



## ORIGINAL RESEARCH PAPER

# A Systematic Study of the effects of new technologies on future educational trends

B. Salimi, Y. Namvar\*, A. Rastgoo, T. Soleimani

Department of Educational Sciences, Ardabil Branch, Islamic Azad University, Ardebil, Iran

### ABSTRACT

Received: 4 April 2022  
Reviewed: 2 June 2022  
Revised: 2 July 2022  
Accepted: 3 August 2022

#### KEYWORDS:

Educational Space  
New Technologies  
Educational Trends  
Two-Way Interaction  
Smart Learning

\* Corresponding author

✉ [y.namvar@iauardabil.ac.ir](mailto:y.namvar@iauardabil.ac.ir)

☎ (+98914) 3513688

**Background and Objectives:** The efforts of today's societies to keep up with the increasing changes in the field of technology have been extended to the field of education. The speed of change and development of technologies and its impact on educational processes, along with the challenges and opportunities of using new technologies have been witnesses in the realm of education. The purpose of this study is to investigate the effects of new technologies on future educational trends based on review studies on external resources, internal resources and interviews with educational experts.

**Methods:** This research has been done with a qualitative approach and content analysis method. The statistical population includes documents, articles, dissertations, video lectures and educational conferences, research projects and reports related to the research topic and accessible in the last two decades, as well as the results of semi-structured interviews conducted with 20 experts in the field of education in Ardabil province, Iran. The data are qualitatively coded, analyzed and categorized in a three-step "content analysis" method.

**Findings:** Findings of this study were compiled under the two main themes of "positive impact of technology on education" and "challenges of technology and education"; the first main theme was classified with 40 sub-themes and the second main theme with 34 sub-themes. The need to pay attention to the effects of technology on individual structures and opportunities, reducing costs, automated solutions and increasing efficiency, improving the teaching process, etc. can be part of the sub-themes obtained under the main theme of "positive impact of technology on education." Also under the theme of challenges of technology and education, sub-themes of non-compliance of existing standards with emerging standards, the need for new ways and infrastructure to transfer education in future schools, cross-border technology, Internet expansion, culture-startup, how management of complexity and uncertainty, the state of adhesion and the influence of technology in the culture of society, etc. were obtained.

**Conclusion:** Attending to and planning for a systematic change in the future education system can be inferred from the findings of this study.



NUMBER OF REFERENCES

34



NUMBER OF FIGURES

0



NUMBER OF TABLES

4

## مقاله پژوهشی

## بررسی نظام‌مند اثرات فن‌آوری‌های نوین بر روندهای آموزشی آینده

برات سلیمی، یوسف نامور\*، اعظم راستگو، توران سلیمانی

گروه علوم تربیتی، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران

## چکیده

**پیشینه و اهداف:** تلاش جوامع امروزی برای همگامی با تغییرات روزافزون در عرصه فن‌آوری به حوزه آموزش و پرورش هم کشیده شده است؛ براین اساس تغییرات و تحولات ساختاری، سازمانی و اداری در شکل کنونی مدارس به‌عنوان یک ضرورت در دیدگاه خبرگان و کارشناسان مطرح شده است. سرعت تغییرات و توسعه فن‌آوری‌ها و تأثیر آن بر روندهای آموزشی، به همراه خود، چالش‌ها و فرصت‌های استفاده از فن‌آوری‌های نوین را پیش روی آموزش قرار داده است. هدف این پژوهش بررسی اثرات فن‌آوری‌های نوین بر روندهای آموزشی آینده براساس مطالعات مروری روی منابع خارجی، منابع داخلی و مصاحبه با کارشناسان و خبرگان آموزشی است.

**روش‌ها:** این پژوهش با رویکرد کیفی و به روش تحلیل مضمون انجام شده است. جامعه آماری شامل اسناد، مقالات، رساله‌ها، ویدئوهای سخنرانی و کنفرانس‌های آموزشی، طرح‌ها و گزارش‌های پژوهشی مرتبط با موضوع مورد پژوهش و قابل دسترسی در دو دهه اخیر و همچنین نتایج مصاحبه نیمه‌ساختاری انجام یافته با ۲۰ نفر از صاحب نظران در حوزه تعلیم و تربیت در استان اردبیل است. داده‌ها به روش کیفی سه گام «تحلیل مضمون» کدگذاری، تحلیل و مقوله‌بندی شده‌اند.

**یافته‌ها:** یافته‌های این مطالعه، ذیل دو مضمون اصلی «تأثیر مثبت فن‌آوری در آموزش» و «چالش فن‌آوری و آموزش»، تدوین شد که مضمون اصلی اول با ۴۰ مضمون فرعی و مضمون اصلی دوم ۳۴ مضمون فرعی دسته‌بندی شد. ضرورت توجه به اثرات فن‌آوری بر ساختارها و فرصت‌های فردی، کاهش هزینه‌ها، راه‌حل‌های خودکار و افزایش بازده، بهبود بخشی به فرایند تدریس و ... را می‌توان بخشی از مضمون‌های فرعی به‌دست آمده ذیل مضمون اصلی «تأثیر مثبت فن‌آوری در آموزش» به‌حساب آورد. همچنین در ذیل مضمون «چالش فن‌آوری و آموزش» مضمون‌های فرعی عدم همخوانی استانداردهای موجود با استانداردهای در حال ظهور، نیاز به مسیرها و زیر ساخت‌های جدید انتقال جریان آموزش در مدارس آینده، فرامرزی بودن فن‌آوری، گسترش اینترنت، فرهنگ-استارت‌آپی، نحوه مدیریت پیچیدگی و عدم اطمینان، حالت چسبندگی و نفوذ فن‌آوری در فرهنگ جامعه و ... به‌دست آمد.

**نتیجه‌گیری:** توجه و برنامه‌ریزی برای تغییر در نظام آموزشی آینده را می‌توان از یافته‌های به‌دست آمده از این پژوهش استنباط کرد.

تاریخ دریافت: ۱۵ فروردین ۱۴۰۱

تاریخ داری: ۱۲ خرداد ۱۴۰۱

تاریخ اصلاح: ۱۱ تیر ۱۴۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۲ مرداد ۱۴۰۱

## واژگان کلیدی:

فضای آموزشی  
فن‌آوری‌های نوین  
روندهای آموزشی  
تعامل دو سویه  
یادگیری هوشمند

\* نویسنده مسئول

y.namvar@iauardabil.ac.ir

۰۹۱۴-۳۵۱۳۶۸۸ ①

## مقدمه

امروزه جوامع با ارتقای نقش آموزش به‌خصوص در عرصه برنامه‌ریزی و فن‌آوری به دنبال تأثیرگذاری بر روندهای دنیای پیچیده آینده و سهم‌خواهی از آن نیز هستند. وجود این سهم‌خواهی بدان دلیل است که بسیاری از حوادث و رویدادهای آینده قابل پیش‌بینی و انقیاد هستند. دخالت انسان در این روند موجبات تغییر و تحولات مطلوب را ایجاد خواهد کرد [۱]. اما در اغلب موارد اشتغال به زمان حال و تلاش در جهت رفع مشکلات موجود، مانع از آن می‌شود که مدیران و تصمیم‌گیرندگان به آینده بیندیشند. باید توجه داشت که حضور عاملان در روند تحولات آینده، کاهش تهدیدات و افزایش فرصت‌ها و گزینه‌ها، نیازمند رویکردی آینده‌پژوهانه است که امکان کنشگری در رخدادهای آینده را فراهم می‌سازد و یکی از امکانات این کنشگرها را آموزش و پرورش ایجاد می‌کند [۲].

نظریه‌پردازان جامعه اطلاعاتی بر این باورند که کمک فن‌آوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی می‌توان اهداف رویکردهای معاصر را تحقق بخشید

ظهور مفاهیم جدید فرهنگی و اجتماعی، ارزش‌های فرهنگی در حال تغییر و سرعت تغییرات که تابعی از تأثیر رشد و توسعه فن‌آوری‌ها و همچنین اقداماتی در جهت تقویت زیر ساخت‌های اجتماعی برای بالا بردن ضریب نفوذ رسانه‌ها اعم از تصویری، نوشتاری و شنیداری در سطوح داخلی و خارجی می‌باشد، کارایی نهاد اجتماعی آموزش و پرورش را با مسائل متنوع و پیچیده‌ای مواجه نموده است. [۱] علاوه بر این انتظار جامعه برای تربیت نیروی انسانی کارآمد، دانا و توانمند، با نشاط و متعهد به ارزش‌های ملی و مذهبی، ضرورت توجه به مسایل آینده را در نظام آموزش و پرورش دوجندان می‌کند. پس به موجب پیچیدگی تعاملات و تغییرات عوامل محیطی و سازمانی در نظام‌های آموزش و پرورش و ضرورت شناخت و آگاهی نسبت به شرایط آینده تعلیم و تربیت، تعریف و تحقق انسان مطلوب در آینده نیاز اساسی سیاستگذاران و مدیران عالی این نهاد مهم است. [۱]

مجموعه‌ی فن‌آوری‌هایی که در دسترس بشر قرار دارد، تحولی اساسی را در یادگیری و آموزش رقم زده است. دیگر، نظام کلاسیک آموزش مشتمل بر دانش‌آموز، کتاب، کلاس، آزمون، آموزگار و بسیاری از وسایل آموزشی، منسوخ شده است. در پرتوی انقلاب فن‌آوری، فرصت‌هایی برای یادگیری شتابان، آسانتر و ارزانتر فراهم می‌شود که پیش از این سابقه نداشته است. ما باید این قاعده را که فقط کلاس درس برای آموزش مناسب است، درهم بشکنیم! آموزش باید به هر جایی برود که انسان‌ها هستند و شبانه روزی هم باشد. نظام آموزشی نیز باید پاسخگوی تحول باشد و فن‌آوری را همچون وسیله‌ای برای دستیابی به هدف تصور کند و مراکز آموزشی آینده، تنها همان نهادهایی خواهند بود که با این مفهوم سازگار شوند. ما باید از مرز سواد آموزی فراتر برویم و مردم باید تعامل را بیاموزند [۱۴].

در روش مدرن آموزشی به دلیل همراهی تکنولوژی اطلاعات و شبکه رسانه‌ای، منابع و محتوای آموزشی در اختیار یادگیرندگان از حالت تک بعدی به حالت چند بعدی گسترش یافته است... دانش‌آموزانی که در شرایط جدید و با بهره‌گیری از نرم افزارها، اینترنت و جهان آموزش‌های چندرسانه‌ای فرایند یادگیری را طی می‌کنند از اطلاعات وسیع تر و بالاتری برخوردارند و به دلیل تنوع منابع و محتوای آموزشی که در اختیار دارند توانایی بیشتری برای انتخاب پیدا می‌کنند [۱۵].

مطابق نتایج پژوهش «سناریوهای مدارس آینده» [۲]، مدارس آینده این ویژگی‌ها را خواهند داشت: استفاده نظام‌مند ابزاری از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، ساختار آموزشی غیرمتمرکز و دانش‌آموز محور و عمدتاً مجازی، مدیریت مبتنی بر مشارکت همه دانش‌آموزان و سایر ذی‌نفعان، دارای روابط قوی و فعالانه با محیط و تاثیرگذار (کنش‌گرا) بر روندهای موجود جامعه‌ای که در آن حضور دارند.

در نتایج پژوهش اسپاکتر (۲۰۱۸)، با عنوان «آینده یادگیری هوشمند»، برای آموزش متأثر از فن‌آوری، سناریوهایی به شرح ذیل مطرح و دسته‌بندی شده است: سیستم ارزیابی عملکرد در آموزش و پرورش آینده با امکان ارزیابی دینامیکی، توسعه شخصیت فردی و تلاش برای دستیابی به موفقیت رفتار حرفه‌ای، سبک زندگی و مهارت‌های شهروندی، چالش‌های مشترک همه کشورها و اجبار به تغییر مدل‌های آموزشی، سازگاری با تغییرات ایجاد و ذخیره دانش و ایجاد مهارت‌های مرتبط، راه حل‌ها استفاده از استارت‌آپ‌ها در خارج از سیستم آموزش، ظهور بازار فرا ملی جدید، استانداردهای جدید یادگیری و مدیریت استعدادها، افزایش تقاضا برای مهارت‌های جدید، انعطاف‌پذیری بالاتر و دامنه وسیع‌تر برنامه درسی با تمرکز جدی بر مهارت‌های جهانی، آماده‌سازی چرخه‌های کوتاه آموزش مهارت‌های حرفه‌ای، آموزش به‌عنوان سرمایه‌گذاری نامحسوس اما منطبق با معیارهای بازار سرمایه‌گذاری (شفاف و قابل مدیریت)، تغییر در ارزش‌های جامعه مصرف و ضرورت بازنگری در انگیزه‌ها و تمایلات نیروی انسانی، تمرکز شیوه‌های جدید تدریس بر مهارت و فن‌آوری، فرصت‌ها و تهدیدها، ظهور مدل‌های جدید و غیرقابل پیش‌بینی در نحوه پیکربندی حوزه‌ی آموزش آینده، شیوه‌های مهم و برجسته رهبران جدید موضوع اصلی معماری

و ساختارهای سنتی و مشکل‌آفرین آموزش و پرورش را منقطع کرد [۳]. آموزش الکترونیکی شامل آموزش مبتنی بر رایانه، اینترنت، وب، پارادایم‌های جدید و محصول فن‌آوری‌های جدید اطلاعات است که بشر را به سمت یک انقلاب بزرگ آموزشی سوق می‌دهد و مهم‌ترین عامل جهش علمی و فرهنگی محسوب می‌شود [۴]. به‌منظور تعیین جایگاه واقعی فن‌آوری در آموزش و کاربرد اثربخش آنها، شناخت قابلیت‌های فن‌آوری، و آگاهی از چالش‌ها و چشم‌اندازها ضروری است [۵]. پیشرفت‌های جهانی در فن‌آوری و اطلاعات موجب تحولات و اختلالاتی در بسیاری از بخش‌ها از جمله آموزش است [۶] و از طرفی یادگیری پیشرفته فن‌آوری از طریق فرصت‌هایی فراهم شده با استفاده مؤثر از اینترنت و امکانات رایانه‌ای امروزی یک محیط یادگیری فراهم می‌کند که می‌تواند به دانش‌آموزان در یادگیری معنی‌دار مفاهیم علمی کمک کند [۷] و یکی از مهم‌ترین جنبه‌های فن‌آوری در آموزش، توانایی آن در تراز کردن زمینه فرصت برای دانش‌آموزان است و می‌تواند ابزاری قدرتمند برای تحول در یادگیری باشد [۸].

صاحب‌نظران در مورد فن‌آوری‌های نویدبخش سناریویی را که در یک کلاس آینده اتفاق می‌افتد تصور می‌کنند تا، نه تنها به دانش‌آموزان کمک می‌کند؛ بلکه معلمان را از نیازها و اوضاع و احوال دانش‌آموزان آگاه می‌کند و از هر دو منظر سخت‌افزاری و نرم‌افزاری که می‌تواند استفاده شود و احتمالاً تأثیر مثبتی در تدریس خواهد داشت. برخی دیگر از صاحب‌نظران برخی نگرانی‌ها و چالش‌ها را مطرح کرده‌اند. در یک کلاس آینده سنسورها و اینترنت اشیا برای جمع‌آوری داده‌ها برای یک سیستم محاسبات عاطفی و تجزیه و تحلیل داده‌های سیستم برای ارزیابی سبک‌های دانش‌آموزان، ترجیحات، نیازها، تأثیرگذاری بر حالات و سطح توجه قرار خواهند گرفت [۹].

چارچوب یادگیری و چشم‌انداز و اصول اساسی برای آینده سیستم آموزشی توسط نمایندگان دولت و جامعه در حال رشد شرکا از جمله رهبران فکری، کارشناسان، شبکه‌های مدارس، رهبران مدرسه، معلمان و... جهت می‌یابد [۱۰]. دانشمندان کشورهای اتحادیه اروپا در تفسیرهای مختلف مفهوم مهارت‌های مهم مورد نیاز معلمان آینده را ارائه می‌دهند [۱۱].

بقا و کارآمدی نظام‌های آموزشی به دانش و تخصص‌های متناوب، توانایی‌ها و مهارت‌های منابع انسانی به ویژه معلمان آینده بستگی دارد؛ و معلمانی که از آمادگی، شایستگی و توانمندی بیشتر برخوردار باشند، سهم بیشتری در ارتقای سطح کارایی نظام‌ها خواهند داشت [۱۲].

چراکه با افزایش روزافزون وابستگی ملت‌ها و جوامع به یکدیگر و تمرکززدایی، تغییرات به‌خصوص در علم و فن‌آوری با شتاب بسیار سریع به وقوع می‌پیوندد [۱].

در دنیای دیجیتال، پیشرفت‌های حاصل از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، تغییرات همه‌جانبه‌ای را در جوامع بشری از جمله نظام‌های آموزشی جهان به‌طور عام و نظام آموزش از دور به‌طور خاص ایجاد کرده است؛ به‌گونه‌ای که شیوه‌های ارتباط، تفکر، کار، عمل و در یک سخن، زندگی اجتماعی انسان تغییر کرده است [۱۳].

کاربردی فن آوری بر یادگیری دانش‌آموزان در تنظیمات کلی آموزش و پرورش ۴۶ مطالعه را برای بررسی تأثیر فن‌آوری بر یادگیری ریاضیات انجام دادند. تأثیر استفاده از فن‌آوری رایانه در پیشرفت ریاضیات برای آموزش ابتدایی (در مقایسه با آموزش متوسطه)، و دانش‌آموزان دارای نیازهای ویژه به هنگامی که از رویکردهای سازنده‌گرا برای تدریس استفاده می‌شود، بیشتر بود.

در یک مطالعه مقیاس کوچک دیگر در پاکستان، افضل و همکاران [۲۱] تأثیر آموزش پیشرفته فن‌آوری بر پیشرفت ریاضیات در کلاس ششم را مطالعه و سه روش آموزشی را با یکدیگر مقایسه کردند: آموزش معلم محور (معلم برنامه درسی را ارائه می‌دهد)، آموزش رایانه‌ای (دانش‌آموزانی که به‌طور مستقل در آزمایشگاه رایانه کار می‌کنند) و دستورالعمل تسهیل شده معلم با پشتیبانی رایانه (دانش‌آموزان آزمایشگاه رایانه کار می‌کنند، معلمان حضور دارند و به دانش‌آموزان کمک می‌کنند تا مفاهیم را درک کنند). آن‌ها دریافتند که دستاوردها در روش آموزش با تسهیل معلم با پشتیبانی رایانه، از دانش‌آموزانی که آموزش معلم محور را دریافت کرده‌اند، بهتر است.

کیم و جانگ [۲۱] چگونگی تأثیر استفاده از رایانه‌های لوحی را بر باور و خودکارآمدی دانش‌آموزان در مورد آینده در مدارس ابتدایی روستایی کره بررسی کردند. یافته‌ها نشان داد که بسامد و سهولت استفاده به‌عنوان یک پیش‌بینی‌کننده کافی برای باور دانش‌آموزان به آینده و خودکارآمدی آنها نیست. فقط هنگامی که دانش‌آموزان استفاده از رایانه‌های لوحی را مفید می‌دانند و می‌خواهند با تبلت‌ها بیاموزند، اعتقادات و خودکارآمدی تأثیر مثبت می‌گذارد.

فن‌آوری به دلیل امکانات تعاملی خود ابزاری انگیزشی است که دانش‌آموزان را درگیر یادگیری خود می‌کند. کاو و یگوویچ (Cave & Yekovich) [۲۱]، کیبوس (Kiboss) [۲۱] و ساپس و همکاران (Suppes, et al.) [۲۱] در بررسی تأثیر برنامه درسی ریاضی شخصی مدیریت کامپیوتر، استدلال کردند که این فن‌آوری باعث می‌شود که فردیت یادگیری را شخصی‌سازی کند؛ به ویژه هنگامی که این نرم‌افزار مبتنی بر یک الگوی یادگیری پویا باشد. ویلسون و همکاران (Wilson & al) [۲۱] که اثرات بازخورد خودکار بر کیفیت نوشتار را مورد مطالعه قرار داده‌اند، گزارش دادند که بازخورد خودکار، دانش‌آموزان را در معرض بازخورد در مورد نوشتن خود قرار می‌دهد، و در نتیجه باعث افزایش تعامل متمرکز بر یادگیری می‌شود. پروژه ۲۰۳۰ (OECD.P2030) [۲۱] در مطالعات موجود در مجموعه داده‌های این پژوهش، چندین شرط ذکر شده است تا جلوه‌های لازم انجام شود. مهم‌ترین شرط ادغام در برنامه درسی و هم تراز با آموزش (۶ برابر) بود. برخی از مطالعات حتی نشان داد که عدم ادغام با برنامه درسی و عدم هماهنگی با آموزش و پرورش، منجر به هیچ تأثیری از فن‌آوری در یادگیری دانش‌آموزان نشده است. این به‌طور مستقیم به نقش مهم معلمان و استفاده آن‌ها از فن‌آوری در تدریس آن‌ها مربوط می‌شود (۴ برابر). علاوه بر این، وقتی انتظار می‌رود دانش‌آموزان به‌طور مستقل با این فن‌آوری یاد بگیرند، معلمان هنوز هم نیاز به تمرکز تدریس با فن‌آوری دارند. از منظر پایداری

جهانی آموزش، کاهش تنش‌ها در سطوح محلی، ملی و فراملی شکل‌گیری تولید سیستم‌های آموزشی نسل بعدی، الگوهای جدید، فرایندهای مؤثر و امیدوارکننده‌ترین، فرصت‌های پنهان فن‌آوری جدید، نحوه تحول الگوهای قدیمی و اتخاذ تصمیم برای مدیریت مؤثر، تمرکز روی تصمیمات فعلی ذی‌نفعان و آمادگی آنها برای تغییر، تدوین برنامه آموزش مادام‌العمر برای توسعه یادگیری، گسترش آموزش از شکل رسمی به همه جنبه‌های رشد، سناریوهای احتمالی در آموزش تحت تأثیر فن‌آوری (به سطح کیفیت به میزان دسترسی، هزینه و صلاحیت‌های منحصربه‌فرد) و راه حل‌های خودکار سهم عمده یادگیری در قالب‌های ترکیبی و آمیخته وابسته خواهد بود [۱۸].

در پژوهش توماس فری (۲۰۰۷)، نیز هشت روند برای آینده آموزش متأثر از فن‌آوری پیش‌بینی شده است: ۱- انتقال از یاددهی به یادگیری ۲- رشد نمایی اطلاعات ۳- خلأ در دوره آموزشی ۴- گسترش شکاف بین باسوادها و ابر باسوادها ۵- «نقاط تماس» ما برای مواجهه با جامعه در حال تغییرند ۶- محرک‌های یادگیری ۷- عصر فرا فرد یادگیری ۸- گذر از مصرف‌کننده به تولیدکننده [۱۸].

در همین رابطه نتایج پژوهش صالحی عمران و همکاران (۲۰۱۷)، تأکید دارد که یادگیری ترکیبی با داشتن مزیت‌های هر دو رویکرد آموزش (سنتی و الکترونیکی) یک رویکرد مؤثر برای افزایش اثربخشی یادگیری، سهولت دسترسی به مواد آموزشی و افزایش اثربخشی هزینه‌ها می‌باشد. همچنین به دلیل ارائه فرصت‌های مختلف به‌منظور یادگیری، موجب آن می‌شود که در کنار افزایش جذابیت آموزش، به تفاوت‌های فردی فراگیران نیز به‌طور مناسبی توجه شود؛ زیرا همه افراد به یک شیوه یاد نمی‌گیرند و به همین دلیل استفاده از روش‌های مختلف برای آموزش ضروری به نظر می‌رسد [۱۹].

با توجه به اینکه نظام‌های آموزش از راه دور در سطح جهانی فعالیت می‌کنند، مخاطبانی به گستردگی همه فرهنگ‌ها، ادیان و... در جهان دارند؛ بنابراین، قائل شدن به اخلاق جهانی که اجماعی حداقلی در اخلاق است، می‌تواند تهدیدهای اخلاقی را در این نظام آموزشی در هزاره سوم به فرصت‌های رشد اخلاقی تبدیل کند؛ چرا که قائل شدن به اخلاق جهانی، می‌تواند تجربه جهان مجازی امن‌تری را بر پایه قانون طلایی انسانیت فراهم آورد که مورد توجه دین مبین اسلام نیز هست [۱۵] و برای تبدیل شدن به شهروند مطلوب، کودکان به مهارت‌هایی نیاز دارند که به آنها کمک کند تا برنامه‌ها و اهداف شخصی را توسعه دهند... و با چالش‌های روزمره و... کنار بیایند [۲۰].

در یک مطالعه در ایالات متحده چانگ و اسلاوین (Cheung and Slavin) [۲۲] در مورد تأثیر برنامه‌های کاربردی فن‌آوری بر عملکرد دانش‌آموزان در خواندن، پژوهشی را انجام دادند و دریافتند برنامه‌هایی که بهتر در برنامه درسی ادغام شده‌اند، در مقایسه با روش‌های سنتی خواندن، باعث افزایش اندازه اثر معنی‌دار می‌شوند. اندازه اثر برای آموزش متوسطه، برای دانش‌آموزان کم توان و برای دانشجویانی که زبان آموز دوم هستند بیشتر بود. کیم و همکاران [۲۱] و روسن و مانی ایلکن روسچل و دیگران (Roschelle et al. Rosen & Maney-Ikan) [۲۲] تأثیر برنامه‌های

پیشنهاد داده است که تغییرات محیط آموزشی در این حالت موجب طراحی انعطاف پذیر کلاس‌های درس خواهد بود [۲۴].

نفوذ فن‌آوری‌های جدید اطلاعاتی به مراکز آموزشی از مدارس تا دانشگاه‌ها و حتی منازل، روابط ساده معلمی و شاگردی را به‌طور کلی دگرگون ساخته است. به این ترتیب، الگوهای سنتی یادگیری متحول شده‌اند و کاربران با حجم گسترده‌ای از اطلاعات و دانش مواجه هستند [۲۵].

بدین جهت چشم‌انداز مدارس آینده در سایه شناخت وضعیت موجود و شناخت همه جانبه‌ی آینده امکان پذیر است [۲۶] و همان‌طوری که پیشتر مطرح شد، سرعت تغییرات و توسعه فن‌آوری‌ها و تأثیر آن بر روندهای آموزشی، دنیای پیچیده و همراه با چالش‌هایی را پیش روی آموزش قرار داده، که ضرورت‌هایی را برای تقویت زیرساخت‌های لازم با رویکردهای آینده پژوهانه طلب می‌نماید. لذا شناسایی چالش‌ها و موانع از یک طرف و توجه به مؤلفه‌های مورد نیاز مدارس آینده متأثر از فن‌آوری‌های نوین از اهداف این پژوهش است که با برخی از نتایج پژوهش‌های مورد اشاره در پیشینه، همسوئی دارد.

مطابق یافته‌های این پژوهش در شرایط کرونایی و کم رنگ شدن و توقف آموزش حضوری، شیوه‌های جایگزین به کمک فن‌آوری‌های نوین برجسته شده و راهکارهایی برای مواجهه با شرایط جدید مطرح می‌شود. پژوهش حاضر درصدد دستیابی به این سؤال پژوهشی هست که اثرات فن‌آوری‌های نوین بر آینده آموزش چگونه است.

### روش تحقیق

پژوهش حاضر از نوع کیفی بوده و با روش تحلیل مضمون در راستای پاسخ به سؤال پژوهش انجام شده است. تحلیل مضمون روشی برای تعیین، تحلیل و بیان الگوهای موجود درون داده‌هاست که داده‌ها را سازماندهی و با جزئیات توصیف می‌کند و می‌تواند فراتر رفته و جنبه‌های مختلف موضوع پژوهش را تفسیر نماید [۲۷]. همچنین، روش تحلیل مضمون فرآیندی برای تحلیل داده‌های متنی است و داده‌های پراکنده و متنوع را به داده‌هایی غنی و تفصیلی تبدیل می‌کند. [۲۸] لذا داده‌ها با رعایت مراتب سه قسمتی روش مذکور، (مرحله، گام و اقدام) تجزیه، توصیف ادغام و کدگذاری شده‌اند. جامعه آماری شامل اسناد، مقالات، رساله‌ها، ویدئوهای سخنرانی و کنفرانس‌های آموزشی، طرح‌ها و گزارش‌های پژوهشی مرتبط با موضوع مورد پژوهش است که در نهایت پس از بررسی منابع متعدد و گزینش از بین آنها تعداد ۱۵ مقاله از منابع خارجی از دو دهه قبل منتهی به سال ۲۰۲۰ و ۱۸ مورد منابع داخلی در طی دهه منتهی به سال ۱۴۰۰، برای تحلیل انتخاب شد. همچنین از بین خبرگان تعلیم و تربیت استان، با روش نمونه‌گیری هدفمند ۲۰ نفر براساس اصل اشباع از صاحب نظران به‌عنوان نمونه آماری انتخاب شدند، برای جمع‌آوری داده‌ها از مصاحبه نیمه ساختار یافته (باز پاسخ) استفاده شد. برای روایی داده‌های مصاحبه از روش: ۱- افراد شرکت-کننده در مصاحبه [۲۹] ۲- مشورت با سه نفر از اساتید ۳- همسوسازی

و مقیاس (۲ برابر) نوآوری‌های مرتبط با فن‌آوری نیز حائز اهمیت است (پروژه ۲۰۳۰، ۲۰۱۶) [۲۱].

چنین به‌نظر می‌رسد که شکل کنونی مدارس در آینده باید در خود تغییر و تحولاتی به لحاظ ساختار و محتوا ایجاد کند تا بتواند تغییر و تحولات پرسرعت را تحمل کرده و زیر بار فشار آنها خرد نشود. تغییرات در حوزه ساختار مربوط به نوع مدرسه خواهد شد که گرچه ممکن است مدیریت کلی آن حقیقی باقی بماند؛ اما مدیریت محتوای آن کاملاً الکترونیکی و مجازی خواهد بود و این متضمن بروز تغییراتی عمیق و شدید در نقش هر یک از عوامل مدارس آینده خواهد بود [۲].

در پژوهش شمس الدینی؛ و فولادی قلعه (۱۴۰۰)، با طرح معیار زمان در تقسیم بندی سواد، سواد آینده به نسبت سواد گذشته و سواد اکنون و به عنوان مهارتی ضروری برای انسان ایرانی در قرن ۱۵ خورشیدی تأکید شده است [۳۲]. با درک چنین ضرورتی مطابق پژوهش (نظری راد، زهرا، ۱۴۰۰) اثربخشی در مدیریت و رهبری آموزشی از طریق جذب تربیت و به کارگیری افراد مستعد و شایسته ایفای چنین نقشی، تحقق خواهد یافت، [۳۳]. در پژوهش حیدری گوجانی، هادی پیکانی، و ابراهیم زاده دستجردی (۱۴۰۰) پیشنهاد شده است که مدیران آموزشی باید کانال‌های اطلاعاتی و ارتباطی مناسب در داخل سازمان جهت به اشتراک گذاشتن دانش بهبود و توسعه را مدنظر قرار دهند [۳۴].

در مورد عوامل مؤثر بر موفقیت مدارس و ویژگی‌های مدیران پژوهش‌هایی انجام شده است؛ اما در مورد روش‌های حفظ و پایداری موفقیت مدارس علی‌رغم تغییرات، در داخل مدرسه، دانش‌آموزان و محیط خارج از مدرسه کمتر بررسی شده است [۱۶]. بررسی‌ها در تحقیقات بین‌المللی نشان از اهمیت طراحی مدرسه برای مشارکت، یادگیری و پیشرفت دانش‌آموزان دارد [۱۷].

با عنایت به مطالب فوق می‌توان نتیجه گرفت مدیران آموزشی، اساتید، معلمان و دست‌اندرکاران آموزش در محیط‌های الکترونیکی برای دستیابی به آموزش و یادگیری مؤثر باید با نظریه‌های تعامل در آموزش از راه دور و محیط‌های آموزشی مبتنی بر وب و همچنین به اشکال و ابزارهای متنوع برقراری ارتباط و تعامل دو سویه عناصر آموزش با همدیگر آشنایی داشته باشند و با انتخاب، کاربست انواع و ابزار مناسب برقراری تعامل در موقعیت‌های مختلف آموزشی به هدف‌گایی آموزش که همانا یادگیری مؤثر است، دست یابند [۲۲].

کرونا با پرتاب کردن همگان به وسط میدان آموزش الکترونیکی و غیرحضوری یک استارت با برکتی زد، و تازگی و طراوت را به صحنه آموزشی و آموزشگری وارد کرد و آن هم این بود که آموزش را از یک امر سهل پیش پا افتاده که نیاز به تدارک و مهارت ویژه ندارد، به یک مسأله تبدیل کرد و آموزش یک امر پراگماتیست شد که حل آن مستلزم تلاش عاملانه برای کسب قابلیت‌های ویژه است، ... براین اساس می‌توانیم آموزش الکترونیکی را دست‌مایه شکل‌گیری نشانه‌های نوآوری و تحول در فرایندهای سنتی قرار دهیم که نتیجه‌اش دستیابی به اهداف یادگیری برتر باشد (مهر محمدی، ۱۳۹۹) [۲۳]. پروشانسکی (۱۹۱۸)



به چالش‌های فن‌آوری و آموزش جمع‌آوری شده‌اند و به روش تحلیل مضمون، ضمن بررسی کل داده‌ها، مضامین از هم متمایز شده و با روش کدگذاری اولیه و ثانویه، مقوله‌ها دسته‌بندی و مشخص شده‌اند. در کدگذاری اولیه (تجزیه تشریح و ادغام داده‌ها)، عناوین تحلیل متنی بر روی ۷۴ گزاره تفکیک شده، مشخص شدند (جدول شماره ۱) و در کدگذاری ثانویه، نیز طبق جداول شماره (۲) مضامین اصلی نیز مشخص شدند. در ادامه، مضامین فرعی جداول فوق، زیرعنوان دو مضمون اصلی «تأثیر مثبت فن‌آوری در آموزش» (جدول شماره ۳) و «چالش فن‌آوری و آموزش» (جدول شماره ۴)، طبقه بندی شدند. کدهای تخصیصی برای هر گزاره از شماره ردیف مسلسل کدگذاری اولیه (منابع) انتخاب شده‌اند که منابع هر کدام در دست محقق محفوظ است و جهت حفظ محرمانگی به صورت کد وارد شده است.

داده‌های جمع‌آوری شده مصاحبه شوندگان [۳۰] استفاده شد و برای پایایی داده‌های مصاحبه‌ها از روش: ۱- مقایسه مداوم داده‌ها با کدها و ۲- استفاده از سه نفر از اساتید مجرب برای کدگذاری و محاسبه ضریب توافق که ۸۰ درصد به دست آمد که قابلیت اعتماد مطلوبی است [۳۱] بهره گرفتیم. گزاره‌های منابع نیز به طریق کدگذاری اولیه و ثانویه روش کیفی تحلیل مضمون مقوله‌بندی شده‌اند.

## نتایج و بحث

با مطالعه و جمع‌آوری داده‌ها از مصاحبه‌ها و مطالعه اسناد در پیشینه موضوع در منابع داخلی و خارجی مرتبط، تعداد ۱۸۵ گزاره گفتاری مرتبط با موضوع از سناریوهای محتمل تأثیر فن‌آوری بر روند آموزش انتخاب شد. براساس سؤال محوری پژوهش، ۷۴ مضمون فرعی مربوط

جدول ۱: نمونه‌هایی از کدگذاری اولیه

Table 1: Samples of initial coding

سند (منبع) Document (Source)	متن گزاره استخراج شده Extracted statement text	تحلیل متن Text Analysis Content
۱۸۰	فن‌آوری‌های نوظهور و قدرتمند منجر به چالش تغییر آموزش آمادگی معلمان و فراهم کردن پیشرفت‌های حرفه‌ای در حال انجام برای معلمان می‌شود که هیچ‌کدام از آنها ساده و ارزان نیستند.	تغییر در آموزش آمادگی معلمان Changes in teacher preparation training
180	Emerging and powerful technologies lead to the challenge of changing teacher preparation and providing ongoing professional advances for teachers, none of which are simple and inexpensive	تغییر در شیوه آموزش و یادگیری Change the way of teaching and learning
۲۶۳	مجموعه فن‌آوری‌هایی که اینک در دسترس بشر قرار دارد، تحولی اساسی را در یادگیری و آموزش رقم زده است. دیگر، نظام کلاسیک آموزش مشتمل بر دانش‌آموز، کتاب، کلاس، آزمون، آموزگار و بسیاری از وسایل آموزشی، منسوخ شده است. در پرتوی انقلاب فن‌آوری، فرصت‌هایی برای یادگیری شتابان، آسان‌تر و ارزان‌تر فراهم می‌شود که پیش از این سابقه نداشته است.	تغییر در شایستگی‌های لازم مدیران و معلمان Change in the necessary competencies of principals and teachers
263	The set of technologies that are now available to human beings has marked a fundamental change in learning and teaching. Other than that, the classical system of education, which includes the student, the book, the classroom, the exam, the teacher, and many other teaching aids, is obsolete. In the light of the technological revolution, opportunities for faster, easier and cheaper learning are provided that have never been seen before.	تغییر در شیوه اداره مدارس Changes in the way schools are run
۳۶۳	آموزش و پرورش نوین بیش از پیش در معرض تسخیر تکنولوژی قرار گرفته و مدیران و معلمان آینده باید شایستگی بهره‌برداری از آنها را کسب نمایند. در غیراین‌صورت خیلی زود به‌عنوان یک مانع و نه تسهیل‌گر در فرایند یادگیری شناخته خواهند شد انقلاب آموزشی را در این تحولات نباید از نوع اصلاحات آموزش دید.	تسهیل یادگیری فردی Facilitate individual learning
363	New education is increasingly exposed to technology, and future principals and teachers must be qualified to take advantage of them. Otherwise, they will soon be recognized as an obstacle and not a facilitator in the learning process. The educational revolution in these developments should not be seen as educational reforms.	اختلال در یادگیری با افزایش تنوع ابزارها و حجم اطلاعات Learning disorder with increasing variety of tools and information volume
۳۲۲	تأثیر فن‌آوری و تغییرات فعلی در سبک زندگی، لزوم تغییر در اداره مدارس را آشکار ساخته است به‌عبارتی مدارس بایستی همگام با این تغییرات، دانش‌آموزان را به این نوع زندگی آماده و توانمند سازد مهم استفاده فعالانه و متفکرانه و انتقادی از فن‌آوری‌هاست نه استفاده منفعلانه و مصرف‌کننده بودن.	
322	The impact of technology and current lifestyle changes has revealed the need for change in school management. In other words, schools must prepare and empower students for this type of life in line with these changes. And it is a critique of technology, not a passive use and consumerism.	
۱۷۸	در حالی که یکی از پتانسیل‌های فن‌آوری‌های پیشرفته و نسل دوم فن‌آوری‌های هوش مصنوعی تحقق فعالیت‌های یادگیری فردی و شخصی است و پشتیبانی، از نظر محافظت از داده‌های فردی و استفاده از سوابق فردی برای ایجاد فعالیت‌های یادگیری انطباقی و پشتیبانی از برخی نگرانی‌ها وجود دارد.	
178	While one of the potentials of advanced technologies and the second generation of artificial intelligence technologies is the realization of individual and personal learning activities and support, in terms of protecting personal data and using personal records to create activities. There are adaptive learning options and support for some concerns.	
۴۰۸	بچه‌های ما در دوره‌ای زندگی می‌کنند که حواسشان با حجم عظیمی از اطلاعات تحریک می‌شود و توجه‌اشان به انواع ابزارها آیفون، تلویزیون و پخش‌کننده‌های متنوع است این طاعون اختلال تمرکز است.	
408	Our children live in an age where their senses are stimulated by vast amounts of information and their attention is focused on a variety of devices such as the iPhone, TV and various players. This plague is a disorder of concentration.	

جدول ۲: نمونه‌هایی از مضامین و مقوله‌های اصلی

Table 2: Samples of themes and main categories

سند (منبع) Document (Source)	متن گزاره استخراج شده Extracted statement text	تحلیل متن Text Analysis Content	مضمون Theme
۴۰۳	تکنولوژی حتماً در آموزش نقش دارند؛ اما به این معنی نیست که احتیاج به کتاب‌های مدرسه نداریم و به ما این امکان را می‌دهد که دانش و تجربیاتمان را با دانش‌آموزان در همه جای دنیا به‌طور مشترک استفاده کنیم.	به اشتراک گذاری دانش و تجربیات جهانی Sharing knowledge and global technology	تأثیر مثبت فن‌آوری و آموزش The positive impact of technology and education
403	Technology certainly plays a role in education, but it does not mean that we do not need school books, it allows us to share our knowledge and experience with students all over the world.		
۲۰۳	توسعه فن‌آوری‌های دیجیتال و سیستم‌های ارتباطی سازگار با تغییراتی که دانش در واقع ایجاد می‌شود، انتقال و ذخیره می‌شود و مهارت‌های مرتبط ایجاد می‌شود.	ایجاد دانش جدید و مهارت‌های مرتبط The creation of new knowledge and related skills	تأثیر مثبت فن‌آوری و آموزش The positive impact of technology and education
203	The development of digital technologies and communication systems adapted to the changes in which knowledge is actually created, transmitted and stored, and related skills created		
۱۹۸	فراهم کردن فرصت‌های برابر برای همه زبان‌آموزان، محافظت از حریم خصوصی افراد و حمایت از پیشرفت مهارت‌های استدلال مرتبه بالاتر، از مهم‌ترین چالش‌های مورد توجه است.	فرصت‌های برابر و حفظ حریم خصوصی Equal opportunities and privacy	چالش مشترک The Common Challenge
198	Providing equal opportunities for all learners, protecting the privacy of individuals, and supporting the development of higher-order reasoning skills are among the most important challenges.		
۱۸۰	اطلاعات تقریباً در دسترس همه افراد در اینترنت منجر به ایجاد نوع جدیدی از انفجار دانش شده است؛ در حالی که بسیاری از انسان‌ها هنوز هم دارای مهارت‌های فکری محدود هستند (برقراری تعادل بین هوش مصنوعی و هوش انسانی).	دسترسی آزاد و همگانی به اطلاعات و شکل‌گیری دانش جدید Free and public access to information and the formation of new knowledge	تأثیر مثبت فن‌آوری و آموزش The positive impact of technology and education
180	The information available to almost everyone on the Internet has led to a new kind of knowledge explosion while many people still have limited thinking skills. (Balancing artificial intelligence and human intelligence).		
۱۷۸	یک چالش فنی شامل مسأله پهنای باند در دسترس، به ویژه در مناطق دور افتاده است. یکی دیگر از چالش‌های فنی گرایش به سمت سیستم عامل‌ها و منابع مبتنی است که تا حدودی با چالش پهنای باند مرتبط است؛ اما شامل کنترل، مدیریت و مسائل امنیتی نیز می‌شود.	پهنای باند در دسترس در مناطق دور Bandwidth available in remote areas	چالش‌های فن‌آوری Technology Challenges
178	A technical challenge involves the issue of available bandwidth, especially in remote areas. Another technical challenge is the propensity for resource-based operating systems, which is somewhat related to the bandwidth challenge but also includes control, management, and security issues.		
۱۹۹	تقاضای اصلی که در گفتگوهای جانبی ضمنی مورد بحث قرار گرفته است، جذب سیاست‌گذاران و عموم مردم به آموزش و پرورش (مطالبات جدیدی از آینده)	جذب سیاست‌گذاران و عموم مردم به آموزش و پرورش (مطالبات جدیدی از آینده) Attracting policymakers and the general public to education (new demands from the future)	چالش مشترک The Common Challenge
199	The main demand discussed in the implicit side talks is to attract policymakers and the general public to education for all. Avoiding growing and dispersed groups is a serious challenge as well as a social demand that is not fully satisfied or understood.		

جدول ۳: مقوله‌های اصلی منتخب از جدول ۲ (تأثیر مثبت فن‌آوری و آموزش)

Table 3: Selected main categories from Table 2 (positive technology effect in teaching)

سند (منبع) Document (Source)	متن گزاره استخراج شده Extracted statement text	تحلیل متن Text Analysis Content	مضمون Theme
۲۲۲	هزینه نسبی راه حل‌های خودکار در مقایسه با آموزش «زنده» کاهش می‌یابد، در عین حال بازده آن با توجه به یادگیری انباشته شده از ارائه‌دهندگان جدید آموزش، افزایش می‌یابد. بنابراین سهم عمده یادگیری از طریق راه حل‌های خودکار اتفاق می‌افتد.	کاهش هزینه، راه حل‌های خودکار و افزایش بازده Reduce the cost of automated solutions and increase efficiency	تأثیر مثبت فن‌آوری و آموزش The positive impact of technology and education
222	The relative cost of automated solutions decreases compared to "live" training, while its efficiency increases due to the accumulated learning from new training providers. So the bulk of learning happens through automated solutions.		

۲۰۱	فن‌آوری‌های دیجیتال، مراقبت‌های بهداشتی و دارایی. طی بیست سال آینده، این معماری جدید جهانی آموزش ظهور خواهد کرد.	ظهور معماری جدید جهانی آموزش	تأثیر مثبت فن‌آوری و آموزش The positive impact of technology and education
201	Digital technologies, healthcare and assets. Over the next twenty years, this new global architecture of education will emerge.		
۲۰۰	دهه‌های آینده شاهد عصری‌ترین (بروزشده) تغییرات در آموزش و پرورش از زمان ظهور سیستم‌های آموزش ملی است. منبع اصلی این تغییرات در سیستم آموزشی نخواهد بود؛ بلکه بیشتر آن را صنایع هدایت می‌کند.	هدایت منبع اصلی تغییرات به‌وسیله صنایع Directing the main source of change by industries	تأثیر مثبت فن‌آوری و آموزش The positive impact of technology and education
200	The coming decades will see the most up-to-date (updated) changes in education since the advent of national education systems. The main source of these changes will not be in the education system, but rather it will be driven by industry.		
۲۸۶	هوارد و موزکجو (۲۰۱۵) بیان می‌کنند که اصلاحات در درجه اول به چگونگی افزایش فن‌آوری‌ها در افزایش کارایی در سیستم، افزایش تعداد دسترسی به آموزش و در نهایت پیشرفت برنامه‌های نولبرال که ارزش پاسخگویی و بهره‌وری در یادگیری و آمادگی فراگیران برای محیط کار را دارند، تمرکز می‌کنند.	تأثیر فن‌آوری‌ها در افزایش کارایی سیستم و تعداد دسترسی به آموزش The impact of technology on increasing efficiency in the system and number of access to education	تأثیر مثبت فن‌آوری و آموزش The positive impact of technology and education
286	Howard and Mozeko (2015) state that improvements primarily depend on how technologies increase system efficiency, increase access to education, and ultimately the development of neoliberal programs that value responsiveness and productivity in learning and learner preparation. They are focused on the work environment.		
۲۹۱	برای ما مهم است که به‌خاطر بسپاریم که فن‌آوری‌ها موجودات خنثی نیستند؛ بلکه دارای ارزش هستند و هنگامی که در کارها یکپارچه می‌شوند، مجسم می‌شوند و بنابراین، این ظرفیت را دارند که به شیوه‌هایی که یادگیری را محدود یا تغییر می‌دهد، مورد استفاده قرار گیرند.	ارزش و ظرفیت فن‌آوری‌ها در اتخاذ شیوه‌های یادگیری The value and capacity of technologies in adopting learning methods	تأثیر مثبت فن‌آوری و آموزش The positive impact of technology and education
291	It is important for us to remember that technologies are not neutral beings, but valuable and are embodied when integrated into work, and therefore have the capacity to limit learning in ways that Or changes, to be used		
۲۰۵	از یک طرف، فراخوانی برای انعطاف‌پذیری بالاتر و دامنه وسیع‌تر برنامه درسی با تمرکز جدی بر مهارت‌های جهانی (به اصطلاح «مهارت‌های قرن بیست و یکم») وجود دارد. از سوی دیگر، برای مهارت‌های حرفه‌ای بسیار متمرکز که در صنایع مورد نیاز هستند، چرخه‌های آماده‌سازی کوتاه‌تر مورد نیاز است.	فراخوانی برای مهارت‌های قرن بیست و یکم Call for "21st Century Skills"	تأثیر مثبت فن‌آوری و آموزش The positive impact of technology and education
205	On the one hand, there is a call for greater flexibility and a wider range of curricula with a strong focus on global skills (so-called "21st century skills"). On the other hand, shorter preparation cycles are required for highly concentrated professional skills required in industry		

جدول ۴: مقوله‌های اصلی منتخب از جدول ۲ (چالش‌های فن‌آوری و آموزش)

Table 4: Selected categories from Table 2 (technology and teaching challenges)

سند (منبع) Document (Source)	متن گزاره استخراج شده Extracted statement text	تحلیل متن Text Analysis Content	مضمون Theme
۳۶۵	ضرورت وجود ابزار الکترونیکی شخصی معلمان و مدیران در فرایند تعلیم و تربیت، توجه به سواد رسانه‌ای به مثابه یکی از شایستگی‌های معلم- هویت زدایی از مفهوم سنتی مدرسه و تغییر پارادایم یاددهی - یادگیری، و لزوم بازتعریف عناصر برنامه درسی در دوران پسا کرونا از مهم‌ترین تحولاتی است که آموزش و پرورش در سیاستگذاری خود در گذر از بحران با آن مواجه است.	ابزار تجهیز معلمان به ابزار الکترونیکی سواد رسانه‌ای باز تعریف عناصر برنامه درسی در دوران پسا کرونا Equipping teachers with electronic media literacy tools to redefine curriculum elements in the post-corona era	چالش‌های کاربرد فن‌آوری مدارس آینده Challenges technology application in future schools
365	The need for personal electronic tools for teachers and administrators in the education process, attention to media literacy as one of the teacher's competencies - de-identification of the traditional concept of school and changing the teaching-learning paradigm, and the need to redefine curriculum elements Post-corona is one of the most important developments that education is facing in its policy in overcoming the crisis.		
۳۶۴	در پی تحولات اخیر و پیدایش کووید ۱۹، خلأهای آموزشی و ضعف‌های در حوزه فن‌آوری و آموزش الکترونیکی به‌صورت آشکار در نظام آموزش ما محرز و آشکارتر شد نقض عدالت	ضعف‌های حوزه فن‌آوری و آموزش الکترونیکی، نقض عدالت آموزشی کیفیت پائین آموزش	چالش‌های کاربرد فن‌آوری مدارس آینده Challenges technology application in future schools
364	آشکار در نظام آموزش ما محرز و آشکارتر شد نقض عدالت		



	آموزشی، کیفیت پائین آموزش در ارائه آموزش‌های مجازی در دوران شیوع ویروس کرونا بودند.	Weaknesses in the field of technology and e-learning, violation of educational justice Low quality education	
	Following the recent developments and the emergence of Covid 19, educational gaps and weaknesses in the field of technology and e-learning became apparent in our education system. Violation of educational justice, low quality of education in providing virtual education during the outbreak of Corona They were.		
۲۴۸	معماری‌های نرم افزار چگونگی دستیابی به اهداف آموزشی و توسعه (یعنی یک الگوی جهانی «توسعه» در طراحی نرم‌افزار)، فاکتورهای سناریو از مهم‌ترین عوامل عدم قطعیت موثر بر آموزش و سناریوی گسترش اینترنت است (الگوی جهانی «توسعه» در طراحی نرم افزار).	الگوی جهانی «توسعه» در طراحی نرم افزار Global pattern of "development" in software design	چالش مشترک فن‌آوری و آموزش The common challenge of technology and education
248	Software architectures How to achieve educational and development goals (ie, a global model of "development" in software design), scenario factors are the most important factors of uncertainty affecting the education and Internet development scenario. (Global pattern of "development" in software design).		
۳۸۷	نقش مهم فن‌آوری و ربات‌ها در جهان آینده و احتمال تغییر توازن بین عالم انسانی و زیست انسانی با حوزه سخت افزاری و سیستم‌ها	نقش مهم فن‌آوری و تغییر توازن بین عالم انسانی با سیستم‌های دیگر	چالش مشترک فن‌آوری و آموزش The common challenge of technology and education
387	The important role of technology and robots in the future world and the possibility of changing the balance between the human and bio-human worlds with hardware and systems	The important role of technology and changing the balance between the human world and other systems	
۲۸۸	مسئله اصلی مورد توجه این است که معلمان همان‌طور که انتظار می‌رود فن‌آوری‌های جدید را در کلاس خود ادغام نمی‌کنند و در واقع بسیاری از آنها به سادگی از ابزارهای جایگزین دیجیتال استفاده می‌کنند.	ناتوانی در ادغام فن‌آوری‌های جدید در کلاس The inability to integrate new technologies into the classroom	چالش مشترک فن‌آوری و آموزش The Common Challenge of Technology and Education
288	The main issue is that teachers do not integrate new technologies into their classroom as expected, and in fact many of them They simply use digital alternative tools.		
۲۴۷	یک چالش اساسی که آموزش جدید حتی امروز نیز با آن روبرو است. راه حل‌های جدید فن‌آوری به ندرت اهداف و کارکردهای خاص مربوط به توسعه افراد و جوامع را در نظر می‌گیرد.	ضعف‌های فن‌آوری در پوشش دادن اهداف و کارکردهای خاص The weaknesses of technology in covering specific goals and functions	چالش مشترک فن‌آوری و آموزش The Common Challenge of Technology and Education
247	A fundamental challenge that new education faces even today. New technological solutions seldom take into account specific goals and functions related to the development of individuals and communities.		

داده‌ها را در قالب مقوله‌های فرعی (مضمون تحلیل حاصل از متن) و مقوله‌های اصلی (مضامین اصلی) نشان می‌دهد.

ب) شناخت مضامین اصلی (تحلیل و تدوین مضامین): همان‌طور که اشاره شد، پس از تحلیل متنی، به تناسب محور اصلی و خواسته سؤالات پژوهش، مقوله‌های اصلی مشخص و مقوله‌های فرعی ناشی از تحلیل متنی نیز در ذیل آنها قرار گرفتند (جدول شماره ۲).

مقوله‌هایی که بر تأثیر مثبت فن‌آوری بر آموزش تأکید دارند عبارتند از: تغییر روند آموزش به وسیله فن‌آوری (۱۷۷)، تسهیل یادگیری فردی (۱۷۸) و تغییر در شیوه اداره مدارس (۳۲۲)، فراهم شدن امکان رمزگذاری رایانه و تفکر محاسباتی، برقراری تعادل بین هوش مصنوعی و هوش انسانی (۱۸۰)، تغییر در شیوه آموزش و یادگیری (۲۶۳)، انطباق استراتژی‌های داده‌های مشابه (یکپارچه‌سازی ترکیبی از داده‌ها) (۱۸۲)، فراهم شدن یادگیری تحلیلی (۱۹۶)، توسعه سیستم‌های ارزیابی عملکرد در آموزش و پرورش (۲۲۶)، انعطاف‌پذیری فضاهای یادگیری

یافته‌ها و نتایج حاصل از تحلیل و کدگذاری بر اساس سه گام روش «تحلیل مضمون» به شرح ذیل می‌باشد:

الف) تجزیه، توصیف و ادغام داده‌ها: در ادامه مطالعه و بررسی یکی از سؤالات اصلی و محوری پژوهش درباره ویژگی‌های مدارس موفق آینده متاثر از فن‌آوری‌های نوین، دو سؤال دیگر مطرح شدند، اول اینکه «فن‌آوری‌های پیشرفته در آینده آموزش چه تأثیری خواهند داشت؟» و دیگر اینکه «چه چالش‌هایی بین فن‌آوری و آموزش ممکن است ایجاد شود؟» (چالش‌های محتمل فن‌آوری و آموزش کدام‌ها هستند؟) در بررسی و تحلیل ۷۳ مورد از متون گزاره‌ها، مقوله‌های فرعی مطابق جدول شماره یک مشخص شده و در پاسخ به دو سؤال مذکور، از کل مقوله‌های احصا شده از شواهد گفتاری منابع مورد بررسی، ۴۰ مورد مربوط به پاسخ سؤال اول (تأثیر مثبت فن‌آوری بر آموزش) و ۳۴ مورد مربوط به سؤال دوم (چالش‌های فن‌آوری و آموزش)، به‌عنوان مضامین اصلی شناسایی شده‌اند. جداول یک تا چهار نحوه تجزیه، توصیف و ادغام

از اختلال در آموزش (۴۰۴)، اجبار در تغییر مدل‌های آموزشی (۲۰۲)، مطالبات جدید در جذب سیاست‌گذاران و عموم مردم به آموزش و پرورش (۱۹۹)، چالش‌های فن‌آوری‌های پیشرفته یادگیری برای آموزش (۱۹۸)، نابرابری بهره‌مندی از امکانات، حفظ تعادل تنوع در کاربرد فن‌آوری، چالش تغییر آموزش و آمادگی معلمان، مشکل ارزیابی و حفظ ارزش آموزش‌های رسمی (۱۸۰)، فرصت یادگیری، مقیاس نوآوری، توسعه هوش مصنوعی، و نابرابری (۱۸۱)، پهنای باند در دسترس در مناطق دور و امنیت و حفظ حریم خصوصی (۱۷۸)، اختلال تمرکز با تنوع ابزارها و حجم عظیم اطلاعات (۴۰۸).

ج) شناسایی ایده‌ها و یافته‌های برجسته از مقوله‌ها: همان‌طور که از قسمت‌های (الف) و (ب) برمی‌آید ایده‌هایی را از مقوله‌های اصلی دو بخش، تأثیر مثبت فن‌آوری بر آموزش و چالش‌های فیما بین فن‌آوری‌های نوظهور و آموزش می‌توان مطرح نمود. در بخش نخست مقوله‌هایی مانند، فراهم شدن امکان به اشتراک‌گذاری دانش و تجربیات جهانی با ظهور فن‌آوری‌های نوین، کمک فن‌آوری به نحوه و ایجاد فرایندهای شفاف در آموزش و پرورش آینده، ارزش و ظرفیت فن‌آوری‌ها در اتخاذ شیوه‌های یادگیری، تأثیر فن‌آوری‌ها در افزایش کارایی در سیستم، تعدد دسترسی به آموزش، ایجاد دانش جدید و مهارت‌های مرتبط، تقاضا برای انواع جدید مهارت‌ها و اشکال جدید آموزش، به‌عنوان «مهارت‌های قرن بیست و یکم»، اثرات فن‌آوری بر ساختارها و فرصت‌های فردی، کاهش هزینه، راه‌حل‌های خودکار و افزایش بازده، آموزش زنده، توسعه مهارت‌های پیچیده بین رشته‌ای، بهبود بخشی به فرایند تدریس و... را می‌توان از ایده‌های مطلوب ناشی از تأثیر مثبت فن‌آوری بر فرایندهای آموزشی دانست.

همچنین در بخش دیگر مقوله‌هایی مانند دشواری آماده‌سازی عناصر برنامه درسی در شرایط تغییرات چالشی، نقش مهم فن‌آوری در تغییر توازن بین عالم انسانی با سیستم‌های دیگر، دشواری در آمادگی برای مواجهه با موقعیت‌های غیرمنتظره، تقسیم و طبقه‌بندی شدن دسترسی به آموزش، ناتوانی در ادغام فن‌آوری‌های جدید در کلاس، موانع ادغام معنی‌دار فن‌آوری در آموزش، ضعف‌های فن‌آوری در پوشش دادن اهداف و کارکردهای خاص، نابرابری در بهره‌مندی از امکانات و حفظ تعادل تنوع در کاربرد فن‌آوری، مشکل ارزیابی و حفظ ارزش آموزش‌های رسمی، فرصت برابر یادگیری، مقیاس نوآوری، توسعه هوش مصنوعی، موانع گسترش پهنای باند در دسترس در مناطق دور، امنیت و حفظ حریم خصوصی، اختلال در یادگیری با افزایش تنوع ابزارها و حجم اطلاعات و... از ایده‌های چالشی در روندهای پیش روی آموزش تلقی می‌شوند.

### نتیجه‌گیری

همان‌طور که در مقدمه به اهمیت و ضرورت‌های پیش‌بینی تأثیرات فن‌آوری درباره نظام آموزشی اشاره شد؛ هدف مطالعه حاضر، بررسی

(۱۹۷)، ایجاد دانش جدید و مهارت‌های مرتبط (۲۰۳)، تقاضا برای انواع جدید مهارت‌ها و اشکال جدید آموزش، فراخوانی برای «مهارت‌های قرن بیست و یکم» (۲۰۵)، به اشتراک‌گذاری دانش و تجربیات جهانی (۴۰۳)، کمک فن‌آوری به نحوه ایجاد و سرمایه‌گذاری شفاف در آموزش و پرورش (۲۰۷)، ارزش و ظرفیت فن‌آوری‌ها در اتخاذ شیوه‌های یادگیری (۲۹۱)، تأثیر فن‌آوری‌ها در افزایش کارایی در سیستم، تعداد دسترسی به آموزش (۲۸۶)، ادغام فن‌آوری‌های جدید در آموزش و پرورش (۲۸۵)، هدایت منبع اصلی تغییرات به‌وسیله صنایع (۲۰۰)، ظهور معماری جدید جهانی آموزش (۲۰۱)، اثرات فن‌آوری بر ساختارها و فرصت‌های فردی (۲۹۰)، کاهش هزینه راه‌حل‌های خودکار و افزایش بازده (۲۲۲)، آموزش زنده توسعه مهارت‌های پیچیده بین رشته‌ای (۲۲۳)، هزینه کم فن‌آوری‌های نوین برای کاربر نهایی (۲۳۱)، مکان تنظیم سریع‌تر و مؤثرتر اجزای فرایند آموزشی (۲۲۷)، امکان ارزیابی دستاوردها در طول زندگی (۲۲۸)، تعدیل در دسترسی به دانش و منابع (۲۲۹)، جایگاه فن‌آوری جدید و پیشرفته (۴۰۵)، فراهم شدن تدوین استانداردهای بالا (۴۰۶)، غلبه جنبه انسانی آموزش (۳۳۸)، تقویت رویکرد آینده‌پژوهی در آموزش (۲۷۷)، توجه به سناریوها در برنامه‌های آموزشی (۲۸۰)، ارزش‌ها و عادات جدید، فرهنگ کمک نو آور یادگیری مبتنی بر پروژه (۲۵۴)، تبدیل اعتبار به سرمایه (۲۵۵)، آموزش و تغییر در الگوهای اشتغال و سبک زندگی (۲۵۶)، نقش آموزش مجازی (۲۵۸)، اجماع در اخلاق و مسائل اخلاقی جهانی (۲۵۹)، توسعه مدیریت «حالت‌های مجازی» (۲۵۱)، توسعه فن‌آوری در شکل‌گیری و جهت‌دهی مدارس و به‌کارگیری نیروی انسانی (شایستگی آموزشی و پرورشی) (۳۴۸).

مقوله‌هایی که به موضوع چالش‌های محتمل بین فن‌آوری و آموزش اشاره دارند/از جمله فقدان مهارت تولید محتوا در فضای گشوده فن‌آوری (۳۸۴)، فرایند بودن نظام تربیت و برنامه درسی در آینده بر بستر اینترنت که محدودیت و فقدان آن مساوی با فقر تربیت زندگی ما است (۳۶۶)، بازتعریف عناصر برنامه درسی در دوران پساکرونا (۳۶۶)، تجهیز معلمان به ابزار الکترونیکی و سواد رسانه‌ای (۳۶۵)، سلطه تکنولوژی بر آموزش (۳۶۴)، ضعف‌های حوزه فن‌آوری و آموزش الکترونیکی (۳۶۳)، نقض عدالت آموزشی کیفیت پایین آموزش، تغییر در سبک‌ها و روش‌های تدریس یاددهی - یادگیری متأثر از فن‌آوری (۳۸۰)، الگوی جهانی « توسعه» در طراحی نرم‌افزار (۲۸۰)، دشواری آماده‌سازی (۲۷۹)، چالش پیچیدگی و عدم اطمینان (۲۷۸)، نقش مهم فن‌آوری و تغییر توازن بین عالم انسانی با سیستم‌های دیگر (۳۸۷)، آمادگی برای مواجهه با موقعیت‌های غیرمنتظره (۳۹۰)، آماده‌سازی جوانان برای آینده (۱۱۵)، تقسیم و طبقه‌بندی دسترسی به آموزش (۲۲۱)، ناتوانی در ادغام فن‌آوری‌های جدید در کلاس (۲۸۸)، موانع ادغام معنی‌دار فن‌آوری در آموزش (۲۸۷)، ضعف‌های فن‌آوری در پوشش دادن اهداف و کارکردهای خاص (۲۴۷)، محدوده انتظارات استفاده از فن‌آوری‌های جدید (۲۲۰)، خطر استفاده از مدل‌های منسوخ شده کشورهای صنعتی (۲۰۸)، ترس

محدودیت‌ها: با توجه به همزمانی انجام پژوهش و شروع بیماری کرونا مراجعات حضوری برای انجام مصاحبه و اقدامات دیگر به حداقل موارد کاهش یافت و از رسانه‌های موجود در فضای مجازی مثل واتس‌آپ، تلگرام، سروش، شبکه شاد و... برای ارسال سؤال مصاحبه استفاده شد به این دلیل که اغلب برای انجام مصاحبه حضوری، با بی‌میلی پاسخگویان مواجه بودیم و در بعضی موارد جایگزینی افراد، موجب طولانی شدن زمان انجام پژوهش شد.

### مشارکت نویسندگان

این مقاله توسط نویسندگان اول نگارش شده و نویسندگان دوم، سوم و چهارم راهنمایی لازم را در تدوین آن انجام داده‌اند.

### تشکر و قدردانی

این مقاله مستخرج از رساله دکتری برات سلیمی در دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل با راهنمایی اساتید گرامی جناب دکتر یوسف نامور، سرکار خانم دکتر اعظم راستگو و سرکار خانم دکتر توران سلیمانی می‌باشد. از زحمات این اساتید گرانقدر تشکر و قدردانی می‌شود.

### تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

### منابع و مأخذ

- [1] Hemmati A, Goodarzi M, Hajiani E. [The necessity of future studies in education systems management]. *Futures Research Quarterly*. 2015; 103. Persian.
- [2] Ashrafi S, Eskandari M. Future school synagogues. The First National Conference on Future Research, Management and Development: 2014: Shiraz, Iran. Persian.
- [3] Tavakol M, Velarijani M. [Study of education goals in students' developmental literacy education and ICT facilities in its realization]. *World Journal of Media*. 2016; 11(2): 131-148. Persian.
- [4] Kowsari M. [The positive impact of new communication and information technologies on social development]. *Cultural Research Letter*; 2008; (11): 139-170. Persian.
- [5] Moghadam A. Education technology: challenges and perspectives. *Journal of Young Growth*. 2013; 41.
- [6] Leahya S, Hollandb C, Wardc F. The digital frontier: Envisioning future technologies impact on the classroom. *ScienceDirect Futures*. 2019; 113.
- [7] Feyzioğlu E, Adnan A, Akpınar E. Effects of technology-enhanced metacognitive learning platform on students' monitoring accuracy and understanding of electricity. *Journal of Baltic Science Education*. 2018; 17(1): 43-64.
- [8] South J, Reimagining the Role of Technology in Education. 2017 National Education Technology Plan Update: 2017.

تأثیر مثبت فن‌آوری بر روندهای آموزش، شناسایی چالش‌های فیما بین فن‌آوری‌های نوظهور و آموزش و دسته‌بندی مقوله‌ها و ویژگی‌هایی است که در این رابطه مطرح می‌باشند. دریافته‌های این مطالعه از یک سو برغیرقابل انکار بودن تأثیر مثبت فن‌آوری بر آموزش در افزایش کارآمدی، توانمندی مدیریتی، مهارت‌های معلمان، و از دیگر سو، بر وجود چالش‌های فیما بین فن‌آوری‌های نوظهور و آموزش به سبب پیچیدگی و تغییرات درونی و محیطی تأکید شده، که با تحقیقات، شیخی و دیگران (۲۰۱۴)، [۲۵] صالحی عمران و دیگران، (۲۰۱۷)، [۱۹] همسوئی دارد. علاوه بر آن، نتایج نشان می‌دهد که شرایط و تغییرات ایجاد شده ناشی از توسعه فن‌آوری و شبکه‌های رسانه‌ای در قالب فضاهای مجازی، از بین رفتن مرزهای فیزیکی، درهم تنیدگی روابط بین‌المللی و... نظام‌های آموزشی را با چالش‌های رقابتی شدید مواجه ساخته است؛ لذا برنامه‌ریزی فراملی را برای دست اندرکاران نظام آموزشی ضروری می‌نماید. در راستای بحث مهم پیش‌بینی تأثیر فن‌آوری‌های آینده بر کلاس درس، یافته‌های این پژوهش با یافته‌های پژوهش‌های انجام شده (سازمان همکاری کشورهای توسعه یافته، پروژه ۲۰۳۰ [۲۱])، در مقوله‌های اعتقاد و بینش مبتنی بر توانایی و تأثیر فن‌آوری‌های نوظهور بر آینده آموزش، دشواری آماده‌سازی مربیان و فراگیران و ذینفعان در مشارکت برای آینده تحصیلی، پیچیدگی و عدم اطمینان (چالش اصلی مطالعات آینده) شرایط در حال تغییر، تلاش پایدار برای توسعه سناریوهای احتمالی آینده براساس فن‌آوری‌های حاشیه‌ای و روندهای نوظهور، شک نسبت به پیش‌بینی‌های ساده یا مسلط که برای بستن آینده تلاش می‌کند، فهم چگونگی شکل‌گیری تجربه‌های آموزشی توسط فن‌آوری‌ها، همسوئی دیده می‌شود.

همچنین نتایج یافته‌های این پژوهش در مقوله‌ی ترکیبی و چند وجهی بودن فرایندهای آموزشی آینده، با یافته‌های هشت روند پیش‌بینی آینده آموزش، توماس فری (۲۰۰۷) [۱۸]، و مرادی و دیگران (۲۰۱۴) [۲۲] همسوئی دارد. مطابق یافته (جدول نمونه ۱ و ۲)، در تعامل با چالش‌های فن‌آوری، شناسایی، مطالعه و طراحی برنامه‌های آموزشی آینده در سه حوزه مهم فن‌آوری‌های آموزشی آینده، فضاهای یادگیری باز (فضاهای یادگیری بدنی آینده)، فن‌آوری ملموس ابزارهای دیجیتالی مانند (فن‌آوری واقعیت افزوده) و فن‌آوری نامشهود (مانند هوش مصنوعی)، برای نظام آموزشی بنیادی و مهم فرض می‌شود. همان‌طور که در بخش یافته‌ها آورده شد؛ مهم‌ترین مقوله‌های مورد توجه در تعامل فن‌آوری و آینده نظام آموزشی در یافته‌های این مطالعه، دو مقوله برجسته، شامل تأثیر مثبت فن‌آوری بر آموزش و چالش‌های فیما بین فن‌آوری‌های نوظهور و آموزش است که روندهای آموزشی از جمله اجزا و عناصر برنامه درسی، مهارت‌های معلمان، مدیران و فضای آموزشی مدارس آینده را تحت تأثیر قرار خواهند داد.

پیشنهاد: انجام مطالعاتی در مورد ضرورت‌های تدوین برنامه‌های تغییر آنلاین در محتوای برنامه درسی، نوع و میزان مهارت‌های معلمان، تجدید نظر در نوع و اشکال فضاهای آموزشی، برای بهره‌گیری بیشتر از فن‌آوری‌های جدید و پیش رو پیشنهاد می‌شود.

- [23] Mehr Mohammadi. Challenges of e-learning. Hamedan, Iran: Bu Ali University of Hamadan; 2020.
- [24] Zarghami I, Pahlavani M. *Architecture of future schools*. Tehran: Tarbiat Dabir Shahid Rajaei University Publication; 2015.
- [25] Sheikhi S, Gholami Harah Dashti S. The role of information and communication technology in education. *Journal of Educational Studies*. 2014; 4.
- [26] Lotfi A, Hassanzadeh R, Abdullahi Hosseini A. Perspectives of Iranian schools in 1404. The First National Education Conference in Iran: 2011: Sari Azad University. Persian.
- [27] Kamali Y. Methodology of content analysis and its application in public policy. *Journal of Public Policy Research*. 2018; 189-208.
- [28] Braun V, Clark V. Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*. 2006: 77-101.
- [29] Bazargan Harandi A. An Introduction to Qualitative Research Methods and a Combination of Common Approaches in Behavioral Sciences. Tehran; ketab-e-didavar Publication: 2013.
- [30] Kiamanesh A, Danae Toos M. [Translation of neonatal diseases]. Creswell John W (author). Research design of qualitative, quantitative and compositional approaches. Tehran: Jahaddaneshgahi Publications; 2015.
- [31] Karimi S, Nasr A. [Methods of analyzing interview data]. *Ayar Journal of Humanities Research*. 2013; 4(1). Persian.
- [32] Shams al-Dini M, Foladi Qaleh K. [Future literacy; skills needed to live in the 15th century]. 2020; 2(1). Persian.
- [33] Nazari Rad, Zahra, Three types of management skills: 2020. Persian.
- [34] Heidari Gojani M, Mohammad, Peykani M H, Ebrahimzadeh Dastjerdi R. [The effect of staff training on employee empowerment with the mediating role of organizational culture and career management]. *Quarterly Journal of Educational Management Research*. 2020; 12(3): 147-159. Persian.
- [9] Spector J, SLFG. Smart learning futures: a report from the 3rd US-China smart education conference. *Smart Learning Environments*. 2018; 5(1).
- [10] Andreas Schlichter. Director of Education and Skills "The Future We Want". OECD; 2018.
- [11] Sovik T. Technological skills as a component of music and aesthetic competence of future primary school teachers and education. *Science and Education: Academic Journal of Ushynsky University*. 2017; 22 (2):16-20.
- [12] Dibai S, Abbasi M, Fathi E, Jargah K, Safaei Movahed S. [Explaining the components of teachers' professional competence and analyzing its position in the upstream documents of Iranian education]. *Bi-quarterly Journal of Education and Learning Researches*. 2016; 13(2). Persian.
- [13] Sarmadi M, Masoumi Fard M. [A reflection on global ethics in the distance education system]. *Psychology of Islamic Moral Values*. 2016; 1: 69-80. Persian.
- [14] Kiqbadi M, Bushehri A, Vahidi Motlagh V. [Learners for the New Millennium Challenges of Education in the 21st Century]. Hernandez C, Meyer V, (1997); (2011). Persian.
- [15] Niroumand G, Bakhtavar N. [The status of new communication technologies]. *Journal of Media Studies*; 2011. 15(6). Persian.
- [16] Gurr D. A Model of Successful School Leadership from the International Successful School Principalship Project (ISSPP); In: *How School Leaders Contribute to Student Success*; 2017.p.15-29.
- [17] Darmody M, Smyth E, Doherty C. Design in primary school for the future. *The Economic and Social Research Institute Research*. 2010; 16.
- [18] Habibi fahim H. [Translation of The Future of Education]. Frey T (author). Tehran: Danesh Nashr Publication; 2007. Persian.
- [19] Salehi Omran E, Salari Z. Blended learning; a new approach in developing teaching and learning process. *Iran Journal of Education and Practice*. 2017; 37.
- [20] Domitrovich Roger W, Joseph A. Durlak. Social and Emotional-Learning (SEL) as a public health approach to education. *The Future of Children*. 2017; 27(1): 13-32.
- [21] OECD2030 project. Education 2030 Curriculum analysis: *What is the impact of technology in realizing curriculum quality and equity and equal opportunities for learning, and what is needed to effectively implement technology to realize this impact*; 2017.
- [22] Moradi R, Aliabadi Kh, Mohammadi Mehr M. [Pedagogical Foundations of Interaction Theories in Distance Learning: A Study of Anderson's Interaction Pattern in Web-Based Learning Environments]. *Journal of Educational Studies*. 2014; 5(1): 29-41. Persian.

### معرفی نویسندگان

#### AUTHOR(S) BIOSKETCHES



**برات سلیمی** دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل، کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی دارای ۴ عنوان مقاله علمی و پژوهشی در کنفرانس‌های داخلی هستند و با سوابق تجربه آموزشی در سمت‌های دبیر مدارس و مدرس مراکز ضمن خدمت فرهنگیان و آموزش عالی و با سوابق اداری و اشتغال و تصدی مسئولیت‌های رییس اداره، معاونت پژوهش و برنامه‌ریزی نیروی انسانی و معاونت توسعه



علمی و پژوهشی در نشریات معتبر داخلی و بین المللی، دارنده بیش از ۱۰ مقاله در همایش‌های مختلف داخلی و بین المللی، استاد راهنما و مشاور در بیش از ۶۰ رساله دوره دکترا و ارشد می‌باشند.

**Rastgoo. A. Assistant Professor, Department of Educational Administration, Ardabil Branch, Islamic Azad University, Ardebil, Iran**

✉ [rastgoo20@yahoo.com](mailto:rastgoo20@yahoo.com)



**توران سلیمانی** استادیار گروه علوم تربیتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل، دارنده بیش از ۲۰ مقاله علمی و پژوهشی در نشریات معتبر داخلی و بین المللی، دارنده بیش از ۴۰ مقاله در همایش‌های مختلف داخلی و بین المللی، نویسنده ۵ کتاب در حوزه علوم تربیتی دارند.

**Soleimani. T. Assistant Professor, Department of Educational Administration, Ardabil Branch, Islamic Azad University, Ardebil, Iran**

✉ [t.soleimani12@gmail.com](mailto:t.soleimani12@gmail.com)

مدیریت و منابع اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل تجربه‌های مفیدی در این زمینه دارند.

**Salimi, B. PhD Student in Educational Administration, Department of Educational Administration, Ardabil Branch, Islamic Azad University, Ardebil, Iran**

✉ [Baratsalimi1341@gmail.com](mailto:Baratsalimi1341@gmail.com)



**یوسف نامور** عضو هیأت علمی گروه علوم تربیتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل با رتبه دانشیار، دارنده بیش از ۵۰ مقاله علمی و پژوهشی در نشریات معتبر داخلی و بین المللی، دارنده بیش از ۴۰ مقاله در همایش‌های مختلف داخلی و بین المللی، استاد راهنما و مشاور در بیش از ۶۰ رساله دوره دکترا و ارشد.

**Namvar. Y. Associate Professor, Department of Educational Administration, Ardabil Branch, Islamic Azad University, Ardebil, Iran**

✉ [y.namvar@iauardabil.ac.ir](mailto:y.namvar@iauardabil.ac.ir)

**اعظم راستگو** استادیار دانشکده علوم انسانی، گروه علوم تربیتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل هستند. دارنده بیش از ۲۰ مقاله

**Citation (Vancouver):** Salimi, B, Namvar, Y, Rastgoo, A, Soleimani, T. [A Systematic Study of the effects of new technologies on future educational trends]. *Tech. Edu. J.* 2022; 16(3): 647-659

doi <http://dx.doi.org/10.22061/tej.2022.8450.2672>



#### COPYRIGHTS

©2022 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.