظامی است که ضمن فراهم‌سازی فرصت‌های برابر آموزشی، بتواند نقش فعال یادگیرنده را به رسمیت شناخته و آموزش را از شکل سنتی آن که صرفاً انتقال اطلاعات بود، به تجربه‌ای تعاملی، معنامحور و کاربردی تبدیل نماید .(Javadi Azad, 2023; Shariati et al., 2024) در این زمینه، توسعه مدل‌هایی که مشکلات آموزش علوم را در سه سطح دانش، توانش و نگرش شناسایی کرده و برای هرکدام راهکارهایی عملیاتی ارائه دهند، گامی مؤثر در جهت بهبود کیفیت یادگیری به شمار می‌رود. پژوهش حاضر نیز با تأکید بر این سه بعد و تمرکز بر تجربه و مشارکت دانش‌آموز، درصدد است تا با بهره‌گیری از رویکرد کیفی، مدلی معتبر برای خروج از چالش‌های آموزشی علوم در عراق طراحی و اعتبارسنجی نماید.

مسئله آموزش علوم در کشورهایی چون عراق که با محدودیت‌های اقتصادی، ساختاری و اجتماعی مواجه‌اند، نیازمند رویکردی جامع و مبتنی بر مشارکت ذی‌نفعان است. معلمان، برنامه‌ریزان درسی، نویسندگان کتب درسی و دانش‌آموزان، حلقه‌های اصلی زنجیره تحول آموزشی هستند که هر یک باید نقش ویژه‌ای در فرآیند تحول ایفا کنند .(Hakimi et al., 2024; Kurata et al., 2024) به‌طور خاص، دانش‌آموز به‌عنوان مرکز فرآیند یادگیری، باید از نقش

منفعل به کنشگر فعال تغییر جایگاه دهد؛ موضوعی که مستلزم اصلاح نگرش معلمان، ارتقای منابع یادگیری و بازطراحی اهداف آموزشی است (Munzir, 2023; Zizhe, 2023).

در همین راستا، مطالعاتی که با تمرکز بر تحلیل محتوا و تجربه‌های میدانی معلمان و متخصصان، به تدوین مدل‌هایی برای اصلاح چالش‌های آموزشی پرداخته‌اند، می‌توانند مسیر تحول آموزشی را هموارتر سازند. پژوهش حاضر نیز در ادامه چنین تلاش‌هایی، با اتکا بر رویکرد تحلیل محتوای استقرایی و مشارکت گروهی از متخصصان، معلمان و برنامه‌ریزان، قصد دارد مدلی جامع برای برون‌رفت از چالش‌های درس علوم ارائه دهد که قابلیت پیاده‌سازی در بافت آموزشی عراق را داشته باشد.(Soleimani Kebria et al., 2023; Tamaddoni & Hoseinkhlezadeh, 2024)

بنابراین، این مطالعه با هدف طراحی و اعتبارسنجی مدل برون‌رفت از مشکلات آموزشی درس علوم در مدارس متوسطه کشور عراق با تأکید بر نقش دانش‌آموز انجام شد.

روش‌شناسی پژوهش

در پژوهش حاضر و ذیل بستر پژوهش کیفی از رویکرد تحلیل محتوای کیفی با رویکرد استقرایی استفاده شد. یکی از تعاریف اولیه و رایج تحلیل محتوا از برلسون است. به اعتقاد برلسون در تحلیل محتوا، ویژگی‌های ظاهری یک پیام(متن، مکالمه و...) به شکل عینی(مستقل از برداشت شخصی محقق) و نظام‌مند توصیف می‌شود. از این منظر تحلیل محتوا روشی است که به‌گونهٔ عینی و بر اساس قواعد معین، مشخصاتی ویژه از یک پیام را کشف می‌کند. در تحلیل محتوای کیفی بیشتر به مضامین نهان متن و مصاحبه‌ها توجه می‌شود و استنباط و استخراج معنا از آن مدنظر می‌باشد. به علاوه زمانی که پژوهشگر سعی دارد در حوزه‌ای جدید به فهمی تازه دست یافته و مدل یا نظریه‌ای در آن زمینه تدوین کند، از تحلیل محتوای کیفی بهره می‌گیرد. تحلیل محتوا دارای رویکردهای گوناگونی است که از آن جمله می‌توان به تحلیل محتوای کیفی با رویکرد استقرایی اشاره کرد. استفاده از رویکرد استقرایی که از آن با عنوان تحلیل محتوای متعارف هم نام برده شده است، بیشتر زمانی ضرورت می‌یابد که اطلاعات کافی درباره یک پدیده وجود ندارد و محقق می‌خواهد دانش زمینه‌ای لازم را در این خصوص فراهم کند. این شیوه تحلیل محتوا بیشتر به دنبال تقلیل اطلاعات و ارائه توصیفی دقیق پیرامون یک موضوع است. در این جا هدف تحقیق استقرایی، کمک به پدید آمدن یافته‌های تحقیق از طریق توجه به مضامین مسلط و متداول در داده است. این امر بدان معناست که محقق با رجوع به داده‌های مورد مطالعه، به تدریج آن‌ها را خلاصه می‌کند تا در نهایت به اصلی‌ترین مفاهیم و مضامین مرتبط با موضوع تحقیق دست پیدا کند. در واقع، در تحلیل محتوای کیفی با رویکرد استقرایی، دستیابی به اهداف زیر دنبال می‌شود:

- تبدیل اطلاعات متنی گسترده به مطالب خلاصه و چکیده و استخراج اصلی‌ترین مضامین موجود در آن.
- ایجاد ارتباط دقیق و روشن میان پرسش‌های تحقیقی و یافته‌های به دست آمده.
- ایجاد یک مدل یا نظریه پیرامون ساختار متن مورد مطالعه و یا کشف فرایندهایی که در متن مستتر است.

از این منظر، تحلیل محتوای کیفی، از داده‌های متنی پراکنده حرکت می‌کند و با بیرون کشیدن مفاهیم مستقر در آن، به تدریج به سطوح انتزاعی تری از متن دست می‌یابد. در فرایند تحلیل محتوای مبتنی بر استقرا کدگذاری اولیه و جمع کردن کدهای مشابه زیر یک مقوله واحد، به ایجاد چندین مقوله اولیه منجر می‌شود. در مراحل بعدی تحقیق این مقولات نیز با یکدیگر مقایسه می‌شوند و تعدادی از آن‌ها که نزدیکی بیشتری دارند، زیر مجموعه مقولات عام تری قرار می‌گیرند. هر یک از این مقولات میانی، معرف یک بخش یا طبقه خاص از موضوع تحقیق است. این مقولات می‌توانند در ارتباط با هم قرار گیرند و در سطح بالاتری از انتزاع، زیر یک مقوله اصلی جمع شوند. در پژوهش حاضر از آنجایی که محقق از به کار گیری طبقات از قبل تعیین شده اجتناب نموده و اجازه داده است که طبقات و نامگذاری از درون داده‌ها حاصل شود رویکرد استقرایی به کار گرفته شد. در این فرایند پس انجام مصاحبه و کد گذاری اولیه، کدهای مشابه زیر مقولات اولیه شکل گرفته و سپس هر یک از زیر مقولات حول مقوله اصلی جای گرفت. همچین واحد ثبت (تحلیل) مورد استفاده در پژوهش حاضر پاراگراف بوده است. مشارکت کنندگان پژوهش در پژوهش حاضر را معلمان درس علوم، سر گروههای آموزشی درس علوم و تدوین کنندگان محتوای کتاب علوم تشکیل دادند که از این افراد خواسته شد مشکلات آموزشی درس علوم را ذکر نمایند. روش نمونه گیری مورد استفاده در

پژوهش حاضر روش نمونه گیری هدفمند وابسته به ملاک (آشنایی با محتوای درس علوم، مشکلات آموزشی این درس با تاکید بر نقش معلم و راه کارهای آن) بوده است. همچنین از آنجایی که در رویکردهای کیفی اشباع نظری، میزان نمونه‌ها را تعیـین می‌کند در پژوهش حاضر نیز محقق در ابتدا تعداد مشخصی برای مصاحبه در نظر نگرفته است. بر این مبنا، محقق با تعدادی از معلمان درس علوم، سر گروههای آموزشی درس علوم و تدوین کنندگان محتوای کتاب علوم که اطلاعات کافی و مطلوبی در زمینه مشکلات آموزشی درس علوم داشته اند، مصاحبه انجام داده و این فرآیند را تا دستیابی به اشباع نظری ادامه داده است. اشباع نظری نقطه یا مرحله ای در کدگذاری است که در آن دیگر امکان ایجاد کدهای جدید در داده‌ها وجود ندارد. تعداد نمونه‌ها در این پژوهش، بر اساس اصل اشباع نظری به ۱۵ نفر رسید. تکنیک اصلی مورد استفاده برای جمع آوری داده‌ها در پژوهش حاضر مصاحبه عمیق نیمه ساختار یافته بوده است. بدین ترتیب از شرکت کنندگان در پژوهش خواسته شد که مشکلات آموزشی درس علوم را مشخص نمایند. در ذیل مصاحبه‌ها ابهامات موجود در حوزه شرح هر شاخص، مجددا مورد سوال قرار گرفته و جمع بندی اولیه حاصل شده است. همچنین در پژوهش حاضر پژوهشگر راهنمای مصاحبه را حول دو بخش اصلی سوالات مرتبط با اطلاعات جمعیت شناختی محیط پژوهش و سؤالات اصلی مرتبط با مشکلات آموزشی درس علوم تنظیم نموده است.برای روایی و اعتبار یافته‌ها در پژوهش حاضر از دو شیوه استفاده شد. در شیوه اول پس از انجام مصاحبه و پیاده سازی آن، متن مصاحبه به مصاحبه شوندگان بازگردانده شده تا صحت گفته‌های خود را مورد تأیید قرار بدهند. علاوه بر این، در مورد نکاتی که درباره آن‌ها ابهام وجود داشت، با مشارکت کنندگان بحث شد و این ابهامات برطرف گردید. شیوه دوم، مرتبط با بررسی صحت نتایج به وجود آمده است. پس از انجام کدگذاری‌های نهایی و مشخص شدن مدل، این مدل به تعدادی از معلمان ارائه شد تا موثق بودن یافته‌های نهایی پژوهش را مورد تأیید قرار بدهند.

یافته‌های پژوهش

در این بخش، نتایج حاصل از تحلیل محتوای کیفی مصاحبه‌های نیمه‌ساختارمند با مشارکت‌کنندگان شامل معلمان درس علوم، سرگروه‌های آموزشی و تدوین‌کنندگان محتوای کتاب درسی، ارائه می‌گردد. هدف اصلی، شناسایی ابعاد کلیدی و مؤلفه‌های مرتبط با مشکلات آموزشی دانش‌آموزان در درس علوم و راهکارهای برون‌رفت از آن‌ها بوده است. کدگذاری اولیه داده‌ها منجر به شکل‌گیری سه مقوله اصلی شامل "دانش"، "توانش"، و "نگرش" شد که در قالب مفاهیم اولیه و سؤالات متناظر طبقه‌بندی گردیدند.

جدول ۱. مقولات فرعی و مفاهیم مربوط به مقوله اصلی راهکارهای معطوف به دانش آموز

مفاهیم اولیه	سوالات	عبارت مفهومی
دانش	سؤال ۱	توجه به پیش سازمان دهنده‌ها در یادگیری دانش آموز
	سؤال ۲	رشد روحیه ی استدلال و علت یابی
	سؤال ۳	آموزش خودراهبری و خودتنظیمی
	سؤال ۴	توانایی دانش آموز در سازماندهی اطلاعات جدید و اطلاعات قبلی
	سؤال ۵	رشد تفکر واگرا در دانش آموزان
	سؤال ۶	تأکید بر بازیابی روزانه ی دانش
	سؤال ۷	آموزش نحوه ی دقیق مشاهده ی پدیده ها
	سؤال ۸	آموزش ریسک پذیری و مخاطره
	سؤال ۹	اصلاح باورهای غیرعلمی دانش آموزان
	سؤال ۱۰	افزایش قوه ی خلاقیت دانش آموزان
	سؤال ۱۱	افزایش درک دانش آموزان از درس علوم
	سؤال ۱۲	توجه به فعالیت دانش آموز در درس علوم
توانش	سؤال ۱۳	یادگیری توانایی کار با ابزار
	سؤال ۱۴	آموزش مهارت‌های مطالعه در درس علوم
	سؤال ۱۵	جلب توجه و تمرکز در درس علوم با طرح سؤال و ایجاد ابهام
	سؤال ۱۶	کمک به کاهش اضطراب و یادگیری
	سؤال ۱۷	کاهش وابستگی دانش آموز به معلم

	سؤال ۱۸	رشد توانایی ادراک بصری دانش آموزان
	سؤال ۱۹	تواناسازی دانش آموزان در تولیدات هنری (تصاویر، پازل و...)
	سؤال ۲۰	توانایی فرضیه سازی و آزمایش
	سؤال ۲۱	توانایی جمع آوری اطلاعات از منابع مختلف
	سؤال ۲۲	توانایی تجزیه کردن و شکستن مسائل پیچیده به قسمت‌های کوچک
	سؤال ۲۳	ایجاد انگیزه ی تحصیلی از طریق معنادار نمودن درس علوم
	سؤال ۲۴	ایجاد گرایش به کاوشگری و جستجوگری
	سؤال ۲۵	فرصت ابراز وجود به دانش آموز از طریق آزمایش و خطا
	سؤال ۲۶	ایجاد اعتماد به نفس برای انجام کارهای عملی
نگرش	سؤال ۲۷	ایجاد روحیه ی تیمی و کارگروهی
	سؤال ۲۸	ایجاد روحیه ی مسئولیت پذیری در یادگیری
	سؤال ۲۹	ایجاد انگیزه ی حل مسأله
	سؤال ۳۰	ایجاد حس لذت از یادگیری درس علوم از طرق مختلف مانند غنی‌سازی محیط یادگیری
	سؤال ۳۱	رشد قوه تخیل در دانش آموزان

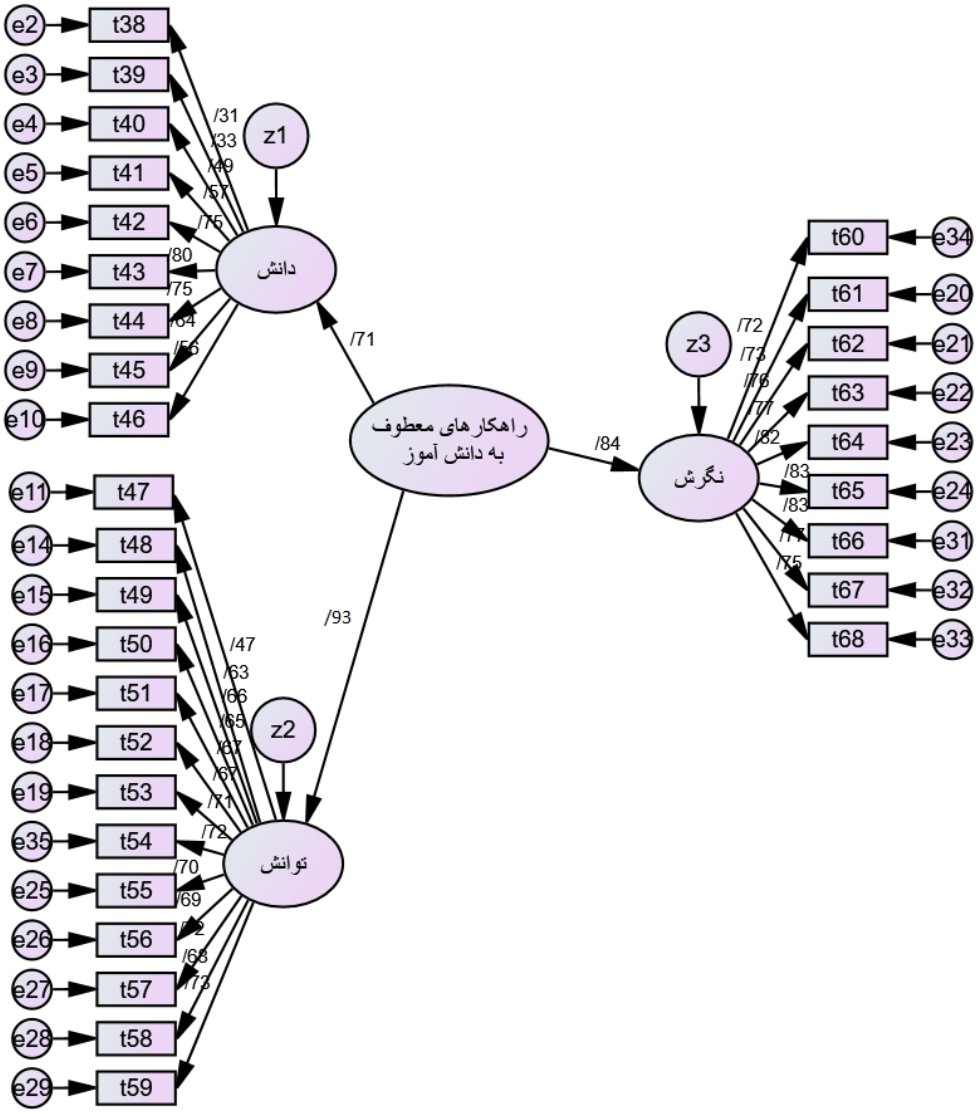
بر اساس جدول ۱، راهکارهای معطوف به دانش‌آموز به سه مقوله اصلی تقسیم شده‌اند: دانش (۹ مؤلفه)، توانش (۱۳ مؤلفه)، و نگرش (۹ مؤلفه). در بعد دانش، مفاهیمی همچون توجه به پیش‌سازمان‌دهنده‌ها، رشد استدلال، آموزش خودراهبری، سازماندهی اطلاعات، تفکر واگرا، بازیابی روزانه اطلاعات، مشاهده دقیق، آموزش ریسک‌پذیری و اصلاح باورهای نادرست شناسایی شدند. در بعد توانش، مؤلفه‌هایی نظیر تقویت خلاقیت، درک علمی، مهارت ابزار، تمرکز، کاهش اضطراب، فرضیه‌سازی، فعالیت‌های هنری و جمع‌آوری اطلاعات مورد تأکید قرار گرفتند. در بُعد نگرش نیز ایجاد انگیزه، گرایش به کاوشگری، ابراز وجود، خودباوری، روحیه کار تیمی و لذت از یادگیری از مؤلفه‌های اصلی محسوب می‌شوند. این دسته‌بندی نشان می‌دهد که عوامل مؤثر بر بهبود آموزش علوم تنها به جنبه دانشی محدود نیستند و ابعاد مهارتی و نگرشی نیز نقشی کلیدی ایفا می‌کنند.

در ادامه، به منظور بررسی میزان برازش مدل پیشنهادی بر اساس داده‌های کیفی، از تحلیل عاملی تأییدی با استفاده از نرم‌افزار Amos۲۳ بهره گرفته شد. هدف از این تحلیل، سنجش همخوانی ساختار مدل با داده‌های تجربی و اعتبارسنجی شاخص‌های ساختاری مدل بر اساس استانداردهای آماری است.

جدول ۲. بررسی شاخص برازش مدل تحلیل عاملی تاییدی مقوله اصلی راهکارهای معطوف به دانش آموز

نام شاخص	مقدار استاندارد شاخص	مقدار شاخص در مدل مورد نظر	نتیجه‌گیری
$\frac{x^2}{df}$	کمتر از ۵	۱/۱۲۵	برازش مدل مناسب است
IFI	بیشتر و یا نزدیک ۰/۹	۰/۹۲۴	برازش مدل مناسب است
NFI	بیشتر و یا نزدیک ۰/۹	۰/۹۳۴	برازش مدل مناسب است
TLI	بیشتر و یا نزدیک ۰/۹	۰/۹۴۰	برازش مدل مناسب است
CFI	بیشتر و یا نزدیک ۰/۹	۰/۹۴۲	برازش مدل مناسب است
RMSEA	کمتر از ۰/۱	۰/۰۶۶	برازش مدل مناسب است

همان‌طور که در جدول دوم مشاهده می‌شود، تمامی شاخص‌های برازش مدل در سطح قابل قبول قرار دارند. شاخص کای‌دو/درجه آزادی برابر با ۱.۱۲۵ و کمتر از ۵ است که نشانگر برازش مناسب مدل می‌باشد. همچنین سایر شاخص‌ها نظیر IFI=۰.۹۲۴، NFI=۰.۹۳۴، TLI=۰.۹۴۰، CFI=۰.۹۴۲ و RMSEA=۰.۰۶۶ همگی در محدوده‌ی مناسب قرار گرفته‌اند و نشان می‌دهند که مدل طراحی‌شده از اعتبار ساختاری خوبی برخوردار است. این نتایج نشان می‌دهد که داده‌های گردآوری‌شده به خوبی مدل نظری استخراج‌شده را پشتیبانی می‌کنند و ساختار سه‌بعدی دانش، توانش و نگرش در تبیین راهکارهای آموزشی مبتنی بر نقش دانش‌آموز قابل اتکا است.



شکل ۱. مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم مقوله اصلی راهکارهای معطوف به دانش آموز

تحلیل مدل معادلات ساختاری مرتبه دوم نیز حاکی از آن است که مقوله‌های سه‌گانه "دانش"، "توانش" و "نگرش" به‌صورت معناداری به مقوله اصلی راهکارهای معطوف به دانش‌آموز بار عاملی داشته‌اند و به‌طور جمعی توانسته‌اند سازه مرکزی مدل را تبیین کنند. ضرایب مسیر بین مقوله‌های فرعی و سازه اصلی همگی بالاتر از ۰.۶۰ و از نظر آماری معنادار بوده‌اند. این نتایج نشان می‌دهد که ساختار سه‌بعدی مدل، انسجام درونی مناسبی دارد و می‌توان آن را به‌عنوان مدلی معتبر برای تحلیل و بهبود وضعیت آموزش علوم بر پایه مشارکت و نقش‌آفرینی فعال دانش‌آموز به کار گرفت.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش نشان داد که سه مقوله اصلی دانش، توانش و نگرش دانش‌آموزان نقش تعیین‌کننده‌ای در بروز یا برون‌رفت از مشکلات آموزشی درس علوم دارند. در مؤلفه دانش، عواملی چون استفاده از پیش‌سازمان‌دهنده‌ها، آموزش خودراهبری و خودتنظیمی، رشد تفکر واگرا و تأکید بر بازیابی دانش، مورد توجه قرار گرفتند. این عناصر، بستر مناسبی برای ارتقاء پردازش شناختی و تقویت ساختارهای دانشی دانش‌آموز فراهم می‌کنند. یافته‌های به‌دست‌آمده

با نتایج پژوهش‌هایی هم‌راستا هستند که نقش راهبردهای شناختی و خودتنظیمی را در موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان به‌ویژه در دروس علمی، تأیید کرده‌اند (Shariati et al., 2024; Zhang & Li, 2024). همچنین، یافته‌ها بیانگر آن است که چالش‌های مرتبط با توانش علمی، از جمله ضعف در کاربست ابزار، عدم تسلط بر مهارت‌های مطالعه، وابستگی به معلم و پایین بودن خلاقیت، تأثیر مستقیمی بر کاهش کیفیت یادگیری داشته‌اند. این نتایج نیز با مطالعات پیشین که بر پرورش مهارت‌های کاربردی و عملیاتی دانش‌آموزان تأکید دارند، همسو هستند (Tamaddoni & Hoseinkhlezadeh, 2024; Zorlu & Sezek, 2020).

در تبیین نتایج به‌دست‌آمده از تحلیل محتوای مصاحبه‌ها، می‌توان دریافت که بسیاری از مشکلات آموزشی درس علوم به نبود زیرساخت‌های لازم برای یادگیری معنادار بازمی‌گردد. مصادیقی چون بی‌توجهی به آموزش مشاهده دقیق، ضعف در توانایی فرضیه‌سازی و آزمایش، و عدم سازماندهی اطلاعات در ذهن دانش‌آموز، نشان می‌دهد که رویکردهای سنتی تدریس علوم که مبتنی بر انتقال صرف اطلاعات هستند، در تحقق اهداف آموزشی ناکارآمدند (Miller & Parker, 2024; Mohammadi & Soleimani, 2023). از سوی دیگر، سطح نگرش دانش‌آموزان نیز در فرآیند یادگیری علوم بسیار مؤثر ارزیابی شده است. یافته‌ها نشان داد که عواملی چون بی‌انگیزگی، ترس از اشتباه، عدم احساس مسئولیت‌پذیری و ضعف در اعتماد به نفس در میان دانش‌آموزان رایج است. این یافته‌ها با پژوهش‌های پیشین در زمینه تأثیر نگرش، انگیزش و جو هیجانی بر یادگیری علوم مطابقت دارد (Jafari, 2024; Vargas-Murillo et al., 2023).

مدل پیشنهادی این پژوهش با استناد به نتایج تحلیل عاملی تأییدی و برازش مناسب شاخص‌ها، نشان داد که راهکارهای ارائه‌شده برای هر یک از ابعاد سه‌گانه، انسجام مفهومی و آماری قابل قبولی دارند. شاخص‌های برازندگی مدل (NFI، IFI، CFI و RMSEA) همگی در محدوده قابل قبول بودند که مؤید اعتبار مدل است. این موضوع با یافته‌های مطالعاتی که به طراحی و تأیید مدل‌های آموزشی بر پایه مشارکت فعال یادگیرنده پرداخته‌اند، همخوانی دارد (Guan, 2024; Lucas Alves de Oliveira, 2024).

همچنین، نقش محوری یادگیری خودراهبری و توانایی خودتنظیمی در موفقیت آموزشی دانش‌آموزان، یکی از مؤلفه‌های کلیدی در یافته‌های پژوهش بود. به اعتقاد پژوهشگران، یادگیری علوم زمانی مؤثر خواهد بود که دانش‌آموز بتواند اهداف یادگیری خود را تعیین، منابع مناسب را شناسایی، عملکرد خود را ارزیابی و در نهایت فرایند یادگیری را بازتنظیم کند. این رویکرد با دیدگاه‌هایی که بر نقش خودمدیریتی در یادگیری دیجیتال و سنتی تأکید دارند، همسو است (Chen, 2024; Thornhill-Miller & et al., 2023).

از سوی دیگر، یافته‌ها نشان داد که کمبود خلاقیت، عدم مشارکت فعال، ترس از قضاوت، و ضعف در توانایی فرضیه‌پردازی، از جمله مشکلات شایع در بُعد توانش دانش‌آموزان است. این مسئله به‌ویژه در زمینه آموزش علوم که نیازمند تفکر کاوشگرانه و تجربی است، به کاهش اثربخشی یادگیری منجر می‌شود. چنین نتایجی با مطالعاتی که بر لزوم طراحی برنامه‌های درسی مبتنی بر مهارت‌محوری، تجزیه و تحلیل، تولید محتوا توسط دانش‌آموز و تقویت تجربه‌های یادگیری تأکید دارند، مطابقت دارد (Hakimi et al., 2024; Uzor, 2023).

در بُعد نگرش نیز، وجود مؤلفه‌هایی چون عدم احساس معنا در یادگیری، ضعف در لذت‌بردن از یادگیری، و ترس از ارزیابی منفی، از جمله موانع مهم در آموزش مؤثر علوم بوده‌اند. این یافته‌ها تأیید می‌کنند که تحول در نگرش دانش‌آموزان نسبت به یادگیری علوم، مستلزم طراحی محیط‌های یادگیری تعاملی، معنادار، غنی از چالش و فرصت برای ابراز وجود است (Saleh, 2019; Zizhe, 2023). همچنین، مدل نهایی پژوهش نشان داد که مؤلفه‌های نگرشی مانند مسئولیت‌پذیری، حس تیمی، انگیزه کاوشگری و لذت از یادگیری، در موفقیت تحصیلی و مشارکت فعال دانش‌آموز نقشی غیرقابل انکار دارند.

مطالعات تطبیقی در سایر کشورها نیز نشان داده‌اند که تمرکز بر ایجاد ارتباط میان یادگیری علوم و زندگی واقعی، آموزش مبتنی بر مسئله، طراحی فعالیت‌های پروژه‌محور و استفاده از فناوری‌های نوین آموزشی از جمله راهکارهای مؤثر برای بهبود نگرش یادگیرنده نسبت به درس علوم است (Adebayo, 2016; Kurata et al., 2024). بر همین اساس، مدل حاضر می‌تواند با بومی‌سازی در سایر مناطق مشابه عراق، مبنای تحولی در فرآیند آموزش علوم به‌ویژه با تأکید بر نقش دانش‌آموز فراهم آورد.

از جمله محدودیت‌های این پژوهش، می‌توان به حجم نمونه محدود و تمرکز صرف بر معلمان و برنامه‌ریزان محتوای درسی اشاره کرد. همچنین، تمرکز پژوهش بر مدارس دولتی در یک منطقه جغرافیایی خاص، ممکن است تعمیم‌پذیری نتایج را کاهش دهد. محدود بودن ابزار گردآوری داده‌ها به مصاحبه و نبود تنوع در ابزارهای کمّی و کیفی نیز از دیگر محدودیت‌ها به‌شمار می‌رود.

پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده، از روش‌های ترکیبی کمّی–کیفی برای تحلیل مؤلفه‌های مؤثر بر آموزش علوم استفاده شود. همچنین می‌توان با توسعه ابزارهای استاندارد برای سنجش دانش، توانش و نگرش دانش‌آموزان، اعتبار مدل را در سایر نقاط کشور یا کشورهای منطقه مورد آزمون قرار داد. بررسی دیدگاه دانش‌آموزان و والدین نیز می‌تواند ابعاد تازه‌ای از مسائل آموزشی را آشکار سازد.

ضروری است سیاست‌گذاران آموزشی در طراحی برنامه‌های درسی علوم، توجه ویژه‌ای به نقش کنشگر دانش‌آموز داشته باشند. معلمان باید برای تدریس تعاملی، خلاق و مسئله‌محور آموزش ببینند. فضای آموزشی باید به‌گونه‌ای بازطراحی شود که امکان تجربه، خطا، کاوش و پرسشگری برای دانش‌آموز فراهم باشد. همچنین، استفاده هدفمند از فناوری‌های نوین آموزشی برای تسهیل یادگیری علوم و توسعه مهارت‌های شناختی و نگرشی دانش‌آموزان باید در دستور کار قرار گیرد.

موازین اخلاقی

در این پژوهش ملاحظات اخلاقی رعایت شد.

مشارکت نویسندگان

نویسندگان این مطالعه با هم مشارکت فعال داشتند.

تعارض منافع

بین نویسندگان پژوهش حاضر هیچ تضاد منافعی وجود نداشت.

Reference

Adebayo, R. I. (2016). The challenges of Islamization of knowledge in Nigerian Islamic universities. *IIUM Journal of Educational Studies*, *4*(1), 78-99. https://www.researchgate.net/profile/Ri-Adebayo/publication/331739613_The_Challenges_of_Islamization_of_Knowledge_in_Nigerian_Islamic_Universities/links/5e88b65fa6fdcca789f47ad1/The-Challenges-of-Islamization-of-Knowledge-in-Nigerian-Islamic-Universities.pdf

Al-Zubaidi, M. H. (2014). Challenges in teaching and learning Arabic in Iraqi schools. *Journal of Educational and Psychological Studies*, *8*(2), 135-150.

Alkaabi, N., Enayati, T., Mousavi, N. A. G., & Ghashghaeizadeh, N. (2024). Providing A Framework For Identifying Challenges In Human Resource Management In The Education System Of Iraq. *Iranian Journal of Educational Sociology*, *7*(3), 10-18. https://doi.org/10.61838/kman.ijes.7.3.2

Chen, H. (2024). The Ethical Challenges of Educational Artificial Intelligence and Coping Measures: A Discussion in the Context of the 2024 World Digital Education Conference. *Science Insights Education Frontiers*, *20*(2), 3263-3281. https://doi.org/10.15354/sief.24.re339

Ghaltash, A. (2024). The relationship between perceived challenges and readiness of educational institutions with the intention to participate in e-learning: The mediating role of ease of use and usefulness of technology. *Journal of New Approaches in Educational Management*, *15*(2). https://jedu.marvdasht.iau.ir/article_6395_319c1080968423e4b71a5fd0596bbbfe.pdf

Gharibi, F., Nateghi, F., Moosavipour, S., & Seifi, M. (2020). The effect of augmented reality training on learning, retention and cognitive load in biology lessons. *Educational Development of Judishapur*, *11*, 167-183. https://edj.ajums.ac.ir/article_112716.html?lang=en

Guan, K. (2024). Challenges in Group Work from the Perspective of College Students. *Lecture Notes in Education Psychology and Public Media*, *45*, 169-174. https://doi.org/10.54254/2753-7048/45/20230468

Hakimi, N., Hakimi, M., Hejran, M., Quraishi, T., Qasemi, P., Ahmadi, L., Daudzai, M., & Ulusi, H. (2024). Challenges and Opportunities of E-Learning for Women's Education in Developing Countries: Insights from Women Online University. *EDUTREND: Journal of Emerging Issues and Trends in Education*, *1*(1), 57-69. https://doi.org/10.59110/edutrend.310

Jafari, S. (2024). Identifying Challenges of Regular Public Schools in Relation to Educational and Training Justice. *Journal of Research in Educational Systems*, *18*(65), 57-71.

Javadi Azad, Z. (2023). The importance of implementing online counseling in schools to address educational challenges. 6th National Conference on Modern Technologies in Education, Psychology, and Counseling in Iran,

Junger, A. P. (2025). Digital Technologies in Mathematics Education: Discussions and Challenges in Light of New Educational Trends. *Revista De Gestão Social E Ambiental*, *19*(3), e011553. https://doi.org/10.24857/rgsa.v19n3-019

Kurata, L., Selialia, M., Molefi, R. R., & Rateronko, S. F. (2024). Integrating Educational Technology Into Lesotho Secondary Religious Studies: A Conceptual Exploration of Practical Challenges and Opportunities. *International Journal of Science and Research Archive*, *13*(1), 2838-2847. https://doi.org/10.30574/ijsra.2024.13.1.1933

Lucas Alves de Oliveira, L. (2024). Full-Time Education: A Qualitative Study on the Opportunities and Challenges for the Educational Process. https://doi.org/10.56238/sevened2024.002-058

Miller, S., & Parker, L. (2024). Quality and Evaluation Challenges in Higher Education Online Learning: A Systematic Review. *Journal of Educational Technology Systems*, *53*(1), 1-16. https://doi.org/10.1177/00472395211013745

Mohammadi, R., & Soleimani, A. (2023). A Systematic Review of Educational Justice in Iran: Conceptualization, Challenges, and Indicators. *Educational Planning Studies*, *12*(23), 145-170. https://doi.org/10.22080/eps.2024.26091.2220

Munzir, M. (2023). Motivational Influences and Challenges in Quranic Recitation Proficiency: A Study Among Islamic Educational Teacher Training Department State Islamic University Ar-Raniry Banda Aceh Students. *Jurnal Mudarrisuna Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, *13*(2), 262. https://doi.org/10.22373/jm.v13i2.22103

Sadeghi-Boukani, N., Mohajeran, B., & Bagheri-Majd, R. (2015). Challenges of Virtual Education in the Free Islamic University Educational System. *Educational Research Quarterly*, *10*(42), 155-175.

Saleh, S. E. (2019). Critical Thinking As A 21st Century Skill: Conceptions, Implementation And Challenges In The EFL Classroom. *European Journal of Foreign Language Teaching*, *4*(1), 1-16. https://www.researchgate.net/publication/329035377_Critical_Thinking_as_a_21-Century_Skill_Conceptions_Implementation_and_Challenges_in_the_EFL_Classroom

Shariati, F., Niazazari, K., & Jabbary, N. (2024). Presenting a Model for Virtual Education Considering Educational Equity with a Phenomenological Approach in Schools of Golestan Province [Research Article]. *Iranian Journal of Educational Sociology*, *7*(1), 66-78. https://doi.org/10.61838/kman.ijes.7.1.7

Shariatmadari, A. (2023). *Educational and Scientific Missions of Learning Centers*. SAMT Publications.

Soleimani Kebria, F., Sum, S., Tirgar, A., Pourhadi, S., Delbari, A., Shati, M., & Sadeghi, E. (2023). Explanation of the Structural-functional Challenges of Comprehensive Health Centers in Babol City, Iran, Based on the Guidelines of the World Health Organization's Elderly-friendly Centers. *Yektaweb_Journals*, *18*(1), 14-31. https://doi.org/10.32598/sija.2022.327.9

Tamaddoni, A., & Hoseinkhlezadeh, R. (2024). Identifying the challenges and issues faced by school managers in Iran compared to global experiences. *Journal of New Approaches in Educational Management*, *14*(5), 20-33. https://jedu.marvdasht.iau.ir/article_6162.html

Thornhill-Miller, B., & et al. (2023). Critical thinking skills for the digital age: Preparing students for contemporary challenges. *Journal of Educational Psychology*, *115*(2), 245-260.

Tzoneva, I. (2024). Benefits and challenges in using AI-powered educational tools. Education and New Developments,

Uzor, T. N. (2023). Hawkeye Technological Innovation: Challenges and Intervention Strategies in Sports. *Journal of Modern Educational Research*, *2*, 3. https://doi.org/10.53964/jmer.2023003

Vargas-Murillo, A. R., de la Asuncion, I. N. M., & de Jesús Guevara-Soto, F. (2023). Challenges and Opportunities of AI-Assisted Learning: A Systematic Literature Review on the Impact of ChatGPT Usage in Higher Education. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, *22*(7), 122-135. https://doi.org/10.26803/ijlter.22.7.7

Zhang, Q., & Li, M. (2024). Social and psychological challenges in online learning: Perspectives from university students. *Journal of Educational Psychology*, *116*(2), 227-241. https://doi.org/10.1037/edu0000465

Zizhe, H. (2023). Analyzing the Challenges of Developing English for Specific Purpose (ESP) Courses for Sino-Foreign Cooperative Educational Programs. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, *12*(3). https://doi.org/10.6007/ijarped/v12-i3/19380

Zorlu, F., & Sezek, F. (2020). The investigation of the effectiveness of applying group investigation method at different intervals in teaching science courses. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, *13*(2), 397-423. https://doi.org/10.30831/akukeg.623066