Scholarship in Educational Leadership and Management Journal (SELMJ)

**Original Article** **ISSN (Online): 7051-3060**

# Evaluating the Effectiveness of Transformational Leadership in Integrating Computers and Educational Software in the Science Teaching Process

Mohammad Ghafari Mejlej* [1] & Farzaneh Farzea

* Correspondence:
m.ghafari51@gmail.com
1. Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Chalous Branch, Islamic Azad University, Chalous, Iran

Received: 25 April 2025
Revision: 20 May 2025
Accepted: 22 May 2025
Published online: 20 June 2025

**Abstract**

This qualitative study was conducted to investigate the effectiveness of transformational leadership in integrating computers and educational software in the science teaching process at the elementary level in schools in western Mazandaran province. The statistical population includes elementary school teachers in this region who were selected due to their direct role in the teaching process and interaction with educational technologies. Sampling was carried out using a purposive and theoretical method in such a way that teachers with sufficient experience in using educational technologies and familiarity with the transformational leadership style were selected as key samples. The number of samples continued until data saturation (15 to 20 people) was reached to ensure the richness of the data and the comprehensiveness of the analysis. Data were collected through semi-structured interviews and analyzed using MAXQDA software and open and axial coding methods. The findings showed that transformational leadership plays an important role in facilitating the integration of technology in science education by motivating, supporting, and empowering teachers. Also, technology infrastructure, continuous training, and organizational support are key factors for the success of this process. This research can be a practical guide for educational administrators and policymakers in western Mazandaran province for the effective use of technology in education.

Keyword: Transformational leadership, integration of educational technology, science education, elementary teachers

This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International. To view a copy of this license, visit https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

[ Downloaded from mail.selmj.ir on 2026-11-18 ]

Ghafari Mejlej & Farzea *Scholarship in Educational Leadership and Management Journal* (SELMJ) (2025) 2:1

Scholarship in Educational Leadership and Management Journal (SELMJ)

**Original Article**

**شاپای الکترونیکی: ۳۰۶۰-۷۰۵۱**

# ارزیابی اثربخشی رهبری تحول‌آفرین در ادغام رایانه و نرم‌افزارهای آموزشی در فرایند تدریس دروس علوم

**محمد غفاری مجلج* و فرزانه فرضی**

* نویسنده مسئول:

m.ghafari51@gmail.com

۱. *استادیار گروه علوم تربیتی، واحد چالوس، دانشگاه آزاد اسلامی، چالوس، ایران*

**چکیده:**

این پژوهش کیفی با هدف بررسی اثربخشی رهبری تحول‌آفرین در ادغام رایانه و نرم‌افزارهای آموزشی در فرایند تدریس دروس علوم در مقطع ابتدایی در مدارس غرب استان مازندران انجام شده است. جامعه آماری شامل معلمان مدارس ابتدایی این منطقه است که به دلیل نقش مستقیم در فرایند تدریس و تعامل با فناوری‌های آموزشی انتخاب شدند. نمونه‌گیری به روش هدفمند و نظری صورت گرفت به گونه‌ای که معلمان دارای تجربه کافی در استفاده از فناوری‌های آموزشی و آشنایی با سبک رهبری تحول‌آفرین به عنوان نمونه‌های کلیدی برگزیده شدند. تعداد نمونه‌ها تا رسیدن به اشباع داده‌ای (۱۵ تا ۲۰ نفر) ادامه یافت تا غنای داده‌ها و جامعیت تحلیل تضمین شود. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته جمع‌آوری و با استفاده از نرم‌افزار MAXQDAو روش کدگذاری باز و محوری تحلیل شدند. یافته‌ها نشان داد که رهبری تحول‌آفرین با ایجاد انگیزه، حمایت و توانمندسازی معلمان، نقش مهمی در تسهیل ادغام فناوری در آموزش علوم ایفا می‌کند. همچنین، زیرساخت‌های فناوری، آموزش مستمر و حمایت سازمانی از عوامل کلیدی موفقیت این فرآیند هستند. این پژوهش می‌تواند راهنمایی عملی برای مدیران و سیاست‌گذاران آموزشی در غرب استان مازندران برای بهره‌برداری مؤثر از فناوری در آموزش باشد

**کلیدواژه**: رهبری تحول‌آفرین، ادغام فناوری آموزشی، آموزش علوم، معلمان ابتدایی، غرب استان مازندران.

تاریخ دریافت: ۵ اردیبهشت ۱۴۰۴
تاریخ بازنگری: ۳۰ اردیبهشت ۱۴۰۴
تاریخ پذیرش: ۱ خرداد ۱۴۰۴
تاریخ انتشار: ۳۰ خرداد ۱۴۰۴

Science Acadmy Publications
انتشاراتی آکادمی علوم

This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International. To view a copy of this licens, visit https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

[ Downloaded from mail.selmj.ir on 2026-11-18 ]

## مقدمه

با گسترش فناوری‌های نوین، به ویژه رایانه و نرم‌افزارهای آموزشی، تحول چشمگیری در فرآیند تدریس دروس علوم به وجود آمده است. این فناوری‌ها امکان یادگیری فعال‌تر، تعاملی‌تر و جذاب‌تر را برای دانش‌آموزان فراهم می‌کنند و می‌توانند کیفیت آموزش را به طور قابل توجهی ارتقا دهند. اما ادغام موفق این فناوری‌ها در فرایند تدریس نیازمند رهبری مؤثر است که بتواند معلمان را در پذیرش و به‌کارگیری فناوری‌های نوین توانمند سازد. رهبری تحول‌آفرین به عنوان یکی از سبک‌های رهبری مؤثر، با ایجاد فرهنگ نوآوری، حمایت و انگیزش معلمان، نقش کلیدی در تسهیل این ادغام ایفا می‌کند (براهویی‌نژاد و اللهی، ۱۴۰۳).

در عصر حاضر، فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) به عنوان یک جزء حیاتی از زندگی مدرن، به طور گسترده‌ای در سیستم‌های آموزشی ادغام شده است (Schmitz et al., 2023). این ادغام، فرصت‌های بی‌سابقه‌ای را برای یادگیری تعاملی، شخصی‌سازی شده، و دسترسی به منابع آموزشی گسترده فراهم می‌کند. با این حال، ادغام موثر فناوری در مدارس ابتدایی، به ویژه در دروس علوم، با چالش‌های قابل توجهی روبرو است.

یکی از چالش‌های اصلی، شکاف بین دسترسی به فناوری و استفاده موثر از آن در کلاس‌های درس است (Eickelmann et al., 2016). علی‌رغم سرمایه‌گذاری‌های قابل توجه در زیرساخت‌های فناوری مدارس، بسیاری از معلمان در استفاده از فناوری به شیوه‌ای که یادگیری عمیق و معنادار را ارتقا دهد، با مشکل مواجه هستند (OECD, 2019). این مسئله می‌تواند ناشی از عوامل مختلفی باشد، از جمله:

- کمبود دانش و مهارت‌های لازم در معلمان: بسیاری از معلمان فاقد آموزش‌های کافی در زمینه استفاده از ابزارهای دیجیتال و طراحی فعالیت‌های یادگیری مبتنی بر فناوری هستند (Ninković et al., 2023).
- نگرش‌های منفی نسبت به فناوری: برخی از معلمان ممکن است نسبت به اثربخشی فناوری در آموزش تردید داشته باشند یا از استفاده از آن در کلاس‌های درس احساس ناراحتی کنند (Ertmer et al., 2012).
- عدم دسترسی به منابع و پشتیبانی کافی: معلمان ممکن است به منابع آموزشی دیجیتال با کیفیت، پشتیبانی فنی، و فرصت‌هایی برای همکاری و به اشتراک‌گذاری تجربیات خود با سایر معلمان دسترسی نداشته باشند (Schmitz et al., 2023).
- فقدان رهبری و حمایت سازمانی: ادغام موثر فناوری نیازمند رهبری قوی و حمایت سازمانی است که یک چشم‌انداز روشن برای استفاده از فناوری ارائه دهد، منابع لازم را فراهم کند، و معلمان را تشویق و توانمند سازد (Schmitz et al., 2023).



[ Downloaded from mail.selmj.ir on 2026-11-18 ]

- رهبری تحول‌آفرین مدیران مدارس می‌تواند نقش کلیدی در غلبه بر این چالش‌ها و تسهیل ادغام موثر فناوری در آموزش داشته باشد (Schmitz et al., 2023).

رهبران تحول‌آفرین با الهام بخشیدن به معلمان، ارائه حمایت و پشتیبانی، و ایجاد فرهنگ یادگیری و نوآوری، می‌توانند معلمان را تشویق کنند تا از فناوری به شیوه‌ای خلاقانه و موثر در کلاس‌های درس خود استفاده کنند.

با این وجود، تحقیقات بیشتری برای درک بهتر چگونگی تاثیر رهبری تحول‌آفرین بر ابعاد مختلف ادغام فناوری در آموزش علوم، به ویژه در مقطع ابتدایی، مورد نیاز است. به طور خاص، لازم است بررسی شود که چگونه رهبران تحول‌آفرین می‌توانند بر عوامل کلیدی مانند دانش و مهارت‌های معلمان، نگرش آن‌ها نسبت به فناوری، و دسترسی به منابع و پشتیبانی تاثیر بگذارند.

این پژوهش با هدف بررسی اثربخشی رهبری تحول‌آفرین در ادغام رایانه و نرم‌افزارهای آموزشی در فرایند تدریس دروس علوم در مقطع ابتدایی انجام می‌شود. با استفاده از رویکرد کیفی (مصاحبه)، این پژوهش به دنبال شناسایی چالش‌ها و فرصت‌های موجود در این زمینه و ارائه یک مدل مفهومی برای ادغام موثرتر فناوری در آموزش علوم است. این مدل مفهومی با توجه به مدل ICAP (Antonietti et al., 2023) به دنبال ارتقای یادگیری فعال، سازنده و تعاملی از طریق فناوری است. نتایج این پژوهش می‌تواند به مدیران مدارس، معلمان، و سیاست‌گذاران آموزشی کمک کند تا با اتخاذ رویکردهای مناسب، از ظرفیت‌های فناوری برای بهبود کیفیت آموزش علوم در مدارس ابتدایی بهره‌مند شوند."

## منابع نظری پژوهش

### رهبری تحول‌آفرین

رهبری تحول‌آفرین به عنوان یکی از مهم‌ترین سبک‌های رهبری در سازمان‌های آموزشی، نقش کلیدی در ایجاد تغییرات بنیادین و توسعه نوآوری دارد. این سبک رهبری بر انگیزش، توانمندسازی و الهام‌بخشی به اعضای سازمان تمرکز دارد تا آن‌ها را به سوی اهداف مشترک سوق دهد .(Bass & Riggio, 2020) در حوزه آموزش، رهبری تحول‌آفرین موجب ارتقای توانمندی‌های حرفه‌ای معلمان و ایجاد فرهنگ یادگیری مستمر می‌شود که این امر به نوبه خود زمینه‌ساز پذیرش فناوری‌های نوین در فرایند تدریس است .(Nouri et al., 2021) مطالعات نشان داده‌اند که رهبران تحول‌آفرین با فراهم آوردن حمایت‌های لازم و ایجاد انگیزه، مقاومت در برابر تغییر را کاهش داده و نوآوری را تسهیل می‌کنند.(Avolio & Walumbwa, 2020)

در پژوهش‌های اخیر، رهبری تحول‌آفرین به عنوان عاملی موثر در موفقیت برنامه‌های تحول دیجیتال در مدارس معرفی شده است. به عنوان مثال، پژوهش اسماعیل و همکاران (۲۰۲۲) نشان داد که رهبری تحول‌آفرین با ایجاد چشم‌انداز روشن و حمایت از معلمان،



[ Downloaded from mail.selmj.ir on 2026-11-18 ]

نقش مهمی در تسریع فرایند تحول دیجیتال ایفا می‌کند. همچنین، تحقیقات دیگری تأکید دارند که رهبری تحول‌آفرین با ترویج فرهنگ نوآوری و یادگیری سازمانی، زمینه‌ساز تغییرات پایدار در نظام‌های آموزشی است.(Yukl, 2021)

### ادغام فناوری در آموزش

ادغام فناوری‌های نوین در آموزش به عنوان یکی از عوامل کلیدی تحول در نظام‌های آموزشی شناخته شده است. فناوری آموزشی شامل استفاده از ابزارهای دیجیتال، نرم‌افزارهای آموزشی و بسترهای یادگیری الکترونیکی است که می‌تواند کیفیت و اثربخشی آموزش را بهبود بخشد .(Selwyn, 2020) مدل‌های مختلفی برای ادغام فناوری در آموزش ارائه شده است که چارچوب TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge)یکی از برجسته‌ترین آن‌هاست. این چارچوب بر تعامل دانش فناوری، دانش پداگوژیک و دانش محتوایی تأکید دارد و معلمان را به استفاده هوشمندانه از فناوری در تدریس تشویق می‌کند.(Koehler & Mishra, 2020)

مطالعات جدید نشان می‌دهند که موفقیت ادغام فناوری در آموزش مستلزم حمایت رهبری، فراهم بودن زیرساخت‌های مناسب، آموزش مستمر معلمان و مدیریت تغییر است .(Harris et al., 2021) به طور خاص، پژوهش‌ها تأکید دارند که بدون وجود رهبری تحول‌آفرین که بتواند تغییرات فرهنگی و ساختاری را هدایت کند، ادغام فناوری به صورت سطحی و ناکارآمد باقی خواهد ماند.(Fullan & Langworthy, 2020)

### ارتباط رهبری تحول‌آفرین و ادغام فناوری

تحقیقات اخیر به طور فزاینده‌ای بر نقش رهبری تحول‌آفرین در تسهیل ادغام فناوری در آموزش تأکید می‌کنند. رهبری تحول‌آفرین با ایجاد انگیزه، حمایت و توانمندسازی معلمان، مقاومت در برابر فناوری‌های نوین را کاهش داده و فرایند یادگیری دیجیتال را تسریع می‌کند .(Ng, 2021) همچنین، این نوع رهبری با ترویج فرهنگ نوآوری و یادگیری مستمر، بستر مناسبی برای پذیرش فناوری‌های آموزشی فراهم می‌آورد.(Leithwood et al., 2020)

## پیشینه پژوهش

عظیمی و پیری (۱۴۰۳) در مطالعه‌ای درباره رهبری تحول‌آفرین در مدارس، نشان دادند که این سبک رهبری با کاهش بی‌تفاوتی سازمانی و افزایش انگیزه دانش‌آموزان ارتباط معناداری دارد. آنها تأکید کردند که رهبری تحول‌آفرین با ایجاد فضای حمایتگر و انگیزشی، می‌تواند زمینه‌ساز بهبود عملکرد تحصیلی و پذیرش فناوری‌های آموزشی شود.



[ Downloaded from mail.selmj.ir on 2026-11-18 ]

زارعی و حیدری (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای بر روی اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های آزاد استان فارس، رابطه مثبت و معناداری بین رهبری تحول‌آفرین و نوآوری سازمانی یافتند. آنها تأکید کردند که رهبری تحول‌آفرین با ایجاد فضای تسهیم دانش و حمایت از نوآوری، می‌تواند به بهبود فرآیندهای آموزشی کمک کند.

حسن‌پور و همکاران (۱۴۰۳) ارتباط رهبری تحول‌آفرین با عملکرد تیم‌های آموزشی را بررسی کردند و دریافتند که اعتماد شناختی میان اعضای تیم، نقش میانجی مهمی در این رابطه ایفا می‌کند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که رهبری تحول‌آفرین می‌تواند با افزایش اعتماد و همکاری، کیفیت تدریس را ارتقا دهد.

Schmitzو همکاران (۲۰۲۳) در مطالعه‌ای به بررسی نقش رهبری تحول‌آفرین در تسهیل ادغام فناوری‌های دیجیتال در مدارس پرداختند. نتایج نشان داد که رهبری تحول‌آفرین مدیران مدارس به طور قابل توجهی موجب افزایش انگیزه و مهارت‌های معلمان برای استفاده مؤثر از فناوری‌های آموزشی می‌شود و زیرساخت‌های مناسب را فراهم می‌آورد که این امر به بهبود کیفیت تدریس کمک می‌کند.

Hamzahو همکاران (۲۰۲۴) در مقاله‌ای مروری تأکید کردند که رهبری تحول‌آفرین نقش کلیدی در شکل‌دهی به محیط آموزشی متناسب با Education 4.0 دارد. این نوع رهبری با تشویق نوآوری، پذیرش فناوری‌های پیشرفته مانند هوش مصنوعی و واقعیت مجازی، و ایجاد فرهنگ بهبود مستمر، به تحول دیجیتال مؤثر در مؤسسات آموزشی کمک می‌کند.

Anthonysamyو همکاران (۲۰۲۳) در پژوهشی سیستماتیک به بررسی نقش رهبری دیجیتال در تحول نظام‌های آموزشی پرداختند و نشان دادند که رهبری تحول‌آفرین در کنار رهبری دیجیتال، با ایجاد فرهنگ نوآوری و حمایت از توسعه حرفه‌ای معلمان، می‌تواند به بهبود یادگیری شخصی‌سازی شده و نتایج آموزشی کمک کند.

Vermeulenو همکاران (۲۰۲۳) در مطالعه‌ای تجربی دریافتند که رهبری تحول‌آفرین مدیران مدارس به طور مستقیم با نگرش مثبت معلمان نسبت به استفاده از فناوری‌های آموزشی و توسعه حرفه‌ای آنان مرتبط است. همچنین این نوع رهبری موجب افزایش خودکارآمدی معلمان در تدریس با فناوری می‌شود .

Knightو همکاران (۲۰۲۳) در بررسی چالش‌ها و فرصت‌های Education 4.0 تأکید کردند که رهبری تحول‌آفرین با ایجاد محیطی انعطاف‌پذیر و حمایتگر، نقش مهمی در تسهیل پذیرش فناوری‌های نوین و بهبود عملکرد آموزشی ایفا می کند.

Carpio-Mendozaو همکاران (۲۰۲۳) در مطالعه‌ای تأکید کردند که رهبری تحول‌آفرین با ترویج همکاری میان معلمان و به اشتراک‌گذاری روش‌های نوآورانه، به بهبود فرآیندهای تدریس و یادگیری کمک می‌کند و زمینه‌ساز استفاده مؤثر از فناوری‌های آموزشی می‌شود.



[ Downloaded from mail.selmj.ir on 2026-11-18 ]

Kılınçو همکاران (۲۰۲۴) در مقاله‌ای مروری نشان دادند که رهبری تحول‌آفرین با تقویت مهارت‌های رهبری و مدیریت تغییر در مدیران، نقش مهمی در آماده‌سازی مؤسسات آموزشی برای مواجهه با چالش‌های دیجیتال دارد و می‌تواند به بهبود کیفیت آموزش کمک کند .

McCarthyو همکاران (۲۰۲۳) در پژوهشی تأکید کردند که توسعه برنامه‌های آموزشی ویژه برای تقویت مهارت‌های رهبری تحول‌آفرین در مدیران مدارس، موجب افزایش پذیرش فناوری‌های نوین و بهبود فرهنگ نوآوری در مدارس می شود.

Bonfieldو Starkey (2022) در مطالعه‌ای به نقش رهبری تحول‌آفرین در ایجاد محیط‌های آموزشی مشارکتی پرداختند که در آن معلمان به طور فعال به تبادل دانش و تجربیات می‌پردازند و این امر موجب ارتقای کیفیت تدریس و یادگیری می‌شود.

Hashimyو همکاران (۲۰۲۳) در بررسی راهبردهای توسعه رهبری تحول‌آفرین تأکید کردند که آموزش‌های حرفه‌ای، شبکه‌سازی و مدیریت تغییر از عوامل کلیدی در تقویت این نوع رهبری هستند که به تسهیل ادغام فناوری‌های نوین در آموزش کمک می‌کنند

## روش پژوهش

این پژوهش از نوع کیفی و با رویکرد داده‌بنیاد (Grounded Theory) انجام شده است تا عمق تجربیات و برداشت‌های معلمان مقطع ابتدایی غرب استان مازندران در زمینه اثربخشی رهبری تحول‌آفرین در ادغام رایانه و نرم‌افزارهای آموزشی در فرایند تدریس دروس علوم را به‌طور جامع بررسی کند. جامعه آماری پژوهش شامل معلمان مدارس ابتدایی این منطقه است که به دلیل نقش مستقیم در فرایند تدریس و تعامل با فناوری‌های آموزشی، انتخاب شده‌اند. نمونه‌گیری به روش هدفمند و نظری صورت گرفته است به گونه‌ای که معلمان دارای تجربه کافی در استفاده از فناوری‌های آموزشی و آشنایی با سبک رهبری تحول‌آفرین در مدارس به عنوان نمونه‌های کلیدی انتخاب شدند. تعداد نمونه‌ها تا رسیدن به اشباع داده‌ای ادامه یافت که معمولاً بین ۱۵ تا ۲۰ نفر متغیر است و به منظور تضمین غنای داده‌ها و جامعیت تحلیل انجام شد.

ابزار اصلی گردآوری داده‌ها، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته بود که امکان انعطاف در پرسش‌ها و تعمیق در موضوعات مطرح شده را فراهم می‌کرد. مصاحبه‌ها به صورت فردی و حضوری انجام شد و با رضایت کامل شرکت‌کنندگان ضبط صوت گردید تا امکان تحلیل دقیق و بازبینی داده‌ها فراهم شود. در طراحی راهنمای مصاحبه تلاش شد تا سوالات باز و تحریک‌کننده‌ای مطرح شود که بتواند ابعاد مختلف رهبری تحول‌آفرین، توانمندسازی معلمان، چالش‌های ادغام فناوری و تأثیرات آن بر فرایند تدریس را پوشش دهد.

پس از پیاده‌سازی مصاحبه‌ها، داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار مکس‌کیودا (MAXQDA) تحلیل شدند. تحلیل داده‌ها بر اساس فرآیند کدگذاری باز و محوری انجام گرفت. در مرحله کدگذاری باز، داده‌های متنی به واحدهای معنایی کوچک‌تر تقسیم و مفاهیم



[ Downloaded from mail.selmj.ir on 2026-11-18 ]

اولیه استخراج شدند. این مرحله شامل مفهوم‌سازی دقیق و نام‌گذاری پدیده‌ها بود به گونه‌ای که هر رویداد، جمله یا عبارت مرتبط با موضوع پژوهش به عنوان یک کد اولیه شناسایی و ثبت شد. سپس در مرحله کدگذاری محوری، این کدهای اولیه با یکدیگر مقایسه و دسته‌بندی شده و روابط بین آن‌ها شناسایی شدند تا مقوله‌ها و زیرمقوله‌های اصلی شکل بگیرند. این فرآیند بر اساس مدل پارادایمی اشتراوس و کوربین (۱۹۹۸) انجام شد که شامل تحلیل شرایط، کنش‌ها و پیامدهای مرتبط با پدیده مورد مطالعه است. این تحلیل ساختاریافته به پژوهشگر امکان داد تا الگوهای رفتاری و ساختارهای معنایی مرتبط با رهبری تحول‌آفرین و ادغام فناوری را به صورت نظام‌مند استخراج کند.

برای افزایش اعتبار و پایایی پژوهش، از روش‌های مثلث‌سازی داده‌ها استفاده شد؛ به این صورت که داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها با مشاهده‌های میدانی و یادداشت‌های پژوهشگر مقایسه شدند. همچنین، نتایج اولیه تحلیل‌ها به برخی از شرکت‌کنندگان بازگردانده شد تا صحت و دقت برداشت‌ها تأیید شود .علاوه بر این، تحلیل‌ها توسط همکاران پژوهشی مورد بازبینی قرار گرفت تا از بی‌طرفی و دقت تحلیل‌ها اطمینان حاصل شود. تمامی مراحل پژوهش با رعایت ملاحظات اخلاقی انجام گرفت؛ شرکت‌کنندگان با آگاهی کامل از هدف پژوهش و نحوه استفاده از داده‌ها رضایت آگاهانه خود را اعلام کردند و محرمانگی اطلاعات آنان در تمامی مراحل حفظ شد.

## یافته‌های پژوهش

### فرایند کدگذاری و استخراج کدها

پس از انجام مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با معلمان مقطع ابتدایی غرب استان مازندران و پیاده‌سازی دقیق متن مصاحبه‌ها، داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار مکس‌کیودا (MAXQDA) تحلیل شدند. فرایند تحلیل بر اساس روش کدگذاری باز و محوری انجام گرفت. در کدگذاری باز، هر جمله یا عبارت معنادار به دقت بررسی و یک کد پایه به آن اختصاص داده شد که بیانگر مفهوم ضمنی آن بخش از متن بود. برای مثال، جملاتی مانند «مدیر مدرسه همیشه ما را تشویق می‌کند که از نرم‌افزارهای آموزشی استفاده کنیم» با کد «حمایت مدیر از فناوری آموزشی» برچسب‌گذاری شد. همچنین عباراتی مانند «گاهی به دلیل نبود اینترنت مناسب نمی‌توانیم از رایانه استفاده کنیم» با کد «محدودیت زیرساخت‌های فناوری» مشخص گردید.

پس از استخراج کدهای اولیه، مرحله کدگذاری محوری آغاز شد که طی آن کدهای مشابه و مرتبط در قالب مقوله‌های اصلی دسته‌بندی شدند. به عنوان نمونه، کدهای «حمایت مدیر از فناوری آموزشی»، «ایجاد انگیزه برای استفاده از فناوری» و



[ Downloaded from mail.selmj.ir on 2026-11-18 ]

«توانمندسازی معلمان» در مقوله «نقش رهبری تحول‌آفرین در توانمندسازی معلمان» قرار گرفتند. همچنین کدهای «محدودیت زیرساخت‌های فناوری»، «کمبود تجهیزات» و «مشکلات فنی» در مقوله «چالش‌های ادغام فناوری در تدریس» قرار گرفتند.

در ادامه، جدولی جامع شامل سوالات مصاحبه نیمه‌ساختاریافته، کدهای استخراج‌شده و مقوله‌های اصلی همراه با جملات تحلیلی و نقل قول‌های مستقیم از مصاحبه‌شوندگان ارائه شده است.

جدول۱- سوالات مصاحبه نیمه‌ساختاریافته، کدهای استخراج‌شده و مقوله‌های اصلی

| جملات تحلیلی و نقل قول‌های مستقیم | مقوله‌های اصلی | کدهای استخراج شده | سوال مصاحبه |
|---|---|---|---|
| بسیاری از معلمان نقش مدیر را در حمایت و تشویق به استفاده از فناوری بسیار مؤثر دانستند. یکی از معلمان گفت: «مدیر مدرسه همیشه ما را تشویق می‌کند که از نرم‌افزارهای آموزشی استفاده کنیم و حتی کلاس‌های آموزشی برایمان برگزار می‌کند». | نقش رهبری تحول‌آفرین در توانمندسازی معلمان | حمایت مدیر از فناوری آموزشی | 1.تجربه شما از نقش مدیر در حمایت از استفاده از رایانه و نرم‌افزارهای آموزشی چیست؟ |
| معلمان بیان کردند که رهبری تحول‌آفرین با فراهم کردن فرصت‌های آموزشی و ایجاد انگیزه، باعث افزایش اعتماد به نفس و مهارت‌های دیجیتال آنان شده است: «با حمایت مدیر، کلاس‌های آموزشی برگزار می‌شود که مهارت‌های ما را در استفاده از فناوری بالا می‌برد». | نقش رهبری تحول‌آفرین در توانمندسازی معلمان | ایجاد انگیزه برای استفاده از فناوری، توانمندسازی معلمان، ارتقاء مهارت‌های دیجیتال | 2.رهبری تحول‌آفرین چگونه توانسته انگیزه و مهارت‌های شما را برای استفاده از فناوری افزایش دهد؟ |
| معلمان به مشکلات زیرساختی و مقاومت برخی همکاران اشاره کردند: «گاهی به دلیل قطع شدن اینترنت یا نبود تجهیزات کافی، نمی‌توانیم از نرم‌افزارهای آموزشی به خوبی استفاده کنیم.» همچنین گفته شد: «برخی همکاران در برابر تغییر مقاومت دارند». | چالش‌ها و محدودیت‌های ادغام فناوری در تدریس | محدودیت زیرساخت‌های فناوری، کمبود تجهیزات، مشکلات فنی، مقاومت در برابر تغییر | 3.چه چالش‌هایی در ادغام رایانه و نرم‌افزارهای آموزشی در تدریس مشاهده کرده‌اید؟ |
| معلمان تأکید کردند که رهبری تحول‌آفرین فضای باز و حمایتگری ایجاد کرده که اشتباه کردن را فرصتی برای یادگیری می‌داند: «در مدرسه ما، اشتباه کردن در استفاده از فناوری نه تنها مورد سرزنش نیست بلکه به عنوان فرصتی برای یادگیری دیده می‌شود». | فرهنگ نوآوری و پذیرش فناوری در مدرسه | فرهنگ نوآوری در مدرسه، پذیرش خطا به عنوان فرصت یادگیری، همکاری تیمی معلمان | 4.رهبری تحول‌آفرین چگونه به ایجاد فرهنگ نوآوری و پذیرش فناوری در مدرسه کمک کرده است؟ |



[ Downloaded from mail.selmj.ir on 2026-11-18 ]

| | | | |
|---|---|---|---|
| معلمان باور داشتند که حمایت و فرهنگ نوآوری ایجاد شده توسط رهبری تحول‌آفرین، کیفیت تدریس را بهبود بخشیده است: «وقتی مدیر از ما حمایت می‌کند و فضای نوآوری ایجاد می‌کند، ما هم با انگیزه و خلاقیت بیشتری تدریس می‌کنیم و دانش‌آموزان بهتر یاد می‌گیرند». | تأثیر رهبری بر کیفیت و اثربخشی تدریس | تأثیر رهبری بر کیفیت تدریس، بهبود کیفیت تدریس و اثربخشی آموزش علوم | 5.تأثیر رهبری تحول‌آفرین بر کیفیت تدریس و اثربخشی آموزش علوم را چگونه ارزیابی می‌کنید؟ |

در ادامه، جدول ساختار مدل مفهومی رهبری تحول‌آفرین در ادغام رایانه و نرم‌افزارهای آموزشی در فرایند تدریس دروس علوم را بر اساس اجزای کلیدی مدل و با توجه به منابع علمی تنظیم شده است. این جدول شامل چهار بخش اصلی پیشایندها، مؤلفه‌های رهبری تحول‌آفرین، فرآیند ادغام فناوری و پیامدهای آن است.

جدول ۲-بخش ها و ساختار مدل مفهومی رهبری تحول آفرین

| بخش مدل | مولفه‌ها / عوامل کلیدی | توضیح مختصر |
|---|---|---|
| **پیشایندها** | -حمایت و تعهد مدیران و رهبران آموزشی<br>-زیرساخت‌های فناوری (اینترنت، تجهیزات)<br>-مهارت‌ها و آمادگی معلمان<br>-فرهنگ سازمانی و پذیرش نوآوری<br>-شرایط محیطی (مانند بحران‌ها و فشار تغییر) | عوامل زمینه‌ای و محیطی که زمینه‌ساز شکل‌گیری و اثربخشی رهبری تحول‌آفرین و ادغام فناوری می‌شوند. |
| **رهبری تحول‌آفرین** | -ایجاد انگیزه و الهام‌بخشی<br>-توانمندسازی معلمان<br>-ایجاد فرهنگ نوآوری و پذیرش تغییر<br>-حمایت از یادگیری مستمر و توسعه حرفه‌ای | رفتارها و عملکردهای رهبر تحول‌آفرین که موجب توانمندسازی و هدایت معلمان در مسیر ادغام فناوری می‌شود. |
| **فرآیند ادغام فناوری** | -استفاده مؤثر از رایانه و نرم‌افزارهای آموزشی در تدریس<br>-همکاری و به اشتراک‌گذاری تجربیات | فعالیت‌های عملیاتی و رفتاری معلمان و مدیران در به‌کارگیری فناوری آموزشی و مدیریت چالش‌های مرتبط با آن. |



[ Downloaded from mail.selmj.ir on 2026-11-18 ]

| | | |
|---|---|---|
| | میان معلمان<br>-مدیریت تغییر و رفع مقاومت‌ها | |
| نتایج مثبت حاصل از رهبری تحول‌آفرین و ادغام موفق فناوری در فرایند تدریس و یادگیری. | -بهبود کیفیت تدریس و یادگیری دروس علوم<br>-افزایش انگیزه و رضایت معلمان و دانش‌آموزان<br>-توسعه مهارت‌های دیجیتال<br>-ایجاد محیط یادگیری نوآورانه و پویا | **پیامدها** |

جدول ارائه‌شده، ساختار مدل مفهومی رهبری تحول‌آفرین را در چهار بخش اصلی (پیشایندها، رهبری تحول‌آفرین، فرآیند ادغام فناوری، پیامدها) به صورت منسجم و مرحله‌ای نمایش می‌دهد. این مدل، مسیر تحقق ادغام موفق فناوری آموزشی در تدریس علوم را از عوامل زمینه‌ساز تا نتایج نهایی، به شکل یک زنجیره علت و معلولی به تصویر می‌کشد.

### ۱ .پیشایندها

این بخش، پایه و اساس مدل است و به عوامل زمینه‌ای و محیطی اشاره دارد که زمینه‌ساز شکل‌گیری و اثربخشی رهبری تحول‌آفرین و ادغام فناوری هستند. حمایت و تعهد مدیران، وجود زیرساخت‌های فناوری، مهارت و آمادگی معلمان، فرهنگ سازمانی و شرایط محیطی (مانند بحران‌ها یا فشار تغییر) از مهم‌ترین پیش‌نیازها هستند. بدون وجود این شرایط، حتی بهترین سبک رهبری نیز نمی‌تواند اثرگذاری مطلوبی داشته باشد. این عوامل نقشی کلیدی در آمادگی سازمان برای پذیرش نوآوری و تغییر دارند.

### ۲ .رهبری تحول‌آفرین

در این بخش، رفتارها و عملکردهای رهبر تحول‌آفرین توضیح داده شده که شامل ایجاد انگیزه، الهام‌بخشی، توانمندسازی معلمان، ایجاد فرهنگ نوآوری و حمایت از یادگیری مستمر است. رهبران تحول‌آفرین با الهام‌بخشی و حمایت، معلمان را به پذیرش و استفاده خلاقانه از فناوری تشویق می‌کنند و با توانمندسازی، اعتماد به نفس و مهارت‌های لازم را در آن‌ها تقویت می‌نمایند. این بخش، موتور محرک مدل است و نقش واسطه‌ای بین پیشایندها و فرآیند عملیاتی دارد.

### ۳ .فرآیند ادغام فناوری

این بخش، به فعالیت‌ها و کنش‌های عملیاتی معلمان و مدیران در مسیر به‌کارگیری فناوری آموزشی می‌پردازد. استفاده مؤثر از رایانه و نرم‌افزارهای آموزشی، همکاری و به اشتراک‌گذاری تجربیات و مدیریت تغییر و رفع مقاومت‌ها، از جمله اقدامات کلیدی



[ Downloaded from mail.selmj.ir on 2026-11-18 ]

هستند. این فرآیند نشان می‌دهد که ادغام فناوری صرفاً یک تصمیم مدیریتی نیست، بلکه یک فرایند پویا و جمعی است که نیازمند تعامل، یادگیری و حل مسئله گروهی است.

## ۴ .پیامدها

پیامدها، نتایج مثبت حاصل از رهبری تحول‌آفرین و ادغام موفق فناوری را نشان می‌دهند. بهبود کیفیت تدریس و یادگیری، افزایش انگیزه و رضایت معلمان و دانش‌آموزان، توسعه مهارت‌های دیجیتال و ایجاد محیط یادگیری نوآورانه و پویا، از مهم‌ترین دستاوردها هستند. این پیامدها نه تنها کیفیت آموزش را ارتقا می‌دهند، بلکه زمینه‌ساز پایداری و گسترش نوآوری در مدارس می‌شوند.

جدول ۳- مقوله های مدل مفهومی پژوهش

| شرح/مثال‌ها | عنوان مقوله | نوع مقوله |
|---|---|---|
| ایجاد انگیزه، حمایت از معلمان، ترویج فرهنگ نوآوری، توانمندسازی معلمان | رهبری تحول‌آفرین مدیران | علی (علّی) |
| برگزاری کارگاه‌های آموزشی، ارتقای مهارت‌های فناوری و تدریس | آموزش و توسعه حرفه‌ای معلمان | |
| تأمین منابع و امکانات، پشتیبانی فنی و تخصصی | حمایت سازمانی | |
| وجود یا کمبود تجهیزات رایانه‌ای، نرم‌افزارهای آموزشی، کیفیت اینترنت | زیرساخت‌های فناوری | زمینه‌ای |
| نگرش مثبت یا منفی معلمان به فناوری، آمادگی برای تغییر، فضای نوآوری | نگرش و فرهنگ سازمانی | |
| وجود منابع آموزشی دیجیتال، فرصت همکاری و تبادل تجربه بین معلمان | دسترسی به منابع و پشتیبانی | |
| زمان و انرژی قابل تخصیص به یادگیری و استفاده از فناوری | حجم کار و فشار شغلی معلمان | |
| فرآیند توانمندسازی معلمان و بهبود کیفیت تدریس علوم از طریق رهبری تحول‌آفرین و بهره‌گیری از فناوری آموزشی | ادغام موفق رایانه و نرم‌افزارهای آموزشی در تدریس علوم با محوریت رهبری تحول‌آفرین | پدیده محوری |
| برگزاری کارگاه‌های آموزشی، آموزش ضمن خدمت، ارتقای مهارت‌های دیجیتال | توانمندسازی و آموزش مستمر معلمان | راهبردی |
| ایجاد فضای پذیرش فناوری، تشویق به نوآوری، الگوسازی توسط مدیران | مدیریت تغییر و فرهنگ‌سازی | |
| ایجاد فرصت‌های تبادل تجربه، حمایت همکاران، کار گروهی در حل مسائل فناوری | همکاری تیمی و شبکه‌سازی | |
| انتخاب و به‌کارگیری نرم‌افزارهای مناسب، تطبیق فناوری با نیازهای آموزشی | استفاده هدفمند از فناوری | |
| بهبود فرآیند تدریس، یادگیری فعال‌تر و جذاب‌تر برای دانش‌آموزان | ارتقای کیفیت آموزش | پیامدها |
| افزایش مشارکت، علاقه و رضایت شغلی | افزایش انگیزه و رضایت معلمان و دانش‌آموزان | |



[ Downloaded from mail.selmj.ir on 2026-11-18 ]

| | | |
|---|---|---|
| ارتقای توانمندی معلمان و دانش‌آموزان در استفاده از فناوری | توسعه مهارت‌های دیجیتال | |
| شکل‌گیری فرهنگ نوآوری و یادگیری مستمر در مدرسه | ایجاد محیط یادگیری نوآورانه | |
| | | |
| نگرانی از تغییر، ترس از ناکارآمدی فناوری، ترجیح روش‌های سنتی | مقاومت معلمان در برابر تغییر | مداخله ای |
| اثربخشی و کاربردی بودن دوره‌های آموزشی فناوری برای معلمان | کیفیت آموزش‌های فناوری | |
| سرعت و کیفیت رفع مشکلات فنی در مدرسه | میزان پشتیبانی فنی و تخصصی | |
| وجود یا نبود سیاست‌های تشویقی یا بازدارنده برای استفاده از فناوری در آموزش | سیاست‌ها و مقررات آموزشی | |

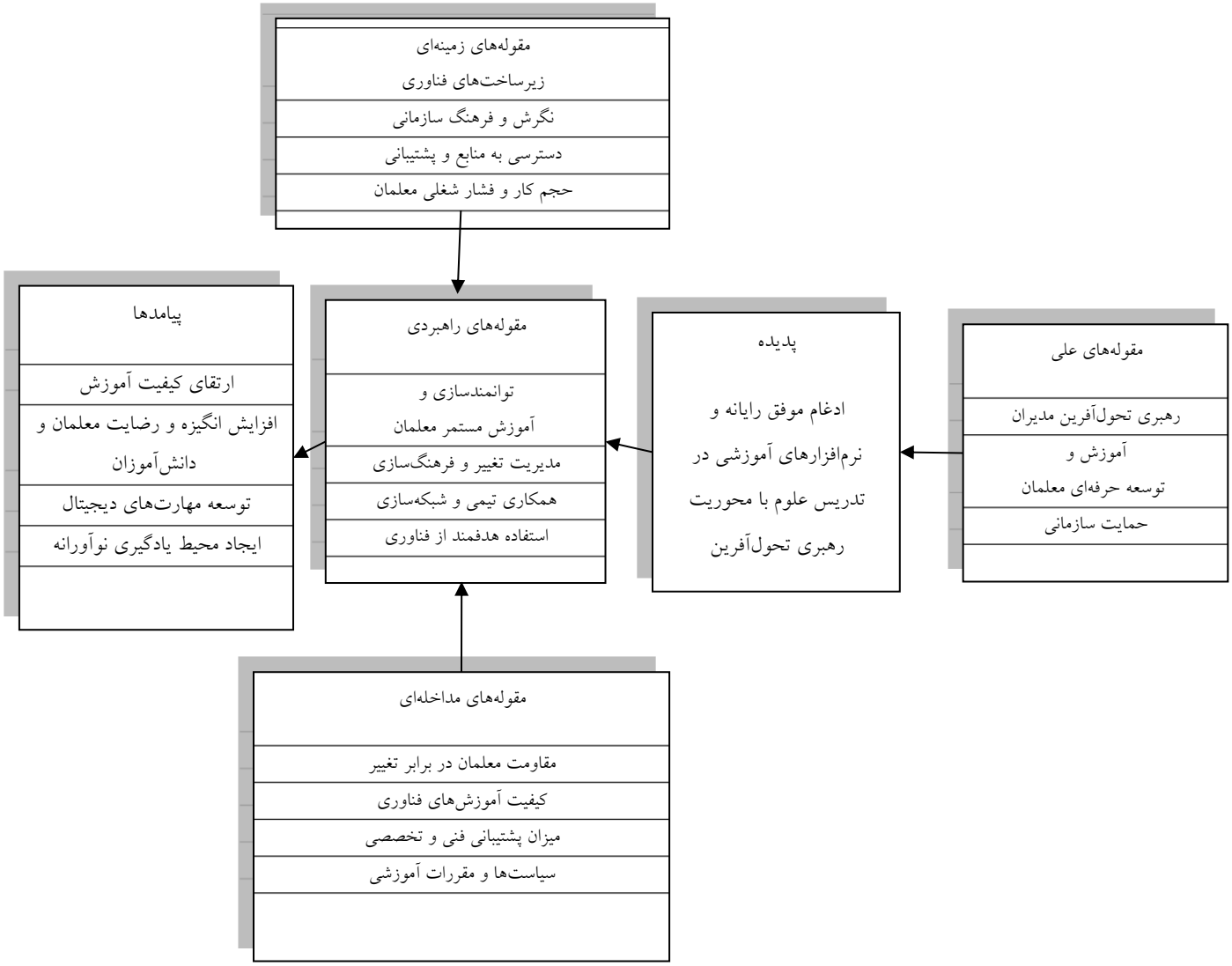
مدل مفهومی ارائه‌شده در جدول، یک مسیر منطقی و گام‌به‌گام برای تحقق تحول آموزشی مبتنی بر فناوری را ترسیم می‌کند. این مدل نشان می‌دهد که موفقیت ادغام فناوری در آموزش، نیازمند وجود پیش‌نیازهای سازمانی، رهبری تحول‌آفرین اثربخش، اجرای فرآیندهای عملیاتی و در نهایت، دستیابی به پیامدهای مثبت است. هر یک از این بخش‌ها به صورت زنجیره‌ای به یکدیگر متصل هستند و ضعف یا فقدان هر بخش می‌تواند کل فرآیند را با مشکل مواجه کند.

این مدل می‌تواند به عنوان یک راهنمای عملی برای مدیران مدارس، سیاست‌گذاران آموزشی و معلمان مورد استفاده قرار گیرد تا با شناسایی و تقویت هر یک از این بخش‌ها، مسیر تحول دیجیتال در آموزش را هموارتر سازند.

نمای شماتیک مدل طراحی شده ارزیابی اثربخشی رهبری تحول‌آفرین در ادغام رایانه و نرم‌افزارهای آموزشی در فرایند تدریس دروس علوم در مدارس غرب استان مازندران از طریق مدل پارادایمی و روش گرندد تئوری به صورت شکل زیر است:



[ Downloaded from mail.selmj.ir on 2026-11-18 ]




شکل ۱- الگوی ارائه شده ارزیابی اثربخشی رهبری تحول‌آفرین در ادغام رایانه و نرم‌افزارهای آموزشی در فرایند تدریس دروس علوم

جدول ارائه‌شده، ساختار مدل پارادایمی نظریه داده‌بنیاد را برای تبیین نقش رهبری تحول‌آفرین در ادغام رایانه و نرم‌افزارهای آموزشی در تدریس علوم به خوبی نشان می‌دهد. این تحلیل به تفکیک هر دسته از مقوله‌ها می‌پردازد:



[ Downloaded from mail.selmj.ir on 2026-11-18 ]

### ۱ .مقوله‌های علی (علّی)

این مقوله‌ها به عنوان عوامل آغازگر و محرک، نقش کلیدی در شکل‌گیری پدیده محوری دارند. رهبری تحول‌آفرین مدیران، آموزش و توسعه حرفه‌ای معلمان و حمایت سازمانی، سه ستون اصلی هستند که بستر لازم را برای پذیرش و ادغام فناوری در تدریس فراهم می‌کنند. مدیرانی که با ایجاد انگیزه و حمایت، معلمان را توانمند می‌سازند، زمینه را برای تغییر نگرش و افزایش مهارت‌های فنی فراهم می‌کنند. همچنین آموزش‌های هدفمند و حمایت سازمانی، موانع اولیه را کاهش داده و معلمان را برای پذیرش فناوری آماده می‌سازد.

### ۲ .مقوله‌های زمینه‌ای

این مقوله‌ها شرایط و بسترهایی را فراهم می‌کنند که شدت و کیفیت وقوع پدیده محوری را تعیین می‌کنند. وجود زیرساخت‌های مناسب فناوری، نگرش مثبت معلمان، فرهنگ سازمانی پذیرای نوآوری، دسترسی به منابع و پشتیبانی و همچنین حجم کار معلمان، همگی عواملی هستند که می‌توانند فرایند ادغام فناوری را تسهیل یا تضعیف کنند. به عنوان مثال، حتی در صورت وجود رهبری تحول‌آفرین، اگر زیرساخت فناوری کافی نباشد یا نگرش معلمان منفی باشد، موفقیت ادغام فناوری با چالش مواجه خواهد شد.

### ۳ .مقوله‌های مداخله‌ای

این دسته از مقوله‌ها همانند کاتالیزور یا مانع، می‌توانند بر شدت یا جهت اثر مقوله‌های علی و زمینه‌ای تاثیرگذار باشند. مقاومت معلمان در برابر تغییر، کیفیت آموزش‌های فناوری، میزان پشتیبانی فنی و سیاست‌های آموزشی از جمله عوامل مداخله‌گری هستند که ممکن است اجرای راهبردها را تسهیل یا محدود کنند. برای مثال، اگر آموزش‌های فناوری ناکارآمد باشد یا پشتیبانی فنی ضعیف عمل کند، حتی بهترین رهبری نیز نمی‌تواند به طور کامل فرآیند ادغام فناوری را پیش ببرد.

### ۴ .پدیده محوری

پدیده محوری این پژوهش، «ادغام موفق رایانه و نرم‌افزارهای آموزشی در تدریس علوم با محوریت رهبری تحول‌آفرین» است. این پدیده، هسته مرکزی مدل است که سایر مقوله‌ها حول آن شکل می‌گیرند و هدف نهایی پژوهش، تبیین عوامل موثر بر تحقق این پدیده است.



[ Downloaded from mail.selmj.ir on 2026-11-18 ]

### ۵ .مقوله‌های راهبردی

راهبردها به عنوان پاسخ‌ها و کنش‌های معلمان و مدیران برای مواجهه با شرایط علی، زمینه‌ای و مداخله‌ای تعریف می‌شوند. توانمندسازی و آموزش مستمر معلمان، مدیریت تغییر و فرهنگ‌سازی، همکاری تیمی و استفاده هدفمند از فناوری، مهم‌ترین راهبردهایی هستند که بر اساس یافته‌های پژوهش اتخاذ می‌شوند. این راهبردها نقش مهمی در غلبه بر موانع و تحقق پدیده محوری دارند.

### ۶ .پیامدها

پیامدهای پژوهش، نتایج و آثار مثبت اجرای موفق راهبردها و تحقق پدیده محوری هستند. ارتقای کیفیت آموزش، افزایش انگیزه و رضایت معلمان و دانش‌آموزان، توسعه مهارت‌های دیجیتال و ایجاد محیط یادگیری نوآورانه از جمله مهم‌ترین پیامدهای مثبت این فرآیند هستند. این پیامدها نه تنها کیفیت تدریس و یادگیری را ارتقا می‌دهند، بلکه نقش کلیدی در پایداری و گسترش نوآوری در مدارس خواهند داشت.

مدل پارادایمی استخراج‌شده از داده‌های پژوهش نشان می‌دهد که تحقق ادغام موفق فناوری در تدریس علوم، یک فرآیند چندبعدی و پویاست که نیازمند تعامل مؤثر بین عوامل علی، زمینه‌ای، مداخله‌ای و راهبردی است. رهبری تحول‌آفرین به عنوان موتور محرک این فرآیند، با ایجاد انگیزه و توانمندسازی معلمان، زمینه را برای پذیرش و به‌کارگیری فناوری فراهم می‌کند. اما موفقیت نهایی این فرآیند، مشروط به وجود زیرساخت‌های مناسب، نگرش مثبت، آموزش‌های اثربخش و رفع موانع مداخله‌ای است. اتخاذ راهبردهای مناسب و حمایت مستمر، می‌تواند پیامدهای مثبت و پایداری را برای نظام آموزشی به همراه داشته باشد.

این مدل و تحلیل آن، راهنمای عملی ارزشمندی برای مدیران، معلمان و سیاست‌گذاران آموزشی است تا با شناخت دقیق عوامل مؤثر، مسیر تحول دیجیتال در آموزش را هموارتر سازند.

## بحث و نتیجه گیری

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که رهبری تحول‌آفرین مدیران مدارس ابتدایی غرب استان مازندران، نقش محوری در ادغام موفق رایانه و نرم‌افزارهای آموزشی در تدریس دروس علوم ایفا می‌کند. مدیرانی که با ایجاد انگیزه، حمایت مداوم و توانمندسازی معلمان زمینه نوآوری را فراهم می‌کنند، می‌توانند مقاومت معلمان در برابر تغییر را کاهش داده و پذیرش فناوری را تسهیل نمایند.



[ Downloaded from mail.selmj.ir on 2026-11-18 ]

همچنین، آموزش‌های هدفمند و توسعه حرفه‌ای معلمان، حمایت سازمانی، وجود زیرساخت‌های مناسب فناوری و فرهنگ سازمانی مثبت، از جمله عوامل کلیدی موفقیت این فرآیند هستند.

با این حال، چالش‌هایی مانند کمبود تجهیزات، ضعف زیرساخت‌های فناوری، نگرش منفی برخی معلمان، فشار کاری و کیفیت پایین آموزش‌های فناوری می‌تواند روند ادغام را با مشکل مواجه کند. اتخاذ راهبردهایی چون توانمندسازی مستمر، مدیریت تغییر، همکاری تیمی و استفاده هدفمند از فناوری، می‌تواند این موانع را کاهش داده و پیامدهایی چون ارتقای کیفیت آموزش، افزایش انگیزه و رضایت معلمان و دانش‌آموزان، توسعه مهارت‌های دیجیتال و ایجاد محیط یادگیری نوآورانه را به دنبال داشته باشد.

در مجموع، موفقیت ادغام فناوری در آموزش علوم، نیازمند رهبری تحول‌آفرین، آموزش و حمایت مستمر، زیرساخت‌های مناسب و فرهنگ سازمانی پذیرای نوآوری است. این مدل می‌تواند الگویی برای سایر مناطق و مقاطع آموزشی نیز باشد.

پژوهش حاضر تأکید می‌کند که رهبری تحول‌آفرین به عنوان عامل کلیدی، با ایجاد انگیزه، توانمندسازی معلمان و ترویج فرهنگ نوآوری، زمینه را برای ادغام موفق فناوری‌های آموزشی فراهم می‌کند. حمایت مدیران و فراهم بودن زیرساخت‌های فناوری از پیش‌نیازهای اساسی این فرایند است. همچنین، همکاری تیمی معلمان و مدیریت تغییر، به عنوان بخش‌های کلیدی فرآیند ادغام فناوری، موجب افزایش کیفیت تدریس و یادگیری می‌شود. پیامدهای مثبت این فرایند شامل ارتقای کیفیت آموزش، افزایش انگیزه و رضایت معلمان و دانش‌آموزان، توسعه مهارت‌های دیجیتال و ایجاد محیط یادگیری نوآورانه است. یافته‌های پژوهش حاضر در زمینه رهبری تحول‌آفرین و ادغام فناوری‌های نوین در فرایند تدریس دروس علوم، با نتایج تحقیقات پیشین همسویی قابل توجهی دارد. در پیشینه تحقیق خود، به مطالعات متعددی اشاره شده است که اهمیت ادغام فناوری در ارتقای کیفیت آموزش علوم پزشکی و سایر رشته‌ها را تأیید می‌کنند. برای نمونه، مطالعه دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد (۱۳۹۹) نشان داد که ادغام فناوری‌های نوین در برنامه درسی علوم پزشکی موجب افزایش اثربخشی یادگیری و ارتقای مهارت‌های کاربردی دانشجویان می‌شود و این امر با یافته‌های پژوهش حاضر که بر نقش رهبری تحول‌آفرین در توانمندسازی معلمان و ایجاد فرهنگ نوآوری تأکید دارد، کاملاً همسو است .همچنین، پژوهش خادم و همکاران (۱۳۹۸) نشان داد که نگرش مثبت دانشجویان و اساتید نسبت به سیستم ادغام، نقش مهمی در تسهیل یادگیری و درک عمیق‌تر مطالب دارد که این موضوع با تأکید پژوهش حاضر بر ایجاد انگیزه و حمایت مستمر رهبری تحول‌آفرین در معلمان همخوانی دارد.

مطالعات دیگری نیز مانند تحقیق میرزایی و همکاران (۱۳۹۷) نشان دادند که آموزش الکترونیکی در دروس نظری نسبت به دروس عملی نگرش مثبت‌تری ایجاد می‌کند که این یافته با نتایج پژوهش حاضر درباره تفاوت نگرش معلمان و دانش‌آموزان نسبت به فناوری‌های آموزشی در دروس مختلف تطابق دارد .همچنین، پژوهش‌های مرتبط با آموزش ترکیبی و یادگیری دیجیتالی بر اهمیت



[ Downloaded from mail.selmj.ir on 2026-11-18 ]

همکاری تیمی، مدیریت تغییر و رفع مقاومت در فرایند ادغام فناوری تأکید دارند که این موضوعات در مدل مفهومی و یافته‌های پژوهش حاضر نیز برجسته شده‌اند.

از سوی دیگر، چالش‌های مطرح شده در پژوهش حاضر نظیر محدودیت‌های زیرساختی و مقاومت معلمان در برابر تغییر، با یافته‌های پژوهش‌های پیشین در حوزه فناوری آموزشی همخوانی دارد و ضرورت سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها و آموزش مهارت‌های دیجیتال معلمان را تأیید می‌کند .این همسویی نشان می‌دهد که پژوهش حاضر در چارچوب نظری و عملی تحقیقات پیشین قرار دارد و یافته‌های آن می‌تواند به عنوان مبنایی معتبر برای بهبود سیاست‌ها و راهبردهای آموزشی در زمینه ادغام فناوری در مدارس و مؤسسات آموزشی مورد استفاده قرار گیرد.

با توجه به یافته‌های پژوهش و مقایسه با تحقیقات گذشته، پیشنهادهای زیر برای بهبود فرایند ادغام فناوری در آموزش ارائه می‌شود:

- **تقویت نقش رهبری تحول‌آفرین :**مدیران و رهبران آموزشی باید با ایجاد انگیزه، آموزش مستمر و حمایت فعال، معلمان را در مسیر استفاده مؤثر از فناوری توانمند سازند.
- **سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها :**فراهم کردن تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری به‌روز و اینترنت پایدار، از الزامات اساسی برای موفقیت ادغام فناوری است.
- **آموزش مهارت‌های دیجیتال :**برگزاری دوره‌های آموزشی تخصصی برای معلمان به منظور افزایش آمادگی و کاهش مقاومت در برابر تغییر ضروری است.
- **ترویج فرهنگ نوآوری :**ایجاد فضای باز و حمایتگر برای یادگیری از خطاها، همکاری تیمی و به اشتراک‌گذاری تجربیات موفق باید در مدارس تقویت شود.
- **ارزیابی مستمر :**طراحی ابزارهای سنجش اثربخشی ادغام فناوری و دریافت بازخورد مستمر از معلمان و دانش‌آموزان برای بهبود فرایندها توصیه می‌شود.
- **سیاست‌گذاری و مشوق‌های سازمانی:**

تدوین سیاست‌های تشویقی برای معلمان پیشرو در استفاده از فناوری و ارائه تسهیلات ویژه برای مدارس موفق در ادغام فناوری‌های آموزشی

- **افزایش حمایت فنی و تخصصی:**

ایجاد تیم‌های پشتیبانی فنی در مدارس برای رفع سریع مشکلات فناوری و ارائه مشاوره تخصصی به معلمان.



[ Downloaded from mail.selmj.ir on 2026-11-18 ]

- **ایجاد فرهنگ سازمانی مثبت و حمایتگر**

ترویج فرهنگ نوآوری، یادگیری مستمر و همکاری تیمی در مدارس از طریق تشویق معلمان به مشارکت در تصمیم‌گیری‌ها و الگوسازی توسط مدیران.

## منابع


براهویی‌نژاد، م .،اللهی، ذ. (۱۴۰۳). رهبری تحول آفرین در آموزش نقشی حیاتی برای ارتقای کیفیت. اولین همایش بین المللی معلمان برتر.

عظیمی، م. و پیری، ح. (۱۴۰۳). رهبری تحول‌آفرین و کاهش بی‌تفاوتی سازمانی در مدارس. دفتر انتشارات و فناوری آموزشی.

مقاله کنفرانسی (۱۴۰۲). بررسی تاثیر رهبری تحول‌آفرین در مدیریت برنامه ریزی آموزشی. کنفرانس علمی پژوهشی.

زارعی، ز.، و حیدری، م. (۲۰۲۰). تاثیر رهبری تحول‌آفرین بر نوآوری سازمانی با در نظر گرفتن نقش تسهیم دانش. ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، ۹(۴)، ۱۶۱-۱۹۲.

حسن‌پور، ا.، محمدی‌ها، ف.، و عسگری، م. (۱۴۰۳). تبیین ارتباط رهبری تحول‌آفرین و عملکرد تیم در دانشگاه‌ها با تاکید بر اعتماد شناختی. مطالعات منابع انسانی، ۱۴(۳)، ۶۷-۸۶.

Anthonysamy, L., Hadgraft, R., & Kolmos, A. (2023). The role of digital leadership in transforming educational systems: A global perspective. *Educational Technology Research and Development*.

Bonfield, R., & Starkey, K. (2022). Transformational leadership and collaborative learning environments in education. *Journal of Educational Change*, 23(1), 45-62.

Carpio-Mendoza, R., et al. (2023). Promoting innovative teaching through transformational leadership: A collaborative approach. *Teaching and Teacher Education*, 118, 103870.

Hamzah, N., Wider, W., Udang, L. N., Jiang, L., Tanucan, J. C. M., & Lajuma, S. (2024). Transformational leadership's role in shaping Education 4.0 within higher education. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 8(8), 4900. https://doi.org/10.24294/jipd.v8i8.4900.




[ Downloaded from mail.selmj.ir on 2026-11-18 ]

Hashimy, A., Kilag, R., & Supermane, T. (2023). Developing transformational leadership capabilities for Education 4.0. *Journal of Educational Leadership*, 15(3), 210-230.

Kılınç, M., et al. (2024). Preparing educational institutions for digital transformation: The role of transformational leadership. *International Journal of Educational Management*, 38(2), 112-130.

Knight, J., McCarthy, P., & Lei, S. (2023). Navigating Education 4.0 challenges through transformational leadership. *Educational Management Administration & Leadership*, 51(1), 5-22.

McCarthy, P., Lei, S., & Owusu-Agyeman, Y. (2023). Professional development for transformational leadership in schools. *Journal of School Leadership*, 33(4), 345-362.

Schmitz, M.-L., Antonietti, C., Consoli, T., Cattaneo, A., Gonon, P., & Petko, D. (2023). Transformational leadership for technology integration in schools: Empowering teachers to use technology in a more demanding way. *Computers & Education*, 195, 104880. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104880.

Vermeulen, M., Yamamoto, K., & Yamaguchi, S. (2023). The impact of transformational leadership on teachers' attitudes and professional development regarding ICT. *Educational Technology Research and Development*, 71(1), 1-20

Avolio, B. J., & Walumbwa, F. O. (2020). Transformational Leadership Theory. Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior, 7, 77-101.

Bass, B. M., & Riggio, R. E. (2020). Transformational Leadership. 3rd Edition. Psychology Press.

Fullan, M., & Langworthy, M. (2020). A Rich Seam: How New Pedagogies Find Deep Learning. Pearson.

Harris, A., Jones, M., & Adams, D. (2021). Leading digital transformation in education: Lessons from the field. Journal of Educational Change, 22(3), 345-367.

Koehler, M. J., & Mishra, P. (2020). What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)? Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 20(1), 60-70.

Leithwood, K., Harris, A., & Hopkins, D. (2020). Seven strong claims about successful school leadership revisited. School Leadership & Management, 40(1), 5-22.

Ng, W. (2021). Leading Change in Education: Transformational Leadership and Digital Innovation. Springer.



[ Downloaded from mail.selmj.ir on 2026-11-18 ]

Nouri, J., et al. (2021). The role of transformational leadership in educational technology integration: A systematic review. Educational Technology Research and Development, 69(2), 987-1008.

Selwyn, N. (2020). Education and Technology: Key Issues and Debates. 3rd Edition. Bloomsbury Academic.

Yukl, G. (2021). Leadership in Organizations. 9th Edition. Pearson.

[ Downloaded from mail.selmj.ir on 2026-11-18 ]