

# Presenting and Validating an Educational Equity Model Based on Information and Communication Technology with a Blended Learning Approach in Education

Fariborz. Kalantari<sup>1\*</sup>, Maryam. Eslampanah<sup>2</sup>, Susan. Laei<sup>2</sup>, Sahar. Mohammadi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> PhD Student, Department of Educational Sciences, Educational Management, Kermanshah Branch, Islamic Azad University, Kermanshah, Iran

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Kermanshah Branch, Islamic Azad University, Kermanshah, Iran

\* Corresponding author email address: eslampanahmary@gmail.com

### Article Info

#### Article type:

Original Research

#### How to cite this article:

Kalantari, F., Eslampanah, M., Laei, S. & Mohammadi, S. (2024). Presenting and Validating an Educational Equity Model Based on Information and Communication Technology with a Blended Learning Approach in Education. *Journal of Technology in Entrepreneurship and Strategic Management*, 3(4), 172-187.



© 2024 the authors. Published by KMAN Publication Inc. (KMANPUB), Ontario, Canada. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

### ABSTRACT

This study aimed to design an educational equity model based on Information and Communication Technology (ICT) with a blended learning approach. The study employed a sequential mixed-methods research design, incorporating both qualitative and quantitative approaches. In the qualitative phase, data were collected through in-depth interviews with educators, administrators, and policymakers, which were then analyzed using grounded theory to identify key components of the educational equity model. The quantitative phase involved surveys administered to a diverse sample of teachers and students to validate the findings from the qualitative phase. Statistical analysis, including structural equation modeling, was used to confirm the relationships between the identified components. The analysis revealed several critical components necessary for achieving educational equity through ICT and blended learning. These included comprehensive planning for educational opportunities, designing inclusive virtual curricula, establishing clear standards for virtual education, ensuring equitable distribution of resources, and fostering a flexible, participatory learning environment. The study also highlighted the importance of teacher proficiency in ICT, continuous professional development, and strong institutional support. Empirical evidence from the quantitative phase supported these findings, demonstrating significant improvements in student engagement, motivation, and academic performance. The integration of ICT and blended learning in education significantly enhances educational equity by providing flexible and inclusive learning opportunities. The proposed model addresses key challenges and leverages opportunities associated with blended learning, ensuring that all students have access to quality education.

**Keywords:** Educational equity, Information and Communication Technology (ICT), blended learning, virtual education, teacher proficiency, institutional support, student engagement, educational policy.

## EXTENDED ABSTRACT

### Introduction

The integration of Information and Communication Technology (ICT) in education has increasingly become a pivotal approach for enhancing learning outcomes and promoting educational equity. The advent of blended learning, which combines traditional face-to-face instruction with online learning activities, has provided new avenues for achieving these goals. Previous studies have highlighted the transformative potential of ICT in education, emphasizing its role in improving access, quality, and inclusiveness of education (Ahaiuzu et al., 2020; George, 2024). Additionally, the COVID-19 pandemic has further underscored the necessity of robust digital learning infrastructures to ensure continuity of education (Ignatova et al., 2022). This study aims to design an educational equity model based on ICT and blended learning approaches in the context of primary and secondary education in Kermanshah province, Iran.

### Methods and Materials

The research methodology is a sequential mixed-method design, combining qualitative and quantitative approaches. This methodology ensures that the results of the qualitative phase inform the quantitative phase, providing a comprehensive understanding of the research problem.

In the qualitative phase, data were collected through in-depth interviews with key educational stakeholders, including school principals, deputy principals, and faculty members of Kermanshah universities. The participants were selected using purposive sampling to ensure they had relevant expertise in educational planning, management, and technology. Data were analyzed using grounded theory, a systematic methodology in the social sciences involving the construction of theory through the analysis of data. This phase focused on identifying the core categories, subcategories, and open codes related to educational equity and ICT.

The quantitative phase involved a survey administered to secondary school administrators and teachers in Kermanshah. The survey was designed based on the qualitative findings and aimed to test the hypothesized relationships identified in the first phase. A total of 3202 participants were targeted, and the sample size was determined using Cochran's formula. The data were analyzed using Structural Equation Modeling (SEM) to evaluate the fit of the proposed model and to test the hypotheses.

### Findings and Results

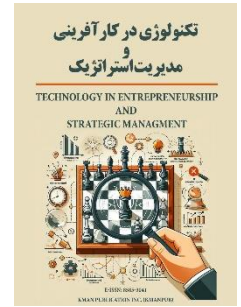
The grounded theory analysis identified several key categories crucial for achieving educational equity through ICT and blended learning. These categories included goals, content, educational methods, and evaluation. The goals category emphasized planning for educational opportunities and equity, designing inclusive virtual curricula, and setting standards for equitable online education. The content category focused on ensuring participatory learning processes, content cohesion, dynamic and self-learning content, and multifaceted learning materials. The educational methods category highlighted the importance of enhancing teacher-learner interaction, providing flexible learning processes, and diversifying educational techniques. The evaluation category involved implementing self-assessment, online error detection and correction, cost-effective online tests, and multi-dimensional evaluation techniques. These qualitative findings laid the foundation for the subsequent quantitative phase.

The SEM analysis confirmed the relationships hypothesized in the qualitative phase. The KMO value was 0.868, indicating sample adequacy for factor analysis, and the Kolmogorov-Smirnov test confirmed the normal distribution of data. The  $R^2$  values for the endogenous constructs were above the recommended thresholds, indicating a good model fit. Cronbach's alpha values for all constructs were above 0.6, indicating high reliability, while AVE and CR values confirmed convergent validity. The SEM path coefficients showed that causal conditions had a significant positive impact on the core phenomenon ( $\beta = 0.435$ ,  $t = 9.624$ ). The core phenomenon significantly influenced strategies ( $\beta = 0.471$ ,  $t = 7.734$ ), and strategies, in turn, had a significant positive impact on outcomes ( $\beta = 0.512$ ,  $t = 10.956$ ). Both intervening conditions ( $\beta = 0.491$ ,  $t = 6.043$ ) and context conditions ( $\beta = 0.529$ ,  $t = 6.350$ ) had significant positive impacts on strategies.

### **Discussion and Conclusion**

This study underscores the critical role of ICT and blended learning in achieving educational equity. The integration of ICT facilitates flexible, inclusive, and participatory learning environments that cater to diverse student needs. The findings align with previous research indicating that effective ICT integration can significantly enhance educational quality and access. By planning for educational opportunities, designing inclusive curricula, and implementing flexible teaching methods, schools can ensure that all students have equitable access to high-quality education.

The implications for practice are clear: there is a need for robust ICT infrastructure, continuous professional development for teachers, and supportive policies to encourage the adoption of blended learning models. However, the study's geographic scope is limited to Kermanshah province, which may affect the generalizability of the findings. Future research should expand to diverse regions, employ longitudinal designs to assess long-term impacts, and compare different blended learning models across various educational contexts. In conclusion, leveraging ICT and blended learning approaches can substantially contribute to educational equity, creating more inclusive and effective learning environments that benefit all students.



# ارائه و اعتبارسنجی الگوی عدالت آموزشی مبتنی بر فن آوری اطلاعات و ارتباطات با رویکرد آموزش ترکیبی در آموزش و پرورش

فریبرز کلانتری<sup>۱</sup>، مریم اسلام پناه<sup>۲</sup>، سوسن لایی<sup>۲</sup>، سحر محمدی<sup>۲</sup>

۱. دانش آموخته دکتری، گروه علوم تربیتی، مدیریت آموزشی، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران

۲. استادیار گروه علوم تربیتی، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران

\*ایمیل نویسنده مسئول: eslmanahmary@gmail.com

### چکیده

### اطلاعات مقاله

### نوع مقاله

پژوهشی اصلی

### نحوه استناد به این مقاله:

کلانتری، فریبرز، اسلام پناه، مریم، لایی، سوسن، و محمدی، سحر. (۱۴۰۳). ارائه و اعتبارسنجی الگوی عدالت آموزشی مبتنی بر فن آوری اطلاعات و ارتباطات با رویکرد آموزش ترکیبی در آموزش و پرورش. *تکنولوژی در کار آفرینی و مدیریت استراتژیک*، ۳(۴)، ۱۸۷-۱۷۲.



© ۱۴۰۳ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY-NC 4.0) صورت گرفته است.

هدف از این مطالعه طراحی یک الگوی عدالت آموزشی مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و رویکرد یادگیری ترکیبی در آموزش و پرورش استان کرمانشاه بود. روش پژوهش ترکیبی و متوالی (کیفی-کمی) بود. در مرحله کیفی، داده‌ها از طریق مصاحبه‌های عمیق با مدیران، معاونان و اعضای هیأت علمی دانشگاه‌های کرمانشاه جمع‌آوری و با استفاده از نظریه داده‌بنیاد تحلیل شدند. در مرحله کمی، پرسشنامه‌ای بر اساس یافته‌های کیفی طراحی و بین مدیران و معلمان مدارس متوسطه کرمانشاه توزیع شد. داده‌های کمی با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) تحلیل شدند. تحلیل کیفی نشان داد که اهداف، محتوا، روش‌های آموزشی و ارزیابی به عنوان مقوله‌های اصلی در دستیابی به عدالت آموزشی از طریق ICT و یادگیری ترکیبی شناخته شدند. در مرحله کمی، تحلیل SEM نشان داد که شرایط علی با بار عاملی ۰.۴۳۵ و آماره T برابر با ۹.۶۲۴ تأثیر مستقیم و معنی‌داری بر مقوله اصلی دارد. همچنین، مقوله اصلی با بار عاملی ۰.۴۷۱ و آماره T برابر با ۷.۷۳۴ تأثیر مستقیم و معنی‌داری بر راهبردها داشت. راهبردها با بار عاملی ۰.۵۱۲ بر پیامدها تأثیرگذار بودند. شاخص KMO برابر با ۰.۸۶۸ بود که نشان‌دهنده کفایت نمونه برای تحلیل عاملی است. نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف نیز نرمال بودن داده‌ها را تأیید کرد. این مطالعه نشان داد که یکپارچه‌سازی فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و یادگیری ترکیبی در آموزش و پرورش می‌تواند به طور قابل توجهی به بهبود عدالت آموزشی و دسترسی به آموزش با کیفیت برای همه دانش‌آموزان کمک کند.

**کلیدواژه‌گان:** عدالت آموزشی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، یادگیری ترکیبی، آموزش و پرورش، مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM)

## مقدمه

در سال‌های اخیر، یکپارچه‌سازی فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در آموزش و پرورش فرآیندهای تدریس و یادگیری را در سراسر جهان دگرگون کرده است. یادگیری ترکیبی که ترکیبی از آموزش حضوری سنتی با رسانه‌های دیجیتال آنلاین است، به عنوان یک رویکرد آموزشی قدرتمند ظهور کرده است که از مزایای ICT برای بهبود کیفیت و دسترسی به آموزش بهره‌مند می‌شود (Boitshwarelo, 2009). پذیرش ICT در آموزش و پرورش، استراتژی‌های آموزشی و محیط‌های یادگیری را تغییر داده است و تجارب یادگیری تعاملی‌تر، انعطاف‌پذیرتر و شخصی‌تری را ممکن کرده است (Anastasopoulou, 2024). دسترسی به طیف گسترده‌ای از منابع آموزشی را فراهم می‌کند، از یادگیری مشارکتی حمایت می‌کند و ابزارهایی برای ارزیابی و پیگیری پیشرفت دانش‌آموزان ارائه می‌دهد. بر اساس تحقیقات George (2024)، استفاده از فناوری‌های دیجیتال در آموزش و پرورش، هر دو گروه معلمان و دانش‌آموزان را توانمند می‌سازد و فرآیند یادگیری را جذاب‌تر و مؤثرتر می‌کند (George, 2024).

یکپارچه‌سازی ICT در آموزش همچنین به چالش‌های مرتبط با روش‌های سنتی آموزشی مانند موانع جغرافیایی، دسترسی محدود به منابع آموزشی و نیاز به مسیرهای یادگیری فردی می‌پردازد (Allayarova, 2019). به طور خاص، یادگیری ترکیبی پتانسیل قابل توجهی در پر کردن شکاف‌های آموزشی و ترویج فراگیری دارد، زیرا ترکیبی از نقاط قوت هر دو محیط یادگیری آنلاین و آفلاین را ارائه می‌دهد (Chervonyi et al., 2021).

یادگیری ترکیبی به خاطر توانایی‌اش در بهبود تجربه یادگیری با ارائه روش‌های آموزشی انعطاف‌پذیر و متنوع متناسب با نیازهای فردی دانش‌آموزان شناخته شده است (Hasyim & Ahmad, 2021). این رویکرد به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا منابع یادگیری را در زمان و مکان خودشان دسترسی داشته باشند و از این رو، سبک‌ها و سرعت‌های یادگیری مختلف را پاسخ می‌دهد (Goldhaber, 2021). علاوه بر این، یادگیری ترکیبی محیط یادگیری فعال‌تر و مشارکتی‌تری را فراهم می‌کند که دانش‌آموزان را به مالکیت یادگیری خود تشویق می‌کند (Kotkova & Perminova, 2019).

تحقیقات نشان داده‌اند که یادگیری ترکیبی می‌تواند به طور قابل توجهی مشارکت، انگیزه و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان را بهبود بخشد (Gumartifa et al., 2020; Washington, 2020). برای مثال، Gumartifa et al. (2020) نشان داد که استفاده از ICT برای حمایت از یادگیری ترکیبی در آموزش زبان انگلیسی، مهارت‌های زبانی و اعتماد به نفس دانش‌آموزان را بهبود بخشید (Gumartifa et al., 2020). به طور مشابه، Sokout et al. (2020) گزارش دادند که تجزیه و تحلیل یادگیری در دوره‌های ترکیبی به شناسایی الگوهای عملکردی دانش‌آموزان و مناطق نیاز به بهبود کمک کرده و به نتایج آموزشی بهتری منجر شده است (Sokout et al., 2020).

با وجود مزایای فراوان یادگیری ترکیبی، اجرای آن با چالش‌هایی همراه است. یکی از چالش‌های مهم نیاز به زیرساخت‌ها و منابع مناسب مانند اینترنت پرسرعت، سخت‌افزارهای به‌روز و دسترسی به پلتفرم‌های یادگیری دیجیتال است (Nasrulloh, 2022). علاوه بر این، معلمان باید در استفاده از ابزارهای ICT و یکپارچه‌سازی آن‌ها در شیوه‌های تدریس خود مهارت داشته باشند (Ahaiuzu et al., 2020). آموزش و توسعه حرفه‌ای معلمان برای پذیرش موفقیت‌آمیز یادگیری ترکیبی بسیار مهم است (Qasem & Viswanathappa, 2016). بر اساس تحقیقات Ye et al. (2022)، خودکارآمدی معلمان در استفاده از ICT و حمایت سازمانی نقش‌های کلیدی در تمایل و توانایی آن‌ها برای اجرای یادگیری ترکیبی ایفا می‌کند (Ye et al., 2022). همچنین، باید سیاست‌ها و سیستم‌های پشتیبانی سازمانی وجود داشته باشند تا گذار به محیط‌های یادگیری ترکیبی به راحتی صورت گیرد (Watanabe et al., 2016).

عدالت آموزشی تضمین می‌کند که همه دانش‌آموزان بدون در نظر گرفتن وضعیت اجتماعی-اقتصادی، محل جغرافیایی یا سایر موانع احتمالی به آموزش با کیفیت دسترسی دارند (Ignatova et al., 2022). همه‌گیری COVID-19 بر نابرابری‌های دسترسی به آموزش تأکید کرده و نیاز فوری به فرصت‌های یادگیری عادلانه را نشان داده است (Sharkova, 2014). در این زمینه، یک مدل عدالت آموزشی بر مبنای ICT و یادگیری ترکیبی می‌تواند به رفع این نابرابری‌ها از طریق ارائه راه‌حل‌های یادگیری فراگیر و انعطاف‌پذیر بپردازد (Gunder, 2023). Liang et al (۲۰۲۲) بر اهمیت یادگیری مبتنی بر ICT در ترویج عدالت آموزشی به‌ویژه برای گروه‌های محروم مانند دختران مدرسه‌ای در آسیا تأکید کردند. مطالعه آن‌ها نشان می‌دهد که یادگیری ترکیبی می‌تواند فرصت‌های برابر برای موفقیت تحصیلی و توسعه مهارت‌های اساسی برای آینده فراهم کند (Liang et al., 2022).

اهمیت این مطالعه در پتانسیل آن برای کمک به توسعه شیوه‌های آموزشی فراگیر و مؤثر است که به نیازهای متنوع دانش‌آموزان پاسخ می‌دهند. با یکپارچه‌سازی ICT و یادگیری ترکیبی، مدل پیشنهادی به دنبال ایجاد یک سیستم آموزشی عادلانه‌تر و قابل دسترسی‌تر است که از موفقیت تحصیلی و رشد شخصی همه فراگیران حمایت می‌کند. این مطالعه به دنبال طراحی یک مدل عدالت آموزشی است که از ICT و رویکرد یادگیری ترکیبی برای اطمینان از دسترسی همه دانش‌آموزان به آموزش با کیفیت بهره‌مند می‌شود. اهداف این مطالعه عبارتند از:

- شناسایی مؤلفه‌های کلیدی یک مدل عدالت آموزشی بر مبنای ICT و یادگیری ترکیبی.
- تحلیل چالش‌ها و فرصت‌های فعلی در اجرای یادگیری ترکیبی در مؤسسات آموزشی.
- ارائه راهبردهایی برای غلبه بر این چالش‌ها و ترویج عدالت آموزشی از طریق ICT و یادگیری ترکیبی.

## روش پژوهش

این مطالعه از نظر هدف بنیادی و توسعه‌ای و بر اساس ماهیت داده‌ها به صورت کیفی و کمی انجام شده است. طرح پژوهش به روش ترکیبی (آمیخته) متوالی (کیفی-کمی) است. در این پژوهش ابتدا داده‌های کیفی جمع‌آوری و تحلیل شدند و سپس داده‌های کمی جمع‌آوری و تحلیل گردیدند. در بخش کیفی، جامعه آماری شامل رؤسا، مدیران و معاونان آموزش و پرورش و اعضای هیأت علمی دانشگاه‌های استان کرمانشاه در رشته‌های مختلف مرتبط با آموزش و پرورش بود. در بخش کمی نیز جامعه آماری شامل مدیران، معاونان و دبیران مقاطع متوسطه اول و دوم شهر کرمانشاه بود.

جامعه آماری در بخش کیفی شامل رؤسا، مدیران و معاونان آموزش و پرورش و اعضای هیأت علمی دانشگاه‌های استان کرمانشاه بود. این افراد در رشته‌های مختلف از جمله برنامه‌ریزی درسی و آموزشی، مدیریت آموزشی، تکنولوژی آموزشی، آموزش و بهسازی منابع انسانی، تحقیقات آموزشی، ارزشیابی آموزشی، آموزش و پرورش تطبیقی، روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی و روان‌شناسی تربیتی تخصص داشتند. در بخش کمی، جامعه آماری شامل مدیران، معاونان و دبیران مقاطع متوسطه اول و دوم شهر کرمانشاه بود.

در بخش کیفی، از روش نمونه‌گیری هدفمند (قضاوتی) استفاده شد. نمونه‌ها از بین افرادی که حاضر به همکاری بودند انتخاب شدند و نمونه‌گیری تا حد اشباع مقوله‌ها ادامه یافت. معیارهای انتخاب نمونه برای اساتید دانشگاه شامل رتبه حداقل استادیار دانشگاه در رشته‌های نامبرده و داشتن مقالات علمی-پژوهشی یا ISI در زمینه مدیریت و تکنولوژی آموزشی، مدیریت منابع انسانی و حوزه‌های مرتبط بود. برای رؤسا، مدیران و معاونان آموزش و پرورش، معیارها شامل حداقل ۵ سال سابقه در سمت‌های مدیریتی در حوزه آموزش و پرورش استان کرمانشاه بود.

در بخش کمی، از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده شد. تعداد مدیران، معاونان و دبیران مقاطع متوسطه اول و دوم شهر کرمانشاه در نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲، ۳۲۰۲ نفر بودند. با استفاده از فرمول کوکران حجم نمونه محاسبه شد و داده‌ها با استفاده از پرسشنامه جمع‌آوری شدند.

برای جمع‌آوری داده‌ها از مصاحبه‌های عمیق و پرسشنامه استفاده شد. در مرحله اول، مصاحبه‌های کیفی با متخصصان و اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها انجام شد. این مصاحبه‌ها به منظور شناسایی مقوله‌ها و کدهای باز و محوری مرتبط با عدالت آموزشی مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات با رویکرد آموزش ترکیبی انجام گرفت. مصاحبه‌ها به صورت عمیق و بدون ساختار انجام شد و داده‌های حاصل از آن‌ها به روش نظریه‌پردازی داده‌بنیاد تحلیل شدند.

در مرحله دوم، بر اساس مدل به‌دست‌آمده از مرحله کیفی، پرسشنامه‌ای طراحی شد که شامل فرضیه‌ها و مؤلفه‌های شناسایی شده بود. این پرسشنامه به مدیران، معاونان و دبیران مقاطع متوسطه اول و دوم توزیع شد و داده‌های جمع‌آوری شده از طریق نرم‌افزارهای آماری تجزیه و تحلیل گردید.

در بخش کیفی از نظریه‌پردازی داده‌بنیاد برای تحلیل داده‌ها استفاده شد. نظریه‌پردازی داده‌بنیاد یک روش تحقیق کیفی است که به دنبال ایجاد نظریه‌هایی است که ریشه در داده‌های مفهومی دارند و بر اساس جمع‌آوری و تحلیل نظام‌مند آن‌ها تولید شده‌اند. این روش شامل کدگذاری باز، محوری و انتخابی است که در هر مرحله به استخراج مقوله‌ها و روابط بین آن‌ها پرداخته شد.

در بخش کمی، از روش‌های آماری توصیفی و استنباطی برای تحلیل داده‌ها استفاده شد. از جمله روش‌های آماری استفاده شده می‌توان به آلفای کرونباخ، تحلیل عامل تأییدی، و الگویابی معادلات ساختاری اشاره کرد. این روش‌ها برای بررسی پایایی و روایی ابزارهای گردآوری داده‌ها و همچنین آزمون فرضیه‌های پژوهش به کار رفتند.

روایی ابزارهای گردآوری داده‌ها با استفاده از روایی محتوایی و روایی سازه بررسی شد. برای بررسی روایی محتوایی از ضریب نسبی روایی محتوا (CVR) و شاخص روایی محتوا (CVI) استفاده شد. روایی سازه نیز با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی در معادلات ساختاری مورد بررسی قرار گرفت. پایایی پرسشنامه نیز با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ و ضریب پایایی سازه (پایایی ترکیبی) محاسبه شد. داده‌های جمع‌آوری شده به عنوان آگاهی‌های خام و پردازش‌نشده، ابتدایی‌ترین شناخت پژوهشگر پیرامون پاسخ‌های احتمالی بودند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های مختلفی استفاده شد که پژوهشگر باید به کاربرد و سنخیت آن‌ها توجه می‌کرد تا در نهایت بتواند استنتاج‌ها و نتیجه‌گیری‌های معتبر و دقیقی را به عمل آورد.

در بخش کیفی، با استفاده از راهبرد پژوهشی نظریه‌پردازی داده‌بنیاد به جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها پرداخته شد. این راهبرد تحقیق با ارائه یک روش نظام‌مند برای تولید نظریه‌هایی به کار می‌رود که می‌خواهند در سطح بالایی از مفهوم‌پردازی به توصیف یک فرآیند، یک فعالیت و یا کنش‌های متقابل بپردازند.

در بخش کمی، از روش‌های آمار توصیفی و استنباطی به شرح زیر استفاده شد:

- روش‌های آلفای کرونباخ، تنصیف اسپیرمن-براون، تنصیف گاتمن و تحلیل عامل تأییدی برای تعیین پایایی و روایی ابزارها.
- شاخص‌های آمار توصیفی، شامل میانگین، انحراف معیار و ماتریس همبستگی.
- روش تحلیل الگویابی معادلات ساختاری (SEM): با استفاده از برآورد حداکثر درست‌نمایی برای آزمون فرضیه‌ها.



لازم به ذکر است که قبل از تحلیل داده‌های مربوط به فرضیه‌ها، مفروضه‌های الگویابی معادلات ساختاری (SEM) نیز مورد بررسی قرار گرفتند. همچنین، به منظور توصیف و تحلیل داده‌های خام از نرم‌افزارهای کامپیوتری بسته آماری برای علوم اجتماعی (SPSS-24) و به منظور تعیین برازش مدل‌های مورد مطالعه، از نرم‌افزار تحلیل ساختارهای گشتاوری (AMOS-22) استفاده شد.

## یافته‌ها

بر اساس تحلیل‌های کیفی انجام‌شده با استفاده از نظریه‌پردازی داده‌بنیاد، چندین مقوله اصلی و محوری شناسایی شدند که برای دستیابی به عدالت آموزشی از طریق فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و یادگیری ترکیبی ضروری بودند. این مقوله‌ها شامل اهداف، محتوا، روش‌های آموزشی و ارزیابی بودند. در ادامه به هر یک از این مقوله‌ها و کدهای باز و محوری مربوط به آن‌ها پرداخته می‌شود:

اهداف: برنامه‌ریزی برای فرصت‌های آموزشی و عدالت آموزشی، طراحی برنامه‌های درسی مجازی با حذف کلیشه‌های تفاوتی در همه سطوح جغرافیایی، جنسیتی، مهاجرین، مناطق مرزی، معلولین، افراد با نیازهای خاص، سیاست‌گذاری و خط مشی‌گذاری مدارس برای آموزش، تعیین استانداردهای آموزش مجازی برای ایجاد رویه عادلانه آموزشی، توسعه ظرفیت‌های مناطق محروم برای بهره‌مندی از آموزش مجازی، برنامه‌ریزی برای پوشش کامل آموزش مجازی برای همه سطوح، افزایش گزینه‌های اجرایی یادگیری مجازی برای تحقق اهداف، رعایت نسبت استاندارد دانش‌آموز و دوره‌های آموزشی مجازی، افزایش انعطاف‌پذیری دانش‌پذیری و آموزش، توزیع عادلانه تسهیلات آموزش مجازی در تمامی مدارس.

محتوا: روند آموزش مشارکتی، پیوستگی محتوا، پویایی محتوای آموزشی، دسترسی آسان به محتوا، محتوای خودآموزنده، چندوجهی بودن محتوا.

روش‌های آموزشی: رویه افزایش تعامل استاد و یادگیرنده، دسترسی آنلاین به تکنیک‌های آموزشی و دیگر اساتید، فرآیند آموزشی منعطف بر اساس زمان و مکان، تنوع تکنیک‌های آموزشی، بومی‌سازی روش‌های یادگیری به صورت الکترونیکی.

ارزیابی: خودارزیابی، کشف خطا و اشتباهات به صورت آنلاین و یافتن راهکار مؤثر، تست‌های آنلاین بدون هزینه و سریع، تکنیک‌های چندبعدی ارزیابی، تخصصی‌سازی روند ارزیابی و آزمون.

## جدول ۱

کدگذاری انتخابی در مدل پیشنهادی

| مقوله       | کد محوری      | کد باز                                                                                                   |
|-------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| پدیده محوری | اهداف         | برنامه‌ریزی نسبت به فرصت‌های آموزشی و عدالت آموزشی، طراحی برنامه‌های درسی مجازی، سیاست‌گذاری مدارس       |
|             |               | تعیین استانداردهای آموزش مجازی، توسعه ظرفیت‌های مناطق محروم، افزایش گزینه‌های اجرایی یادگیری مجازی       |
| محتوا       |               | روند آموزش مشارکتی، پیوستگی محتوا، پویایی محتوای آموزشی، دسترسی آسان محتوا، محتوای خودآموزنده            |
| روش آموزشی  |               | رویه افزایش تعامل استاد و یادگیرنده، دسترسی آنلاین به تکنیک‌های آموزشی، فرآیند آموزشی منعطف              |
|             |               | تنوع تکنیک‌های آموزشی، بومی‌سازی روش‌های یادگیری به صورت الکترونیکی                                      |
| ارزیابی     |               | خودارزیابی، کشف خطا و اشتباهات به صورت آنلاین، تست‌های آنلاین، تکنیک‌های چند بعدی ارزیابی                |
| شرایط علی   | زیرساخت       | دسترسی به ابزارهای آموزش آنلاین، اینترنت پرسرعت، سخت‌افزارهای سریع و به روز، منابع الکترونیکی بین‌المللی |
|             | عوامل سازمانی | به روز رسانی وضعیت منابع مدارس، دسترسی دانش‌آموزان به تجهیزات لازم، نظارت و کنترل برای کاهش خطا          |



|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| عوامل فردی                  | برنامه‌ریزی براساس مولفه‌های آموزش الکترونیکی، هماهنگی و سازماندهی منظم مدارس دانش فردی در زمینه آموزش مجازی، جهت‌گیری ذهنی فرد، تجربه پیشین، سن، جنسیت و سابقه کاری روحیه مشارکتی، انعطاف‌پذیری و انطباق با محیط، پشتکار، توسعه فردی، خلاقیت و نوآوری قدرت یادگیرندگی، داشتن شم و شهود، خودباوری |
| عوامل مدیریتی               | نگرش مدیریت نسبت به آموزش مجازی، یکسان نگری و عدالت رفتاری مدیریت، حمایت مدیریت از رویه‌های نوین آموزشی                                                                                                                                                                                           |
| سهل‌انگاری و غفلت           | انعطاف‌پذیری مدیریت مدارس، تصمیم‌گیری مشارکتی مدیران بی‌تفاوتی مدیران نسبت به وضعیت مدارس، سهل‌انگاری در اجرای مسئولیت‌های آموزشی و پرورشی                                                                                                                                                        |
| شرایط مداخله‌گر             | عدم توجه به ضرورت عدالت آموزشی، بی‌تفاوتی نسبت به تغییرات آموزشی، عدم تلاش برای برقراری عدالت آموزشی                                                                                                                                                                                              |
| شرایط فرهنگی و اجتماعی      | عدم توجه به همکاری گروهی، حاشیه‌پردازی پذیرش سخت فناوری جدید در مدارس، کم‌توجهی فرهنگی به ابزارهای دیجیتال، بی‌اعتمادی به ابزار آموزشی آنلاین                                                                                                                                                     |
| دسترسی به منابع             | عدم دسترسی به پایگاه‌های جهانی، بودجه ناکافی، عدم حمایت مالی کافی دولتی                                                                                                                                                                                                                           |
| عوامل محیطی                 | تغییرات سریع محیط‌های آموزشی جهانی، فشار رقابتی، تحریم‌های اقتصادی و سیاسی، ساختار پیچیده و نامعطف تمرکز شدید ساختاری، دستورات دیکته‌ای سازمانی به مدارس، ساختار سنتی وزارت آموزش و پرورش                                                                                                         |
| شرایط زمینه‌ای              | فرآیندهای اداری دست و پاگیر و کاغذبازی، عدم شناخت تصمیم‌گیرندگان از مزایای آموزش مجازی کلان نگری در آموزش و پرورش، هدف‌گذاری غیرقابل دسترس، برنامه‌ریزی ناکارآمد، مدیریت غیراصولی آینده‌نگری مدیران براساس تفکرات سنتی، نبود رشته‌های تخصصی آموزش الکترونیکی، کمبود دانش تخصصی                    |
| شرایط آموزشی                | عدم وجود سوانح رسانه‌ای اجرای ضعیف آموزش‌های مجازی موجود، حاشیه‌گذاری عدالت آموزشی، توجه پایین به اجرای صحیح آموزش مجازی                                                                                                                                                                          |
| راهبرد                      | نیود برنامه درسی اجرایی، تسلط پایین به زبان انگلیسی، نیود دوره‌های آموزشی ضمن خدمت اطلاع‌رسانی و آگاه‌سازی ناکافی                                                                                                                                                                                 |
| زمینه‌سازی سیستم‌های آموزشی | دسترسی آسان به منابع، تامین امکانات و بودجه، تصویب قوانین تسهیل، ایجاد واحد پشتیبانی و نظارت                                                                                                                                                                                                      |
|                             | سیستم تشویقی برای مشارکت بیشتر، قوانین امنیتی و حقوقی، ایجاد بانک‌های اطلاعاتی، سرمایه‌گذاری زیرساختی                                                                                                                                                                                             |
| راهبردهای خلاقیت            | فرهنگ‌سازی صحیح آموزش آنلاین، تدوین نظام نظارت آموزش نوین مدارس، نوآوری مبتنی بر آموزش، نوآوری در ارائه خدمات، طراحی بازی آموزشی دیجیتال                                                                                                                                                          |
| راهبردهای نوآورانه          | بومی‌سازی برنامه درسی آنلاین، تمرکز بر کارگروهی، توسعه ارتباطات باز، به روز رسانی ساختار سنتی استفاده از فناوری‌های نوین (اینترنت اشیا، چت GPT و موارد مشابه)                                                                                                                                     |
|                             | الگوگیری از مدارس برتر، تمرکز بر اهداف جهانی آموزش، استفاده از تجهیزات مدرن، انعطاف‌پذیری سیستم مدارس                                                                                                                                                                                             |
| بهبود عملکرد مدارس          | حمایت و مشارکت همه‌جانبه، ارتقای واحد تحقیق و توسعه، ارتقای پویایی مدارس براساس دانش استخراجی                                                                                                                                                                                                     |
| پیامدها                     | بهبود عملکرد مدارس                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                             | ایجاد رهیافت منحصربه‌فرد آموزشی                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                             | بهبود جایگاه مدرسه، بلوغ مدارس یادگیرنده، تحقق اهداف درون مدرسه، بهبود عملکرد آموزشی و پرورشی مدارس                                                                                                                                                                                               |
| رضایت مدیران                | ایجاد مدارس یادگیرنده و دانش‌محور، فرهنگ‌سازی دانشی، توسعه خلاق، افزایش کارایی برنامه‌های راهبردی                                                                                                                                                                                                 |
|                             | افزایش کارایی قوانین و مقررات                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                             | افزایش انگیزه، بهبود عملکرد دانشی و اجرایی مدیران، افزایش مشارکت فردی مدیران، اجرای بهتر قوانین                                                                                                                                                                                                   |
| توانمندسازی منابع انسانی    | اثربخشی ارتباطات مدیران و کارکنان، بهبود عملکرد رفتاری در مدارس                                                                                                                                                                                                                                   |
|                             | افزایش انگیزه معلمان و مسئولین، تعهد و تعلق شغلی معلمان، بهبود کیفیت زندگی کاری، افزایش تاب‌آوری                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                      |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| ایجاد جو رقابتی مثبت، توسعه یادگیری فردی، بهبود نگرش شغلی مدیران و معلمان، بهبود تخصص‌ها و دانش شغلی |            |
| بهبود عملکرد و کارایی                                                                                |            |
| رشد آموزش و پرورش مدارس، بهبود مستمر هوشمندسازی سازمانی، افزایش پتانسیل رقابتی، بلوغ تکنیک‌های رهبری | رشد و بلوغ |
| رفع نیازهای پایه آموزش و پرورش، مشارکت فعالانه، تشویق کادر آموزشی، بهینه‌سازی آموزش مجازی            |            |
| ایجاد مزیت رقابتی پایدار، همگامی با تغییرات جهانی                                                    |            |

پیش از اقدام به استفاده از روش تحلیل عامل باید از کافی بودن حجم نمونه جهت تحلیل عاملی اطمینان حاصل شود. یکی از روش‌های بررسی کیفیت نمونه جهت تحلیل عاملی، محاسبه شاخص کیفیت نمونه است که آن را با نماد  $KMO$  نمایش می‌دهند. اگر مقدار شاخص  $KMO$  بیش از ۰.۷ باشد، حجم نمونه برای تحلیل عاملی مناسب است. مقدار  $KMO$  در این مطالعه ۰.۸۶۸ و در بازه مورد قبول به دست آمد، بنابراین مرحله دوم شروع می‌شود.

در این پژوهش از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای آزمون نرمال بودن داده‌ها استفاده شده است. براساس نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف، در تمامی موارد مقدار معناداری بزرگتر از سطح خطا (۰.۰۵) به دست آمده است. بنابراین دلیلی برای رد فرض صفر وجود ندارد و توزیع داده‌ها نرمال است.

به منظور ارزیابی و برازش مدل از معیار  $R$  SQUARE استفاده می‌شود. معیاری که برای متصل کردن بخش اندازه‌گیری و بخش ساختاری مدل‌سازی معادلات ساختاری به کار می‌رود و نشان از تأثیری دارد که یک دگرگونی برون‌زا بر یک دگرگونی درون‌زا می‌گذارد. نکته حیاتی در این‌جا این است که  $R^2$  تنها برای سازه‌های درون‌زا (وابسته) مدل محاسبه می‌گردد و در مورد سازه‌های برون‌زا مقدار این معیار صفر است. هر چه قدر مقدار  $R^2$  مربوط به سازه‌های درون‌زا یک مدل بیشتر باشد نشان از برازش بهتر مدل است. چین (۱۹۹۸) سه مقدار ۰.۱۹، ۰.۳۳ و ۰.۶۷ را به عنوان ضعیف، متوسط، و قوی بودن مدل تعیین می‌کند. مقدار  $R^2$  برای سازه‌های مدل ۰.۲۲۶ است که در شکل مشخص شده است (مقوله اصلی، راهبردها، پیامدها). با توجه به این سه مقدار، ملاک مناسب بودن برازش مدل ساختاری تأیید می‌شود.

همچنین روایی همگرا نیز محاسبه شده است. هرگاه یک یا چند خصیصه از طریق دو یا چند روش اندازه‌گیری شوند، همبستگی بین این اندازه‌گیری‌ها دو شاخص مهم اعتبار را فراهم می‌سازد. اگر همبستگی بین نمرات آزمون‌هایی که خصیصه‌ی واحدی را اندازه‌گیری می‌کنند بالا باشد، پرسشنامه دارای اعتبار همگرا می‌باشد. وجود این همبستگی برای اطمینان از این که آزمون آنچه را که باید سنجیده شود می‌سنجد، ضروری است. برای روایی همگرا، میانگین واریانس استخراج‌شده ( $AVE$ ) و پایایی مرکب ( $CR$ ) محاسبه می‌شود.

## جدول ۲

روایی همگرا و پایایی متغیرهای تحقیق

| متغیر           | الفای کرونباخ | AVE   | CR    |
|-----------------|---------------|-------|-------|
| شرایط علی       | ۰.۸۳۶         | ۰.۶۱۱ | ۰.۸۲۰ |
| مقوله اصلی      | ۰.۹۰۸         | ۰.۶۳۳ | ۰.۷۳۳ |
| شرایط بستر      | ۰.۸۳۷         | ۰.۶۶۷ | ۰.۷۴۵ |
| شرایط مداخله‌گر | ۰.۸۳۹         | ۰.۶۲۳ | ۰.۷۶۶ |
| راهبردها        | ۰.۷۴۰         | ۰.۶۷۹ | ۰.۸۳۱ |
| پیامدها         | ۰.۷۶۵         | ۰.۶۲۵ | ۰.۷۵۹ |

آلفای کرونباخ تمامی متغیرها بزرگتر از ۰.۶ بوده، بنابراین از نظر پایایی تمامی متغیرها مورد تأیید است. مقدار میانگین واریانس استخراج شده (AVE) همواره بزرگتر از ۰.۵ است، بنابراین روایی همگرا نیز تأیید می‌شود. مقدار پایایی مرکب (CR) نیز بزرگتر از AVE است.

روایی واگرا یکی از معیارهای بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری است که دو موضوع را پوشش می‌دهد:

الف) مقایسه میزان همبستگی بین شاخص‌های یک سازه با آن سازه در مقابل همبستگی آن شاخص‌ها با سازه‌های دیگر،

ب) مقایسه میزان همبستگی یک سازه با شاخص‌هایش در مقابل همبستگی آن سازه با سایر سازه‌ها.

میزان رابطه‌ی سازه با شاخص‌هایش در مقایسه رابطه آن سازه با سایر سازه‌ها است؛ به گونه‌ای که روایی واگرای قابل قبول یک مدل حاکی از آن است که یک سازه در مدل تعامل بیشتری با شاخص‌های خود دارد تا با سازه‌های دیگر. روایی واگرا وقتی در سطح قابل قبول است که میزان AVE برای هر سازه بیشتر از واریانس اشتراکی آن سازه و سازه‌های دیگر (مربع مقدار ضرایب همبستگی بین سازه‌ها) در مدل باشد. بررسی این امر به وسیله یک ماتریس صورت می‌پذیرد که خانه‌های این ماتریس حاوی مقادیر ضرایب همبستگی بین سازه‌ها و جذر مقادیر AVE مربوط به هر سازه است. این مدل در صورتی روایی واگرای قابل قبولی دارد که اعداد مندرج در قطر اصلی از مقادیر زیرین خود بیشتر باشند. مشخصه اصلی این ماتریس آن است که قطر اصلی یک است. سپس مقادیر موجود روی قطر اصلی ماتریس را با ریشه دوم مقادیر واریانس شرح داده شده در AVE جایگزین می‌کنیم.

### جدول ۳

روش فورنل و لاکر

| متغیر           | شرایط علی | مقوله اصلی | شرایط بستر | شرایط مداخله‌گر | راهبردها | پیامدها |
|-----------------|-----------|------------|------------|-----------------|----------|---------|
| شرایط علی       | ۰.۸۳۰     |            |            |                 |          |         |
| مقوله اصلی      | ۰.۵۳۳     | ۰.۸۸۵      |            |                 |          |         |
| شرایط بستر      | ۰.۴۳۶     | ۰.۶۹۰      | ۰.۸۲۶      |                 |          |         |
| شرایط مداخله‌گر | ۰.۶۰۱     | ۰.۶۴۵      | ۰.۸۰۲      | ۰.۸۴۳           |          |         |
| راهبردها        | ۰.۵۳۴     | ۰.۵۳۸      | ۰.۷۶۵      | ۰.۵۳۴           | ۰.۸۶۴    |         |
| پیامدها         | ۰.۴۲۸     | ۰.۵۱۰      | ۰.۶۴۹      | ۰.۴۱۸           | ۰.۶۱۳    | ۰.۸۳۰   |

با توجه به جدول ۳، از آنجایی که مدل ساختاری برآورد شده تشکیل شده از اثرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها است، در اینجا اثرات مستقیم و غیر مستقیم مقوله‌های مدل گزارش شده است و همچنین معنی‌داری این ضرایب با استفاده از آماره  $t$  گزارش شده است. برای آن که اثر غیر مستقیم متغیرها را به دست آوریم، باید مجموعه ضرایبی که به صورت غیرمستقیم آن متغیرها بر متغیر وابسته اثر دارند را با هم جمع کنیم و در نهایت حاصل جمع اثر مستقیم و اثرات غیر مستقیم، اثر کل آن متغیر را به ما می‌دهد.

### جدول ۴

تحلیل معادلات ساختاری (SEM)

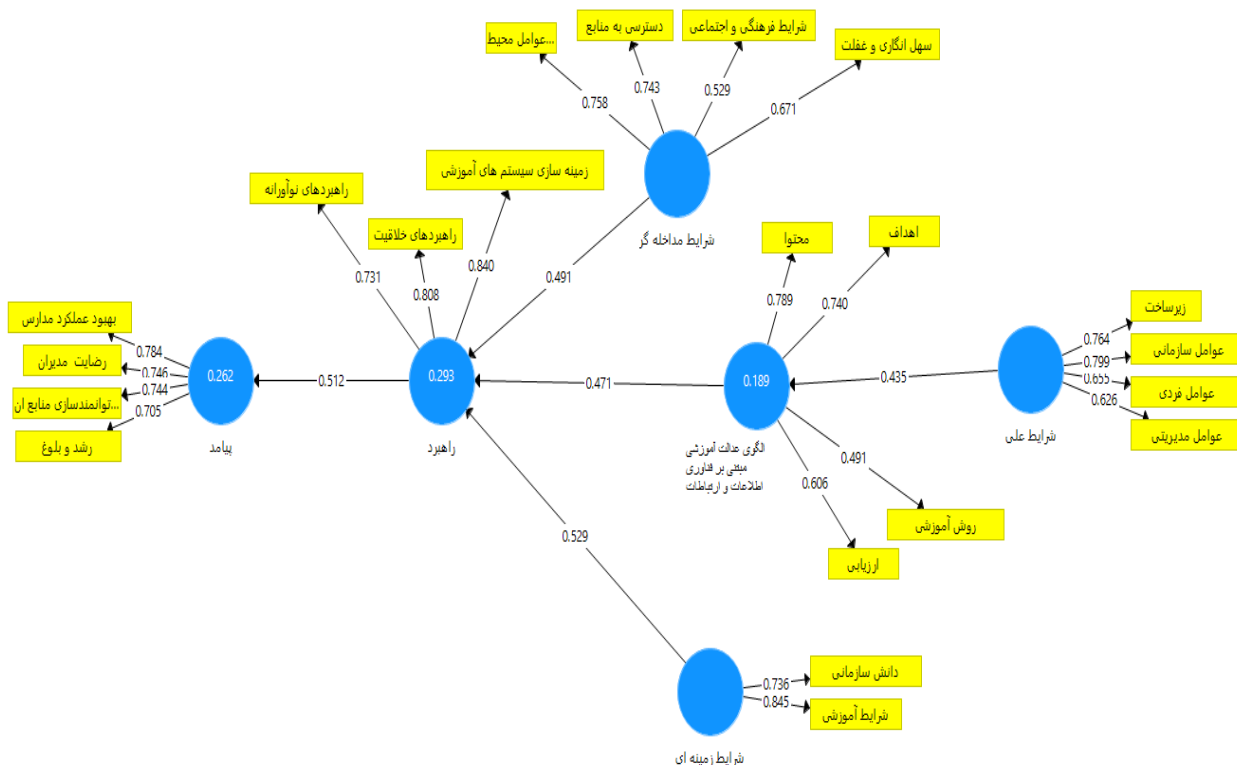
| روابط                   | بار عاملی | آماره T | نتیجه آزمون |
|-------------------------|-----------|---------|-------------|
| شرایط علی بر مقوله اصلی | ۰.۴۳۵     | ۹.۶۲۴   | تأیید       |

|                             |       |        |       |
|-----------------------------|-------|--------|-------|
| مقوله اصلی بر راهبردها      | ۰.۴۷۱ | ۷.۷۳۴  | تأیید |
| راهبردها بر پیامدها         | ۰.۵۱۲ | ۱۰.۹۵۶ | تأیید |
| شرایط مداخله‌گر بر راهبردها | ۰.۴۹۱ | ۶.۰۴۳  | تأیید |
| شرایط بستر بر راهبردها      | ۰.۵۲۹ | ۶.۳۵۰  | تأیید |

همانطور که در نتایج برآورد معادلات ساختاری در **جدول ۴** نشان داده شده است، روابط علی با بار عاملی ۰.۴۳۵ و آماره T برابر با ۹.۶۲۴ تأثیر مستقیم و معنی‌داری بر مقوله اصلی دارد. بنابراین شرایط علی بر مقوله اصلی تأثیر مثبت و معناداری دارد. مقوله اصلی با بار عاملی ۰.۴۷۱ و آماره T برابر با ۷.۷۳۴ تأثیر مستقیم و معنی‌داری بر راهبردها دارد. مقوله اصلی بر راهبردها تأثیر مثبت و معناداری دارد. راهبردها با بار عاملی ۰.۵۱۲ بر پیامدها تأثیر گذارند. راهبردها بر پیامدها تأثیر مثبت و معناداری دارد. شرایط مداخله‌گر بر پیامدها با بار عاملی ۰.۴۹۱ تأثیر مستقیم و معنی‌دار دارد بنابراین شرایط مداخله‌گر بر راهبرد تأثیر مثبت و معناداری دارد. در نهایت شرایط بستر با بار عاملی ۰.۵۲۹ تأثیر مستقیمی بر پیامدها دارد. شرایط بستر بر راهبرد تأثیر مثبت و معناداری دارد.

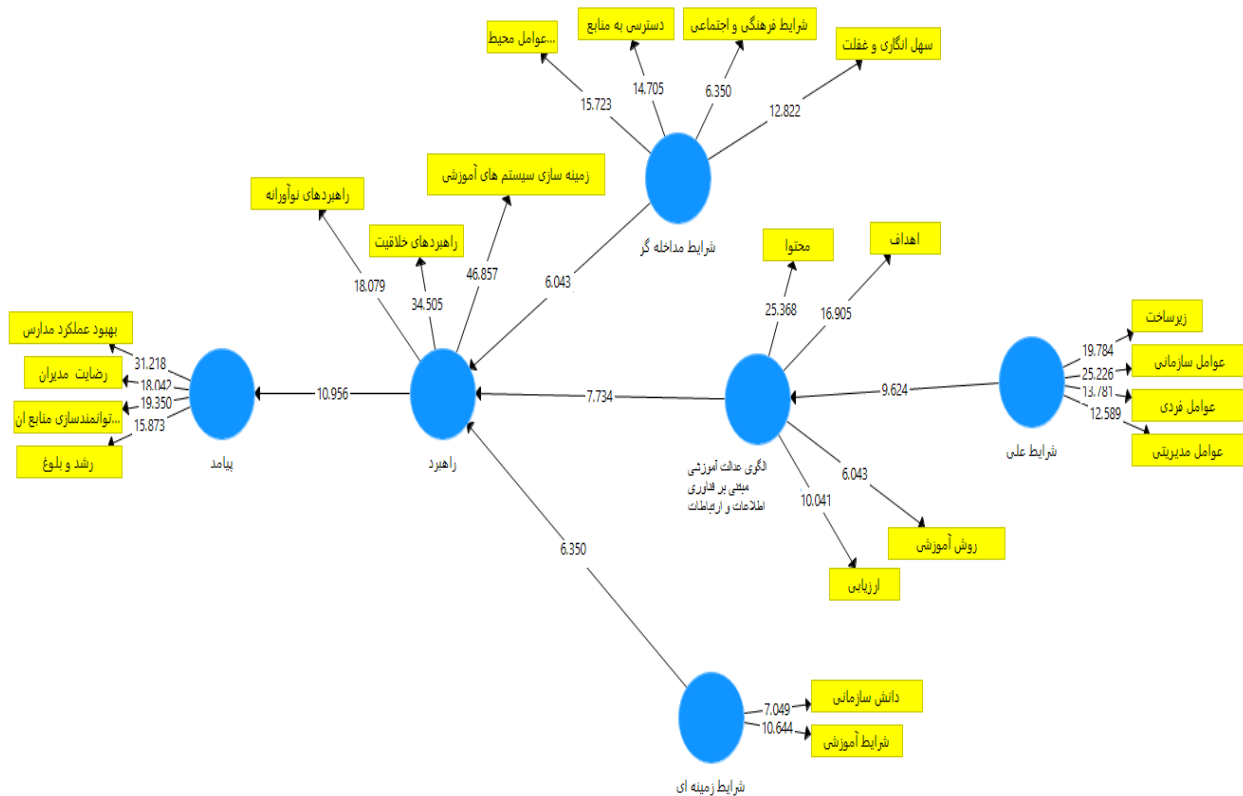
شکل ۱

## ضرایب مسیر مدل نهایی پژوهش



شکل ۲

## ضرایب معناداری مدل نهایی پژوهش



## بحث و نتیجه گیری

نتایج این مطالعه نشان دهنده اهمیت استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و یادگیری ترکیبی در ایجاد عدالت آموزشی است. یافته‌های کیفی و کمی هر دو نشان دادند که برنامه‌ریزی دقیق، طراحی مناسب برنامه‌های درسی مجازی، استانداردسازی آموزش مجازی و دسترسی عادلانه به منابع آموزشی از عناصر کلیدی در دستیابی به عدالت آموزشی هستند. این یافته‌ها با نتایج تحقیقات پیشین هم‌خوانی دارد و تأکید می‌کند که یکپارچه‌سازی ICT در آموزش و پرورش می‌تواند کیفیت و دسترسی به آموزش را بهبود بخشد (Ahaiuzu et al., 2020; George, 2024).

این مطالعه نشان داد که استفاده از ICT می‌تواند به طور قابل توجهی به بهبود عملکرد آموزشی و دستیابی به عدالت آموزشی کمک کند. برای مثال، Ahaiuzu et al. (۲۰۲۰) نشان دادند که ارزیابی و توسعه مهارت‌های ICT در میان معلمان برای پذیرش مؤثر یادگیری ترکیبی ضروری است (Ahaiuzu et al., 2020). همچنین، Ye et al. (۲۰۲۲) بر اهمیت خودکارآمدی معلمان در استفاده از ICT و حمایت سازمانی تأکید کردند، که این مطالعه نیز به نتایج مشابهی دست یافت (Ye et al., 2022).

این مطالعه تأیید کرد که یادگیری ترکیبی می‌تواند محیط‌های آموزشی فراگیرتر و مؤثرتری ایجاد کند. Boitshwarelo (۲۰۰۹) بر اهمیت ایجاد محیط‌های یادگیری انعطاف‌پذیر و مشارکتی تأکید دارد (Boitshwarelo, 2009) که در این مطالعه نیز به عنوان یکی از عناصر کلیدی عدالت آموزشی شناخته شده است. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که یادگیری ترکیبی می‌تواند به ایجاد محیط‌های آموزشی فراگیرتر و مؤثرتری کمک کند که از موفقیت تحصیلی و رشد شخصی همه دانش‌آموزان حمایت کند.

این مطالعه نشان داد که یکپارچه‌سازی فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و یادگیری ترکیبی در آموزش و پرورش می‌تواند به طور قابل توجهی به بهبود عدالت آموزشی و دسترسی به آموزش با کیفیت برای همه دانش‌آموزان کمک کند. با استفاده از مدل پیشنهادی عدالت آموزشی مبتنی بر ICT و یادگیری ترکیبی، مدارس و مؤسسات آموزشی می‌توانند به طور مؤثری نیازهای آموزشی دانش‌آموزان را برآورده کنند و فرصت‌های آموزشی برابر را برای همه فراهم آورند. این مدل به دانش‌آموزان امکان می‌دهد تا با توجه به نیازها و توانمندی‌های خود به صورت فردی یادگیری کنند و در جهت رشد و توسعه‌ی شخصی خود پیش بروند.

این مطالعه با چندین محدودیت مواجه بود. اول، دامنه جغرافیایی مطالعه محدود به استان کرمانشاه بود که ممکن است نتایج را به طور کامل به سایر مناطق تعمیم ندهد. دوم، استفاده از داده‌های خوداظهاری ممکن است به تعصبات پاسخ‌دهندگان منجر شود. سوم، طراحی مقطعی مطالعه به ما اجازه نمی‌دهد که اثرات طولانی‌مدت مدل پیشنهادی را بررسی کنیم. مطالعات طولی برای ارزیابی پایداری و اثربخشی مدل در طول زمان ضروری است.

برای بهبود نتایج و کاربرد مدل پیشنهادی، تحقیقات آینده باید در مناطق جغرافیایی مختلف انجام شود تا تعمیم‌پذیری نتایج افزایش یابد. همچنین، استفاده از روش‌های تحقیق ترکیبی می‌تواند به ارائه دیدگاه‌های عمیق‌تر و جامع‌تر کمک کند. مطالعات طولی نیز برای ارزیابی اثرات طولانی‌مدت یادگیری ترکیبی و فناوری اطلاعات و ارتباطات بر عدالت آموزشی توصیه می‌شود. علاوه بر این، تحقیقاتی که به بررسی تعامل بین سیاست‌های آموزشی، زیرساخت‌های فناوری و توسعه حرفه‌ای معلمان بپردازند، می‌توانند به بهبود اجرای موفق مدل پیشنهادی کمک کنند.

بر اساس یافته‌های این مطالعه، چندین توصیه عملی برای مدارس و مؤسسات آموزشی وجود دارد. ابتدا، توسعه زیرساخت‌های مناسب شامل اینترنت پرسرعت، سخت‌افزارهای به‌روز و پلتفرم‌های یادگیری دیجیتال باید اولویت داشته باشد. دسترسی عادلانه به این منابع برای همه دانش‌آموزان ضروری است. دوم، آموزش و توسعه حرفه‌ای معلمان باید به طور مستمر انجام شود تا آن‌ها بتوانند از ابزارهای ICT به طور مؤثر استفاده کنند و روش‌های یادگیری ترکیبی را به کار گیرند. سوم، سیاست‌های آموزشی باید به گونه‌ای تنظیم شوند که از اجرای صحیح یادگیری ترکیبی و فناوری اطلاعات و ارتباطات حمایت کنند. این شامل ایجاد واحدهای پشتیبانی و نظارت، سیستم‌های تشویقی و قوانین امنیتی و حقوقی در نظام آموزش مجازی است. نهایتاً، ایجاد یک محیط یادگیری انعطاف‌پذیر و دانش‌محور که به نیازهای مختلف دانش‌آموزان پاسخ دهد، باید هدف اصلی مدارس و مؤسسات آموزشی باشد.

با اتخاذ این توصیه‌ها، مدارس می‌توانند محیط‌های یادگیری فراگیرتر و مؤثرتری ایجاد کنند که از موفقیت تحصیلی و رشد شخصی همه دانش‌آموزان حمایت کند و به ایجاد عدالت آموزشی واقعی دست یابند.

## تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

## مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

## موازین اخلاقی

در این پژوهش تمامی موازین اخلاقی رعایت گردیده است.

## شفافیت داده‌ها

داده‌ها و مآخذ پژوهش حاضر در صورت درخواست از نویسنده مسئول و ضمن رعایت اصول کپی رایت ارسال خواهد شد.

## حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

## References

- Ahaiuzu, B. E., Nyemez, C. O., & Nsirim, O. (2020). Assessment of ICT Skills of LIS Educators for the Adoption of Blended Learning in Rivers State, Nigeria. *Information Impact Journal of Information and Knowledge Management*, 11(3), 51-62. <https://doi.org/10.4314/ijikm.v11i3.6>
- Allayarova, S. N. (2019). Implementation of Modern Information Communication Technologies (ICT) in Higher Education Sector: International Experience and the Example of Uzbekistan. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 9(1), 386-392. <https://doi.org/10.35940/ijitee.a4146.119119>
- Anastasopoulou, E. (2024). The Impact of ICT on Education. *Technium Social Sciences Journal*, 58, 48-55. <https://doi.org/10.47577/tssj.v58i1.11144>
- Boitshwarelo, B. (2009). Exploring Blended Learning for Science Teacher Professional Development in an African Context. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 10(4). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v10i4.687>
- Chervonyi, P., Алексеева, C., Senchylo-Tatlilioglu, N., Chastnyk, O., & Diomidova, N. (2021). Peculiarities of the Higher Education Development in a Blended Learning Environment. *Revista on Line De Política E Gestão Educacional*, 2241-2257. <https://doi.org/10.22633/rpge.v25i3.15959>
- George, G. (2024). Digital Empowerment in Education: Exploring the Dynamics and Significance of Ict – A Review. *Interantional Journal of Scientific Research in Engineering and Management*, 08(01), 1-10. <https://doi.org/10.55041/ijrem28245>
- Goldhaber, A. B. (2021). Impact of ICT Integration on Quality of Education Among Secondary Schools in USA. *Journal of Education*, 4(6), 53-61. <https://doi.org/10.53819/81018102t5015>
- Gumartifa, A., Larasati, F., & Aurelia, S. C. R. (2020). A Blended Learning in Ict Used for Improving English Language Teaching. *Project (Professional Journal of English Education)*, 3(6), 796. <https://doi.org/10.22460/project.v3i6.p796-804>
- Gunder, A. (2023). Centering Equity and Quality in Online, Blended, and Digital Learning. *Ubiquity Proceedings*. <https://doi.org/10.5334/uproc.107>
- Hasyim, M., & Ahmad, I. S. (2021). The Effectiveness of Implementing Blended Project Based Learning Using ICT-Multimedia in Statistic Learning. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210413.080>
- Ignatova, N., Kasperūnienė, J., & Galkienė, A. (2022). Ict Scaffolding for School Education in Covid-19 Lockdown. *Society Integration Education Proceedings of the International Scientific Conference*, 1, 394-403. <https://doi.org/10.17770/sie2022vol1.6873>
- Kotkova, V. V., & Perminova, L. (2019). Study of Kherson State University Students and Teachers' Attitudes to the Using of Ict. *Information Technologies and Learning Tools*, 72(4), 194-203. <https://doi.org/10.33407/itlt.v72i4.2493>
- Liang, M., Lim, C. P., Park, J., & Mendoza, N. B. (2022). A Review of ICT-enabled Learning for Schoolgirls in Asia and Its Impacts on Education Equity. *Educational Technology Research and Development*, 71(2), 267-293. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10178-w>
- Nasrulloh, I. (2022). The Needs Analysis of Blended Learning Ipa Terpadu. *icss*, 1(1), 373-378. <https://doi.org/10.59188/icss.v1i1.48>
- Qasem, A. A. A., & Viswanathappa, G. (2016). The Teachers' Perception Towards ICT Integration: Professional Development Through Blended Learning. *Journal of Information Technology Education Research*, 15, 561-575. <https://doi.org/10.28945/3562>
- Sharkova, N. (2014). Learning Supported by Technology in Higher Education: From Experience to Practice. *Education Inquiry*, 5(3), 24610. <https://doi.org/10.3402/edui.v5.24610>



- Sokout, H., Usagawa, T., & Mukhtar, S. (2020). Learning Analytics: Analyzing Various Aspects of Learners' Performance in Blended Courses. The Case of Kabul Polytechnic University, Afghanistan. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (Ijet)*, 15(12), 168. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i12.13473>
- Washington, L. (2020). Using Technology to Change Education : Blended Learning in the Science Classroom. <https://doi.org/10.35542/osf.io/cyqs8>
- Watanabe, C., Naveed, K., & Neittaanmäki, P. (2016). Co-Evolution Between Trust in Teachers and Higher Education Enabled by ICT Advancement – A Suggestion to ICT Growing Economies. *Journal of Technology Management for Growing Economies*, 7(2), 7-38. <https://doi.org/10.15415/jtmge.2016.72001>
- Ye, L., Kuang, M., & Liu, S. (2022). ICT Self-Efficacy, Organizational Support, Attitudes, and the Use of Blended Learning: An Exploratory Study Based on English Teachers in Basic Education. *Frontiers in psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.941535>