



دانشگاه علامه طباطبائی

دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی

## فصلنامه

# فناوری‌های آموزشی در یادگیری

سال ششم، شماره ۲۰، تابستان ۱۴۰۲

این نشریه، دارای رتبه علمی از کمیسیون بررسی نشریات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری است و با مجوز شماره ۹۲/۳۳۶۲۸، مورخ ۱۳۹۲/۱۱/۲۹ از وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی منتشر می‌شود.

این نشریه در پایگاه‌های اطلاعاتی زیر نمایه می‌شود:

[ensani.ir](http://ensani.ir), [magiran.com](http://magiran.com), [noormags.ir](http://noormags.ir), [civilica.com](http://civilica.com), [scholar.google.com](http://scholar.google.com),  
[journals.indexcopernicus.com](http://journals.indexcopernicus.com)



## فصلنامه

### فناوری‌های آموزشی در یادگیری

سال ششم، شماره ۲۰، تابستان ۱۴۰۲

صاحب امتیاز: دانشگاه علامه طباطبائی

مدیرمسئول: دکتر اسماعیل زارعی زوارکی

سردبیر: دکتر اسماعیل زارعی زوارکی

دبیر تخصصی: دکتر حمیدرضا مقامی

#### اعضای شورای علمی فصلنامه

نام	نام خانوادگی	رتبه علمی	رشته درسی	محل خدمت
محمدعلی	رستمی نژاد	دانشیار	تکنولوژی آموزشی	دانشگاه بیرجند
حسن	رستگارپور	دانشیار	تعلیم و تربیت (تکنولوژی آموزشی)	دانشگاه خوارزمی
اسماعیل	زارعی زوارکی	استاد	علوم تربیتی (فناوری آموزشی)	دانشگاه علامه طباطبائی
محمدرضا	سرکار آرانی	استاد	آموزش تطبیقی و بین الملل	دانشگاه ناگویای ژاپن
پرویز	شریفی درآمدی	استاد	روانشناسی استثنایی	دانشگاه علامه طباطبائی
سید رسول	عمادی	دانشیار	تکنولوژی آموزشی	دانشگاه شهید رجایی
مارتا	کلیولند	استاد	آموزش از راه دور	دانشگاه آتاپسکا
مهناز	معلم	استاد	تکنولوژی سیستم‌های آموزشی	دانشگاه تاوسون
فرخنده	مفیدی	استاد	آموزش و پرورش	دانشگاه علامه طباطبائی
محمدرضا	نبلی احمدآبادی	دانشیار	علوم تربیتی (فناوری آموزشی)	دانشگاه علامه طباطبائی

#### ویراستار انگلیسی:

صفحه‌آرا: راضیه مردی

شاپای چاپی: ۴۲۵۶-۲۴۷۶

ویراستار ادبی: راضیه مردی

ناشر: دانشگاه علامه طباطبائی

نشانی: بلوار دهکده المپیک، تقاطع بزرگراه همت، پردیس دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی

<http://jti.atu.ac.ir>

[ftechnology@atu.ac.ir](mailto:ftechnology@atu.ac.ir)

## اصول کلی ارسال مقاله

- (۱) محتوای مقاله باید با زمینه موضوعی مجله مرتبط باشد؛
  - (۲) حجم عمده مقالات هر شماره از یک مجله به مقالات پژوهشی که گزارش یک پژوهش خاص هستند اختصاص دارد؛
  - (۳) مقاله پیش‌تر برای هیچ‌یک از نشریات داخلی و خارجی ارسال و یا چاپ نشده باشد. لازم به ذکر است، پدیدآورندگان باید به مدت چهار ماه پس از ارسال مقاله به فصلنامه از ارسال آن به فصلنامه دیگر خودداری نموده و در این مدت از وضعیت مقاله ارسالی از طریق سامانه الکترونیکی و یا مدیر داخلی فصلنامه آگاهی حاصل نمایند.
  - (۴) نویسندگان موظف به ارسال مستندات مقاله خود از قبیل: (۱) فایل در ساختار مقاله (مقاله اصلی بدون نام نویسندگان) (۲) فایل در ساختار مقاله (با نام نویسندگان) (۳) فرم تعهد نویسنده/گان (با امضای تمامی نویسندگان) (۴) فرم تعارض منافع (با امضای نویسنده مسئول)
  - (۵) در صورت ارسال مقاله اصلی با نام نویسندگان مقاله از فرآیند بررسی خارج خواهد شد.
  - (۶) متن اصلی مقاله شامل: مقدمه، پیشینه پژوهش، روش، یافته‌ها، بحث و نتیجه‌گیری، تعارض منافع، سپاسگزاری و منابع است. از آوردن تیتراهای فرعی خودداری شود و در صورت لزوم به صورت جمله بیان شود. (مثال: ابزار پژوهش از قرار زیر است)
  - (۷) متن اصلی مقاله نباید بیش‌تر از ۶۰۰۰ واژه داشته باشد (تعداد واژه‌های چکیده جداگانه در نظر گرفته می‌شود).
  - (۸) مقالات با بیش از ۱۵ درصد همانندی پذیرفته نمی‌شود.
  - (۹) ترجمه لاتین منابع فارسی، طبق فرمت استاندارد منابع لاتین، در انتهای منابع آورده شود و در ادامه منبع [In Persian] افزوده شود.
  - (۱۰) همه نویسندگان باید کد ORCID داشته باشند. برای دریافت کد ORCID می‌توانید به وبسایت ارکید به آدرس <https://orcid.org/> مراجعه نموده و پس از ثبت نام در آن، به صورت رایگان کد ارکید خود را دریافت نمایید.
  - (۱۱) فاصله‌گذاری صفحات: به صورت Multiple 0.9 باشد.
  - (۱۲) از استایل‌ها برای تنظیمات متن مقاله استفاده شود.
  - (۱۳) اولین پاراگراف بعد از هر تیتر بدون تورفتگی
  - (۱۴) پاراگراف‌های بعدی با ۰/۵ سانتیمتر تورفتگی
  - (۱۵) اعداد درون متن با رسم الخط فارسی باشد.
  - (۱۶) از علامت ممیز (/) برای اعشار استفاده شود.
  - (۱۷) تمامی تیترها ۱۲pt از متن قبل و ۰ pt متن بعد فاصله داشته باشد.
- \*جهت کسب اطلاعات بیشتر به راهنمای نویسندگان در وبسایت نشریه مراجعه شود.

ارسال مقالات از طریق سامانه نشریه به آدرس: <http://jti.atu.ac.ir>

### فهرست مندرجات

- سخن سردبیر ..... ۷  
اسماعیل زارعی زوارکی
- بررسی رابطه رهبری اصیل و تعهد سازمانی با متغیر میانجی رضایت شغلی ..... ۱۲  
یاشار مبارکی، عباس عباس پور، نورعلی فرخی
- تأثیر یادگیری مشارکتی آنلاین بر سطوح یادگیری شناختی دانش‌آموزان ..... ۳۰  
حمیدرضا مقامی، زهرا یزدانی، فاطمه جعفرخانی، راضیه مردی
- رابطه سازنده گرایی و موفقیت در یادگیری برخط با متغیرهای میانجی تعهد دانشجویان،  
آمادگی و جو یادگیری برخط ..... ۶۰  
علیرضا ظهیربان حساری، محمود اکرامی، محمدرضا سرمدی
- تأثیر بازی مبتنی بر تلفن همراه بر میزان یادگیری و انگیزه دانش‌آموزان در درس کار و فناوری  
..... ۸۲  
حسین امانی، علیرضا مطلبی نژاد، هاشم فردانش
- تحلیل پدیدارشناسانه تجارب زیسته معلمان از تدریس به کمک نقشه مفهومی ..... ۱۰۴  
حسن ضابط، علی‌اکبر عجم، پریناز اسدزاده
- فرا ترکیب کاربردهای اینترنت اشیا و هوش مصنوعی در محیط‌های آموزشی هوشمند ... ۱۳۴  
زهرا حیدری، زهرا طالب، زینب گلزاری

## سخن سردبیر

### موضوع: یادگیری و تحول دیجیتال: تجربه آموزش عالی ایران<sup>۱</sup>

یادگیری در سال‌های اخیر کانون توجه پژوهشگران نظام آموزش عالی بوده است. با گسترش فناوری‌های نوین به‌ویژه فناوری‌های دیجیتال در سال‌های اخیر شاهد تحول شگرفی در رویکرد و شیوه ارائه آموزش و یادگیری در کلیه دوره‌های نظام آموزشی به‌ویژه آموزش عالی بوده‌ایم. رویکرد یادگیری تلفیقی<sup>۲</sup> یکی از این موارد است. همان‌طوری که یونسکو نیز در کتاب سواد رسانه‌ای و اطلاعاتی ذکر کرده است، زندگی جهانی بر اساس توسعه فناوری‌های دیجیتال با تغییر و تحول زیادی مواجه شده است. این رویداد منجر به تغییراتی در زیرمجموعه‌های جامعه از جمله حمل و نقل، تجارت، خانواده، رسانه‌ها، اطلاعات، آموزش، تدریس و یادگیری شده است. امروزه انتقال از عصر صنعتی به عصر اطلاعات اتفاق افتاده و هنوز هم رو به گسترش است. این انتقال به عصر اطلاعات، سازمان‌های مختلفی را تحت تأثیر قرار داده است. نظام آموزش عالی هم در سطح ملی و بین‌المللی تحت تأثیر این تحول مهم قرار گرفته است. به نظر می‌رسد تأکید یونسکو به مهارت‌های سواد اطلاعاتی و سواد رسانه‌ای ناشی از این تغییر مهم در سطح جهانی است.

سواد رسانه‌ای، سواد اطلاعاتی، سواد رایانه‌ای، سواد اینترنتی، سواد خبری، سواد بازی، سواد تلویزیونی، سواد تبلیغاتی، سواد سینمایی، سواد کتابخانه‌ای و سواد دیجیتالی از انواع سواد موردنیاز در قرن بیست و یکم است. از نظر یونسکو، ملاک با سواد توانایی ایجاد تغییر است. به عبارت دیگر توسعه دانایی و توانایی مبتنی بر تحول دیجیتال در نظام آموزش عالی از اهمیت بسزایی برخوردار است.

بر اساس برنامه وزیر محترم علوم، تحقیقات و فناوری به‌عنوان یکی از اسناد نظام آموزش عالی کشور ایران، آرمان یک جامعه، بزرگ‌ترین سرمایه آن جامعه است. دانشگاه آرمانی باید تمدن ساز باشد و توسعه دانایی را محقق کند. به همین دلیل امروزه، تلاش در جهت تحقق دانشگاه دانا، حکمت

1. Digital learning and transformation: Iran's higher education experience

2. Blended Learning Approach (BLA)

بنیان و جامعه‌محور، به یک مطالبه عمومی و همگانی تبدیل شده است. همچنین در این برنامه مهم و تاریخی به علم و فناوری به‌ویژه فناوری‌های نوین و نوآوری‌ها برای توسعه آموزش عالی کشور توجه خاصی شده است.

البته باید توجه داشته باشیم که بر اساس یافته‌های جدید علمی، در کنار فناوری‌ها به‌ویژه فناوری‌های نوین و نوظهور (از جمله بسته دیجیتال، دوربین‌های عکاسی دیجیتال، دوربین‌های فیلم‌برداری دیجیتال، دیتا پروژکتورها، اسکرین‌ها، سیستم‌های تقویت صوت، ویدئو، تلویزیون، دی‌وی‌دی دیجیتال، تلفن هوشمند، منابع چندرسانه‌ای، تبلت، لپ‌تاپ، چاپگرهای سه‌بعدی و چهاربعدی، واقعیت مجازی، واقعیت افزوده، واقعیت ترکیبی و هوش مصنوعی)، نظریه‌های ارتباطی، سیستمی و یادگیری از جمله نظریه‌های نوین یادگیری و همچنین مفاهیم جدید یادگیری از جمله آندراگوژی و هیوتاگوژی نیز از اهمیت زیادی برخوردار است و این‌ها در کنار هم و به شکلی یکپارچه به توسعه و موفقیت آموزش عالی کمک خواهد کرد.

با بررسی نظام آموزش عالی ایران قبل از کووید ۱۹، زمان کووید ۱۹ و پس‌از آن، تجربه بسیار ارزشمندی را در فرایند آموزش، تدریس و یادگیری مبتنی بر فناوری به‌ویژه فناوری‌های نوین و دیجیتال را می‌توان مشاهده نمود. شاید بتوان سال‌های پس از ۱۳۸۰ را در نظام آموزش عالی ایران آغاز ورود فناوری‌های الکترونیکی و نسل‌های سوم و چهارم آموزش از راه دور تلقی نمود. در این سال‌ها مراکز آموزش الکترونیکی، واحدهای آموزش الکترونیکی، دانشکده‌ها و دانشگاه‌های مجازی به‌سرعت در ایران ایجاد و توسعه پیدا کرد. مراکز آموزش الکترونیکی دانشگاه‌های تهران، خواجه‌نصیرالدین طوسی، امیرکبیر، علم و صنعت، صنعتی شریف، شهید بهشتی، شیراز، اصفهان، واحد الکترونیکی دانشگاه آزاد اسلامی، دانشگاه مجازی علوم پزشکی، دانشگاه علوم حدیث و دانشگاه مجازی المصطفی (ص) نمونه‌هایی از یادگیری و تحول دیجیتال در ایران است. اگرچه در زمان کووید ۱۹، کلیه مراکز، موسسه‌ها و دانشگاه‌های ایران، نظام آموزش مجازی را تجربه کردند. به‌ویژه مراکز، واحدها و دانشگاه‌هایی که قبلاً تجربه آموزش مجازی را داشتند، در دوره کووید ۱۹، به توسعه آن اقدام نموده و موفقیت‌های بیشتری را کسب نمودند. از جمله این‌ها، واحد الکترونیکی دانشگاه آزاد اسلامی توانست به ارائه خدمات آموزش مجازی خود از حدود ۲۰۰۰۰۰ دانشجو به حدود ۱۵۰۰۰۰۰ دانشجو در دوره کووید ۱۹ اقدام نماید. همچنین دانشگاه پیام نور نیز که متولی آموزش از راه دور ایران است، کلیه آموزش‌های خود را مبتنی بر وب ارائه نماید. برخی از دانشگاه‌های تخصصی علوم انسانی و اجتماعی ایران مانند دانشگاه علامه طباطبائی نیز اولین تجربه آموزش مجازی خود را با موفقیت برای بیش از حدود ۱۴۰۰۰ دانشجو تجربه کرد. اگرچه گزارش‌ها حاکی از چالش‌های جدی در فرایند آموزش مجازی از قبیل پذیرش و استقبال از سوی اساتید،

دانشجویان و کارکنان، دانش و مهارت اساتید، دانشجویان و کارکنان، حمایت‌ها و پشتیبانی از اساتید، دانشجویان و کارکنان، ماهیت و قابلیت دسترسی فناوری‌ها به‌ویژه فناوری دیجیتال، پلتفرم‌ها، نرم‌افزارها و محتوای آموزشی و یادگیری، زیرساخت‌های فنی، اجتماعی و فرهنگی، تأمین مالی، مهارت‌های مدیریتی، شیوه‌های اجرا و نگاه سیستمی می‌باشد. نظام آموزش عالی ایران در حال بررسی و مطالعه دقیق این چالش‌ها و مواجهه علمی با آن‌ها است. به‌گونه‌ای که بتواند بینش روشنی نسبت به شبکه و آینده دیجیتال ارائه نماید. همچنین در این راستا اقدامات زیر را در دستور کار قرار داده است:

- رویارویی با آینده‌ی دیجیتال، بهره‌وری ملی و بودجه‌گذاری
- استفاده خردمندانه از فناوری دیجیتال نوظهور جهت ارتقای فرایند یادگیری
- بهره‌گیری از رویکرد یکپارچه و چندوجهی نسبت به یادگیری
- توجه به متغیرهای انسانی در کنار فناوری در طول زمان
- اولویت دادن به بودجه‌ی راهبردی توسعه
- فراهم ساختن زیرساخت شبکه‌ای مناسب، پهنای باند و پشتیبانی از شبکه
- استفاده از موقعیت بازار برای انتخاب یا در اختیار گرفتن فناوری‌های دیجیتال توسعه‌یافته و راه‌کارهایی که حصول نیازهای آموزشی مطلوب را تسهیل می‌نمایند
- تشخیص نقش هدایتی مدیران و مسئولان نظام آموزشی
- تمرکز بر ارتقای فرایند آموزش و یادگیری مبتنی بر رویکرد یادگیری تلفیقی
- علاقه‌مندی و مشارکت فعال معلمان به استفاده‌ی درست از فناوری دیجیتال در فرایند یادگیری
- تجهیز کلاس‌های درس به فناوری دیجیتال مناسب به‌ویژه فناوری هیبریدی
- پشتیبانی از طراحی و تولید مواد آموزشی چندرسانه‌ای و تعاملی
- استفاده‌ی پیشرفته‌ی اساتید و دانشجویان از مجموعه‌ی فناوری‌های آموزشی دیجیتال در تدریس روزانه
- اهمیت دادن و سرمایه‌گذاری جهت یادگیری و رشد مستمر اساتید و دانشجویان
- رصد کردن فناوری‌های دیجیتال نوظهور و معرفی آن‌ها
- توجه به نقش کلیدی کارکنان و پشتیبانی دیجیتال و شبکه
- استفاده‌ی آموزشی گسترده‌تر و بیشتر از وب و مخصوصاً تجهیزات وب ۲ الی وب ۵ با کمترین محدودیت
- توجه به جهش دیجیتال، گرایش به چارچوب عملکردی دیجیتال و توسعه‌ی دانشگاه دیجیتال
- تشخیص اهمیت دسترسی به فناوری دیجیتال در خانه

- توجه به دانشجویان با نیازهای ویژه و دانشجویان مناطق روستایی و عشایری
- افزایش سرویس‌های اطلاعات و مدیریت اطلاعات با کیفیت
- پذیرش قوی و همه‌جانبه‌ی کل دانشگاه‌ها از کاربری فناوری‌های دیجیتال و شبکه‌ای
- پژوهش‌های گسترده در مورد استفاده و تأثیر فناوری دیجیتال
- پژوهش‌های مستمر ارزشیابی حرفه‌ای اساتید، دانشجویان و کارکنان

امروزه در عصری زندگی می‌کنیم که به آن عصر دیجیتال اطلاق می‌گردد. عصر دیجیتال عصری است که در آن استفاده از فناوری‌های دیجیتال به میزان قابل توجهی شیوع و گستردگی پیدا کرده است. فناوری‌های دیجیتال را می‌توان به دو دسته فناوری‌های نگه‌دارنده و فناوری‌های تحول‌آفرین تقسیم کرد. در عصر تحول دیجیتال، صنعت آموزش به شدت تحت تأثیر فناوری‌ها قرار گرفته است. بر اساس گزارش‌های جهانی، سرمایه‌گذاری بر روی یادگیری دیجیتال باعث رشد جهانی ۲۲ میلیارد دلاری در بین سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۷ شده است. این رشد پرسرعت در بخش‌های آموزش از مدارس ابتدایی تا دوره متوسطه اول و دوم و دانشگاه‌ها به‌طور فزاینده‌ای دیجیتالی می‌شوند. با رشد سریع در صنعت شکی در آن نیست که یادگیری دیجیتال ماندگار خواهد بود. استراتژی یادگیری دیجیتال شامل یک یا ترکیبی از موارد زیر است:

- یادگیری انطباقی
- بازی وار سازی
- یادگیری تلفیقی
- فناوری‌های کلاسی
- کتاب‌های الکترونیکی
- یادگیری سیار
- یادگیری شخصی‌سازی شده

یادگیری دیجیتال با روش‌های مختلفی کیفیت فرایند آموزش، تدریس و یادگیری را بهبود می‌بخشد. برخی از این روش‌ها عبارت‌اند از: یادگیری بی‌پایان در کلاس درس، عدم نیاز به حضور فیزیکی، دسترسی به اطلاعات، دسترسی همیشگی به منابع درسی و پیشرفت با سرعت خود یادگیرنده. هدف آموزش در قرن ۲۱، کسب آمادگی دانشجویان برای موفقیت در جهان در حال تغییر مداوم، فناوری محور و متصل است که با فراهم کردن ابزار توسعه مهارت‌ها، توانمندی‌ها و دانشی که برای موفقیت امروز و آینده مورد نیاز است، انجام می‌گیرند. این هدف با اقداماتی تسهیل می‌شود که برای بهبود کیفیت آموزش، یادگیری شخصی و عمیق، فراهم نمودن محیط‌های آموزشی منعطف و به‌کارگیری ابزار فناوری و منابع دیجیتال برای مشارکت و توانمند ساختن دانشجویان برای



پیشبرد موفق و با اطمینان مسیر یادگیری خود، انجام می‌گیرند. فناوری‌های نوظهور اثرات بسیاری بر چگونگی تدریس اساتید و یادگیری دانشجویان دارد. توانایی استفاده از این فناوری‌ها در طراحی کلاس‌های آنلاین می‌تواند بر مشارکت در تدریس و یادگیری اثر بگذارد و انتخاب‌هایی برای افراد با اتصال به محتوا و همکلاسی‌های خود، ایجاد نماید. دانشجویان، اساتید و کارمندان در فرایند آموزش، تدریس و یادگیری به‌طور فزاینده‌ای از فناوری‌های نوظهور مانند گوشی‌های هوشمند، تبلت، لپ‌تاپ، چاپگر دیجیتال، ماشین گلدوزی کامپیوتری، واقعیت افزوده، واقعیت مجازی و واقعیت ترکیبی استفاده می‌کنند. در نتیجه این فناوری‌ها مواد آموزشی و منابع درسی را در هر زمان و هر مکان در دسترس می‌نماید. دانشجویان تقاضا دارند که به مواد درسی در هر کجایی که هستند و هر زمانی که به آن نیاز دارند، دسترسی داشته باشند. این روند به دلیل فراوانی پدیده‌ها، ابزارها و اتصالات بی‌سیم و رابط‌های کاربر که در هر مکانی وجود دارند، افزایش می‌یابد. همچنین این فناوری‌ها تعامل با دانشجویان را امکان‌پذیر می‌سازد بخصوص کسانی که در موقعیت‌های جغرافیایی دوری قرار دارند. این فناوری‌ها ارتباط میان دانشجویان را برای انجام پروژه‌ها و مباحثه و ارائه ایده ممکن می‌سازد.

همان‌طور که فناوری همه آنچه انجام می‌دهیم و چگونگی آن را در زندگی روزمره تغییر داده است، بر روی چگونگی تدریس اساتید و یادگیری دانشجویان نیز اثر زیادی دارد. اساتید در حال یادگیری چگونگی یکپارچه‌سازی مؤثر فناوری‌ها هستند مانند رایانه‌ها، تبلت‌ها، وایت‌بردهای تعاملی، دوربین‌های دیجیتال و پرینت‌های سه‌بعدی و چهاربعدی.

هدف آموزش در قرن ۲۱، کسب آمادگی دانشجویان برای موفقیت در جهان در حال تغییر، تکنولوژی محور و متصل است که با فراهم کردن ابزار توسعه مهارت‌ها، توانمندی‌ها و دانشی که برای موفقیت امروز و آینده مورد نیاز است، انجام می‌گیرند. فناوری‌های نوظهور اثرات بسیاری بر چگونگی تدریس اساتید و یادگیری دانشجویان دارد. با واقعیت افزوده، واقعیت مجازی و واقعیت ترکیبی، دانشجویان در کلاس‌های درس ریاضی، شیمی و زیست‌شناسی به آموزش مؤثرتر، سریع‌تر و جذاب‌تر دسترسی خواهند داشت. هوش مصنوعی وظایف این بخش را ساده کرده و انجام آن را سریع‌تر و کاراتر می‌نماید. همچنین با ارائه محتوای هوشمند، آموزش و یادگیری را انطباق‌پذیر و شخصی می‌سازد.

ربات‌ها ابزار دیگری برای آموزش از راه دور هستند و رسانه‌های اجتماعی با ایجاد امکان تعامل میان کاربران در یادگیری افراد تأثیر گذارند. بلاگ‌ها، ویکی‌ها، نمایه‌های الکترونیکی و شبکه‌های اجتماعی، همگی ابزارهای خارق‌العاده‌ای برای دانشجویان جهت توضیح دادن مفاهیم، ایجاد لینک‌های معنادار و ارتباطی، و آزمایش مدل‌های ذهنی می‌باشند. با رایانش ابری دانشجویان و

اساتید می‌توانند متناسب با نیازهای خود به زیرساخت فناوری اطلاعات و برنامه‌های کاربردی مختلف دسترسی داشته باشند و در نتیجه هزینه نگهداری زیرساخت فناوری را کاهش دهند. با استفاده از واکاوی یادگیری، الگوی یادگیری دانشجویان تجزیه و تحلیل می‌شود و سپس دانشجو می‌تواند از آموزش منطبق با نیازهایش بهره‌گیرد. همچنین استفاده از چاپ سه‌بعدی و چهاربعدی می‌تواند به دانشجویان کمک کند تا مهارت‌های طراحی خود را توسعه دهند. هوش مصنوعی می‌تواند تحقیقات و آزمایش‌های علمی را تقویت کند. این فناوری در خواندن اسناد منتشر شده و پتنت‌ها و همچنین تولید فرضیه‌ها و آزمایش آن‌ها از طریق به‌کارگیری سیستم‌های رباتیک، به دانشمندان و مهندسان کمک می‌کند. اینترنت اشیا به معنی یک شبکه جهانی از اشیاء مرتبط و متصل است که هر یک دارای آدرس مختص به خود بوده و بر اساس قراردادهای استاندارد شده‌ای با یکدیگر در ارتباطند. طی چند سال آینده، موجی از دستگاه‌های اینترنت اشیا وارد صنایع و خانه‌ها خواهند شد که این ابزارها، علاوه بر نیاز به اتصال به سرورهای شرکتی، می‌توانند در تعامل با محیط و دیگر دستگاه‌های اینترنت اشیا، تجربه بهتری برای کاربرانشان ایجاد نماید. شبکه‌های قدیمی‌تر، امکان مدیریت و انتقال این حجم از داده را ندارند، اما با کمک  $5G$ ، می‌توان از ظرفیت واقعی اینترنت اشیا نیز بهره‌برد. چاپ چهاربعدی، فناوری کاملاً بر بستر فناوری چاپ سه‌بعدی بنا نهاده شده است. در این فناوری نیز با کمک چاپگرهای سه‌بعدی، اشیائی تولید می‌شوند، اما یک تفاوت اساسی در این روش وجود دارد. اشیائی که به آن‌ها عبارت چهاربعدی داده می‌شود، طوری طراحی شده‌اند که تغییر شکل بدهند. اشیای چهاربعدی، اشیائی هستند که پس از تولید نیز قابلیت تغییر داشته باشند. عامل این تغییر می‌تواند متنوع باشد: آب، دما، باد یا هر نوع انرژی‌ای که به این اشیا چهاربعدی وارد می‌شود، می‌تواند منجر به تغییر آن‌ها شود.

فناوری‌ها و مفاهیمی که به برخی از آن‌ها اشاره شد، در نظام آموزش عالی ایران مورد توجه پژوهشگران و اساتید بوده و در قالب پایان‌نامه، رساله و پژوهش‌های علمی مستقل در حال مطالعه و بررسی می‌باشند. برخی از پژوهش‌های انجام شده نیز در قالب کتاب‌های درسی منتشر شده که در دسترس جامعه علمی است.

کلاس درس به‌عنوان محور و کانون اصلی پیاده‌سازی و هدایت چگونگی انجام کلیه فعالیت‌های تدریس و یادگیری است. امروزه عامل فناوری را باید در فرایند تدریس و یادگیری در کنار سایر عوامل از جمله استاد، دانشجو و محتوا به‌عنوان عامل تأثیرگذار در نظر گرفت. چراکه فرآیند تدریس و یادگیری بدون تلفیق هوشمندانه فناوری، اثربخش نخواهد بود. در این زمینه باید گفت که نقش استاد در جهت بهره‌گیری مؤثر و هدفمند از فناوری، نقشی ممتاز و منحصر به فرد است زیرا جز از طریق استاد نمی‌توان از فناوری در فرایند تدریس و یادگیری به شکلی مناسب و



فناوری‌های آموزشی در یادگیری

سال ۶، شماره ۲۰، تابستان ۱۴۰۲

[jti.atu.ac.ir](http://jti.atu.ac.ir)

مؤثر بهره‌گرفت؛ بنابراین هنر استاد، شناخت ظرفیت‌ها، فرصت‌ها، چالش‌ها و تهدیدهای حاکم بر هر یک از فناوری‌ها و بهره‌گیری مؤثر آن‌ها در راستای تحقق اهداف آموزشی و تربیتی کلاس درس است.

امیدواریم که با بهره‌گیری هوشمندانه و هدفمند از فناوری‌های نوین به‌ویژه فناوری‌های دیجیتال در کلاس درس بتوان به تحول بنیادین در نظام آموزش عالی ایران کمک کنیم.

**دکتر اسماعیل زارعی زوارکی**  
**سر دبیر فصلنامه فناوری‌های آموزشی در یادگیری**

## Examining the Relationship between Authentic Leadership and Organizational Commitment with the Mediating Variable of Job Satisfaction

Yashar

Mobaraki 

Abbas

Abbaspour\* 

Noor Ali

Farrokhi 

M.A. Student, Department of Educational Management, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. E-mail: [mobaraki.y7@gmail.com](mailto:mobaraki.y7@gmail.com)

*Corresponding Author*, Professor, Department of Educational Management, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. E-mail: [abbaspour1386@gmail.com](mailto:abbaspour1386@gmail.com)

Professor, Measurement and Measurement Department, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. E-mail: [farrokhinoorali@gmail.com](mailto:farrokhinoorali@gmail.com)

### ABSTRACT

The purpose of the present study was to investigate the relationship between authentic leadership and organizational commitment of employees with the mediating variable of job satisfaction in the 4th education and training region of Tehran. In terms of the basic purpose, this research was a method of collecting field data and in terms of the implementation method, it was a descriptive correlation type. The statistical population included all the employees of the Department of Education and Culture of the fourth education and culture region of Tehran, numbering 420 people, using the Karjesi and Morgan table and the relative stratified random sampling method, 201 people as the volume. The sample was selected. The data collection tools were the standard questionnaires of Asil Aliu et al.'s leadership style (2007), organizational commitment by Allen and Mayer (2007), and job satisfaction by Smith and Hevlin (1969). The validity of these questionnaires was confirmed by experts, and reliability was calculated through Cronbach's alpha coefficient (0.90, 0.88, 0.86 percent) respectively. The results showed that the explanatory model of organizational commitment based on authentic leadership and job satisfaction is suitable based on the experimental data obtained. Also, the results showed that there is a significant relationship between authentic leadership and the organizational commitment of employees and job satisfaction with the organizational commitment of employees of the 4th district of Tehran. It also showed that there is a significant relationship between authentic leadership and organizational commitment with the mediation of job satisfaction of the employees of the Department of Education.

**Keywords:** Genuine leadership, Organizational commitment, Job satisfaction

**Cite this Article:** Mobaraki, Y., Abbaspour, A., & Farrokhi, N. A. (2023). Examining the Relationship between Authentic Leadership and Organizational Commitment with the Mediating Variable of Job Satisfaction. *Technology of Instruction and Learning*, 6(20), 12-29. doi: 10.22054/JTI.2023.75473.1393



© 2016 by Allameh Tabataba'i University Press  
**Publisher:** Allameh Tabataba'i University Press  
**DOI:** 10.22054/JTI.2023.75473.1393

## بررسی رابطه رهبری اصیل و تعهد سازمانی با متغیر میانجی رضایت شغلی

یاشار مبارکی

دانشجوی کارشناسی ارشد، رشته مدیریت آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. رایانامه: [mobaraki.y7@gmail.com](mailto:mobaraki.y7@gmail.com)

عباس عباس پور \*

نویسنده مسئول، استاد، گروه مدیریت آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. رایانامه: [abbaspour1386@gmail.com](mailto:abbaspour1386@gmail.com)

نورعلی فرخی

استاد، گروه سنجش و اندازه‌گیری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. رایانامه: [farrokhinoorali@gmail.com](mailto:farrokhinoorali@gmail.com)

### چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی رابطه رهبری اصیل و تعهد سازمانی کارکنان با متغیر میانجی رضایت شغلی در منطقه ۴ آموزش و پرورش شهر تهران بود. این پژوهش از نظر هدف بنیادی، روش گردآوری اطلاعات میدانی و از نظر روش اجرا توصیفی از نوع همبستگی بود. جامعه آماری شامل کلیه کارکنان اداره آموزش و پرورش منطقه چهار آموزش و پرورش شهر تهران به تعداد ۴۲۰ نفر بودند، که با استفاده از جدول کرجسی و مورگان و روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای نسبی ۲۰۱ نفر به عنوان حجم نمونه انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه‌های استاندارد سبک رهبری اصیل Aliu و همکاران (2007)، تعهد سازمانی Allen and Mayer (2007) و رضایت شغلی Smith and Hevlin (1969) بود. رویای این پرسشنامه‌ها توسط متخصصان مورد تأیید قرار گرفت و پایایی از طریق ضریب آلفای کرونباخ به ترتیب (۰/۹۰، ۰/۸۸، ۰/۸۶ صدم) محاسبه گردید. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز از بخش توصیفی (فراوانی، درصد فراوانی و درصد تجمعی) و استنباطی (کولموگروف-اسمیرنوف و معادلات ساختاری) انجام شد. نتایج نشان داد که مدل تبیین تعهد سازمانی مبتنی بر رهبری اصیل و رضایت شغلی بر اساس داده‌های تجربی به دست آمده برآزش دارد. هم‌چنین نتایج نشان داد بین رهبری اصیل با تعهد سازمانی کارکنان و رضایت شغلی با تعهد سازمانی کارکنان اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ شهر تهران رابطه معناداری وجود دارد. همین‌طور نشان داد که بین رهبری اصیل و تعهد سازمانی با میانجیگری رضایت شغلی کارکنان اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ شهر تهران رابطه معناداری وجود دارد.

**کلیدواژه‌ها:** رهبری اصیل، تعهد سازمانی، رضایت شغلی

**استناد به این مقاله:** مبارکی، یاشار، عباس پور، عباس، و فرخی، نورعلی. (۱۴۰۲). بررسی رابطه رهبری اصیل و تعهد سازمانی با متغیر میانجی رضایت شغلی. *فناوری‌های آموزشی در یادگیری*، ۶(۲۰)، ۱۲-۲۹.  
doi: 10.22054/JTI.2023.75473.1393

© ۲۰۱۶ دانشگاه علامه طباطبائی

ناشر: دانشگاه علامه طباطبائی



## مقدمه

تعهد سازمانی با یک سری رفتارهای مولد همراه است. فردی که تعهد سازمانی بالایی دارد در سازمان باقی می‌ماند، اهداف آن را می‌پذیرد و برای رسیدن به آن اهداف از خود تلاش زیاد و حتی ایثار و فداکاری نشان می‌دهد؛ بنابراین کارکنان متعهد سوابق خدمتی بهتر و طولانی‌تر نسبت به کارکنان بی‌تعهد دارند؛ کارکنانی که برای مدت طولانی در سازمان مانده‌اند معمولاً تعهد سازمانی قوی دارند. تعهد سازمانی به‌عنوان یک نگرش تمایل قوی به ماندن در سازمان تمایل به اعمال تلاش بسیار برای سازمان اعتقاد قوی به پذیرش ارزش‌ها و اهداف آن تعبیر می‌شود. تعهد سازمانی را می‌توان به‌عنوان قدرت نسبی شناسایی و دخالت فرد در سازمان تعریف کرد. این تمایل اعضا برای ماندن در سازمان است و افرادی که دارای تعهد سازمانی بالایی هستند به‌شدت به سازمان اعتقاد دارند تا جایی که هویت فردی می‌تواند با اهداف و ارزش‌های سازمان آمیخته شود (اردکانی و رجپور، ۱۴۰۰). در مجموع آن‌ها که سابقه بیشتری دارند احتمالاً اعتماد و شایستگی بیشتری در شغل‌هایشان داشته‌اند و رفتار و احساس مثبتی به سازمان نشان می‌دهند. سطوح بالای سازمان نیز معمولاً تعهد سازمانی بالاتری نسبت به افراد سطوح پایین‌تر دارند این موضوع بدان علت است که موقعیت‌های قدرت به افراد اجازه می‌دهد بر تصمیم‌گیری سازمان تأثیر بگذارند و در مجموع آن‌ها که سطوح اختیار بالاتری دارند آزادی بیشتری دارند تا رفتارشان را روی شغل متمرکز کنند (کریمی، ۱۳۹۸). تاکنون تأثیر تعهد سازمانی بر بسیاری از متغیرهای فردی، سازمانی و حتی اجتماعی مورد مطالعه قرار گرفته است، از جمله این مطالعات می‌توان به بررسی تأثیر تعهد سازمانی بر رضایت شغلی کارکنان، افزایش بهره‌وری مدیران و کارکنان، افزایش سلامت اداری، بهبود ادراکات از عدالت سازمانی، تسهیل روند مدیریت و چرخه دانش در سازمان، افزایش خلاقیت کارکنان و بسیاری مطالعات دیگر اشاره کرد. نکته‌ای که در این بین حائز اهمیت است، جایگاه اثبات‌شده تعهد سازمانی در نگهداشت کارکنان است (saha & kumar, 2018).

یکی از احساس‌های مطبوع هر کارمند یا کارگر احساس رضایت یا خوشنودی از کار است، در سازمان‌های امروزی راضی و خوشنود نگه‌داشتن کارکنان از دغدغه‌های عمده مدیران است. کار کارکنان راضی، بهتر می‌کنند، تولید و خدمات زیاد و با کیفیت بالا ارائه می‌دهند؛ و در نهایت موجب بهره‌وری سازمان می‌گردند. به‌عبارت‌دیگر مشکل اصلی

سازمان‌ها راضی نگه‌داشتن کارکنان است. رضایت شغلی یکی از عوامل بسیار مهم در موفقیت شغلی است و عاملی است که باعث افزایش کارایی و نیز احساس رضایت فردی می‌گردد (حسین زاده ساداتی، ۱۳۹۳). رضایت‌مندی شغلی کارکنان آموزش و پرورش مفهومی است که به مشخص کردن برنامه‌ریزی‌های مهم جامعه و وضعیت اجتماعی، سبک زندگی و ضوابط خانوادگی، بهداشت و درمان و نیازهای آموزشی تأثیرگذار است. از آنجا که رفتار فرد توسط تعامل میان شغل او یا ویژگی‌های محیطی - شغلی تعیین می‌شوند، چنین تعاملات فرهنگی میان افراد و محیط آن‌ها به انتخاب شغلی باثبات‌تر، پیشرفت شغلی بیشتر، دستیابی به رضایت‌مندی بیشتر، آموزش و رسیدگی بیشتر به دانش آموزان و معلمان منجر می‌شود؛ که این توجه ویژه به دانش آموزان و معلمان و وقت گذاشتن بیشتر با آن‌ها که نتیجه همان رضایت از شغل است، موجبات پیشرفت و موفقیت تحصیلی و شغلی هرچه بیشتر دانش آموزان و معلمان را ایجاد می‌کند. به همین دلیل است که رضایت‌مندی شغلی نیروی انسانی به‌عنوان استراتژیک‌ترین عامل سازمانی آموزش و پرورش نقش ویژه‌ای در آموزش و پیشرفت تحصیلی ایفا می‌کند (حیدری و همکاران، ۱۳۹۵).

یکی از عوامل مهم و تأثیرگذار بر تعهد سازمانی، سبک رهبری اصیل است. رهبری اصیل سبکی جدید از رهبری است که برای الهام‌بخشی و به کار بستن ظرفیت روان‌شناختی کارکنان مطرح شده است و رهبران اصیل از طریق ایجاد انگیزش و برانگیخته کردن افراد برای عملکرد بهتر بر توانایی‌های آن‌ها نفوذ کرده و در نتیجه افراد در بالاترین سطح کوشش و عملکردشان ظاهر می‌شوند (Crawford et al., 2020)؛ و هم‌چنین خوش‌بینی را بازسازی و تاب‌آوری را تبیین می‌کند، باعث ترویج روابط شفاف می‌شود، از طریق تحسین و اعتماد برای خود پیرو خلق می‌کند (stutton, 2014)؛ و ممکن است در سطح فردی، گروهی و سازمانی به تجزیه و تحلیل پردازد؛ در سطح فردی، رهبری معتبر، محرک‌های اختیاری را که خود در پیروان مختلف مورد هدف قرار داده است، به شکل متفاوتی منعکس می‌کند؛ در حالی که در سطح گروهی، منعکس‌کننده محرک‌های طبیعی است که عبارت‌اند از رفتارهای رهبری اصیل که توسط تمامی اعضای گروه به اشتراک گذاشته شده است یا تجربه شده‌اند. مطالعات نشان داده است که رهبری اصیل می‌تواند به‌عنوان متغیر در سطح گروه که دارای اثرات مقطعی در رفتارها و نگرش‌های کارکنان است، ظاهر شود (valsania et al., 2014).

یزدانی و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی تحت عنوان بررسی ارتباط رهبری اصیل با تعهد سازمانی در میان مدیران مدارس شهرستان پارس‌آباد مغان نشان داد که غیر نرمال بودن رهبری اصیل و تعهد سازمانی بود. آزمون فرضیات تحقیق با استفاده از آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن نشان داد که بین رهبری اصیل و تعهد سازمانی رابطه معنی‌داری وجود دارد. هم‌چنین پژوهشی که توسط تجلایی در سال (۱۳۹۶) تحت عنوان بررسی تأثیر رهبری اصیل بر تعهد سازمانی با در نظر گرفتن نقش میانجی اعتماد سازمانی کارکنان بانک قوامین مدیریت شعب غرب تهران انجام شد. نتایج نشان داد که فرضیه‌های پژوهش مبنی بر تأثیر رهبری اصیل بر تعهد سازمانی با نقش میانجی اعتماد سازمانی کارکنان بانک قوامین مدیریت شعب غرب تهران بود. رهبری اصیل بر تعهد سازمانی تأثیر دارد.

پژوهشی دیگر توسط خانزاده باراندوزی و هدایت‌زاده (۱۳۹۶) تحت عنوان ارزیابی نقش رهبری اصیل و تعهد سازمانی بر جامعه‌پذیری کارکنان (مطالعه موردی: کارکنان شرکت برق منطقه‌ای آذربایجان) انجام شد. نتایج نشان داد که میزان اثرگذاری رهبری اصیل و تعهد سازمانی به ترتیب ۰/۵۵ و ۰/۳۹ است. میزان تأثیر مستقیم شفافیت رابطه‌ای، خودآگاهی، دیدگاه اخلاق درونی، پردازش متوازن اطلاعات و تعهد سازمانی (بعد عاطفی) بر جامعه‌پذیری کارکنان به ترتیب ۰/۱۴، ۰/۱۷، ۰/۱۸، ۰/۱۱، ۰/۴۷ است که با توجه به این نتایج تمامی فرضیات مورد تأیید قرار گرفت؛ و اما هادیان نسب و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهشی تحت عنوان بررسی تأثیر رهبری اصیل بر رضایت‌مندی شغلی با توجه به نقش میانجی سرمایه روان‌شناختی (مورد مطالعه: اداره کل بنادر و دریانوردی استان گیلان) نشان دادند که رهبری اصیل بر رضایت‌مندی شغلی و سرمایه روان‌شناختی تأثیر معناداری دارد. هم‌چنین سرمایه روان‌شناختی نیز بر رضایت‌مندی شغلی تأثیر معناداری داشته است. نقش میانجی سرمایه روان‌شناختی نیز با توجه به تأثیر معنادار بودن روابط مورد تأیید قرار گرفت.

همین‌طور پژوهشی توسط James and Meredith (2020) تحت عنوان رابطه رهبری اصیل و بی‌اعتنایی رئیس با اعتماد، رضایت شغلی و عملکرد کارکنان انجام دادند. نتایج نشان داد که رهبری اصیل با اعتماد، رضایت شغلی و عملکرد کارکنان رابطه دارد. هم‌چنین بی‌اعتنایی رئیس از طریق اعتماد شغلی و رضایت شغلی ارتباط منفی با عملکرد شغلی کارکنان دارد. McAuliffe و همکاران در سال (2019) پژوهشی تحت عنوان رابطه بین



رهبری اصیل، اعتماد و تعامل در کارکنان کتابخانه در سنگاپور نشان دادند که نتایج به دست آمده بینش در مورد چگونگی درک اصالت و اعتماد به مدیران غیرمستقیم به مدیران مستقیم و سرپرستان ارشد و چگونگی ارتباط این ادراک با تعامل کارمندان خودصفت را ارائه می دهد. درحالی که درک اعتماد و صحت برخی از واریانس یافت شده را نشان می دهد، متغیرهای مشخص نشده ممکن است بیشتر واریانس درگیری کارمندان را توضیح دهند. توصیه هایی برای توسعه رهبران اصیل و جذب کارمندان در یک مجموعه کتابخانه ارائه می شود.

پژوهشی دیگر توسط Saha and Kumar (2018) تحت عنوان نقش تعدیل گر فرهنگ سازمانی در رابطه ی بین تعهد سازمانی و رضایت شغلی: شواهد تجربی از شرکت های دولتی در هند انجام دادند. نتایج نشان داد که تأثیر تعهد سازمانی بر رضایت شغلی کارمندان توسط فرهنگ های حامی و نوآورانه تعدیل می شود. علاوه بر این، این تحقیق هم چنین ثابت می کند که فرهنگ بوروکراتیک نقش برجسته ای در تعدیل رابطه بین تعهد سازمانی و رضایت شغلی کارکنان بازی نمی کند. محدودیت ها / مضامین تحقیق - نتایج مربوط به مدیریت سطح بالا و سطح میانی است که در آن افراد در اداره سازمان، هم به طور مستقیم و هم غیرمستقیم دخالت دارند.

با توجه به تحولات اخیر در حیطه کسب و کار از جمله کوچک سازی های سازمانی در مراکز دولتی و حتی خصوصی و ادغام های شرکت ها با هم عده ای از صاحب نظران را بر آن داشته تا اظهار کنند که اثر تعهد سازمانی بر دیگر متغیرهای مهم در حوزه مدیریت از جمله ترک شغل، غیبت و عملکرد کاهش یافته است و به همین جهت بررسی آن بدون دلیل درست است؛ اما از این رو، آگاهی از آن ها برای مدیران سازمان ها ضروری به نظر می رسد. با وجود این، بایستی اذعان کرد، آگاهی از همه نگرش های کارکنان برای مدیران سازمان اهمیت چندانی نداشته و مدیران نیز علاقه ای به دانستن همه این نگرش ها ندارند. در واقع مدیران بیشتر علاقه مند به دانستن آن دسته از نگرش هایی هستند که با کار و سازمان مرتبط است.

آموزش و پرورش، سازمانی تأثیرگذار و تأثیرپذیر از آن چیزی است که در متن جامعه مورد نیاز است و به عبارتی در تأمین نیروی انسانی متخصص و ماهر نقش اولیه را ایفا می کند و برای هر کشوری از نقش مهم و استراتژیکی برخوردار است. به عبارت دیگر

دیگر با نقش داشتن آموزش و پرورش زمینه‌های شکل‌گیری تفکر افراد که بن‌مایه اصلی و اساسی در هر کشوری است ساخته می‌شود. با این حال مرور سابقه و مطالعات موضوع نشان می‌دهد که به لحاظ تجربی، پژوهش خاصی در زمینه تأثیر سبک رهبری اصیل و شفافیت سازمانی، به‌ویژه در ساختار آموزش و پرورش ایران که یکی از مهم‌ترین سازمان‌ها در حوزه پرورش نیروی فعال و کارآمد برای دیگر سازمان‌هاست، در چنین ترکیب متغیرهایی در دسترس نیست و با توجه به محدود بودن سوابق این پژوهش و با توجه به آنچه پیرامون خلأهای موجود مطرح شد، پژوهشگر درصدد آن است که به بررسی تأثیر رهبری اصیل بر تعهد سازمانی کارکنان با متغیر میانجی رضایت شغلی در منطقه ۴ آموزش و پرورش شهر تهران بپردازد. پرداختن به این موضوع از جهتی به توسعه دانش علمی در این زمینه کمک خواهد کرد و از جهتی دیگر به بهبود تصمیمات مدیران و تصمیم‌گیران از جنبه عملی کمک کند.

سؤال اصلی: آیا مدل تبیین تعهد سازمانی مبتنی بر رهبری اصیل و رضایت شغلی بر اساس داده‌های تجربی به‌دست‌آمده برازش دارد؟

سؤال‌های فرعی پژوهش از قرار زیر است:

آیا بین رهبری اصیل و تعهد سازمانی کارکنان اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ شهر تهران رابطه معنی‌داری وجود دارد؟

آیا بین رضایت شغلی و تعهد سازمانی کارکنان اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ شهر تهران رابطه معنی‌داری وجود دارد؟

آیا بین رهبری اصیل و تعهد سازمانی با میانجیگری رضایت شغلی کارکنان اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ شهر تهران رابطه معناداری وجود دارد؟

## روش

پژوهش حاضر از نظر هدف بنیادی، روش گردآوری داده‌ها میدانی و از نظر روش اجرا توصیفی از نوع همبستگی است. در این پژوهش جامعه آماری شامل کارکنان اداره آموزش و پرورش منطقه چهار آموزش و پرورش شهر تهران در سال ۱۴۰۰ به تعداد ۴۲۰ نفر است. با توجه به حجم جامعه، با استفاده از جدول کرجسی و مورگان و روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای نسبی ۲۰۱ نفر به‌عنوان حجم نمونه انتخاب شدند. محقق جهت ابزار پژوهش از سه پرسشنامه استاندارد استفاده نمود. پرسشنامه اول سبک رهبری اصیل: این پرسشنامه

توسط Avolio و همکاران در سال (2007) ساخته شد؛ که دارای ۱۴ سؤال و ۴ بعد شامل: شفافیت در روابط (سؤالات ۱ تا ۴) بعد استدلال اخلاقی درونی (سؤالات ۵ تا ۸) پردازش متوازن (سؤالات ۹ و ۲۱)؛ و خودآگاهی (سؤالات ۱۳ تا ۱۶) است. بر اساس طیف پنج گزینه‌ای لیکرت ارزش‌گذاری می‌شود. روایی صوری و محتوایی پرسشنامه به تأیید اساتید و متخصصین این رشته، صاحب‌نظران دانشگاهی و هم‌چنین صاحب‌نظران سازمانی اداره آموزش و پرورش شهرستان رسید و از اعتبار لازم برخوردار است. هم‌چنین پایایی سؤالات از روش آلفای کرونباخ ۰/۹۱ برآورد شد؛ که نشان‌دهنده پایا بودن ابزار اندازه‌گیری خواهد بود. پایایی پرسشنامه از روش آلفای کرونباخ در پژوهش آتشی (۱۳۹۶)، برای مؤلفه‌های پرسشنامه خودآگاهی، پردازش متوازن، اخلاق‌مداری و شفافیت رابطه‌ای به ترتیب برابر با ۰/۸۴، ۰/۷۱، ۰/۸۲ و ۰/۷۱ به دست آمده است. میزان ضریب اعتماد از طریق روش آلفای کرونباخ در پژوهش قدمی (۱۳۹۶) ۰/۸۰ به دست آمد و این اعداد نشان‌دهنده این است که پرسشنامه از قابلیت اعتماد و یا به عبارت دیگر از پایایی لازم برخوردار است.

پرسشنامه دوم تعهد سازمانی: این پرسشنامه توسط Allen and Meyer (2007) طراحی شد. این پرسشنامه دارای ۲۴ گویه به صورت طیف (کاملاً مخالفم، نسبتاً مخالفم، مخالفم، نظری ندارم، موافقم، نسبتاً موافقم و کاملاً موافقم) است که هریک از گزینه‌ها به ترتیب (۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ و ۷) امتیاز دارند. ضرایب اعتبار پرسشنامه تعهد سازمانی مایر و آلن به ترتیب برای ابعاد عاطفی، هنجاری و مستمر برابر با ۱/۸۵ و ۱/۷۹ و ۱/۸۳ به دست آمده است. هم‌چنین پایایی این پرسشنامه توسط وایزول و همکاران (۲۰۰۳) با آلفای کرونباخ بررسی و ۰/۸۲ گزارش شد. آواد و آگتی (۲۰۱۱) از این پرسشنامه در مطالعه خود استفاده کردند. روایی همگرا در این مطالعه ۰/۷۸ به دست آمده است که از مقدار ۰/۵ بیشتر بوده و مورد تأیید است. پایایی ترکیبی نیز ۰/۹ و آلفای کرونباخ ۰/۸۱ محاسبه شده است که هر دو از ۰/۷ بیشتر بوده بنابراین پایایی نیز مطلوب است.

پرسشنامه سوم رضایت شغلی: این پرسشنامه توسط Kendal and Haline در سال (1969) ساخته شده است و یکی از رایج‌ترین و دقیق‌ترین ابزارهای رضایت شغلی است. عبارات آن جنبه توصیفی داشته و شش نوع رضایت را ارزیابی می‌کند. این پرسشنامه دارای ۷۰ سؤال و ۶ بعد ماهیت کار، سرپرستی، حقوق، ارتقاء، همکاران و محیط کار است و بر اساس طیف پنج گزینه‌ای لیکرت با سؤالاتی مانند (در شغل من وظیفه کاملاً

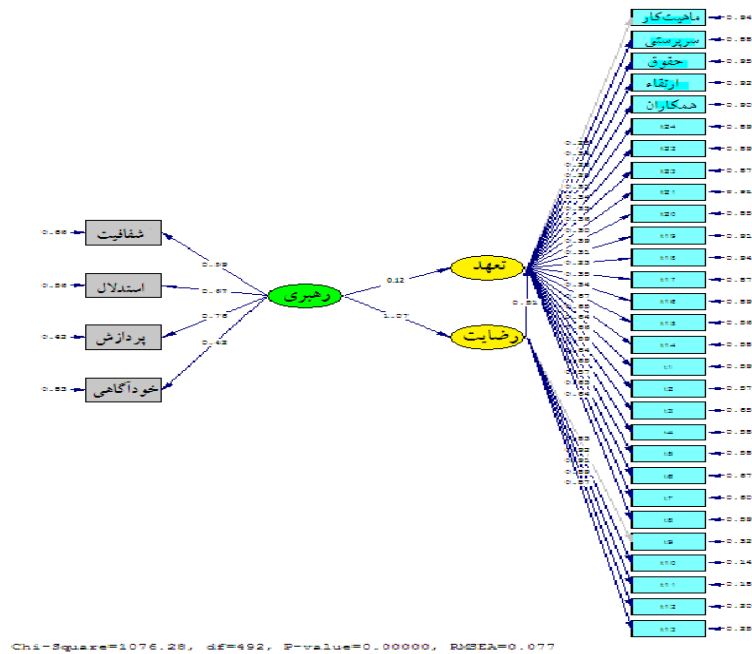
روشن و مشخص است) به سنجش رضایت شغلی می‌پردازد. مطالعات انجام شده توسط Kendal and Haline (1972) نشان داده است که ضریب پایایی پرسشنامه رضایت شغلی بالا و قابل قبول است (۰/۸۹). ضریب پایایی خرده آزمون‌ها در مطالعه ذکر شده ۰/۶۲ تا ۰/۹۳ گزارش شده است. همچنین در پژوهش بختیار نصرآبادی و همکاران (۱۳۸۸)، ضریب پایایی پرسشنامه رضایت شغلی مینه سوتا از طریق فرمول آلفای کرونباخ ۰/۹۲ به دست آمد که نشانه‌ی پایایی بالای اندازه‌گیری مورد استفاده در این پژوهش است. اما در این مطالعه روایی پرسشنامه‌ها توسط متخصصان تأیید شد و ضریب پایایی پرسشنامه‌ها با استفاده از آلفای کرونباخ به ترتیب (سبک رهبری اصیل برابر با ۰/۹۰، تعهد سازمانی برابر با ۰/۸۸ و رضایت شغلی برابر با ۰/۸۶ صدم) به دست آمد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز از بخش توصیفی (محاسبه فراوانی، درصد فراوانی و درصد تجمعی) و استنباطی (کولموگروف- اسمیرنوف و معادلات ساختاری) با استفاده از نرم‌افزارهای Spss26 و Lisrel انجام شد.

### یافته‌ها

در آمار توصیفی نتایج نشان داده است ۵۴/۲ درصد از شرکت‌کننده مرد و ۴۵/۸ درصد نیز زن بودند. بیشترین فراوانی مربوط به بازه سنی ۳۰ تا ۴۵ سال است که ۴۹/۳ درصد از کل است. بیشترین فراوانی مربوط به بازه سطح تحصیلات کارشناسی که ۵۰/۲ درصد از کل و کمترین فراوانی دیپلم که ۲/۰ درصد است. فراوانی مربوط به بازه نوع استخدام بیشترین فراوانی شامل رسمی که ۴۴/۳ درصد از کل و کمترین فراوانی پیمانی که ۲۰/۹ درصد است. جهت بررسی نرمال بودن متغیرهای موجود در پژوهش از کولموگروف اسمیرنوف استفاده شد که نتایج نشان داده است چون سبک رهبری اصیل، تعهد سازمانی و رضایت شغلی سطح معنی‌داری از  $\alpha=0/05$  بزرگ‌تر است پس  $H_0$  (نرمال بودن متغیرهای پژوهش) رد نمی‌شود.

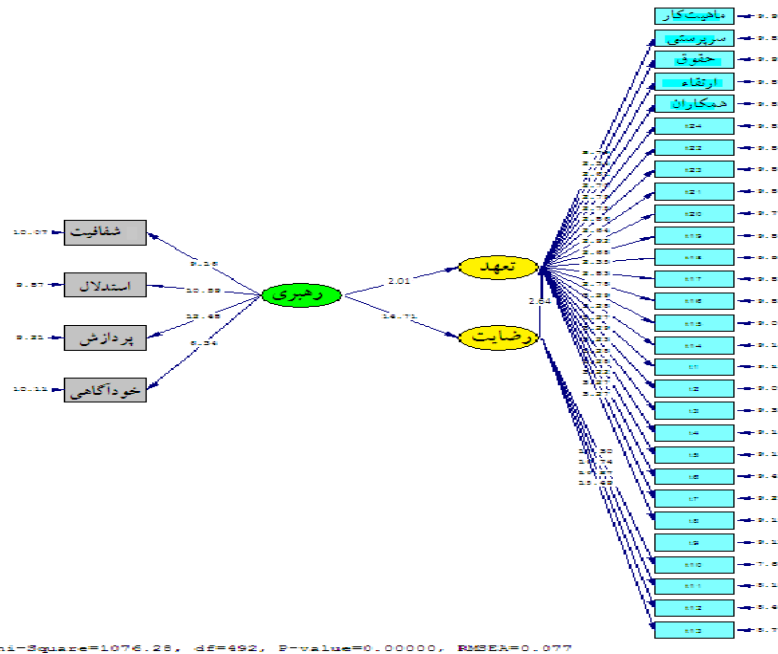
پس از تعیین مدل‌های اندازه‌گیری به منظور ارزیابی مدل مفهومی تحقیق و همچنین اطمینان یافتن از وجود یا عدم وجود رابطه علی میان متغیرهای تحقیق و بررسی تناسب داده‌های مشاهده شده با مدل مفهومی تحقیق، فرضیه‌های تحقیق با استفاده از مدل معادلات ساختاری نیز آزمون شدند. نتایج آزمون فرضیه‌ها در نمودار منعکس شده‌اند.

شکل ۱. اندازه‌گیری مدل کلی و نتایج فرضیه‌ها در حالت استاندارد



شکل ۱ مدل معادلات ساختاری تحقیق را در حالت تخمین استاندارد نشان می‌دهد. مقدار به دست آمده برای هر یک از مؤلفه‌های تعهد سازمانی و رضایت شغلی به ترتیب برابر با ۰/۱۲ و ۱/۰۷ می‌باشند که این مقدار بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است و بیانگر این مطلب است که مدل معادلات ساختاری مؤلفه‌های موردنظر را در حالت تخمین استاندارد تبیین می‌کند.

شکل ۲. اندازه‌گیری مدل کلی و نتایج فرضیه‌ها در حالت معنی‌دار



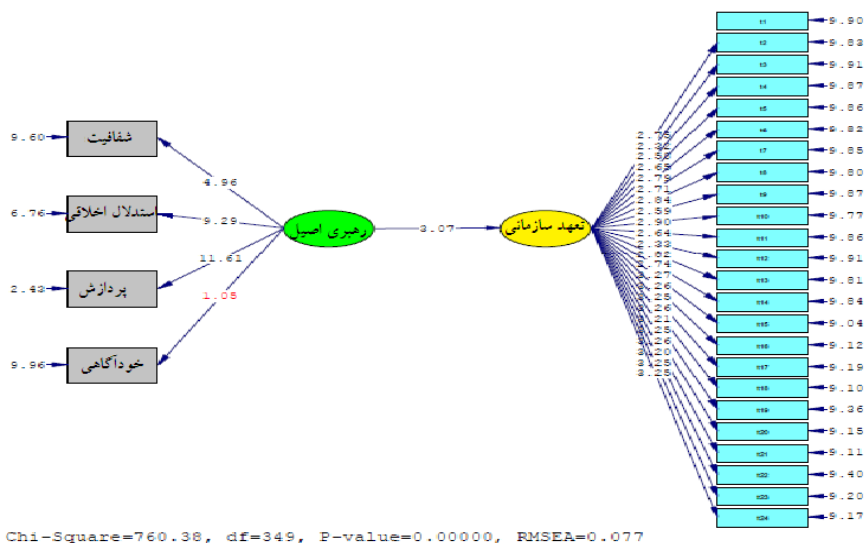
شکل ۲ مدل معادلات ساختاری تحقیق را در حالت معنی‌داری (P-value) نشان می‌دهد. مقدار به‌دست آمده برای هر یک از مؤلفه‌های تعهد سازمانی و رضایت شغلی به ترتیب برابر ۲/۰۱ و ۱۴/۷۱ می‌باشند که این مقدار از ۱/۹۶ بیشتر است و بیانگر این مطلب است که مدل معادلات ساختاری مؤلفه‌های موردنظر را در حالت معنی‌داری (P-value) تبیین می‌کند. سؤال اصلی: آیا مدل تبیین تعهد سازمانی مبتنی بر رهبری اصیل و رضایت شغلی بر اساس داده‌های تجربی به دست آمده برازش دارد؟

جدول ۱. شاخص‌های برازندگی مدل مفهومی تحقیق

شاخص	شاخص نرم	شاخص	شاخص	ریشه میانگین	خی دو/
برازندگی فزاینده	برازندگی نشده	برازندگی تطبیقی	نیکویی	مجذورات	درجه
۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۷۵	خطای برآورد	آزادی
۰/۹۳	۰/۹۳	۰/۷۷	۲/۱۸۷		

نتایج جدول ۱ نشان می‌دهد شاخص‌های برازندگی مدل مفهومی را نشان می‌دهد. شاخص  $X^2$  بیانگر توزیع خلی دو بوده و مقدار آن در نمودارها برابر  $1076/28$  است و  $df$  درجه آزادی آن که  $492$  است. شاخص  $\frac{X^2}{df}$  برابر  $2/187$  شده که کمتر از سه است. شاخص برازندگی مدل مفهومی، یا جذر برآورد واریانس خطای تقریب برابر  $0/077$  است که این مقدار از  $0/1$  کمتر است. هم‌چنین شاخص‌های شاخص برازندگی فزاینده، شاخص نرم‌نشده برازندگی، شاخص برازندگی تطبیقی، شاخص نیکویی برازش و مجذور پس‌ماندها که مقادیر آن کمتر از  $1$  است؛ بنابراین می‌توان ادعا نمود مدل تبیین تعهد سازمانی مبتنی بر رهبری اصیل و رضایت شغلی بر اساس داده‌های تجربی به دست آمده برازش دارد. سؤال فرعی ۱: آیا بین رهبری اصیل و تعهد سازمانی کارکنان اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ شهر تهران رابطه معنی‌داری وجود دارد؟

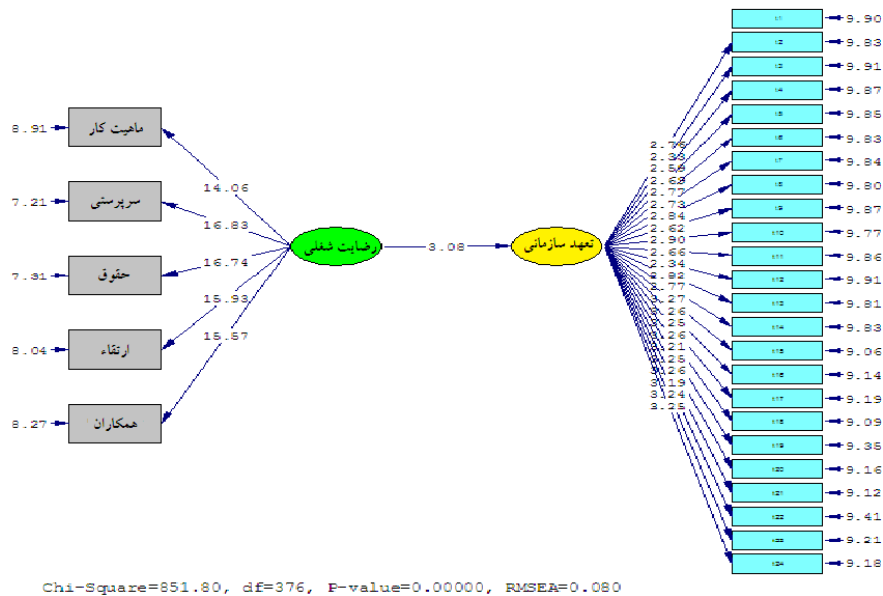
شکل ۳. اندازه‌گیری مدل کلی و نتایج فرضیه در حالت معنی‌دار



بر اساس شکل ۳ همان‌طور که قابل مشاهده است مقدار عدد معناداری بر اساس رابطه یا اثر مستقیم  $3/07$  به دست آمده که از  $1/96$  بیشتر است. در نتیجه می‌توان ادعا نمود که فرضیه  $H1$  تأیید می‌شود پس بین رهبری اصیل و تعهد سازمانی کارکنان اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ شهر تهران رابطه معنی‌دار است.

سؤال فرعی ۲: آیا بین رضایت شغلی و تعهد سازمانی کارکنان اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ شهر تهران رابطه معنی‌داری وجود دارد؟

شکل ۴. اندازه‌گیری مدل کلی و نتایج فرضیه در حالت معنی‌دار



بر اساس شکل ۴ همان‌طور که قابل مشاهده است مقدار عدد معناداری بر اساس رابطه یا اثر مستقیم ۳/۰۸ به دست آمده که از ۱/۹۶ بیشتر است. در نتیجه می‌توان اذعان نمود که فرضیه H1 تأیید می‌شود پس بین رضایت شغلی و تعهد سازمانی کارکنان اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ شهر تهران رابطه معنی‌دار است.

سؤال فرعی ۳: آیا بین رهبری اصیل و تعهد سازمانی با میانجیگری رضایت شغلی کارکنان رابطه معنی‌داری وجود دارد؟

بر اساس شکل ۲ همان‌طور که قابل مشاهده است مقدار عدد معناداری بر اساس رابطه یا اثر مستقیم ۲/۰۱ به دست آمده و مقدار عدد معناداری بر اساس رابطه یا اثر غیرمستقیم از مجموع اعداد ۲/۶۴ و ۱۴/۷۲ برابر ۲۰/۳۶ به دست آمده که از ۱/۹۶ بیشتر است. در نتیجه می‌توان اذعان نمود که فرضیه H1 تأیید می‌شود پس بین رهبری اصیل و تعهد سازمانی با



میانجیگری رضایت شغلی کارکنان آموزش و پرورش منطقه ۴ شهر تهران رابطه معناداری وجود دارد.

### بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف رابطه رهبری اصیل و تعهد سازمانی کارکنان با متغیر میانجی رضایت شغلی انجام گرفت. در سؤال اصلی نتایج تحلیل نشان می‌دهد، شاخص برازندگی مدل مفهومی، یا جذر برآورد واریانس خطای تقریب برابر ۰/۰۷۷ است که این مقدار از ۰/۱ کمتر است. پس سؤال تحقیق تأیید می‌شود. از این رو می‌توان نتیجه گرفت مدل تبیین تعهد سازمانی مبتنی بر رهبری اصیل و رضایت شغلی بر اساس داده‌های تجربی به دست آمده برآزش دارد. هم‌راستا با یافته‌های حاصل از این پژوهش، یافته‌های پژوهش یزدانی و همکاران (۱۳۹۹)، تجلایی (۱۳۹۶) و James and Meredith (2020) نیز همانند پژوهش حاضر برآزش مدل تبیین تعهد سازمانی مبتنی بر رهبری اصیل و رضایت شغلی بر اساس داده‌های تجربی به دست آمده تأیید کرده‌اند. در تبیین نتایج فوق می‌توان گفت اقدامات در زمینه رهبری اصیل در چگونگی ارائه خدمات به کارکنان بیشتر بر ارتقاء سطح رضایت شغلی کارکنان مؤثر بوده تا تعهد سازمانی آن‌ها؛ مدیران بایستی به تمام جنبه‌های رضایت شغلی نظیر ایجاد جو صمیمی بین کارکنان، فراهم نمودن فرصت ارتقا برای کارکنان، گماردن سرپرستان شایسته که از جانب کارکنان مورد پذیرش واقع شود، فراهم نمودن فضای کاری مناسب و ترسیم مفید فرآیندها اهتمام بورزند.

در سؤال فرعی ۱ نتایج تحلیل نشان می‌دهد، مقدار عدد معناداری بر اساس رابطه یا اثر مستقیم ۳/۰۷ به دست آمده که از ۱/۹۶ بیشتر است. از این رو می‌توان نتیجه گرفت بین رهبری اصیل و تعهد سازمانی کارکنان اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ شهر تهران رابطه معنی‌داری وجود دارد. هم‌راستا با یافته‌های حاصل از این پژوهش، یافته‌های پژوهش ذکیانی و همکاران (۱۴۰۰)، تجلایی (۱۳۹۶)، خانزاده باراندوزی و هدایت‌زاده (۱۳۹۶) و Mcauliffe و همکاران (2019) نیز همانند پژوهش حاضر رابطه معنی‌دار رهبری اصیل و تعهد سازمانی کارکنان اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ شهر تهران تأیید کرده‌اند. در تبیین نتایج فوق می‌توان گفت رهبری اصیل یکی از ابزارهای رشد شخصی بشر و تعالی اوست و به نظر می‌رسد کارکنان در هر جایی که کار می‌کنند، چیزی فراتر از پاداش‌های مادی می‌خواهند. آن‌ها به دنبال کاری با معنا و امیدبخش هستند. رهبری اصیل به تازگی توجه بسیاری از

مدیران، کارشناسان و به‌خصوص پژوهشگران را برانگیخته است. از سویی دیگر با توجه به تأثیری که رهبری اصیل بر افکار، نگرش‌ها و رفتار آنان یا به‌طور کلی تعهد کارکنان بر سازمان دارد، این سازمان‌ها باید از رعایت عدالت در سازمان، ارزش‌ها و اصول اخلاقی برای موفقیت استفاده کنند.

در سؤال فرعی ۲ نتایج تحلیل نشان می‌دهد، مقدار عدد معناداری بر اساس رابطه یا اثر مستقیم ۳/۰۸ به دست آمده که از ۱/۹۶ بیشتر است. از این رو می‌توان نتیجه گرفت بین رضایت شغلی و تعهد سازمانی کارکنان اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ شهر تهران رابطه معنی‌داری وجود دارد. هم‌راستا با یافته‌های حاصل از این پژوهش، در یافته‌های اصفهانی و همکارانش (۱۳۹۸) نتایج نشان داد میانگین اندازه اثر رضایت شغلی بر تعهد سازمانی در نمونه مورد مطالعه برابر ۰/۴۴۸ بود که همانند پژوهش حاضر نشان‌دهنده رابطه معنی‌دار رضایت شغلی و تعهد سازمانی است هادیان نسب، ابراهیم‌پور و نوع پسنداصیل (۱۳۹۵) و Mcauliffe و همکاران (2019) نیز همانند پژوهش حاضر تأثیر مستقیم رضایت شغلی بر تعهد سازمانی کارکنان اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ شهر تهران را تأیید کرده‌اند. در تبیین نتایج فوق می‌توان گفت رضایت شغلی موجب بهبود تعهد سازمانی می‌شود؛ که این عمل تعهد سازمانی کارکنان را برمی‌انگیزد. به این صورت که کارکنان در خصوص اهداف، راهبردهای کلیدی و موفقیت سازمان احساس مسئولیت بیشتری می‌کنند. این مسئله موجب می‌شود که نیروی فکر کارکنان در جهت حل مسائل و افزایش نوآوری در تصحیح روش‌های تدریس به کار افتد.

در سؤال فرعی ۳ نتایج تحلیل نشان می‌دهد، مقدار عدد معناداری بر اساس رابطه یا اثر مستقیم ۲/۰۱ به دست آمده و مقدار عدد معناداری بر اساس رابطه یا اثر غیرمستقیم از مجموع اعداد ۲/۶۴ و ۱۴/۷۲ برابر ۲۰/۳۶ به دست آمده که از ۱/۹۶ بیشتر است. از این رو می‌توان نتیجه گرفت بین رهبری اصیل و تعهد سازمانی با میانجیگری رضایت شغلی کارکنان اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ شهر تهران رابطه معنی‌داری وجود دارد. هم‌راستا با یافته‌های حاصل از این پژوهش، یافته‌های پژوهش هادیان نسب، ابراهیم‌پور و نوع پسنداصیل (۱۳۹۵) و Mcauliffe و همکاران (2019) نیز همانند پژوهش حاضر رابطه رهبری اصیل به صورت غیرمستقیم از طریق رضایت شغلی با تعهد سازمانی کارکنان اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ شهر تهران را تأیید کرده‌اند. در تبیین نتایج فوق می‌توان گفت رهبری اصیل می‌تواند موجب

ارتقای رضایت شغلی بر تعهد سازمانی شود؛ یعنی هرچه سبک رهبری مدیران به رهبری اصیل نزدیک‌تر باشد، رضایت شغلی کارکنان و به تبع آن تعهد سازمانی نیز افزایش می‌یابد. می‌توان گفت اگر در سازمانی سبک رهبری اصیل مورد استفاده قرار گیرد، آن سازمان تمایل بیشتری به ارائه‌ی ایده‌های جدید خواهد داشت و به سمت رضایت شغلی پیش خواهد رفت که این عمل موجب افزایش تعهد سازمانی می‌گردد.

با توجه به نتایج حاصل از مدل معادلات ساختاری نیز می‌توان چنین نتیجه گرفت که رهبری اصیل با رضایت شغلی کارکنان اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ شهر تهران از طریق متغیر میانجی تعهد سازمانی رابطه داشته است و بر اساس اطلاعات به دست آمده از این مدل نیز می‌توان گفت همه مؤلفه‌های موجود در سه متغیر پژوهش حاضر با یکدیگر ارتباط مثبت و معناداری دارند. از همین رو و با توجه به نقش با اهمیت سازمان آموزش و پرورش باید توجه و دقت بیشتری بر شیوه مدیریت مدیران وجود داشته باشد تا مدیران بتوانند با ایجاد محیطی توأم با احترام و اعتماد، ادراک معلمان از رضایت شغلی در سازمان را بهبود بخشند و در نهایت باعث افزایش تعهد کارکنان به سازمان شوند.

با توجه به نتایج به نتایج پژوهش حاضر، بررسی موارد زیر برای کارهای آتی در این زمینه پیشنهاد می‌شود:

- با توجه به نتایج سؤال شماره یک پژوهش توصیه می‌شود در آموزش و پرورش مدیران مدارس از سبک رهبری اصیل در اداره مدارس استفاده کنند.
- با توجه به نتایج سؤال دوم پژوهش به مدیران توصیه می‌شود جهت بهبود تعهد سازمانی رضایت شغلی را در نظر بگیرند.
- با توجه به نتایج سؤال سوم توصیه می‌شود سبک رهبری اصیل به منظور ایجاد تعهد سازمانی در نهادهای اداری آموزش و پرورش اجرا گردد.
- جلسه‌هایی در جهت رهبری اصیل برای بهبود رضایت شغلی و تعهد سازمانی برگزار گردد.

## منابع

- اصفهانی، پروانه و حیدری، آزاده. (۱۳۹۸). فراتحلیل ارتباط بین رضایت شغلی و تعهد سازمانی در بیمارستان‌های ایران. *مجله علمی پژوهان*، ۱۷(۳)، ۸-۱۵.
- امیرخان‌زاده باراندوزی، مهدی و هدایت زاده، حسام‌الدین. (۱۳۹۶). *ارزیابی نقش رهبری اصیل و تعهد سازمانی بر جامعه‌پذیری کارکنان (مطالعه موردی: کارکنان شرکت برق منطقه‌ای آذربایجان)*. دومین همایش بین‌المللی انسجام مدیریت و اقتصاد در توسعه، تهران، <https://civilica.com/doc/715487>
- تجلائی، فرید. (۱۳۹۶). *بررسی تأثیر رهبری اصیل ادراک‌شده بر تعهد سازمانی با در نظر گرفتن نقش میانجی اعتماد سازمانی کارکنان بانک قوامین مدیریت شعب غرب تهران*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور استان تهران، مرکز پیام نور ورامین.
- حسین زاده ساداتی، صدیقه. (۱۳۹۳). *بررسی رابطه بین تفکر منطقی و امید به زندگی و رضایت شغلی کارکنان هواشناسی شهرستان ساری*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری.
- ذکیانی، زهرا، علوی، سید بابک و ملک محمدی، الهه. (۱۴۰۰). *بررسی نقش رهبری اصیل در شکل‌گیری انگیزش مختارانه و تعهد عاطفی کارکنان در تغییرات پیچیده سازمانی*. *فصلنامه انجمن علوم مدیریت ایران*، ۱۶(۶۴)، ۳۳-۶۱.
- رجب پور، ابراهیم، و افخمی اردکانی، مهدی. (۱۴۰۰). *نقش مدیریت منابع انسانی سبز بر عملکرد زیست‌محیطی سازمان با تأکید بر نقش میانجی تعهد سازمانی*. *پژوهش‌های مدیریت عمومی*، ۱۴(۵۳)، ۱۶۶-۱۴۱.
- کریمی، سعید و شاهدوستی، مریم. (۱۳۹۷). *بررسی نقش میانجی تعهد سازمانی در رابطه میان سرمایه اجتماعی و انگیزش شغلی با عملکرد شغلی در سازمان جهاد کشاورزی استان همدان*. *تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، ۴۹(۴)، ۷۱۷-۷۰۳.
- هادیان‌نسب، علی، ابراهیم پور، مصطفی، و نوع پسند اصل، سید محمد (۱۳۹۵). *بررسی تأثیر رهبری اصیل بر رضایت‌مندی شغلی با توجه به نقش میانجی سرمایه روان‌شناختی (مورد مطالعه: اداره کل بنادر و دریانوردی استان گیلان)*. همایش بین‌المللی مدیریت نوین در افق ۱۴۰۴، تهران، <https://civilica.com/doc/550029>
- یزدانی عربلو، مقصود، بهاری، نادر و آهنگر، حمیده. (۱۳۹۹). *بررسی ارتباط رهبری اصیل با تعهد سازمانی در میان مدیران مدارس شهرستان پارس‌آباد مغان*. *مطالعات رهبری فرهنگی*، ۲(۱)، ۸۴-۹۳.

## References

- Crawford, J. A., Dawkins, S., Martin, A. & Lewis, G. K. (2020). Putting the leader back into authentic leadership: Reconceptualising and rethinking leaders. *Australian Journal of Management*, 45(1), 114-133.
- James, A. & Roberts Meredith, E. D. (2019). Boss phubbing, trust, job satisfaction and employee performance. James A. Roberts and Meredith E. David, *Personality and Individual Differences*, <https://doi.org/10.1016/j.paid.2019.109702>
- Laschinger, H. K. & Fida, R. (2014). A time-lagged analysis of the effect of authentic leadership on workplace bullying, burnout, and occupational turnover intentions. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 23(5), 739-753.
- McAuliffe, N., Bostain, N.S., & Witchel, A.D. (2019). The Relationship Between Authentic Leadership, Trust, and Engagement in Library Personnel. *Journal of Library Administration*, 59(2), 129-148.
- Saha, S. & Kumar, S. P. (2018). Organizational culture as a moderator between affective commitment and job satisfaction: Empirical evidence from Indian public sector enterprises. *International Journal of Public Sector Management*, 31(2), 184-206, <https://doi.org/10.1108/IJPSM-03-2017-0078>.
- Stoten, D. W. (2014). Authentic leadership in English education: what do college teachers tell us?. *International Journal of Educational Management*, 28(5), 510-522.
- Valsania, S., Moriano, J. A. & Molero, F. (2014). Authentic leadership and entrepreneurial behavior: cross-level analysis of the mediator effect of organizational identification and empowerment. *Int Entrep Manag J*, 1-22.
- Waite, R., Mckinney, N., Glasgow, M.S. & Meloy, F.A. (2014). The embodiment of authentic leadership. *Journal of Professional Nursing*, 30(4), 282-291.

## The Effect of Online Collaborative Learning on the Cognitive Learning Levels of the Fifth Grade Students

Hamid Reza  
Maqami\* 

Corresponding Author, Associate Professor, Department of Instructional Technology, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. E-mail: [hmaghani@gmail.com](mailto:hmaghani@gmail.com)

Zahra  
Yazdani 

M.A. Student in Educational Technology, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. E-mail: [Zahrayazdani9776@gmail.com](mailto:Zahrayazdani9776@gmail.com)

Fatemeh  
Jafarkhani 

Assistant Professor, Department of Instructional Technology, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. E-mail: [jafarkhanifatemeh6@gmail.com](mailto:jafarkhanifatemeh6@gmail.com)

Razieh  
Mardi 

M.A. in Knowledge & Information Science, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. E-mail: [raziemardi.atu@gmail.com](mailto:raziemardi.atu@gmail.com)

### ABSTRACT

The aim of the present study was to investigate the effect of online collaborative learning on cognitive learning levels in the fifth grade students of Gorgan city. The research method was a semi-experimental pre-test-post-test design with a control group. The statistical population includes all fifth grade students of Gorgan in the academic year of 2019-2019, 30 people (15 people in the experimental group and 15 people in the control group) were selected as a sample using the available sampling method and were divided into two experimental and control groups. they got. The desired classes in the happy student network were held simultaneously and asynchronously in a cooperative manner, and at the beginning and end of the teaching process, the level of learning of the students in the experimental science course was measured. The research compilation tool included the test of the progress of the teacher's learning levels based on the learning levels and Bloom's classification. In order to test the hypotheses, the inferential statistics method of multivariate covariance analysis was used. Research findings showed that online cooperative learning has a positive effect on students' learning. Online collaborative learning has no significant effect on the level of knowledge, evaluation and creation. Collaborative learning has had a significant and positive effect on the level of understanding, application and analysis. Based on the result, the online collaborative learning method can be used for different subjects and levels of education.

**Keywords:** Online collaborative learning, Learning levels, Science lessons, Students

**Cite this Article:** Maghami, H. R., Yazdani, Z., Jafarkhani, F. & Mardi, R. (2022). The Effect of Online Collaborative Learning on the Cognitive Learning Levels of the Fifth Grade Students. *Technology of Instruction and Learning*, 6(20), 30-59. doi: 10.22054/JTI.2024.77303.1434



© 2016 by Allameh Tabataba'i University Press

**Publisher:** Allameh Tabataba'i University Press

**DOI:** 10.22054/JTI.2024.77303.1434

## تأثیر یادگیری مشارکتی آنلاین بر سطوح یادگیری شناختی دانش‌آموزان

- حمیدرضا مقامی\*  
نویسنده مسئول، دانشیار گروه تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. رایانامه: [hmaghani@gmail.com](mailto:hmaghani@gmail.com)
- زهرا یزدانی  
دانشجوی کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. رایانامه: [Zahrayazdani9776@gmail.com](mailto:Zahrayazdani9776@gmail.com)
- فاطمه جعفرخانی  
استادیار گروه تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. رایانامه: [jafarkhanifatemeh6@gmail.com](mailto:jafarkhanifatemeh6@gmail.com)
- راضیه مردی  
کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. رایانامه: [raziemardi.atu@gmail.com](mailto:raziemardi.atu@gmail.com)

### چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر روش یادگیری مشارکتی آنلاین بر سطوح یادگیری شناختی در دانش‌آموزان بود. روش تحقیق به صورت نیمه آزمایشی از نوع طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی گرگان در سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ است که تعداد ۳۰ نفر (۱۵ نفر گروه آزمایش و ۱۵ نفر گروه کنترل) با روش نمونه‌گیری در دسترس به عنوان نمونه انتخاب شدند و در دو گروه آزمایش و کنترل قرار گرفتند. کلاس‌های موردنظر در شبکه دانش‌آموزی شاد به صورت هم‌زمان و ناهم‌زمان به صورت مشارکتی برگزار شد و در ابتدا و انتهای فرآیند تدریس میزان سطوح یادگیری دانش‌آموزان در درس علوم تجربی اندازه‌گیری شد. ابزار گردآوری پژوهش شامل آزمون پیشرفت سطوح یادگیری معلم ساخته بر اساس سطوح یادگیری و طبقه‌بندی بلوم طراحی شده بود که روایی آن مورد تأیید متخصصان بوده و پایایی با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ بالای ۰/۸۹ به دست آمد که نشان از پایایی مطلوب بود. جهت آزمون فرضیه‌ها از روش آمار استنباطی تحلیل کوواریانس چند متغیره استفاده شد. یافته‌های تحقیق نشان داد یادگیری مشارکتی آنلاین بر یادگیری دانش‌آموزان تأثیر مثبت دارد. یادگیری مشارکتی آنلاین بر سطح دانش، ارزشیابی و آفریدن تأثیر معنادار ندارد. یادگیری مشارکتی بر سطح فهمیدن، به کار بستن و تحلیل تأثیر معنادار و مثبت داشته است. بر اساس نتیجه، می‌توان از روش یادگیری مشارکتی آنلاین برای دروس و مقاطع مختلف تحصیلی استفاده کرد.

**کلیدواژه‌ها:** یادگیری مشارکتی آنلاین، سطوح یادگیری، درس علوم، دانش‌آموزان

**استناد به این مقاله:** مقامی، حمیدرضا، یزدانی، زهرا، جعفرخانی، فاطمه، و مردی، رضیه. (۱۴۰۲). تأثیر یادگیری مشارکتی آنلاین بر سطوح یادگیری شناختی دانش‌آموزان. *فناوری‌های آموزشی در یادگیری*، ۲۰(۶)، ۳۰-۵۹. doi: 10.22054/JTI.2024.77303.1434

## مقدمه

جهان امروز به دلیل گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات تبدیل به یک دهکده جهانی شده است و در این دهکده جهانی که ما زندگی می‌کنیم، آموزش و پرورش در مکان ویژه مانند مدرسه محدود نمی‌شود، همه دانش‌آموزان باید در همه حال، در حال یادگیری باشند و نباید به زمان و مکان محدود شوند. آموزش باید به دانش‌آموزان کمک کند که چگونه یاد بگیرند و چه چیزی یاد بگیرند (Assareh & Hoseini Bidokht, 2011). استراتژی‌های تدریس با پیشرفت چشمگیر فناوری در حال پیشرفت هستند. آموزش و پرورش نیز به تدریج تمرکز خود را از فضای فیزیکی کلاس درس به محیط‌های مجازی منتقل می‌کند (Koranteng et al., 2018)؛ اما مسئله این است که نوآوری‌های فناوری باید از ابزار روزمره به ابزار آموزش تبدیل شوند. فناوری آموزشی باعث تغییر روش یادگیری دانش‌آموزان شده است و آن‌ها را به فراگیران قرن ۲۱ تبدیل کرده است، اما آیا معلمان به آموزگاران قرن ۲۱ تبدیل شده‌اند؟ (Wedlock & Growe, 2017) مدرسان حرفه‌ای قرن بیست و یکم نباید مدرسانی باشند که فقط قادر به تدریس خوب هستند؛ زیرا آنان باید مدرسانی باشند که اثربخشی فرایند یادگیری دانش‌آموز را با پیشرفت محیط افزایش می‌دهند (Zainuddin, 2020)؛ توسعه تکنولوژی، منجر به رشد یادگیری آنلاین به عنوان یک روش نوین در آموزش شده است (Lim & Richardson, 2016).

یادگیری و آموزش با فناوری‌های اینترنتی و یادگیری از راه دور مبتنی بر وب روزبه‌روز رایج‌تر می‌شود. فناوری‌های نوظهور پتانسیل قابل توجهی را برای یادگیرندگان از راه دور ایجاد می‌کنند؛ زیرا اعتقاد بر این است که یادگیری از راه دور مبتنی بر وب برای رفع نیازهای آموزش و یادگیری فراگیران، منعطف و مقرون‌به‌صرفه است (Zhung, 2008). انعطاف‌پذیری، برنامه‌ریزی دانش‌آموزان را به سمت یادگیری آنلاین سوق می‌دهد؛ اما باعث چالش‌های زیادی می‌شود (Robinson, 2016). به‌طور خاص نقص در تعامل به عنوان ضعف مهم در آموزش از راه دور مطرح شده است (Thompson, 2008). اگرچه فضای آنلاین و مجازی بالقوه باعث ارتباطات می‌شود (Lederer, 2012)، اما فقدان ارتباط خوب بین دانش‌آموزان نیز می‌تواند بر این تجربه تأثیر منفی بگذارد؛ زیرا در یک کلاس حضوری معمولی، دانش‌آموزان از لحاظ آموزشی و اجتماعی با یکدیگر تعامل داشته و در موقعیت‌های اجتماعی خارج از کلاس، از یکدیگر یاد می‌گیرند. دو دانش‌آموز در یک کلاس ممکن



است در کتابخانه همدیگر را ملاقات کرده و درباره دیدگاه‌های مشترک صحبت کنند (Barker & Bill, 1999)؛ در حالی که در آموزش آنلاین و از راه دور به‌طور معمول این ویژگی‌ها کمتر بروز می‌کند (Weidlich & Bastiaens, 2018). همچنین تقریباً هیچ مشارکت و تعامل مفید و عمیقی بین دانش‌آموزان وجود ندارد (Dong et al., 2017).

یادگیری الکترونیکی، به‌تنهایی باعث ایجاد یادگیری مؤثر و عمیق نمی‌شود (فلاحی و همکاران، ۱۳۹۵)، به این دلیل که یادگیری اولیه در محیط آموزشی مبتنی بر اینترنت، فاقد تعاملات معنی‌دار است (Robinson et al., 2017) و تعامل اجتماعی با همسالان و مربیان همیشه به فن‌آوری به‌عنوان واسطه متکی خواهد بود (Weidlich & Bastiaens, 2018).

در آموزش آنلاین، مدرسان و یادگیرندگان از هم جدا هستند، در نتیجه معمولاً خودشان یاد می‌گیرند. عدم ارتباط، مشارکت و همکاری اغلب منجر به یک سری مشکلات می‌شود؛ از جمله کاهش سطح یادگیری و درک دانش‌آموزان و محدود شدن گستردگی و عمق دانش (Dong et al., 2017). دانش‌آموزان به‌جای اینکه درک عمیقی از محتوا دریافت کنند، به سمت پردازش سطحی حرکت می‌کنند و بیشتر تلاش خود را برای دریافت نتیجه مطلوب می‌گذارند و به‌این‌ترتیب تسلط بر یادگیری نادیده گرفته می‌شود. آن‌ها از نظر جسمی از محیط یادگیری اجتماعی جدا می‌شوند و این ممکن است باعث انزوای روانی شود که به‌نوبه‌ی خود بر یادگیری تأثیر می‌گذارد. بدون تعامل با همسالان، فراگیران از راه دور فرصت‌های اندکی برای تجربه‌ی حل مسائل پیچیده در یک محیط مشترک دارند؛ بنابراین، آن‌ها ممکن است در توسعه و پالایش مهارت‌های شناختی و بین‌فردی که به‌طور فزاینده‌ای برای مشاغل حرفه‌ای ضروری است، ناکام شوند (Abrami et al., 2011). به این دلیل که دانش‌آموزان از مهارت‌های یادگیری سطح بالا برخوردار نمی‌شوند و یادگیری مطالب خارج از بافت و زمینه معنادار اتفاق می‌افتد، گرچه چیزهایی یاد می‌گیرند، اما توانایی تعمیم آن‌ها به موقعیت‌های جدید، حل مسئله یا خلق و ابتکار و نظایر آن‌ها را نخواهند داشت. آن‌ها صرفاً این اطلاعات را به ذهن می‌سپارند؛ بنابراین خروجی سیستم‌های آموزشی برای جهان پیچیده امروز، چندان نمی‌تواند مفید باشد. روش‌های آموزش آنلاین مرسوم نمی‌توانند از سطح دانش و نهایتاً درک و فهم تخطی کنند و نیاز به روش‌های یاددهی-یادگیری است که بازده‌های یادگیری سطح بالا را هم چون تحلیل کردن، ارزشیابی نمودن و آفریدن را مدنظر قرار دهند (زننگه، ۱۳۹۲). حیطه شناختی، بر یادآوری یا بازسازی امروزی تأکید می‌کند که

آموختن آن‌ها ضروری است. مثلاً در حل یک مسائل فکری فرد باید نخست مسئله اصلی را تشخیص دهد، سپس مطالب داده شده را مرتب کند و آن‌ها را به نظریه‌ها، روش‌ها و الگوهای ربط دهد که یاد گرفته است. به بیان ساده‌تر، هدف‌های شناختی با آنچه دانش‌آموزان باید بدانند و بفهمند، سروکار دارد. در این حیطه هدف‌ها از ساده‌ترین سطح شناخت به پیچیده‌ترین و از امور ذاتی محسوس به امور معنوی و غیر محسوس مرتب شده است (منوچهری، ۱۳۹۵). سطوح یادگیری در طبقه‌بندی بوم در حیطه شناختی، شامل ۶ سطح یادگیری است که از پایین به بالا عبارت است از: ۱. دانش (یادآوری)؛ ۲. درک و فهم؛ ۳. کاربرد؛ ۴. تجزیه و تحلیل؛ ۵. ترکیب؛ ۶. ارزشیابی (حیدری و همکاران، ۱۴۰۰).

بندورا<sup>۱</sup> معتقد است یادگیری، به‌خودی‌خود، در خلأ به وجود نمی‌آید. انسان برای تأثیرگذاری انتظارات، باورها، احساسات و شایستگی‌های شناختی از طریق مدل‌سازی، از روش‌های آموزش و ترغیب اجتماعی استفاده می‌کند (Hudiberg, 2016). ویگوتسکی<sup>۲</sup> ادعا می‌کند که ذهن از طریق تعامل فرد با جهان اطراف او توسعه می‌یابد. وی تأکید می‌کند که یادگیری فعالیتی انفرادی نیست، بلکه تا حدی یک فعالیت شناختی است و ماهیت یادگیری را از تمرکز بر زمینه فردی، به تعامل در زمینه اجتماعی تغییر می‌دهد؛ بنابراین تعامل هم‌متایان برای بهبود یادگیری دانش‌آموزان اساسی است؛ زیرا به آنان امکان می‌دهد تا دانش را به واسطه به اشتراک‌گذاری و تعامل اجتماعی بسازند (لطیفی و همکاران، ۱۳۹۸)؛ اگر دانش‌آموزان در گروه‌هایی بر اساس سطح تجربه و مهارت خود قرار بگیرند، این مورد نیز می‌تواند بهبود یابد. در این حالت، افراد با مهارت کمتر، از نقاط قوت همسالانی که از خودشان تواناتر و سطح مهارتشان بالاتر است، بهره‌مند می‌شوند (Robinson et al., 2017).

از جمله نظریه‌های آموزشی و یادگیری که می‌تواند پاسخگوی نیازها و مسائل مذکور باشد نظریه یادگیری مشارکتی است. یادگیری مشارکتی، برای رفع مشکلات در محیط‌های یادگیری از راه دور و برخط، راه‌حل مناسبی است؛ دغدغه‌ی اصلی این نظریه طراحی راه‌هایی برای افزایش احتمال رخداد تعامل بوده و هدف اصلی آن، ارائه راهبردهای آموزشی خلاقانه برای جلوگیری از یادگیری سطح پایین در دوره‌های آموزشی از راه دور مبتنی بر

---

1. Bandura  
2. Vygotsky

شبکه و اینترنت بوده است (فلاحی خلیفه و قاسمی سامنی، ۱۳۹۵). اصطلاح یادگیری مشارکتی با نظریه یادگیری ویگوتسکی، به طور خاص «منطقه تقریبی رشد» مطابقت دارد و در آن می‌توان درک مشترک را طی این فرایند یادگیری ایجاد کرد (Barkly, 2014). هم‌زمانی رویکردهای سازنده‌گرایی در یادگیری و توسعه اینترنت، منجر به ایجاد شکل خاصی از این نوع آموزش شده است که در ابتدا «ارتباطات با واسطه رایانه یا یادگیری شبکه‌ای» نامیده می‌شد، اما به مرور زمان باعث شکل‌گیری نظریه یادگیری مشارکتی آنلاین شد (Bates, 2019). این رویکرد آموزش و یادگیری، نشان‌دهنده‌ی یک تغییر چشمگیر از روش آموزشی معلم محور بوده و به دلیل تأثیر مثبت فراوان آن بر بازده یادگیری دانش‌آموزان، به طور فزاینده‌ای تبدیل به یک رویکرد آموزشی انتخابی در هر دو حالت آموزش حضوری و آنلاین شد (Kumi Yeboah & Yuan, 2017). یادگیری مشارکتی آنلاین، یک رویکرد آموزشی است که در آن تعدادی از یادگیرندگان با یکدیگر در تعامل هستند و دانش و مهارت‌های خود را برای رسیدن به یک هدف یادگیری خاص، به اشتراک می‌گذارند (Shahvar, 2018). این نوع از یادگیری، یک تعامل اجتماعی است که جامعه‌ای از فراگیران و معلمان را درگیر می‌کند و آن‌ها تجربه یا دانش را به دست می‌آورند و به اشتراک می‌گذارند (Zhu, 2012). این نظریه، چارچوب و طرز فکر مهمی را معرفی نموده و الگویی از یادگیری را ارائه می‌دهد که در آن دانش‌آموزان تشویق و حمایت می‌شوند تا در کنار یکدیگر برای یادگیری و ایجاد دانش کار کنند؛ همچنین این عقیده یادگیری را به عنوان همگرایی فکری تعریف می‌کند (Harasim, 2017)؛ اما فعالیت‌های گروهی آنلاین به طور خودکار منجر به تعاملات مشارکتی یا یادگیری مشارکتی آنلاین نمی‌شود (Robinson et al., 2017) و تغییر جهت آن ممکن است با چالش‌هایی روبرو باشد. یادگیرندگان، به طور کلی به طور ناهمگام تعامل دارند؛ اما غالباً چهره به چهره نیست (Abrami et al., 2011). یکی از عوامل مؤثر در برقراری ارتباط اجتماعی، بروز عاطفه در چهره و کلام است که این ویژگی در بسیاری از ارتباطات از راه دور وجود ندارد. هم‌چنین برای معلمان آسان نیست که از شیوه پذیرفته‌شده خود دست بکشند و مسیری جدید را که با آن آشنا نیستند دنبال کنند. دانش‌آموزان نیز به نوع خاصی از کلاس‌های آموزشی وابسته شده‌اند؛ آن‌ها می‌توانند نسبت به هر گونه تغییر مقاومت نشان داده و تمایلی به پذیرش آن نداشته باشند (Thompson, 2008).

عزیز خانی و همکاران (۱۳۹۹) پژوهشی با عنوان مقایسه سطوح یادگیری به روش مشارکتی و انفرادی در کلاس معکوس مطالعات اجتماعی دوره ابتدایی انجام دادند. یافته‌های حاصل از نتایج پژوهش نشان داد که رویکرد یادگیری معکوس بر میزان یادگیری دانش‌آموزان تأثیر معناداری داشته و تأثیر آن به ترتیب در گروه معکوس مشارکتی و معکوس فردی نسبت به آموزش معمول بیشتر بوده است اما سطوح بالای یادگیری در حیطه شناختی بلوم در گروه معکوس مشارکتی نسبت به معکوس فردی بیشتر بوده است. سیروان (۱۳۹۹) پژوهشی با عنوان مطالعه تأثیر روش تدریس مشارکتی بر یادگیری و موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان انجام داد. یافته‌های مطالعه نشان داد ترغیب و تمرین دانش‌آموزان به انجام کار مشارکتی باعث پیشرفت تحصیلی، افزایش اعتماد به خود، کاهش اضطراب، کنترل هیجانات و ایجاد روحیه همکاری در دانش‌آموزان می‌شود. گرشاسبی و همکاران (۱۳۹۸) پژوهشی با عنوان تأثیر یادگیری مشارکتی همیار دبیر و خودارزیابی بر انگیزش خود و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان سوم دبیرستانی با رویکرد مدل جیگساو انجام دادند. عمده‌ترین یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که «یادگیری مشارکتی و خودارزیابی» در ارتقاء «انگیزش خود» دانش‌آموزان در درس هندسه تأثیر دارد. همچنین «یادگیری مشارکتی و خودارزیابی» بر مؤلفه‌های انگیزش خود یا همان «باورهای انگیزشی» تأثیر و تفاوت معناداری را در گروه‌ها نشان داد. علاوه بر این، الگوی یادگیری مشارکتی همیار دبیر و خودارزیابی هم در سطوح بالای یادگیری و هم در سطوح پایین یادگیری دانش‌آموزان در حیطه‌ی شناختی تأثیر مثبتی داشت. ولی الهی و کرامتی (۱۳۹۵) پژوهشی با عنوان نقش یادگیری مشارکتی در ارتقای سطح یادگیری دانش‌آموزان انجام داد. مقاله تلاش دارد با بیان نقش یادگیری مشارکتی در حوزه تعلیم و تربیت، به بررسی تأثیر این پدیده بر روی یادگیری بپردازد. یادگیری مشارکتی، بیش از آنکه بخواهد دانش معینی را به دانش‌آموزان القاء کند. زمینه‌ای را فراهم می‌کند که از طریق آن امکان شکوفایی قابلیت‌های گروهی دانش‌آموزان و گسترش تجربه‌های همیاری و جمعی آن‌ها افزایش می‌یابد.

در عصر حاضر یادگیری سنتی که سالیان متمادی است نظام آموزش و پرورش ما را احاطه کرده است دیگر جوابگوی نیازهای دانش‌آموزان و معلمان نیست اگر کمی به دیده تأمل بنگریم شاید دلیل بسیاری از افت‌های تحصیلی دانش‌آموزان به دلیل کاربرد نامناسب روش‌های یادگیری باشد و هر ساله خسارت‌های زیادی از این حیث متوجه فرد و جامعه می‌

شود، اینکه از طرفی اذعان داریم که یک روش خاص تحت هیچ شرایطی نمی‌تواند جوابگوی نیازهای فراگیران و به‌طور کلی کلاس درس باشد. بلکه تلفیقی از روش‌های گوناگون است که در پیشبرد اهداف آموزش می‌تواند مؤثر واقع شود. یادگیری مشارکتی نسبت به یادگیری رقابتی و انفرادی، یادگیری و پیشرفت تحصیلی بیشتری را به وجود آورده‌اند. با مرور پژوهش قبلی می‌توان گفت تا به حال پژوهشی در راستای یادگیری مشارکتی آنلاین بر سطوح یادگیری شناختی بلوم در درس علوم در دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی صورت نگرفته است؛ بنابراین سؤال اصلی پژوهش این است که روش یادگیری مشارکتی آنلاین بر سطوح یادگیری در درس علوم تجربی دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی شهرستان کرگان تأثیر دارد؟

## روش

روش پژوهش نیمه آزمایشی از نوع طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی مدرسه نهال انقلاب ۲ شهر گرگان در سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ بود که تعداد کل آن‌ها ۱۵۰۰ نفر است. ۳۰ نفر از آن‌ها با نمونه‌گیری در دسترس به‌عنوان نمونه انتخاب شدند و به‌صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل قرار گرفتند. جهت آزمون فرضیه‌ها از روش آمار استنباطی تحلیل کوواریانس چند متغیره استفاده شد.

آزمون معلم ساخته علوم: در این پژوهش آزمون معلم ساخته سطوح یادگیری علوم پنجم ابتدایی بر اساس اهداف شناختی بلوم استفاده شد؛ این آزمون از مطالب فصل خاک با ارزش پایه پنجم ابتدایی طراحی شد. سؤالات طراحی شده در ۶ سطح اهداف شناختی بلوم طراحی شده بودند که در پایان اثر یادگیری مشارکتی آنلاین بر هر یک از این شش بخش بررسی شد. برای تعیین روایی و پایایی آن ابتدا ۳۰ نفر از دانش‌آموزان پایه پنجم آزمون گرفته شد. جهت تعیین روایی از روایی محتوایی استفاده شد. اعتبار یا روایی با این مسئله سروکار دارد که یک ابزار اندازه‌گیری تا چه حد چیزی را اندازه می‌گیرد که ما فکر می‌کنیم (سرمد و همکاران، ۱۳۹۰). برای تعیین روایی محتوایی آزمون استفاده شده، آزمون طراحی شده توسط چندین معلم با تجربه و هم‌چنین چندین متخصص مورد بررسی قرار گرفته و تأیید شد. پایایی آزمون استفاده شده در این تحقیق با استفاده از آلفای کرونباخ، ۰/۸۹ محاسبه شد.

در پژوهش حاضر برای انجام مداخله و جمع‌آوری داده‌های موردنیاز، پس از انتخاب نمونه، آزمون محقق ساخته سطوح یادگیری بر اساس سطوح و اهداف شناختی بلوم برای به دست آوردن نمرات پیش‌آزمون روی گروه آزمایش و گروه کنترل اجرا گردید. سپس جلسات آموزش درس علوم بر اساس یک طرح از پیش تعیین شده، به مدت ۱۰ جلسه بر روی گروه آزمایش اجرا گردید و گروه کنترل هیچ مداخله‌ای دریافت نکرد و به روال عادی خود ادامه داد. پس از اتمام جلسات آموزشی، هر دو گروه برای به دست آوردن نمرات پس‌آزمون، مجدداً با استفاده از آزمون محقق ساخته سطوح یادگیری مورد ارزیابی قرار گرفتند.

مراحل اجرای پژوهش در جدول ۱ گزارش شده است.

جدول ۱. خلاصه مراحل اجرای دوره آموزشی مبتنی بر یادگیری مشارکتی آنلاین

جلسه	مراحل اجرا
جلسه اول	آموزش یادگیری مشارکتی آنلاین و اجرای آن در کلاس مجازی به آموزگار مجری طرح
جلسه دوم	اجرای پیش‌آزمون سطوح یادگیری، توجیه دانش‌آموزان و گروه‌بندی آن‌ها در محیط برنامه شاد بر اساس سطح تحصیلی آن‌ها توسط معلم
جلسه سوم و چهارم	اجرای بارش فکری از مفاهیم و سؤال‌های موجود در درس موردنظر در اسکای روم و فضای چت موجود در گروه شاد و بررسی نظرات مختلف در یک همیاری کلاسی
جلسه ششم و هفتم و هشتم	همفکری دانش‌آموزان در مورد مفاهیم و سؤال‌های مطرح شده و انجام تکالیف طراحی شده به صورت مشارکتی و با کمک یکدیگر
جلسه نهم و دهم	انتشار تکالیف گروهی در کلاس درس مجازی و بررسی تکالیف و نظرات تجمیعی گروه‌ها در کلاس و ارزشیابی گروه‌ها از یکدیگر و درنهایت جمع‌بندی و همگرایی فکری در کلاس درس
جلسه یازدهم	اجرای پس‌آزمون سطوح یادگیری

### یافته‌ها

داده‌ها در دو بخش آمار توصیفی و آمار استنباطی تجزیه و تحلیل شدند. در بخش آمار توصیفی از میانگین و انحراف معیار استفاده شد و در بخش آمار استنباطی برای بررسی فرضیات پژوهش از تحلیل کوواریانس استفاده شد.

جدول ۲. یافته‌های توصیفی سطوح یادگیری و مؤلفه‌های آن در پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه آزمایش و گروه کنترل

گروه‌ها	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
آزمایش	۴۹/۳۳	۱۳/۵۵	۹۸/۰۰	۱۷/۳۶	۹۸/۳۲
کنترل	۵۸/۶۰	۲۷/۹۳	۶۷/۴۶	۲۲/۴۸	۶۷/۱۴
دانش	۵/۰۶	۲/۸۹	۸/۸۰	۱/۷۴	۸/۶۵
کنترل	۵/۵۳	۳/۱۳	۶/۸۶	۱/۹۲	۷/۰۱
درک و فهم	۱۲/۶۶	۴/۹۶	۲۵/۷۳	۳/۱۰	۲۵/۹۸
کنترل	۱۴/۴۶	۷/۵۸	۱۶/۶۶	۵/۹۱	۱۶/۴۲
کاربرد	۹/۸۰	۳/۰۵	۱۸/۴۶	۴/۴۳	۱۸/۷۴
کنترل	۱۲/۲۰	۵/۱۱	۱۳/۱۳	۳/۸۵	۱۲/۸۵
تحلیل	۱۰/۴۶	۳/۵۶	۲۰/۷۳	۴/۵۵	۲۰/۶۰
کنترل	۱۲/۶۰	۵/۵۹	۱۳/۵۳	۵/۶۹	۱۳/۶۶
ارزشیابی	۴/۸۰	۱/۳۷	۱۰/۹۳	۳/۷۱	۱۱/۱۱
کنترل	۷/۰۰	۵/۴۱	۸/۲۶	۵/۸۷	۸/۰۸
آفریدن	۵/۵۳	۱/۹۹	۱۳/۳۳	۳/۷۹	۱۳/۶۲
کنترل	۶/۸۰	۳/۷۸	۹/۰۰	۴/۳۹	۸/۷۱

همان‌طور که جدول ۲ نشان می‌دهد، میانگین و انحراف معیار پیش‌آزمون متغیر یادگیری در گروه آزمایش به ترتیب ۴۹/۳۳ و ۱۳/۵۵ و در گروه کنترل ۵۸/۶۰ و ۲۷/۹۳ بوده است. میانگین و انحراف معیار پس‌آزمون متغیر یادگیری در گروه آزمایش ۹۸/۰۰ و ۱۷/۳۶ و در گروه کنترل ۶۷/۴۶ و ۲۲/۴۸ بوده است. در هر دو گروه میانگین نمرات پس‌آزمون بیشتر از پیش‌آزمون است.

فرضیه اصلی: روش یادگیری مشارکتی آنلاین بر یادگیری دانش آموزان تأثیر معنادار دارد. قدر مطلق آماره‌های کجی و کشیدگی در هر دو گروه آزمایش و کنترل در هر دو مرحله اندازه‌گیری کمتر از ۱/۵ قرار دارد، در نتیجه توزیع این متغیر نرمال است. نتیجه‌ی آزمون لوین جهت بررسی فرض یکسانی واریانس‌های خطا آورده شده است. بر طبق نتایج این جدول، این مفروضه در متغیر یادگیری با  $(F_{1,28} = 2.42 . P = 0.13)$  تأیید شد.

( $P > 0.05$ ). آزمون واریانس برای بررسی شیب رگرسیون در متغیر یادگیری با )  
 $F_{1,26} = 1.56, P = 0.22$  تأیید شد ( $p > 0.05$ ).

جدول ۳. نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری برای متغیر یادگیری بین دو گروه آزمایش و کنترل

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	معنی داری	اندازه اثر	توان آزمون
پیش‌آزمون	۶۴/۱۹	۱	۶۴/۱۹	۰/۱۵	۰/۶۹	۰/۰۰۶	۰/۰۷
گروه	۶۹۵۵/۹۷	۱	۶۹۵۵/۹۷	۱۶/۷۱	۰/۰۰۱	۰/۳۸	۰/۹۷
خطا	۱۱۲۳۷/۵۴	۲۷	۴۱۶/۲۰				
کل	۲۲۳۶۳۸/۰۰	۳۰					

با توجه به نتایج جدول ۳ پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون، تفاوت بین گروه آزمایش و کنترل با ( $F=16/71, P < 0.01$ )، در متغیر یادگیری معنی دار است؛ میانگین تعدیل شده گروه آزمایش در این متغیر ۹۸/۳۲ و میانگین تعدیل شده گروه کنترل ۶۷/۱۴ بوده است که میانگین گروه آزمایش بیشتر از گروه کنترل بوده است، با در نظر گرفتن محدودیت‌های پژوهشی نتیجه گرفته می‌شود فرضیه پژوهشی مبنی بر مدل مبتنی بر یادگیری مشارکتی آنلاین بر یادگیری یادگیرندگان تأثیر مثبت دارد، تأیید می‌شود. متغیر آزمایشی با اندازه اثر  $0.2/0.38$ ،  $38/0.2/0.38$  درصد از واریانس متغیر یادگیری را پیش‌بینی می‌کند.

مفروضه‌ی نرمال بودن در سطوح یادگیری در دو گروه با سطح معناداری بزرگ‌تر از  $0.05/0.05$  ( $p > 0.05$ ) تأیید شد. نتیجه آزمون لوین جهت بررسی فرض یکسانی واریانس‌های خطا آورده شده است. بر طبق نتایج این جدول، این مفروضه برای سطوح دانش، کاربرد، تحلیل، ارزشیابی، آفریدن با سطح معنی داری بزرگ‌تر از  $0.05/0.05$  تأیید شد ( $P > 0.05$ ). در سطح درک و فهم این مفروضه با سطح معنی داری  $0.06/0.06$  رد شد ( $p < 0.05$ ) که با توجه به مساوی بودن حجم نمونه در دو گروه رد این مفروضه مانعی در استفاده از تحلیل کوواریانس ایجاد نمی‌کند. آزمون واریانس برای بررسی شیب رگرسیون در مؤلفه‌های یادگیری مشارکتی با سطح معنی داری بزرگ‌تر از  $0.05/0.05$  تأیید شد ( $p > 0.05$ ). مفروضه برابری ماتریس‌های واریانس کوواریانس با سطح معنی داری  $0.15/0.15$  در متغیرهای وابسته تأیید شد. در نتیجه از آزمون اثر پیلاپی برای تحلیل کوواریانس چند متغیری استفاده شد. ( $p > 0.05$ ).



جدول ۴. نتایج آزمون کوواریانس چند متغیری برای مقایسه میانگین نمرات ۳ گروه آزمودنی در سطوح یادگیری

آزمون	ارزش	F	DF فرضیه	DF خطا	Sig	اندازه اثر
اثر پیلائی	۰/۶۶	۵/۵۵	۶	۱۷	۰/۰۰۲	۰/۶۶

جدول ۴ نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری برای مقایسه بین گروه آزمایش و کنترل در سطوح یادگیری مشارکتی نشان می‌دهد که بین گروه آزمایش و کنترل با سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۱ اختلاف معنی داری وجود دارد؛ یعنی اثر مدل مبتنی بر یادگیری مشارکتی آنلاین بر ترکیب خطی هر ۶ سطح یادگیری معنی دار بوده است. برای مقایسه جداگانه مؤلفه‌ها از نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری در متن تحلیل کوواریانس چند متغیری استفاده شد که نتایج آن به تفکیک فرضیه در جداول زیر گزارش شده است. فرضیه فرعی اول: روش سطوح یادگیری مشارکتی آنلاین بر سطح دانش آموزان تأثیر معنادار دارد.

جدول ۵. نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری در متن تحلیل کوواریانس چندمتغیری برای سطح دانش بین دو گروه آزمایش و کنترل

منبع تغییرات	مجموع مجدورات	درجه آزادی	میانگین مجدورات	F	معنی داری	اندازه اثر	توان آزمون
پیش آزمون	۲/۶۴	۱	۲/۶۳	۰/۸۷	۰/۳۹	۰/۰۳	۰/۱۳
گروه	۱۴/۰۵	۱	۱۴/۰۵	۴/۱۰	۰/۰۵۵	۰/۱۶	۰/۴۹
خطا	۷۵/۳۷	۲۲	۲/۴۳				
کل	۱۹۶۳/۰۰	۳۰					

با توجه به نتایج جدول (۵) پس از تعدیل نمرات پیش آزمون، تفاوت بین گروه آزمایش و کنترل با  $(F=4/10, P>0/008)$ ، در سطح دانش معنی دار نیست؛ در نتیجه فرضیه پژوهش مبنی بر مدل مبتنی بر سطوح یادگیری مشارکتی آنلاین بر سطح دانش یادگیرندگان تأثیر مثبت دارد رد می‌شود.

فرضیه فرعی دوم: روش بر سطوح یادگیری مشارکتی آنلاین بر سطح درک و فهم دانش آموزان تأثیر معنادار دارد.

جدول ۶. نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری در متن تحلیل کوواریانس چندمتغیری برای سطح درک و فهم بین دو گروه آزمایش و کنترل

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	معنی داری	اندازه اثر	توان آزمون
پیش آزمون	۶/۴۷	۱	۶/۴۷	۰/۲۸	۰/۶۰	۰/۰۱	۰/۰۸
گروه	۴۸۱/۹۸	۱	۴۸۱/۹۸	۲۰/۶۴	۰/۰۰۱	۰/۴۸	۰/۹۹
خطا	۵۱۳/۷۷	۲۲	۲۳/۳۵				
کل	۱۴۷۲۴/۰۰	۳۰					

با توجه به نتایج جدول ۶ پس از تعدیل نمرات پیش آزمون، تفاوت بین گروه آزمایش و کنترل با ( $F=۲۰/۶۴$   $P<۰/۰۰۸$ )، در سطح درک و فهم معنی دار است؛ در سطح درک و فهم میانگین تعدیل شده گروه آزمایش در ۸/۶۵ و میانگین تعدیل شده گروه کنترل ۷/۰۱ بوده است که میانگین گروه آزمایش بیشتر از گروه کنترل بوده است، با در نظر گرفتن محدودیت‌های پژوهشی نتیجه گرفته می‌شود فرضیه پژوهشی مبنی بر مدل مبتنی بر یادگیری مشارکتی آنلاین بر سطح درک و فهم یادگیرندگان تأثیر مثبت دارد، تأیید می‌شود. متغیر آزمایشی با اندازه اثر ۴۸/۰، ۴/۴۸ درصد از واریانس سطح درک و فهم را پیش‌بینی می‌کند. فرضیه فرعی سوم: روش یادگیری مشارکتی آنلاین بر سطح کاربرد دانش آموزان تأثیر معنادار دارد.

جدول ۷. نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری در متن تحلیل کوواریانس چندمتغیری برای سطح کاربرد بین دو گروه آزمایش و کنترل

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	معنی داری	اندازه اثر	توان آزمون
پیش آزمون	۶/۴۳	۱	۶/۴۳	۰/۳۶	۰/۵۵	۰/۰۱	۰/۰۹
گروه	۱۸۲/۵۲	۱	۱۸۲/۵۲	۱۰/۳۹	۰/۰۰۴	۰/۳۲	۰/۸۷
خطا	۳۸۶/۵۲	۲۲	۱۷/۵۷				
کل	۸۱۸۶/۰۰	۳۰					

با توجه به نتایج جدول ۷ پس از تعدیل نمرات پیش آزمون، تفاوت بین گروه آزمایش و کنترل با ( $F=۱۰/۳۹$   $P<۰/۰۰۸$ )، در سطح کاربرد معنی دار است؛ در سطح کاربرد میانگین تعدیل شده گروه آزمایش در ۱۸/۷۴ و میانگین تعدیل شده گروه کنترل ۱۲/۸۵ بوده است

که میانگین گروه آزمایش بیشتر از گروه کنترل بوده است، با در نظر گرفتن محدودیت‌های پژوهشی نتیجه گرفته می‌شود فرضیه پژوهشی مبنی بر مدل مبتنی بر یادگیری مشارکتی آنلاین بر سطح کاربرد یادگیرندگان تأثیر مثبت دارد، تأیید می‌شود. متغیر آزمایشی با اندازه اثر ۰/۳۲، ۳۲/۰ درصد از واریانس سطح کاربرد را پیش‌بینی می‌کرد. فرضیه فرعی چهارم: روش یادگیری مشارکتی آنلاین بر سطح تحلیل دانش‌آموزان تأثیر معنادار دارد.

جدول ۸. نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری در متن تحلیل کوواریانس چندمتغیری برای سطح تحلیل بین دو گروه آزمایش و کنترل

توان آزمون	اندازه اثر	معنی‌داری	F	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	منبع تغییرات
۰/۱۳	۰/۰۳	۰/۴۰	۰/۷۱	۱۹/۳۱	۱	۱۹/۳۱	پیش‌آزمون
۰/۸۳	۰/۳۰	۰/۰۰۶	۹/۴۳	۲۵۴/۱۰	۱	۲۵۴/۱۰	گروه
				۲۶/۹۵	۲۲	۵۹۲/۹۲	خطا
					۳۰	۹۹۴۰/۰۰	کل

با توجه به نتایج جدول ۸ پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون، تفاوت بین گروه آزمایش و کنترل با ( $F=9/43$   $P<0/008$ )، در سطح تحلیل معنی‌دار است؛ در سطح تحلیل میانگین تعدیل‌شده گروه آزمایش در ۲۰/۶۰ و میانگین تعدیل‌شده گروه کنترل ۱۳/۶۶ بوده است که میانگین گروه آزمایش بیشتر از گروه کنترل بوده است، با در نظر گرفتن محدودیت‌های پژوهشی نتیجه گرفته می‌شود فرضیه پژوهشی مبنی بر مدل مبتنی بر یادگیری مشارکتی آنلاین بر سطح تحلیل یادگیرندگان تأثیر مثبت دارد، تأیید می‌شود. متغیر آزمایشی با اندازه اثر ۰/۳۰، ۳۰/۰ درصد از واریانس سطح تحلیل را پیش‌بینی می‌کرد. فرضیه فرعی ششم: روش یادگیری مشارکتی آنلاین بر سطح ارزشیابی دانش‌آموزان تأثیر معنادار دارد.

جدول ۹. نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری در متن تحلیل کوواریانس چندمتغیری برای سطح ارزشیابی بین دو گروه آزمایش و کنترل

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	معنی‌داری	اندازه اثر	توان آزمون
پیش‌آزمون	۵/۵۵	۱	۵/۵۵	۰/۲۰	۰/۶۵	۰/۰۰۹	۰/۰۷
گروه	۴۸/۲۹	۱	۴۸/۲۹	۱/۷۷	۰/۱۹	۰/۰۷	۰/۲۵
خطا	۵۹۷/۲۰	۲۲	۲۷/۱۴				
کل	۳۴۹۴/۰۰	۳۰					

با توجه به نتایج جدول ۹ پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون، تفاوت بین گروه آزمایش و کنترل با  $(F=1/77 P>0/008)$ ، در سطح ارزشیابی معنی‌دار نیست؛ در نتیجه فرضیه پژوهشی مبنی بر مدل مبتنی بر یادگیری مشارکتی آنلاین بر سطح ارزشیابی یادگیرندگان تأثیر مثبت دارد، رد می‌شود.

فرضیه فرعی ششم: روش یادگیری مشارکتی آنلاین بر سطح آفریدن دانش‌آموزان تأثیر معنادار دارد.

جدول ۱۰. نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری در متن تحلیل کوواریانس چندمتغیری برای سطح آفریدن بین دو گروه آزمایش و کنترل

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	معنی‌داری	اندازه اثر	توان آزمون
پیش‌آزمون	۱۵/۱۰	۱	۱۵/۱۰	۰/۹۰	۰/۳۵	۰/۰۴	۰/۱۵
خطا	۳۶۸/۱۸	۲۲	۱۶/۷۳				
کل	۴۳۵۳/۰۰	۳۰					

با توجه به نتایج جدول (۱۰) پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون، تفاوت بین گروه آزمایش و کنترل با  $(F=1/77 P>0/008)$ ، در سطح آفریدن معنی‌دار نیست؛ در نتیجه فرضیه پژوهشی مبنی بر مدل مبتنی بر یادگیری مشارکتی آنلاین بر سطح آفریدن یادگیرندگان تأثیر مثبت دارد، رد می‌شود.

## نتیجه‌گیری

نتایج فرضیه اصلی پژوهش نشان داد روش یادگیری مشارکتی آنلاین بر یادگیری دانش‌آموزان تأثیر معنادار دارد. نتایج فرضیه اصلی پژوهش با پژوهش گرشاسبی و همکاران (۱۳۹۸)؛ کرامتی و همکاران (۱۳۹۰)؛ عزیزخانی و همکاران (۱۳۹۹)؛ عبدالی و همکاران (۱۳۹۹)، Hsiung (2012) و Chndra (2015) همسو است.

در تبیین فرضیه می‌توان گفت دانش‌آموزان در رویکرد یادگیری مشارکتی با مشاهده محتواهای آموزشی خارج از کلاس، مباحث پایین سطوح شناختی بلوم (دانش، درک و فهم، کاربرد) را به صورت خودتنظیم بر اساس سرعت یادگیری و تفاوت‌های فردی خویش مطالعه می‌نمایند. همچنین دانش‌آموزان متناسب با ویژگی‌های شخصی و سطح پیشرفت خویش، زمان، مکان و مراحل یادگیری خود را تنظیم نموده و در صورت لزوم چندین بار فیلم‌ها را مشاهده، جلو و عقب می‌کنند یا روی بخش خاصی بیشتر تمرکز می‌نمایند و با ذهنی پرسشگر و آماده وارد کلاس می‌شوند و استقبال بیشتری برای مشارکت در بحث و گفتگو و تعامل با سایر همکلاسی‌های خود خواهند داشت. در یادگیری مشارکتی همه اعضای گروه با یکدیگر در دست‌یابی به هدفی مشترک و درک بیشتر از مفاهیم به مباحثه و تعامل می‌پردازند و به این ترتیب علاوه بر حس نوع دوستی، قدرت تفکر و تحلیل شناختی آنان افزایش می‌یابد. در حقیقت رضایت‌مندی از خود به درک متقابل دیگران گسترش می‌یابد و به این ترتیب همگرایی در آنان برای مباحث خلاقانه در کنار انگیزش تحریک‌شده، شکل می‌گیرد. وقتی یک گروه در دست‌یابی به نتایج موفق، احساس رضایت و شادی می‌کنند روحیه انگیزش در آنان بالا می‌رود و به همکاری بیشتر با یکدیگر تشویق می‌شوند. ارتباطی پویا و منعطف میان معلم و دانش‌آموزان برقرار می‌شود. یکدیگر را به یادگیری تشویق نموده و با نگاهی عمیق به موضوعات می‌نگرند (عزیزخانی و همکاران، ۱۳۹۹). یادگیری مشارکتی علم و هنر یاددهی-یادگیری است (Van Ryzin & Roseth, 2018) و یک ابزار بسیار قوی (Johnson & Johnson, 2009؛ Hattie, 2009) برای جایگزین کردن رفاقت به جای رقابت در بین دانشجویان (کرامتی، ۲۰۰۱)، تقویت یادگیری (O'Connor et al., 2017)، افزایش پیشرفت تحصیلی (Alghamdi & Gillies, 2013) تقویت عزت‌نفس (Gillies & Boyle, 2008) و بهبود روابط اجتماعی دانشجویان (Arendale, 2005) و همچنین رشد مهارت‌های اجتماعی دانشجویان است (Safari et al., 2018).

al., 2016). یادگیری مشارکتی بر پنج عنصر وابستگی متقابل مثبت، مسئولیت‌پذیری فردی و گروهی، تعامل چهره به چهره، مهارت‌های میان فردی و کار با گروه کوچک و پردازش گروهی مبتنی است (Koc, 2016).

نتایج فرضیات فرعی پژوهش نشان داد روش یادگیری مشارکتی آنلاین بر سطوح یادگیری (دانش، ارزشیابی و آفریدن) دانش‌آموزان تأثیر معنادار ندارد، اما بر سطوح یادگیری (درک و فهم، تجزیه و تحلیل، کاربرد) تأثیر معنادار دارد. فرضیه‌های فرعی با پژوهش گرشاسبی و همکاران (۱۳۹۸)؛ کرامتی و همکاران (۱۳۹۰)؛ عزیزخانی و همکاران (۱۳۹۹)؛ عبدالی و همکاران (۱۳۹۹)، Hsiung (2012) و Chndra (2015) همسو است. در تبیین یافته می‌توان گفت در سطح دانش، نخستین سطح یادگیری مبتنی بر حافظه و به خاطر سپردن معلومات کسب شده است. به این ترتیب، دانش‌آموزان باید مواد درسی را به‌طور دقیق و بی‌کم‌وکاست به حافظه بسپارند و به یاد آورند. در این زمینه می‌توان به یادگیری اسامی، تاریخ‌ها، مکان‌ها و برخی از فرمول‌ها اشاره کرد. واضح است که این سطح از یادگیری، پایین‌ترین و سطحی‌ترین میزان یادگیری را فراهم می‌کند. منظور از دانش این نیست که یادگیرنده بتواند از طریق یادآوری یا بازشناسی شواهدی ارائه دهد، حاکی از این‌که اندیشه یا پدیده‌ای را در جریان آموزش تجربه کرده و به خاطر سپرده است. خوشبخت (۱۳۸۰) در پژوهش خود به این نتیجه رسید که تفاوت معناداری بین گروه آزمایش و گروه کنترل در بخش دانش وجود ندارد چراکه سؤالات حیطه دانش سؤالاتی هستند که دانش‌آموزان دو گروه صرفاً با حفظ کردن مطلب هم می‌توانستند به آن‌ها پاسخ دهند (عبدالی و همکاران، ۱۳۹۹). در سطح ارزشیابی، پژوهش عبدالی و همکاران (۱۳۹۹) نشان داد که روش یادگیری مشارکتی تأثیر معناداری در افزایش توانایی قضاوت علمی ندارد. در سطح درک و فهم می‌توان گفت آموزش به روش یادگیری مشارکتی نسبت به یادگیری انفرادی، به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا در سایه کار گروهی از حفظ طوطی‌وار و کلیشه‌ای مطالب خودداری کنند و یادگیرنده علاوه بر حفظ مطالب باید آن‌ها را بفهمد (عبدالی و همکاران، ۱۳۹۹). دانش‌آموزان با یادگیری در معیت یکدیگر دروس مختلف را با هم مرور و تکرار می‌کنند و حتی به یکدیگر آموزش می‌دهند که خود باعث تثبیت یادگیری و درک و فهم عمیق‌تر نسبت به موضع می‌شود. روش مشارکتی یک فرایند آموزشی است که می‌توان آن را در سطوح و پایه‌های متعدد و در قلمرو موضوعات مختلف

اجرا کرد. هدف کلی این روش درگیر کردن فراگیران به طور فعال در تعاملات کلامی و همکاری است. در این روش بنابراین گذاشته می شود که فراگیر یاد بگیرد که چگونه فکر کند و چگونه خود را ارزشیابی کند. در این روش، فراگیر انتقادات همسالان خود را می شنود و نسبت به وضع و حال خود بینش بیشتری پیدا می کند و درک و فهم خود را به وسیله شنیدن چگونگی درک و فهم دیگران گسترش می دهد (شعبانی، ۱۳۹۳). پژوهش عبدالی و همکاران (۱۳۹۹) همسوی پژوهش حاضر بوده و نشان داده است که استفاده از یادگیری مشارکتی در میزان درک و فهم دانش آموزان تأثیر مثبت داشته و توانسته است آن را افزایش دهد. در پژوهش همسوی دیگری خانزاده چرخاب (۱۳۸۹) تأثیر یادگیری مشارکتی بر درک مطلب دانش آموزان را بررسی کرد و به این نتیجه رسید که یادگیری مشارکتی بر میزان درک مطلب دانش آموزان اثری مثبت دارد. هم چنین نتایج تحقیق جباری (۱۳۸۴) دال بر مؤثر بودن روش یادگیری مشارکتی است و بیانگر آن است که دانش آموزان دیرآموز، از چنین روش هایی سود می برند و این روش ها در آموزش و بهبود درک مطلب آنان سودمند است. در بخش تجزیه و تحلیل می توان گفت وقتی دانش آموزان با همفکری و همیاری یکدیگر به تحلیل یک درس یا موضوع قرار می گیرند با ابعاد مختلف موضوع و افکار متنوع آشنا می شوند و می توانند زوایای پنهان موضوع مورد نظر را کشف کنند. لذا یادگیری مشارکتی می تواند در قدرت تجزیه و تحلیل آن ها تأثیر مثبت داشته باشد. در یادگیری مشارکتی، دانش آموزان در گروه های ناهمگن برای یک هدف مشترک کار می کنند و مسئول موفقیت یکدیگر هستند (Demirel, 2006). کمک به اجتماعی شدن دانش آموزان، توسعه مهارت های ارتباطی آن ها و شکل گیری تعامل درون گروهی از ویژگی های اساسی یادگیری مشارکتی است (Ünlüsoy, 2006). در سطح کاربرد می توان گفت برخلاف روش سنتی، نقش دانش آموز فعال و خودگردان بوده و معلم نقش تسهیل گر و سازمان دهنده کار گروهی، مشاور و واسط یادگیری را بر عهده دارد. در این روش هر نوع فعالیت آموزشی منوط به کار گروهی، به اشتراک گذاری و درگیر شدن در یادگیری، مذاکره و فعالیت های معناگرا است؛ در کلاس استقلال وجود دارد و گروه های یادگیری کوچک در کلاس شکل می گیرد و بین دانش آموزان با معلم یک تشریک مساعی و برابری وجود دارد. دانش آموزان امروز در آینده ای نه چندان دور، به عنوان نیروی کارآمد آینده محسوب می شوند تا در جامعه مشغول به کار شوند. لازمه این امر آن است که آن ها در کنار دانش

موردنیاز، مهارت‌های لازم برای ارائه این دانش و برقراری ارتباط با دیگران را فراگرفته باشند. در روش یادگیری مشارکتی نسبت به یادگیری انفرادی، دانش‌آموزان در تعامل با یکدیگر مطالب درسی را بهتر می‌آموزند و می‌توانند آموخته‌های خود را بکار گیرند (عبدالی و همکاران، ۱۳۹۹).

در جمع‌بندی پژوهش حاضر می‌توان گفت یادگیری مشارکتی آنلاین بر یادگیری تأثیر مثبت دارد و می‌تواند باعث بهبود و ارتقای سطح یادگیری نسبت به یادگیری الکترونیکی معمولی شود. این تأثیر در سه سطح درک و فهم، کاربرد و تجزیه و تحلیل ملموس‌تر بوده و دانش‌آموزان را بیشتر درگیر کرده است. در نتیجه سطح یادگیری دانش‌آموزان در پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه کنترل و آزمایش متفاوت بوده و تأثیر معناداری مشاهده شده است. در کل یادگیری مشارکتی، اعمال مجموعه‌ای از تکنیک‌های عملی آموزشی در گروهی از فراگیران (که دارای جنسیت، نژاد و توانایی تحصیلی متفاوت هستند) است، این فراگیران فعالیت‌های یادگیری خود را به صورت مشارکتی و بر اساس موضوعات یادگیری، در برنامه درسی مدرسه یا هر موقعیت آموزشی دیگر تنظیم می‌نمایند. ویژگی مشارکت فراگیران در یک گروه باعث می‌شود که آن‌ها در رسیدن به اهداف گروه احساس مسئولیت بیشتری کنند. مهم‌ترین ویژگی یادگیری مشارکتی وضعیتی است که فراگیران به یکدیگر کمک می‌کنند تا از گروه رقیب پیشی بگیرند. وقتی معلمان بر تدریس مشارکتی تمرکز می‌کنند، این رویکردی است که دانش‌آموزان را درگیر خودآموزی، مسئولیت‌پذیری و تلاش می‌کند. همچنین فرصت‌هایی را برای یادگیرندگان ایجاد می‌کند تا در موقعیت‌هایی مانند کار گروهی و تعاملات رودررو و یادگیری به آن‌ها کمک کنند و از یادگیری لذت ببرند. به دلیل محدودیت‌های موجود در اجرا و امکان نمونه‌گیری، قدرت تعمیم‌پذیری این پژوهش اندک است. پیشنهاد می‌شود سازمان آموزش و پرورش برای کاهش عادت و هنجارشکنی معلمان نسبت به روش‌های آموزش معمول، کلاس‌های ضمن خدمت جهت آشنایی با رویکرد یادگیری مشارکتی برگزار نماید. همچنین به دلیل عدم آشنایی اولیاء، دانش‌آموزان و کادر مدرسه جلسات توجیهی در رابطه با اثربخشی رویکرد یادگیری مشارکتی برگزار گردد به نحوی که توجه به مبحث کار گروهی که از نقطه ضعف‌های جدی در فرهنگ یادگیری دانش‌آموزان است مورد توجه قرار گیرد. با توجه به زیرساخت فناورانه این رویکرد، کارگاه‌های آموزشی تولید محتوا برای معلمان و دانش‌آموزان ضروری به نظر



می‌رسد. توصیه می‌شود برای صرفه‌جویی در زمان تولید و افزایش کیفیت و کارآمدی محتواهای آموزشی و طراحی سؤالات سطوح طبقه‌بندی بلوم، معلمین به صورت تعاملی فعالیت نمایند. بهتر است برای مشتاق یا ملزم نمودن دانش‌آموزان به مشاهده محتواهای آموزشی در منزل و ساخت محتواهای آموزشی فعال و پویا، سؤالاتی چالش‌برانگیز در سطوح بالای یادگیری در بطن ویدئوی آموزشی مطرح گردد تا دانش‌آموزان مستلزم به تحقیق و پرسش و پاسخ از اولیاء، انجام آزمایش و فعالیت تعاملی با یکدیگر شوند. همچنین با یادداشت‌برداری از محتوای آموزشی، دانش‌آموزان به بیان و سلیقه خود محتوا تهیه نمایند و در کلاس آن را به نمایش بگذارند.

## منابع

- احمد خیاط، سیروان. (۱۳۹۹). مطالعه تأثیر روش تدریس مشارکتی بر یادگیری و موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان، *اولین کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی در فرایندهای تعلیم و تربیت، میناب*
- جباری، سوسن. (۱۳۸۴). تأثیر آموزش فراشناختی خواندن با روش یادگیری مشارکتی (CIRC) بر میزان درک مطلب کودکان دیرآموز. *مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز*، ۴۵، ۸۲-۹۳.
- حیدری، فریده، حیدری، سعدیه و اسدی، مهتاب. (۱۴۰۰). تحلیل محتوای تاریخی کتاب مطالعات اجتماعی پایه نهم بر اساس تکنیک ویلیام رومی و حیطه شناختی بلوم. *پژوهش در آموزش تاریخ*، ۲(۵)، ۲۴-۴۲.
- خانزاده چرخاب، اعظم. (۱۳۸۷). بررسی تأثیر یادگیری مشارکتی بر عملکرد دیکته و درک مطلب دانش‌آموزان پایه چهارم ابتدایی ناحیه یک همدان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران.
- خوشبخت، فریبا. (۱۳۸۰). تأثیر آموزش به روش مشارکتی و انفرادی بر یادگیری و یادآوری آزاد، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز.
- رنجبری، ثریا، رنجبر، مطهره و دهقانی، کلثوم. (۱۴۰۰). تحلیل محتوای کتاب ریاضی چهارم دبستان سال ۱۳۹۹-۱۴۰۰ بر اساس پنج شاخص حیطه شناختی بلوم، ویلیام رومی و روش خوانایی سنجی فرای، فلش و گانینگ. *پژوهشنامه اورمزد*، ۵۴، ۱۷۲-۲۰۲.

- زنگنه، حسین. (۱۳۹۲). طراحی، تدوین و اعتباریابی مدل مبتنی بر یادگیری زایشی به منظور افزایش بازده‌های یادگیری سطح بالا در یادگیرندگان در درس زیست‌شناسی دوره دبیرستان، رساله دکتری، دانشگاه علامه طباطبائی.
- شعبانی، حسین. (۱۳۹۳). مهارت‌های آموزشی-روش‌ها و فنون تدریس. تهران: سمت.
- عبدالی، اکرم، موسوی، سید محسن و سبزه، بتول. (۱۳۹۹). مقایسه یادگیری مشارکتی و انفرادی بر اساس طبقه‌بندی بلوم در مباحث ترکیبات یونی و مولکولی کتاب علوم تجربی پایه نهم، فصلنامه پژوهش در آموزش شیمی، (۳) ۹۶-۱۰۳-۷۳.
- عزیزخانی، فائزه، جعفرخانی، فاطمه و نیلی، محمدرضا. (۱۳۹۹). مقایسه سطوح یادگیری به روش مشارکتی و انفرادی در کلاس معکوس مطالعات اجتماعی دوره ابتدایی. فصلنامه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، ۱۱(۱) (پیاپی ۴۱)، ۱۳۷-۱۵۴.
- فلاحی، مریم، خلیفه، قدرت‌الله و قاسمی سامنی، متین. (۱۳۹۶). یادگیری مشارکتی در محیط‌های یادگیری الکترونیکی، نشریه مطالعات آموزشی، مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ارتش، (۱) ۳۹-۵-۳۱.
- کرامتی، محمدرضا، حیدری، رفعت، ابوذر، عنایتی نوین فر، علی و هدایتی، اکبر (۱۳۹۱)، فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، ۴۴، ۸۴-۹۸.
- گرشاسبی، ایوب، فتحی واجارگاه، کورش و عارفی، محبوبه. (۱۳۹۸). تأثیر یادگیری مشارکتی همیار دبیر و خودارزیابی بر انگیزش خود و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان سوم دبیرستانی با رویکرد مدل جیگساو. دوماهنامه علمی - پژوهشی رهیافتی نو در مدیریت آموزشی، ۱۰(۳۷)، ۴۵-۶۸.
- لطیفی، سعید، نوروزی، امید، حاتمی، جواد و فردانش، هاشم. (۱۳۹۸). تأثیر محیط یادگیری مشارکت آنلاین مبتنی بر بازخورد هم‌تا و آموزش استدلال ورزی بر کیفیت نگارش و بازخورد استدلالی. فصلنامه پژوهش در نظام‌های آموزشی، (۴۵) ۴۴(۱۳)-۲۷.
- منوچهری، سوران و منوچهری، دانا. (۱۳۹۵). موانع استفاده از فاوا در تدریس جغرافیا. رشد فناوری آموزشی، ۳۱(۱)، ۲۵-۳۰.
- ولی الهی، حمید و کرامتی، محمدرضا. (۱۳۹۵). نقش یادگیری مشارکتی در ارتقای سطح یادگیری دانش‌آموزان. مطالعات روانشناسی و علوم تربیتی، (۳) ۲، ۱۹۱-۱۸۴.

## References

- Abrami, P. H., Bernard, R., Bures, E., Borokhovski, E. & Tamim, R. (2011). Interaction in distance education and online learning: using evidence and theory to improve practice, *J Comput High Educ*, 23, 82-103.

- Alghamdi, R., and Gillies, R. (2013). The impact of cooperative learning in comparison to traditional learning (small groups) on EFL learners' outcomes when Learning English as a Foreign Language, *Asian Social Science*; 9(13), 19-27.
- Arendale, D. R. (2005). *Postsecondary peer collaborative learning programs: annotated bibliography compiler*. University of Minnesota Minneapolis, MN. Annotated Bibliography of Peer Collaborative learning Programs, June 14.
- Assareh, A. & Hosseini Bidokhtb, M. (2011). Barriers to e-teaching and e-learning, *Procedia Computer Science*, 3, 791-795
- Barker, O. & Bills, L. (1999). Engaged Learning Using the Internet: SURWEB as a Student-Focused Learning Tool, Paper Presented at the 91st Annual Conference of the National Rural Education Association Colorado Springs, Colorado
- Bates, A. W. (2019). Teaching in a Digital Age, Petrea Redmond; Jennifer V. Lock (2006). *A flexible framework for online collaborative learning*, 9(4), 267-276.
- Chandra, R. (2015). Collaborative learning for educational achievement. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, 5(3), 2320-7388.
- Demirel, Ö. (2006). *Öğretimde planlama ve değerlendirme (öğretme sanatı)*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Dong, H., Bai, M. & Gao, J. (2016). A New Design Model of Collaborative Learning Environment in Online Courses, *International Academic Conference on Human Society and Culture*.
- Gillies, R. M., & Boyle, M. (2008). Teachers' discourse during cooperative learning and their perceptions of this pedagogical practice. *Teaching and Teacher Education*, 24(5), 1333-1348
- Harasim, L. (2017). *Learning theory and online technologies*. Taylor & Francis.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning*. London: Routledge.
- Hsiung, CH. (2012). The Effectiveness of Cooperative Learning, *Journal of Engineering Education*, 101(1), DOI: 10.1002/j. 2168-9830.2012. tb00044. x.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An educational psychology success story: social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Researcher*, 38(5), 65-379.
- Keramati, M. R. (2001). Competition or freindship in the classroom, *Journal of Psychology and Education, University of Tehran*. 1(2).
- Koc, E. M. (2016). A general investigation of ihe in-service training of English Language teacher at elementary school in Turkey. *International Electronic Journal of Elementry Education*, 8 (3), 455-466
- Koranteng F., Wiafe I., & Kuada E. (2018), An Empirical Study of the Relationship Between Social Networking Sites and Students' Engagement in Higher Education, *Journal of Educational Computing Research*, 57(5), 951-973.
- Kumi-Yeboah, A. and Yuan, G. (2017). Online Collaborative Learning Activities: The Perceptions of Culturally Diverse Graduate Students, *Online Learning Journal*, 21(4), 5-28.
- Lederer, K. (2012) Pros and cons of social media in the classroom. *Campus Technology*, 25(5), 1-2.
- Lim, J., & Richardson, J. C. (2016). Exploring the effects of students' social networking experience on social presence and perceptions of using SNSs for educational purposes, *The Internet and Higher Education*, 29, 31-39.
- Robinson, H. A., Kilgore, W. & Warren, S. J. (2017). Care, communication, learner support: Designing meaningful online collaborative learning. *Online Learning*, 21(4), 29-51.

- Shahvar, sh. (2018). *Faculty of the Simmons College School of Library and Information Science*, PHD Dissertation, Simmons College School of Library and Information Science.
- Thompson, L. (2008). *A case study of online collaborative learning in a web-delivered graduate level class*, PHD Dissertation, University of northern Colorado.
- Van Ryzin, M. J., & Roseth, C. J. (2018). Cooperative learning in middle school: A means to improve peer relations and reduce victimization, bullying, and related outcomes. *Journal of educational psychology*, 110(8), 1192
- Wedlock, B. C. AND Grove, R. (2017). The Technology Driven Student: How to Apply Bloom's Revised Taxonomy to the Digital Generations, *Journal of Education & Social Policy*, 7(1), 25-34.
- Weidlich, J., & Bastiaens, T. J. (2019). Designing sociable online learning environments and enhancing social presence: An affordance enrichment approach. *Computers & Education*, 142, 103622.
- Zainuddin, M. R. (2020). Online learning challenges in central pandemic virus corona in STAI Muhammadiyah Tulungagung. *EDUKASI: Jurnal Pendidikan Islam (e-Journal)*, 8(1), 129-138.
- Zhu, C. (2012). Student satisfaction, performance, and knowledge construction in online collaborative learning. *Journal of Educational Technology & Society*, 15(1), 127-136.
- Zhung, Ch. (2009). *Undrestanding the impact of virtual world environment on social and cognitive processes in learning*, PHD Dissertation, University of Nebraska

### پیوست

پیش‌آزمون و پس‌آزمون معلم ساخته

۱. چگونگی تشکیل خاک را بیان کنید؟ (دانش)
۲. عوامل فرسایش خاک را نام ببرید؟ (دانش)
۳. چراندن بیش از حد دام‌ها در یک منطقه چگونه سبب فرسایش خاک می‌شود؟ (درک و فهم)



۴. مار چگونه در تشکیل خاک شرکت دارد؟ (درک و فهم)



۵. تصاویر زیر (اثر دما بر سنگ‌ها) را تفسیر کنید. (درک و فهم)



۶. چرا باغبان‌ها در پاییز برگ‌ها را در یک جا جمع کرده و روی آن را با خاک می‌پوشانند؟  
(درک و فهم)

۷. چرا گیاه خاک سبب تقویت خاک می‌شود؟ (درک و فهم)

۸. کدام قسمت خاک، گیاه خاک بیشتری دارد؟ دلیل خود را توضیح دهید؟ (درک و فهم)

۹. وقتی فهمیم به گلدان خود آب می‌دهد، آب با سرعت زیاد از ته گلدان خارج می‌شود. او چگونه می‌تواند این مشکل را برطرف کند؟ (کاربرد)



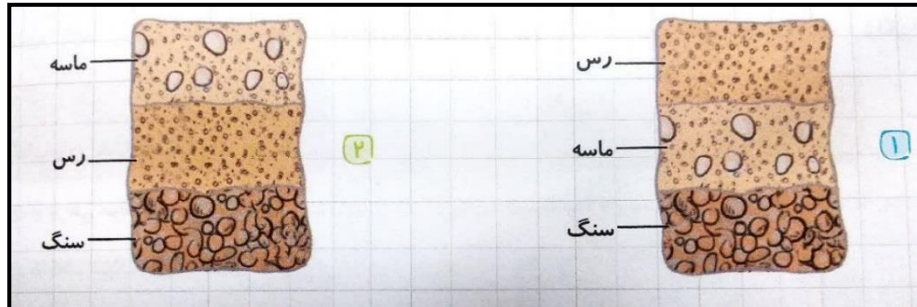
۱۰. فرض کنید شما راننده تراکتور هستید و باید زمین خود را شخم بزنید. به چه شکل این کار را می‌کنید؟ به چه دلیل؟ (با رسم شکل) (کاربرد)



۱۱. شما برای نگهداری یخ در فریزر استفاده از چه ظرفی استفاده می‌کنید؟ چرا؟ (کاربرد)  
۱۲. شما اگر گیاه بودین و قرار بود برای مکان رشد خود خاکی انتخاب می‌کردید. چه نوع خاکی رو انتخاب می‌کردید؟ چرا؟ (کاربرد)  
۱۳. مادر شما گلی به شما هدیه می‌دهد و از شما می‌خواهد آن را کاشته و از آن مراقبت کنید. چه اقداماتی انجام می‌دهید؟ (کاربرد)



۱۴. با توجه به تصاویر زیر، در صورت بارش باران احتمال سیل در کدام یک بیشتر است؟  
(تحلیل)



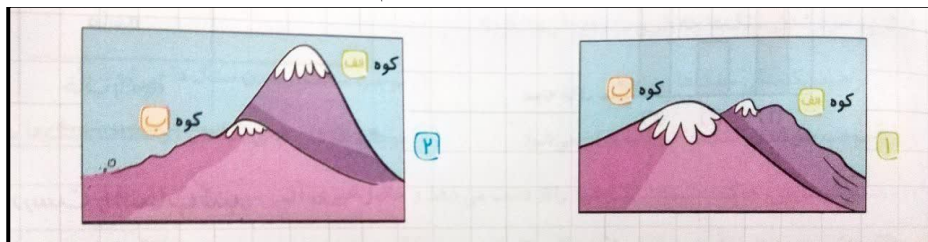
۱۵. در کدام منطقه احتمال تشکیل خاک بیشتر است؟ منطقه بیابانی یا منطقه پرباران و مرطوب؟ تفاوت این دو منطقه را بررسی کنید. (تحلیل)

۱۶. قطع درختان در جنگل‌های شمال چه تأثیرات خوب یا بدی بر کشاورزی این منطقه دارد؟ (تحلیل)

۱۷. شکل روبرو وضعیت آب دو رودخانه را پس از هر بارندگی نشان می‌دهد. (تحلیل)

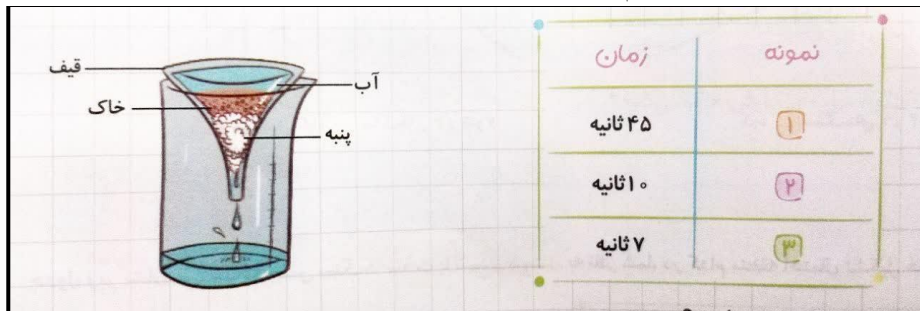


تحلیل کنید این دو کوه پس از صدها سال دیگر به کدام یک از دو شکل زیر خواهند بود؟



۱۸. اداره آب در شهری در استان آذربایجان، همیشه در فصل زمستان مشغول تعمیر شبکه آب‌رسانی شهر است و مردم این شهر از این اتفاق ناراضی‌تری دارند. (تحلیل) بررسی کنید چرا مشکل تعمیرات شبکه آب‌رسانی این شهر بیشتر در فصل زمستان اتفاق می‌افتد؟

۱۹. سه نوع خاک مختلف به حجم‌های مساوی در اختیار داریم. سه قیف یکسان و یک شکل انتخاب می‌کنیم و در ته قیف‌ها مقداری پنبه قرار می‌دهیم. قیف‌ها را مدرج کرده و به هر کدام یکی از نمونه خاک‌های ۱ و ۲ و ۳ را انتخاب می‌کنیم. به هر سه قیف در یک لحظه آب اضافه می‌کنیم. زمانی را که مقدار مساوی آب از ته هر قیف چکیده را اندازه گرفته و در جدول زیر یادداشت کردیم. (تحلیل)



بررسی کنید:

الف) در کدام خاک مقدار ماسه بیشتر است؟ چرا؟

ب) در کدام خاک مقدار رس بیشتر است؟ چرا؟

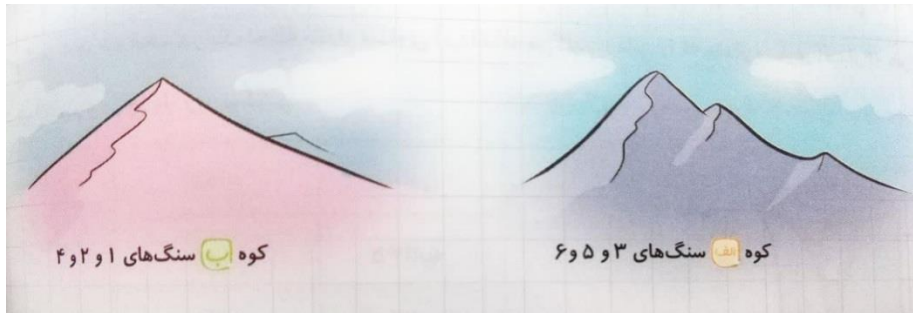
ج) آیا در بیابان گیاه‌خاک تشکیل می‌شود؟ چرا؟

۲۰. برای تشکیل خاک، تغییرات فیزیکی و شیمیایی رخ می‌دهد که در جدول زیر دسته‌بندی شده است. دلیل درستی یا نادرستی هر یک از گزاره‌های جدول را ارزیابی کنید. (ارزشیابی)

تغییر شیمیایی	رشد ریشه گیاهان در شکاف سنگ‌ها
تغییر شیمیایی	۱. ترکیب اکسیژن با برخی مواد موجود در سنگ‌ها
تغییر فیزیکی	۲. یخ بستن آب در شکاف سنگ‌ها
تغییر فیزیکی	۳. ترکیب کربن دی‌اکسید با آب زیرزمین و حل شدن سنگ‌ها در آن
تغییر فیزیکی	۴. خرد شدن سنگ‌ها به علت تغییر دمای شب و روز



۲۱. شکل زیر دو کوه با سنگ‌های مشخص شده را نشان می‌دهد. در جدول نیز جنس سنگ‌های منطقه از نظر سختی یا سستی مشخص شده است. (ارزشیابی)

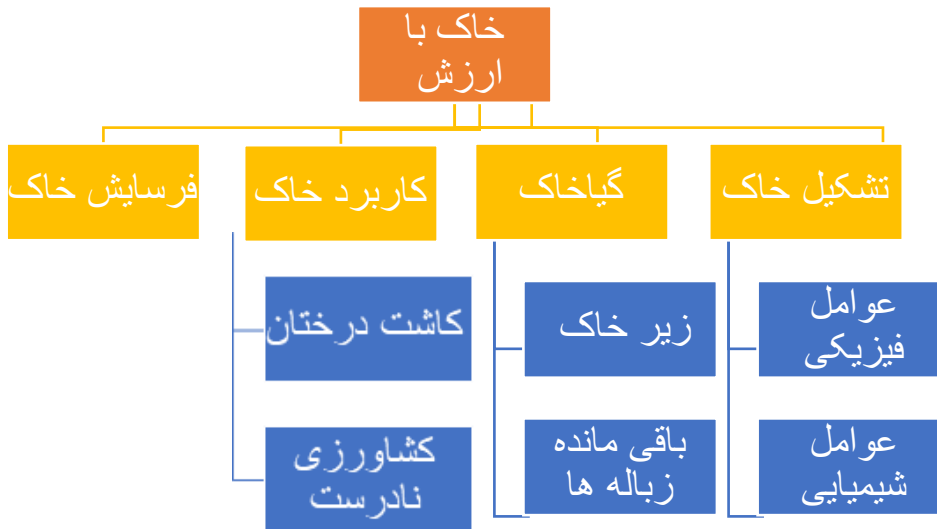


۳	۲	۱	سنگ‌های سخت
۶	۵	۴	سنگ‌های سست

زمین‌شناسی در بررسی مناطق بالا به این نتیجه رسیده است که پس از گذشت زمان در منطقه کوه (ب) خاک بیشتری تولید می‌شود. درستی یا نادرستی نتیجه‌گیری او را ارزیابی کنید.

۲۲. فاطمه می‌گوید بین جانوران (پروانه، گنجشک، سگ، موش، گربه) موش و پروانه نقش بیشتری در تشکیل خاک دارند. درستی یا نادرستی جواب فاطمه را ارزیابی کنید؟ (با دلیل). (ارزشیابی)

۲۳. محدثه برای درس خاک با ارزش نقشه ذهنی زیر را رسم کرده است. ارزشیابی شما نسبت به این نقشه ذهنی چیست؟ (با دلیل). (ارزشیابی)



۲۴. می‌خواهید درستی یا نادرستی فرضیه زیر را بررسی کنید. (آفریدن)  
(هرچه دانه‌های خاک درشت‌تر باشد، آب از آن سریع‌تر عبور می‌کند.)  
برای این کار باید آزمایشی طراحی کنید.
۲۵. فکر کنید که یک ذره از خاک هستید. سرنوشت و خاطرات خود را در یک داستان کوتاه بنویسید. (آفریدن)
۲۶. می‌توانی با توجه به آموخته‌هایت برای مقابله با سیل در استان گلستان، راهکارهایی را در چند خط برای پیشنهاد به مسئولین استان بنویسی؟. (آفریدن)
۲۷. شما مهندس کشاورزی هستید؛ و باید برای زمینی که در شکل می‌بینید تدابیری ارائه دهید. چه پیشنهادهایی برای کشاورز این مزرعه دارید؟ (آفریدن)



## The Relationship between Constructivism and Achievement in Online Learning with Mediator Variables of Students' Engagement, Readiness, and Online Learning Climate

Alireza Zahriban

Hesari \* 

Mahmoud Ekrami 

Mohammadreza

Sarmadi 

Corresponding Author, Faculty Member, Department of Educational Sciences, Payame Noor University (pnu), Tehran, Iran . E-mail: [a.zahriban@pnu.ac.ir](mailto:a.zahriban@pnu.ac.ir)

Associate Professor, Department of Educational Sciences, Payame Noor University. PostBox: 19395-3697, Tehran, Iran. E-mail: [m.ekrami@pnu.ac.ir](mailto:m.ekrami@pnu.ac.ir)

Professor, Department of Educational Sciences, Payame Noor University. Postbox: 19395-3697, Tehran, Iran. E-mail: [sarmadi@pnu.ac.ir](mailto:sarmadi@pnu.ac.ir)

### ABSTRACT

The aim of the current research is to investigate "The Relationship between Constructivism and Achievement in online learning with Mediator variables of Students Engagement, Readiness and online Learning Climate". The statistical population included 407 undergraduate and graduate students in the online courses of Payam Noor Khorasan Razavi University in the academic year 1399-1400, who were selected by random sampling. In order to measure the variables of the research, a 5-item questionnaire of constructivism, achievement in online learning, students' engagement, readiness and climate of online learning was used. Using the Internet facilities and registration in the Porsline website, the questionnaires were made available to the students by the researcher. Also, the validity of all 5 questionnaires was determined using exploratory factor analysis and construct validity. With the help of the extracted average variance index, it was determined that all the studied structures have an extracted average variance higher than 0.5 and the convergent validity of the measurement model was confirmed. According to the research findings, the results of the path analysis show that "The final model of achievement in online learning has been obtained and constructivism has an indirect effect on the variable of achievement in online learning through the three variables of students' engagement, readiness and online learning climate, with a confidence level of 95%."

**Keywords:** Constructivism, Online Student engagement, Online Learning achievement, Online Learning Readiness, Online Learning Climate.

**Cite this Article:** Zahriban Hesari, A., Ekrami, M., & Sarmadi, M. (2023). The Relationship between Constructivism and Achievement in Online Learning with Mediator Variables of Students' Engagement, Readiness, and Online Learning Climate. *Technology of Instruction and Learning*, 6(20), 60-81. doi: 10.22054/JTI.2024.74087.1380



© 2016 by Allameh Tabataba'i University Press  
**Publisher:** Allameh Tabataba'i University Press  
**DOI:** 10.22054/JTI.2024.74087.1380

## رابطه سازنده گرایی و موفقیت در یادگیری برخط با متغیرهای میانجی تعهد دانشجویان، آمادگی و جو یادگیری برخط

علیرضا ظهریان  
حصاری\*

نویسنده مسئول، عضو هیئت علمی، گروه علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. رایانامه: [a.zahriban@pnu.ac.ir](mailto:a.zahriban@pnu.ac.ir)

محمود اکرامی

دانشیار، گروه علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور، صندوق پستی: ۳۶۹۷-۱۹۳۹۵، تهران، ایران. رایانامه: [m.ekrami@pnu.ac.ir](mailto:m.ekrami@pnu.ac.ir)

محمد رضا سرمدی

استاد گروه علوم تربیتی دانشگاه پیام نور، صندوق پستی: ۱۹۳۹۵-۳۶۹۷، تهران، ایران. رایانامه: [sarmadi@pnu.ac.ir](mailto:sarmadi@pnu.ac.ir)

### چکیده

هدف از پژوهش حاضر بررسی «رابطه سازنده گرایی و موفقیت در یادگیری برخط با متغیرهای میانجی تعهد دانشجویان، آمادگی و جو یادگیری برخط» است. جامعه آماری، شامل ۴۰۷ نفر از دانشجویان برخط دوره‌های کارشناسی و کارشناسی ارشد دانشگاه‌های پیام نور خراسان رضوی در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ بودند که با روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شدند. به منظور اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش، از پرسشنامه ۵ وجهی سازنده گرایی، موفقیت در یادگیری برخط، تعهد دانشجویان، آمادگی و جو یادگیری برخط استفاده شد. با استفاده از امکانات اینترنت و ثبت نام در سایت پرس لاین، پرسشنامه‌ها توسط پژوهشگر در دسترس دانشجویان قرار داده شد. همچنین روایی هر ۵ پرسشنامه، با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی و روایی سازه، تعیین گردید. با کمک شاخص میانگین واریانس استخراج شده مشخص شد که تمام سازه‌های مورد مطالعه، دارای میانگین واریانس استخراج شده بالاتر از ۰/۵ هستند و اعتبار همگرایی مدل اندازه‌گیری تأیید گردید. بر اساس یافته‌های پژوهش، نتایج اجرای تحلیل مسیر، حاکی از آن است که «مدل نهایی موفقیت در یادگیری برخط حاصل شده است و سازنده گرایی به صورت غیرمستقیم و از طریق سه متغیر تعهد دانشجویان، آمادگی و جو یادگیری برخط بر متغیر موفقیت در یادگیری برخط، با سطح اطمینان ۹۵ درصد تأثیر دارد».

**کلیدواژه‌ها:** سازنده گرایی، موفقیت و دستاورد در یادگیری برخط، تعهد دانشجویان برخط، آمادگی و جو یادگیری برخط

**استناد به این مقاله:** ظهریان حصاری، علیرضا، اکرامی، محمود، و سرمدی، محمد رضا. (۱۴۰۲). رابطه سازنده گرایی و موفقیت در یادگیری برخط با متغیرهای میانجی تعهد دانشجویان، آمادگی و جو یادگیری برخط. *فناوری‌های آموزشی در یادگیری*، ۶(۲۰)، ۶۰-۸۱. doi: 10.22054/JTI.2024.74087.1380

## مقدمه

ظهور آموزش الکترونیکی و نتایج پایدار آن نشان داده است که یادگیری عمیق و معنی‌دار فقط به تجربه کلاس حضوری محدود نمی‌شود. یادگیری الکترونیکی در نحوه تفکر ما در مورد تجارب آموزشی از نظر ارتباط و همکاری پایدار تحول بزرگی ایجاد کرده است (Bruijns et al., 2022). فناوری‌های نوین ارتباطی می‌تواند باعث ایجاد و حفظ ارتباط یادگیرندگان با هم شود و دسترسی آنی و سریع به اطلاعات را برای یادگیرندگان فراهم نماید که این امر درک و پذیرش ما را از یادگیری الکترونیکی به‌طور قابل توجهی تغییر داده است. مزایایی همانند کاهش زمان، هزینه مسافرت، یادگیری بر اساس توانایی یادگیرنده، یادگیری در مکان انتخابی یادگیرنده و غیره باعث شد که آموزش از دور همچنان با محبوبیت فزاینده‌ای در حال رشد و توسعه باشد و هیچ نشانه‌ای از کند شدن این روند مشاهده نشود (Rahayu et al., 2022).

اما به همان سرعت رشد و توسعه آموزش‌های الکترونیکی و برخط، باید به کیفیت این آموزش و رضایت فراگیران، مربیان و دست‌اندرکاران آموزشی توجه شود (Behl et al., 2022؛ Panjaburee et al., 2022). اغلب دانشگاه‌ها، امروزه، در حال تلاش برای افزایش اثربخشی فناوری‌های نوظهور، در آموزش‌های برخط هستند. از این رو، فهم مؤلفه‌ها و عوامل تأثیرگذار بر موفقیت در یادگیری‌های برخط، به تصمیم‌گیرندگان در این حوزه، کمک می‌نماید تا خط‌مشی‌های مناسبی را برای سرمایه‌گذاری در عوامل اثربخش و طراحی مجدد یا حذف عوامل غیر اثربخش به کار گیرند (Picciano, 2002). از این رو، هدف از پژوهش حاضر، شناسایی عوامل کلیدی موفقیت در دوره‌ها و کلاس‌های برخط در دانشگاه‌ها، است. پرواضح است که موفقیت دانشجویان در یادگیری برخط، معیارها و تعاریف متعددی دارد. با این حال تلاش برای درک و طراحی دوره‌های برخطی که فرصت‌های موفقیت دانشجویان را افزایش می‌دهد، خصوصاً برای رشد و پیشرفت مداوم آموزش برخط، ضروری و حیاتی به نظر می‌رسد. Cigdem (2016)، موفقیت در یادگیری برخط را سطح بالایی از باور و اعتقاد به توانایی در کنترل و استفاده از منابع و فناوری‌ها در انجام تکالیف برخط، تعریف می‌نماید. دانشجویان در کلاس‌های برخط، با اساتید و همکلاسی‌های خود، تعامل و همکاری مشارکتی داشته و همچنین در فرایند یادگیری برخط، با اعتماد به نفس و اعتماد به

توانایی‌های برخط خود، در انجام تکالیف و وظایف یادگیری، دارای مهارت خودگردانی، می‌باشند (Rabu & Badlishah, 2020).

تفسیر و قضاوت‌هایی که دانش‌آموزان در هنگام اشتراک و توسعه دانش و آگاهی‌هایشان در تعاملات اجتماعی با دیگران به دست می‌آورند، باعث ساخت دانش مستقل و فردی آن‌ها می‌شود (Angward, 2020). یکی از اهداف اولیه استفاده از آموزش سازنده گرا این است که دانش‌آموزان یاد می‌گیرند که تا تجربیات یادگیری خودشان ابتکار عمل را در دست بگیرند. به گفته آدری گری، ویژگی‌های کلاس درس سازنده‌نگاری به گونه‌ای است که فراگیران به طور فعال درگیر هستند، محیط دموکراتیک است، فعالیت‌ها تعاملی و دانش‌آموز محور است و معلم فرآیند یادگیری را به گونه‌ای طراحی می‌کند که دانش‌آموزان تشویق شوند به صورت خودکار، فعالیت‌های یادگیری‌شان را انجام داده و در قبال یادگیری‌شان مسئول و پاسخگو باشند (Mohammed & Kinyó, 2020). دوره برخط سازنده گرا محور، یادگیری دانشجویان را بهبود بخشیده و ارتباطات، مهارت‌های انتقادی، کارگروهی و خود مسئولیتی دانشجویان را تقویت می‌نماید. برخی از فعالیت‌های تشویق شده در کلاس‌های سازنده گرا، آزمایش‌های تجربی هستند، دانشجویان، ابتدا به صورت جداگانه آزمایشی را انجام می‌دهند و سپس دورهم جمع می‌شوند تا در مورد نتایج بحث و گفتگو کنند (Kapur, 2020). در پروژه‌های تحقیقاتی، دانشجویان در مورد یک موضوع تحقیق می‌کنند و یافته‌های خود را به کلاس ارائه می‌دهند. تمامی این تکنیک‌های استفاده شده در رویکرد سازنده گرایی، می‌تواند در آموزش برخط استفاده شود. به عنوان مثال جلسات بحث هم‌زمان و اتاق‌های چت، ویکی‌ها و وبلاگ‌ها که یادگیرندگان را قادر می‌سازد تا به صورت فعالانه دانش و اطلاعات خود را به اشتراک بگذارند (SopanAndhale, 2022). همچنین، دوره‌های برخط سازنده گرا محور، در هر حوزه موضوعی، یادگیری عمیق و فعال را گسترش داده و مهارت‌های حل مسئله، مهارت‌های تفکر فراشناختی، خودگردانی، موفقیت و مشارکت دانشجویان در پروژه‌های گروهی را باعث می‌شود. در نسخه ۲۰۱۸ مجله اینترنتی صنف آموزش برخط، این چنین آمده است: فناوری، به ویژه فناوری رایانه در کلاس‌های الکترونیکی و برخط، به همراه تمرینات مکمل سازنده گرا، عامل مهم و اصلی پیشرفت و موفقیت دانشجویان در دو دهه اخیر، به ویژه در آموزش بزرگ‌سالان، آموزش‌های از راه دور و دوره‌های برخط، بوده است (Mohammed & Kinyó, 2020). تعیین سطح

آمادگی دانشجویان در انواع شیوه‌های یادگیری برخط، عاملی کلیدی برای موفقیت در تمرینات و دوره‌های عالی برخط و راهنمایی خوب برای تصمیم‌گیرندگان و محققان این حوزه، محسوب می‌گردد (Kim et al., 2019). آمادگی یادگیری برخط را این‌گونه تعریف می‌نمایند: دانش، نگرش، مهارت‌ها و شایستگی‌هایی که برای استفاده از فناوری‌های دیجیتال، موردنیاز است تا اهداف آموزشی و انتظارات موردنظر در آموزش‌های برخط، محقق گردد. به‌صورت کلی، دانشجویان برای موفقیت و پیشرفت در یادگیری برخط، باید آمادگی روانی، فنی، اجتماعی و ارتباطی را قبل از شروع دوره‌های برخط، کسب نمایند. سطوح آمادگی پایین در میان دانشجویان، باعث شکست در محیط‌های یادگیری برخط می‌گردد. وقتی دانشجویان، برای دوره‌های آموزش برخط، آمادگی لازم را کسب ننموده باشند، تجربه‌ای منفی از یادگیری برخط، در ذهنشان ایجاد شده و نسبت به فعالیت‌های یادگیری برخط در آینده، ذهنیتی منفی همراه با تعصب خواهند داشت. بنا بر تحقیقات و مطالعات اخیر، میان آمادگی یادگیری برخط و موفقیت، ارتباطی قوی وجود دارد (Krueger et al., 2020).

ایجاد شرایطی که رشد تعهد دانشجویان و موفقیت تحصیلی دانشجویان را تضمین نماید همچنان به‌عنوان یک مسئله همیشگی در آموزش عالی، مطرح بوده است. بنا بر نظر (Dixon, 2017)، تعهد دانشجویان یکی دیگر از عواملی است که کیفیت و موفقیت در یادگیری برخط را تعیین می‌نماید. تعهد دانشجویان در یادگیری برخط، فرصتی را برای پاسخگو و مسئول بودن در قبال یادگیری خودشان، ایجاد می‌نماید. تعهد دانشجویان «احساس رضایت آن‌ها از پیشرفتشان، لذت بردن از فعالیت‌های موردعلاقه و باقی ماندن در احساس خود ارزشی، در تعاملات با همسالان» است. تحقیقات نشان داده است که دانشجویان برخطی که تعهد در یادگیری دارند، تمایل بیشتری به اتمام تحصیلات دانشگاهی خود دارند در حالی که دانشجویان انزواطلب، میزان ترک تحصیل بیشتری دارند (Meyer, 2014). Mucundanyi (2019) در پژوهش خود با بررسی عوامل انگیزش و تعاملات مختلف در محیط یادگیری برخط، به این نتیجه رسیده بود که تعهد دانشجویان برخط، عامل مهم برای تعیین کیفیت و موفقیت دوره‌های برخط، محسوب می‌گردد. در پژوهشی با عنوان «تعهد دانشجویی، خود کارآمدی تحصیلی و انگیزه تحصیلی پیش‌بینی کننده موفقیت تحصیلی» به بررسی متغیرهای تعهد خود کارآمدی و انگیزه تحصیلی به‌عنوان عوامل پیش‌بینی کننده موفقیت در یادگیری دانشجویان پرداخت و



نتایج این پژوهش بنا بر گفته Baile and Brown (2016) این آمادگی و تعهد میان دانشجویان و مربی و محتوای درسی، به عنوان ساختارهای کلیدی برای ایجاد جو یادگیری مثبت در دوره‌های الکترونیکی، محسوب می‌گردند. بنا بر گفته Bolliger and Halupa (2018)، موفقیت تحصیلی با تعهد در یادگیری از نظر آماری، روابط مثبت معناداری را نشان می‌دهند. جو یادگیری مثبت و تعهد دانشجویان همراه با آمادگی قبلی آن‌ها، حداقل تأثیر مثبتی که خواهد داشت، حس ارتباط و پیوستگی میان دانشجویان با مربی و محتوای درسی، خواهد بود نشان داد که تعهد شناختی یکی از زیربناهای مهم تعهد به دانشگاه و عامل مهمی در پیش‌بینی موفقیت تحصیلی، است. برخی از مریبان از عدم تعامل و تعهد دانشجویان در محیط‌های یادگیری برخط، اظهار نگرانی، می‌نمایند. علاوه بر این، تعامل و تعهد میان دانشجویان، استاد و محتوای درسی، به عنوان ساختارهای کلیدی، برای ایجاد جو و فضای کلاسی، محسوب می‌گردند. استادان دانشگاه، با ایجاد ارتباط عاطفی مطلوب و مؤثر با دانشجویان در فضای کلاسی، می‌توانند تا حدی کمبود منابع و امکانات آموزشی را جبران نموده و فضای یادگیری مثبتی را ایجاد نمایند. امروزه در تمام دانشگاه‌های جهان، توجه و اهمیت بسیار بیشتری به کیفیت تدریس و یادگیری و اثربخشی فضای یادگیری، می‌شود. جو دانشگاه، به عنوان تأثیر روانی یا اجتماعی فضای داخل دانشگاه، توصیف شده که شامل: هنجارها، اهداف، ارزش‌ها، روابط، ساختار سازمانی و روش‌های یاددهی - یادگیری است (Wiranto et al., 2021). جو کلاسی از قسمت‌های مختلفی تشکیل شده است مانند محیط فیزیکی، که یادگیری مثبت و صمیمی را تولید می‌نماید، محیط اجتماعی که مشوق ارتباطات و تعاملات مثبت میان اعضای کلاس است، محیط عاطفی که احساس تعلق و پیوستگی میان دانشجویان با استاد و محتوای درسی ایجاد می‌نماید. این فضا سیستم یادگیری را تشویق کرده و به سمت موفقیت سوق می‌دهد (Cohen & Geier, 2010).

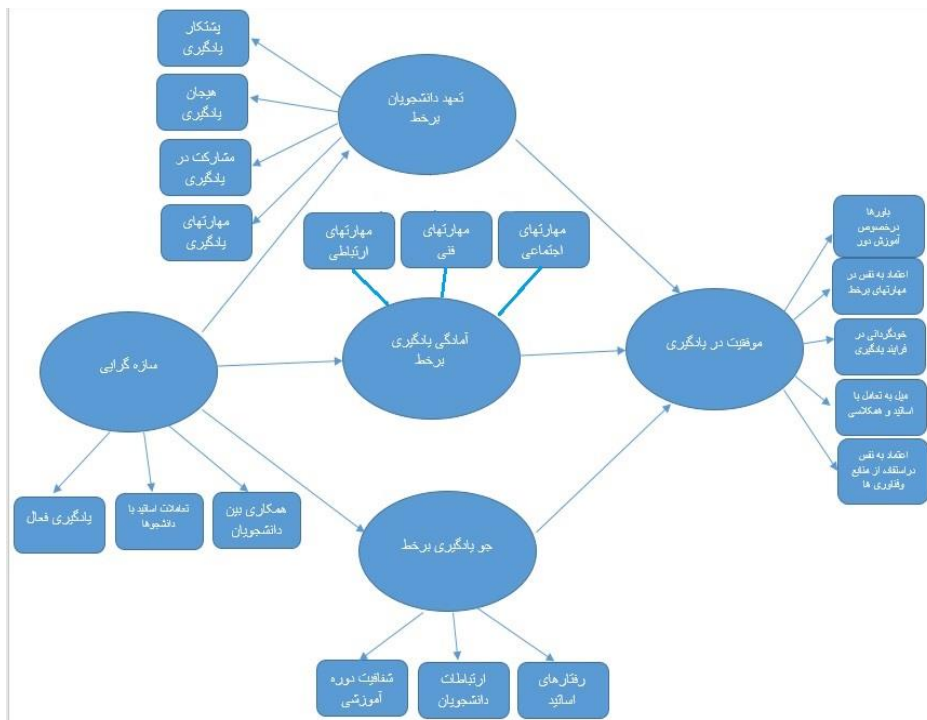
سؤالات پژوهش از قرار زیر است:

- ۱- آیا متغیر سازنده گرایی (A) با متغیر موفقیت (E) رابطه دارد؟
- ۲- آیا سازنده گرایی (A) با تعهد دانشجویان برخط (B) رابطه دارد؟
- ۳- آیا سازنده گرایی (A) با آمادگی یادگیری برخط (C) رابطه دارد؟
- ۴- آیا سازنده گرایی (A) با جو یادگیری برخط (D) رابطه دارد؟
- ۵- آیا متغیر تعهد دانشجویان برخط (B) با متغیر موفقیت (E) رابطه دارد؟

- ۶- آیا آمادگی یادگیری برخط (C)، با متغیر موفقیت (E) رابطه دارد؟
- ۷- آیا جوّ یادگیری برخط (D) با متغیر موفقیت (E) رابطه دارد؟
- ۸- آیا متغیر سازنده‌گرایی (A) از طریق تعهد دانشجویان برخط (B) با متغیر موفقیت (E) رابطه دارد؟
- ۹- آیا متغیر سازنده‌گرایی (A) از طریق آمادگی یادگیری برخط (C)، با متغیر موفقیت (E) رابطه دارد؟
- ۱۰- آیا متغیر سازنده‌گرایی (A) از طریق جوّ یادگیری برخط (D)، با متغیر موفقیت (E) رابطه دارد؟

در مراجع و منابع حال حاضر و تحقیقات انجام‌شده گذشته، هر کدام از متغیرهای این تحقیق با متغیرهای دیگر، بررسی شده، ولی تحلیل و بررسی هر ۵ متغیر این تحقیق در یادگیری برخط تاکنون توسط پژوهشگران داخلی و خارجی، موردتحقیق و بررسی قرار نگرفته است و به همین دلیل، پژوهش حاضر، با اهمیت و ضروری به نظر می‌رسد.

شکل ۱. مدل مفهومی تحقیق



## روش

طرح پژوهش حاضر به لحاظ هدف، بنیادی و به لحاظ جمع آوری داده‌ها از جمله مطالعات همبستگی (مقطعی-توصیفی) موسوم به معادلات ساختاری است که در آن تلاش می‌شود روابط علی میان متغیرهای درون‌زاد، میانجی و برون‌زاد در یک الگوی نظری مورد آزمون واقع شود. جامعه آماری در مطالعه حاضر، تمام دانشجویان شاغل به تحصیل دانشگاه پیام نور بودند که در نیم سال دوم سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ دوره‌های کارشناسی و کارشناسی ارشد که در دوره‌های مجازی آموزش عالی ثبت‌نام کرده و دست‌کم آزمون پایان یک‌ترم تحصیلی را در دوره مجازی (دوره LMS) گذرانده بودند. در این پژوهش، از ۵ پرسشنامه استفاده شد که از منابع معتبر و روا ولی به زبان اصلی تهیه شده بودند، ابزار سنجش از طریق تحلیل عاملی اکتشافی بومی‌سازی شده مجدداً عامل یابی شد. به این ترتیب حجم نمونه تحت تأثیر مفروضه‌های تحلیل عاملی اکتشافی و تعداد ماده‌های سازنده پرسشنامه‌های ۵ گانه است. با استفاده از امکانات اینترنت و ثبت‌نام در پرس لاین، به مدت ۳۷ روز پرسشنامه‌ها توسط پژوهشگر در اختیار دانشجویان قرار گرفته و بنا به خوداظهاری تعداد ۴۰۷ پاسخنامه که از هر جهت کامل تشخیص داده شده بود انتخاب و در محاسبات نهایی مورداستفاده قرار گرفت.

ابزار: اولین پرسشنامه (A) ارزیابی دانشجویان از اثربخشی تدریس برخط مبتنی بر سازه گرایی (SEOTE)<sup>۱</sup> دارای ۲۳ ماده و به اختصار پرسشنامه سازه گرایی (A) نامیده می‌شود، هدف از ساخت: سنجش اثربخشی تدریس در محیط‌های برخط با تمرکز بر شیوه‌های تدریس مبتنی بر سازه گرایی به منظور ارائه بازخوردهای سازنده به اساتید که با هدف بهبود تدریس صورت می‌گیرد (Bangert, 2008). پرسشنامه A شامل چهار عامل است که عبارت‌اند از: تعاملات اساتید با دانشجویان، استعدادها و شیوه‌های متنوع یادگیری، یادگیری فعال، و همکاری میان دانشجویان. پرسشنامه بعدی مقیاس تعامل، تعهد و میزان درگیری دانشجویان در دوره برخط (OSE)<sup>۲</sup> و دارای ۱۹ ماده است و به اختصار پرسشنامه تعهد (B) نامیده می‌شود، OSE میزان تعهد دانشجویان در دوره‌های آموزشی برخط را می‌سنجد. در آموزش از دور این تمایل در میان دانشجویان وجود دارد که احساس انزوا کرده و خود را

---

1. Student Evaluation Of Online Teaching Effectiveness  
2. The Online Student Engagement Scale

از اساتید و هم‌کلاسی‌ها جدا بدانند؛ بنابراین، چنانچه اساتید بتوانند میزان تعهد در دوره‌های آموزشی برخط خود را بسنجند، احتمالاً قادر خواهند بود فعالیت‌های یادگیری و تعاملات با دانشجویان خود را نیز تعدیل و تغییر دهند. این مقیاس همچنین برای جمع‌آوری داده‌هایی بکار می‌رود که قادرند طراحی دوره‌های آموزشی در پردیس‌های دانشگاهی را بهبود داده و نیز اطلاعات لازم در خصوص تدریس اثربخش را فراهم سازند (Dixson, 2015). پرسشنامه B شامل چهار عامل است که عبارت‌اند از: مهارت‌ها (بالا نگاه داشتن میزان دقت در مطالعه و انجام تکالیف درسی)، هیجانانگیز (نشان دادن میل به یادگیری)، مشارکت (حضور فعال در بحث‌های کلاسی و کمک به سایر دانشجویان) و عملکرد (عملکرد خوب در کلاس درس).

پرسشنامه سوم آمادگی یادگیری برخط دانشجویان (SOLR)<sup>۱</sup> با ۲۰ ماده و نماد C معرفی می‌شود. SOLR میزان دانش، نگرش، مهارت‌ها و شایستگی‌هایی که برای استفاده از فناوری‌های دیجیتال، مورد نیاز است تا اهداف آموزشی و انتظارات مورد نظر در آموزش‌های برخط، محقق گردد را می‌سنجد (Richardson, 2015). دانشجویان برای موفقیت و پیشرفت در یادگیری برخط، باید آمادگی روانی، فنی، اجتماعی و ارتباطی را قبل از شروع دوره‌های برخط، کسب نمایند. پرسشنامه C شامل سه عامل است که عبارت‌اند از: مهارت‌های اجتماعی در مواجهه با اساتید، مهارت‌های فنی، مهارت‌های ارتباطی.

پرسشنامه چهارم جوّ یادگیری برخط دانشجویان (OLCS)<sup>۲</sup> در ۱۵ ماده با نماد D معرفی می‌شود. به‌عنوان اثر روانی-اجتماعی حاکم بر کلاس‌های برخط، شامل: هنجارها، ارزش‌ها، اهداف و ساختار سازمانی، روابط و روش‌های یاددهی-یادگیری، است (Kaufmann, 2016). پرسشنامه D شامل سه عامل است که عبارت‌اند از: رفتارهای اساتید، ارتباطات دانشجویان و شفافیت دوره آموزشی؛ و در آخر پرسشنامه پنجم، پیشرفت یا موفقیت در یادگیری برخط (OLA)<sup>۳</sup> در ۲۵ ماده و با نماد E معرفی می‌شود. میزان و سطح بالایی از باور و اعتقاد به توانایی در کنترل و استفاده از منابع و فناوری‌ها در انجام تکالیف برخط، اعتماد به نفس در انجام تکالیف و وظایف یادگیری و اعتماد به توانایی‌های برخط خود، به‌عنوان عوامل موفقیت دانشجویان در دوره‌های برخط اندازه‌گیری می‌شود (Bernard,

- 
1. Student Online Learning Readiness
  2. Online Learning Climate Scale
  3. Online Learning Achievement Questionnaire

(2014). پرسشنامه E شامل چهار عامل است که عبارت‌اند از: اعتماد به نفس در مهارت‌های برخط، خودگردانی در فرایند یادگیری، میل به تعامل با اساتید و همکلاسی‌ها و اعتماد به نفس در استفاده از منابع و فناوری‌ها.

ماده‌های همه پرسشنامه‌ها در زبان اصلی با گزینه‌های متفاوت و نوعاً فردی بوده و در برگردان پرسشنامه‌ها به زبان فارسی سلیس و با تشخیص اساتید متخصص برای پرهیز از گرایش به وسط، تعداد گزینه‌های همه ماده‌های ۱۰۲ گانه زوج و چهارگزینه‌ای کاملاً مخالفم، نسبتاً مخالفم، نسبتاً موافقم و کاملاً موافقم به ترتیب متناظر با اعداد ۱ و ۲ و ۳ و ۴ انتخاب گردید. دو ویژگی اعتبار و روایی، به‌ویژه روایی سازه در ابزار سنجش به گونه مستقل برای پرسشنامه‌های ۵ گانه بررسی و محاسبه گردید. پایایی به روش همگونی درونی با محاسبه ضریب آلفا کرونباخ پرسشنامه سازه گرایي A به مقدار ۰/۹۳۴۳، پرسشنامه تعهد B به مقدار ۰/۹۰۱۸، پرسشنامه تعهد C به مقدار ۰/۹۳۹۰، پرسشنامه جو یادگیری برخط D به مقدار ۰/۹۳۱۶ و پرسشنامه موفقیت در یادگیری برخط E به مقدار ۰/۹۲۳۲ برآورد گردید.

روند اجرای پژوهش: به دلیل هم‌زمانی اجرای این پژوهش با پاندمی کرونا و برگزاری مجازی کلاس‌های دانشگاه‌ها، پس از هماهنگی تلفنی، ایمیل و استفاده از شبکه‌های اجتماعی (واتساپ و تلگرام)، به صورت تصادفی عده‌ای از دانشجویان دانشگاه‌های پیام نور با استفاده از پرس لاین، به صورت مجازی به پرسشنامه‌ها، پاسخ دادند. پس از حذف پرسشنامه‌های مخدوش و ناقص، از ۴۰۷ پرسشنامه جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار spss نسخه ۲۴ و بسته نرم‌افزاری smart PLS نسخه ۳، استفاده گردید.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها: برای مدل‌سازی تحقیق از روش‌های آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار و تحلیل معادلات ساختاری) استفاده گردید و روایی و پایایی مدل اندازه‌گیری، ارزیابی شد و در نهایت بر اساس مدل تحلیل مسیر، به آزمون سؤالات تحقیق پرداخته شد و با استفاده از آزمون کولموگروف اسمیرنوف، نرمال بودن متغیرها بررسی شد. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های تحقیق، از روش دومرحله‌ای Hulland (1999) برای مدل‌یابی به روش حداقل مربعات جزئی استفاده شد. در مرحله اول، روایی و پایایی انجام گرفت و در مرحله دوم، مدل ساختاری از طریق تحلیل شاخص‌های برازندگی، ضرایب تعیین و تحلیل مسیر، مورد بررسی و تحلیل، قرار گرفت.

## یافته‌ها

با توجه به نتایج به دست آمده، بیشتر شرکت کنندگان در نظرسنجی (معادل ۹۱/۶۵ درصد) را زنان تشکیل می‌دهند. اکثر پاسخگویان (۳۴/۶۴ درصد) در گروه سنی ۲۱ تا ۲۵ سال قرار دارند. بیشتر پاسخگویان (۴۷/۶۷ درصد) اظهار داشته‌اند که حدود یک سال در محیط‌های یادگیری برخط تجربه دارند. اکثر پاسخگویان (۴۱/۰۳ درصد) اظهار داشته‌اند که تعداد دوره‌های آموزشی برخط که در آن شرکت کرده‌اند، ۵ دوره و کمتر است. برای اندازه‌گیری پایایی مدل در PLS از شاخص پایایی ترکیبی<sup>۱</sup> استفاده می‌شود. پایایی مرکب ۰/۷ یا بالاتر، نشان از کافی بودن سازگاری درونی است.

جدول ۱. نتایج پایایی ترکیبی متغیرهای پنهان پژوهش

متغیر پنهان	پایایی ترکیبی	متغیر پنهان	پایایی ترکیبی
ZA1	۰/۹۱۹	ZC3	۰/۹۱۸
ZA2	۰/۸۸۸	ZD1	۰/۹۱۶
ZA3	۰/۸۶۵	ZD2	۰/۹۱۰
ZB1	۰/۸۹۵	ZD3	۰/۹۰۴
ZB2	۰/۷۸۷	ZE1	۰/۹۰۲
ZB3	۰/۸۲۹	ZE2	۰/۸۸۹
ZB4	۰/۸۶۸	ZE3	۰/۹۰۲
ZC1	۰/۹۲۷	ZE4	۰/۹۰۰
ZC2	۰/۹۲۹	ZE5	۰/۸۴۷

بر اساس نتایج جدول ۱ ملاحظه می‌شود که ضرایب پایایی ترکیبی همگی بالاتر از ۰/۷ بوده و نشان‌دهنده پایا بودن ابزار اندازه‌گیری می‌باشند.

برای بررسی اعتبار (روایی) مدل‌های اندازه‌گیری از دو روش اعتبار همگرا و اعتبار واگرا (افتراقی) استفاده شده است. حداقل متوسط واریانس استخراج شده (AVE) معادل ۰/۵ بیانگر اعتبار همگرای کافی است. مقادیر AVE سازه‌های مدل تحقیق، در جدول زیر درج شده است:

## 1. composite reliability

جدول ۲. نتایج متوسط واریانس استخراج شده متغیرهای پنهان پژوهش

متغیر پنهان	AVE	متغیر پنهان	AVE
ZA1	۰/۵۵۸	ZC3	۰/۶۱۵
ZA2	۰/۵۳۱	ZD1	۰/۶۴۶
ZA3	۰/۵۶۵	ZD2	۰/۶۲۹
ZB1	۰/۵۵۰	ZD3	۰/۷۸۵
ZB2	۰/۶۴۴	ZE1	۰/۵۳۵
ZB3	۰/۵۴۸	ZE2	۰/۶۱۷
ZB4	۰/۶۸۶	ZE3	۰/۶۹۷
ZC1	۰/۶۴۵	ZE4	۰/۶۹۴
ZC2	۰/۶۸۵	ZE5	۰/۶۴۸

با کمک شاخص میانگین واریانس استخراج شده مشخص شد که تمام سازه‌های مورد مطالعه دارای میانگین واریانس استخراج شده بالاتر از ۰/۵ هستند و اعتبار همگرایی مدل اندازه‌گیری تأیید گردید. برای اعتبار واگرا یا افتراقی از دو معیار فورنل-لارکر و آزمون بارهای عرضی استفاده گردید. برای معیار فورنل-لارکر جذر AVE با همبستگی بین متغیرهای مکنون مقایسه شد که باید جذر AVE برای هر متغیر مکنون از مقدار همبستگی آن متغیر با سایر متغیرها بیشتر باشد. اعداد روی قطر اصلی، جذر AVE برای هر سازه را نشان می‌دهند.

جدول ۳. بخشی از همبستگی سازه‌ها و جذر AVE

ZE5	ZE4	ZE3	ZE2	ZE1	ZD3	ZD2	ZD1	ZC3	ZC2	ZC1	ZB4	ZB3	ZB2	ZB1	ZA3	ZA2	ZA1
																	۰/۷۵
																۰/۷۳	۰/۷۱
															۰/۷۵	۰/۶۲	۰/۶۴
														۰/۷۰	۰/۵۵	۰/۵۰	۰/۶۰
													۰/۷۰	۰/۶۱	۰/۴۹	۰/۴۳	۰/۵۳

ZE5	ZE4	ZE3	ZE2	ZE1	ZD3	ZD2	ZD1	ZC3	ZC2	ZC1	ZB4	ZB3	ZB2	ZB1	ZA3	ZA2	ZA1
												۰/۷۴	۰/۴۴	۰/۴۵	۰/۴۳	۰/۴۸	۰/۴۹
											۰/۸۳	۰/۴۳	۰/۵۳	۰/۵۱	۰/۴۰	۰/۳۷	۰/۳۹
																	ZB3
																	ZB4

در بررسی تمام متغیرها جذر AVE هر متغیر از مقدار همبستگی آن متغیر با سایر متغیرها بیشتر بود و روایی و اگرایی مدل اندازه‌گیری تأیید شد. همچنین از آزمون بارهای عرضی برای ارزیابی اعتبار و اگرایی استفاده گردید.

جدول ۴. بخشی از ماتریس بارهای عاملی متقابل شاخص‌ها برای تمام متغیرهای پنهان مرتبه اول

ZE5	ZE4	ZE3	ZE2	ZE1	ZD3	ZD2	ZD1	ZC3	ZC2	ZC1	ZB4	ZB3	ZB2	ZB1	ZA3	ZA2	ZA1
۰/۸	۰/۳۷	۰/۳۷	۰/۳۵	۰/۳۴	۰/۳۸	۰/۴۷	۰/۴۲	۰/۳۶	۰/۲	۰/۴۱	۰/۳۲	۰/۳۴	۰/۴۱	۰/۴۲	۰/۵	۰/۵۳	۰/۶۸
۰/۲۵	۰/۲۷	۰/۳	۰/۳۷	۰/۳۱	۰/۴	۰/۴۵	۰/۵	۰/۲۸	۰/۲	۰/۳۹	۰/۲۱	۰/۳۴	۰/۳۶	۰/۳۹	۰/۵۳	۰/۵۹	۰/۸۱
۰/۳۳	۰/۳۴	۰/۳۲	۰/۳۶	۰/۳۷	۰/۳۶	۰/۴۷	۰/۴۱	۰/۳۵	۰/۱۷	۰/۳۶	۰/۳۱	۰/۳۳	۰/۳۲	۰/۳۵	۰/۳۶	۰/۴۳	۰/۶۹
																	a7
																	a8
																	a11

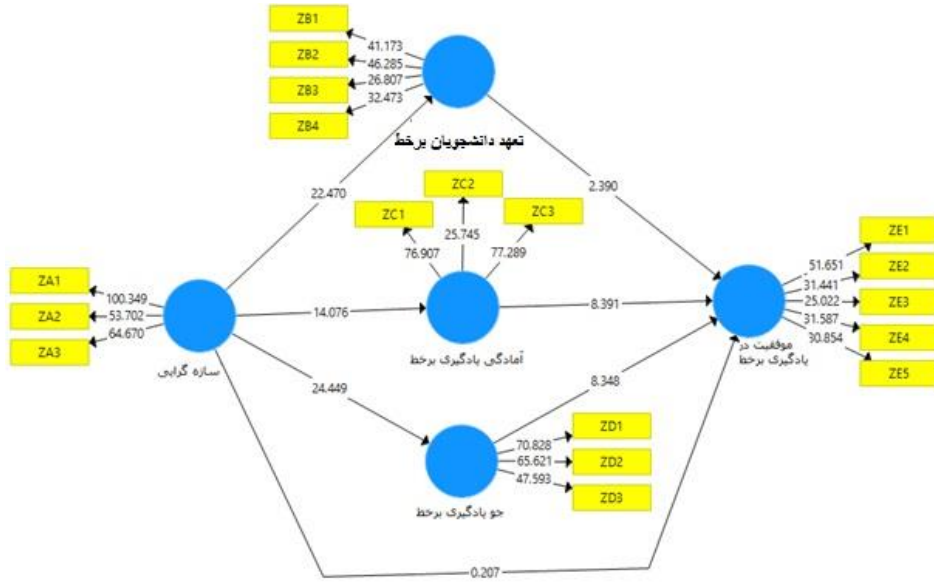
مشاهده گردید بار هر شاخص برای هر سازه بیشتر از بار آن شاخص برای سایر سازه‌هاست؛ بنابراین روایی و اگرایی مدل اندازه‌گیری به روش آزمون بارهای عرضی نیز تأیید شد.

با توجه به بررسی‌ها مشاهده شد که متوسط واریانس استخراج شده برای همه سازه‌ها، در حد مطلوب (بیشتر از ۰/۵) است، همچنین میزان پایایی ترکیبی سازه نیز در محدوده مطلوب قرار دارد؛ بنابراین مدل ساختاری مورد بررسی قرار می‌گیرد.

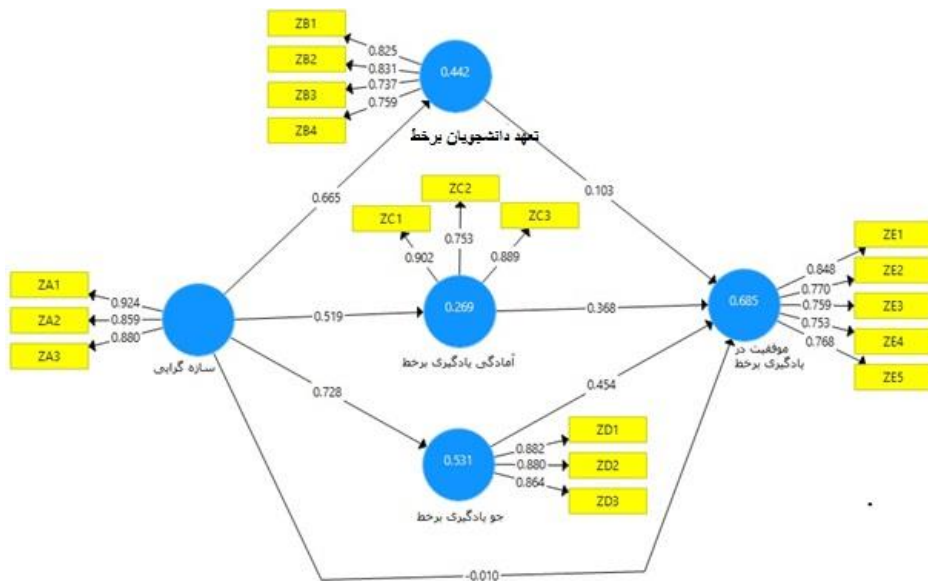
شکل ۲ و ۳، مدل معادلات ساختاری و نمودار مسیر مدل تحقیق را نشان می‌دهد.



شکل ۲. مدل معادلات ساختاری به همراه آماره‌های t



شکل ۳. مدل معادلات ساختاری به همراه ضرایب استاندارد شده



به منظور ارزیابی مدل ساختاری (درونی) از معیارهای اساسی ضریب تعیین و ارزیابی ضرایب مسیر استفاده می‌شود که در ادامه به تفکیک مراحل مورد بررسی این معیارها گزارش می‌شود.

ضریب تعیین نسبت به ضریب همبستگی معیار گویاتری است. ضریب تعیین مهم‌ترین معیاری است که با آن می‌توان رابطه بین دو متغیر مستقل را توضیح داد. این ضریب بیان‌کننده درصد تغییرات متغیر وابسته به وسیله متغیرهای مستقل است. با توجه به شکل ۲، ضریب تعیین معهد دانشجویان ۰/۴۴۲، است که این عدد بیان می‌کند که ۴۴/۲ درصد از تغییرات متغیر معهد دانشجویان تحت تأثیر سازنده‌گرایی است و مابقی عواملی هستند که در مدل در نظر گرفته نشده است.

ضریب تعیین آمادگی یادگیری ۰/۲۶۹، است که این عدد بیان می‌کند که ۲۶/۹ درصد از تغییرات متغیر آمادگی یادگیری تحت تأثیر سازنده‌گرایی است و مابقی عواملی هستند که در مدل در نظر گرفته نشده است.

ضریب تعیین جو یادگیری برخط ۰/۵۳۱، است که این عدد بیان می‌کند که ۵۳/۱ درصد از تغییرات متغیر جو یادگیری برخط تحت تأثیر سازنده‌گرایی است و مابقی عواملی هستند که در مدل در نظر گرفته نشده است.

ضریب تعیین موفقیت در یادگیری برخط ۰/۶۸۵، است که این عدد بیان می‌کند که ۶۸/۵ درصد از تغییرات متغیر موفقیت در یادگیری برخط، تحت تأثیر معهد دانشجویان، آمادگی یادگیری و جو یادگیری برخط است و مابقی عواملی هستند که در مدل در نظر گرفته نشده است.

تنها شاخص برازش مدل در تکنیک حداقل مجذورات جزئی شاخص GOF است. مقادیر ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ را به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای این شاخص معرفی شده است (داوری، ۱۵۳، ۱۳۹۳). این شاخص با استفاده از میانگین هندسی شاخص  $R^2$  و میانگین شاخص‌های افزونگی<sup>۱</sup> قابل محاسبه است. محاسبه این شاخص به کمک جدول زیر انجام می‌شود،

$$\text{GOF مدل کلی} = \sqrt{\text{Communality} \times R^2} = \sqrt{0.702 \times 0.482} = 0.582$$

1. communality

بنابراین مقدار نیکویی برازش در این مطالعه برابر است ۰/۵۸۲ که می توان گفت که مدل از برازش خوبی برخوردار است. همچنین در جدول زیر معنی داری مسیرهای بین متغیرهای پنهان از نظر آماری توسط مقادیر t به عنوان آماره آزمون بررسی شده است.

جدول ۵. نتایج مدل ساختاری تحقیق

نتیجه آزمون	ضریب مسیر اثر مستقیم	ضریب مسیر اثر غیرمستقیم	اثر کل	آماره t (z)	نتیجه آزمون
تأثیر سازنده گرایی بر موفقیت	-۰/۰۱۰	----	-۰/۰۱۰	۰/۲۰۷	غیر معنادار
تأثیر سازنده گرایی بر تعهد	۰/۶۶۵	----	۰/۶۶۵	۲۲/۴۷۰	معنادار
تأثیر سازنده گرایی بر جو یادگیری	۰/۷۲۸	----	۰/۷۲۸	۲۴/۴۴۹	معنادار
تأثیر سازنده گرایی بر آمادگی یادگیری برخط	۰/۵۱۹	----	۰/۵۱۹	۱۴/۰۷۶	معنادار
تأثیر تعهد بر موفقیت	۰/۱۰۳	----	۰/۱۰۳	۲/۳۹۰	معنادار
تأثیر آمادگی یادگیری برخط بر موفقیت	۰/۳۳۸	----	۰/۳۳۸	۸/۳۹۱	معنادار
تأثیر جو یادگیری بر موفقیت	۰/۴۵۴	----	۰/۴۵۴	۸/۳۴۸	معنادار
تأثیر سازنده گرایی بر موفقیت از طریق تعهد دانشجویان	-۰/۰۱۰	0/068	۰/۰۵۸	۲/۳۷۶	معنادار
تأثیر سازنده گرایی بر موفقیت از طریق آمادگی یادگیری	-۰/۰۱۰	0/191	۰/۱۸۱	۷/۲۰۷	معنادار
تأثیر سازنده گرایی بر موفقیت از طریق جو یادگیری	-۰/۰۱۰	0/331	۰/۳۲۱	۷/۹۰۰	معنادار

قابل ذکر است که در اینجا برای آزمون فرضیه های غیرمستقیم از آزمون سوبل استفاده شده است آزمون سوبل یک مقدار Z-value از طریق فرمول زیر به دست می آید که در صورت بیشتر شدن این مقدار از ۱/۹۶ می توان در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار بودن تأثیر میانجی یک متغیر را تأیید نمود.

$$Z\text{-value} = \frac{a \times b}{\sqrt{(b' \times s_a^2) + (a' \times s_b^2) + (s_a^2 \times s_b^2)}}$$

a: مقدار ضریب مسیر میان متغیر مستقل و میانجی

b: مقدار ضریب مسیر میان متغیر میانجی و وابسته

s<sub>a</sub>: خطای استاندارد مربوط به مسیر میان متغیر مستقل و میانجی

s<sub>b</sub>: خطای استاندارد مربوط به مسیر میان متغیر میانجی و وابسته

نتایج مدل نهایی، نشان می‌دهد که: متغیر سازنده‌گرایی، تأثیر مستقیم بر سه متغیر واسطه‌ای تعهد دانشجویان، آمادگی یادگیری و جو یادگیری برخط دارد ولی به صورت مستقیم تأثیری بر موفقیت در یادگیری برخط، ندارد. متغیر سازنده‌گرایی به صورت غیرمستقیم به واسطه سه متغیر تعهد دانشجویان، آمادگی یادگیری و جو یادگیری برخط بر متغیر موفقیت در یادگیری برخط تأثیر گذار است.

در پاسخ به اولین سؤال فرعی پژوهش «متغیر سازنده‌گرایی بر متغیر موفقیت در یادگیری برخط، اثر دارد؟» نتایج نشان می‌دهد که: متغیر سازنده‌گرایی به صورت مستقیم بر موفقیت در یادگیری برخط، تأثیری ندارد. ولی شایان ذکر است که متغیر سازنده‌گرایی، به همراه متغیرهای واسطه‌ای مانند تعهد و جو بر موفقیت در یادگیری برخط، تأثیر مثبتی داشته است. در پژوهش Kapour (2020)، پژوهشگر، به این نتیجه رسید که رویکرد سازنده‌گرایی، به شکل قوی و مؤثری، بر موفقیت آکادمیک تأثیر مثبت و معناداری داشته است. در پاسخ به دومین سؤال فرعی پژوهش، «آیا متغیر سازنده‌گرایی، بر تعهد دانشجویان برخط اثر دارد؟» نتایج نشان می‌دهد که: با به کارگیری اصول سازنده‌گرایی، تعهد دانشجویان برخط، افزایش می‌یابد و با عدم به کارگیری اصول سازنده‌گرایی، تعهد دانشجویان برخط، کاهش می‌یابد. یعنی متغیر سازنده‌گرایی به صورت مستقیم با تعهد دانشجویان برخط، رابطه معناداری دارد. در پاسخ به سومین سؤال فرعی پژوهش «آیا متغیر سازنده‌گرایی بر متغیر جو یادگیری برخط، اثر دارد؟» نتایج نشان می‌دهد که: با افزایش سازنده‌گرایی، جو یادگیری برخط، نیز مطلوب‌تر می‌شود و با کاهش سازنده‌گرایی، جو یادگیری برخط نیز از مطلوبیت کمتری، برخوردار می‌گردد. در پاسخ به چهارمین سؤال فرعی پژوهش «آیا متغیر تعهد دانشجویان برخط، بر متغیر موفقیت در یادگیری برخط اثر دارد؟» نتایج نشان می‌دهد که: با افزایش تعهد دانشجویان برخط، موفقیت در یادگیری برخط نیز افزایش می‌یابد و با کاهش دانشجویان

برخط، موفقیت در یادگیری برخط نیز کاهش می‌یابد. یعنی متغیر تعهد دانشجویان برخط، به صورت مستقیم با موفقیت در یادگیری برخط، رابطه معناداری دارد. Mucundanyi (2019) در رساله دکتری خود با بررسی عوامل انگیزش و تعاملات مختلف در محیط یادگیری برخط، به این نتیجه رسیده بود که تعهد دانشجویان برخط، عامل مهم برای تعیین کیفیت و موفقیت دوره‌های برخط، محسوب می‌گردد. در پاسخ به پنجمین سؤال فرعی پژوهش، «آیا متغیر سازنده گرایی بر آمادگی یادگیری برخط، اثر دارد؟» نتایج نشان می‌دهد که: با افزایش سازنده گرایی، آمادگی یادگیری برخط، افزایش می‌یابد و با کاهش سازنده گرایی، آمادگی یادگیری برخط، نیز کاهش می‌یابد و بنابراین، متغیر سازنده گرایی به طور مستقیم، با آمادگی یادگیری برخط، رابطه معناداری دارد. در پاسخ به ششمین سؤال فرعی پژوهش «آیا متغیر آمادگی یادگیری برخط، بر متغیر موفقیت در یادگیری برخط، اثر دارد؟» نتایج نشان می‌دهد که: با افزایش آمادگی یادگیری برخط، موفقیت در یادگیری برخط، نیز افزایش می‌یابد و با کاهش آمادگی یادگیری برخط، موفقیت در یادگیری برخط نیز، کاهش می‌یابد. در نتیجه، متغیر آمادگی یادگیری برخط، به صورت مستقیم، بر موفقیت یادگیری برخط، رابطه معناداری دارد. در پژوهش Torun (2020)، آمادگی یادگیری برخط، به عنوان پیش‌بینی کننده مؤثر موفقیت در یادگیری برخط، محسوب می‌گردد. در پاسخ به هفتمین سؤال فرعی پژوهش «آیا متغیر جو یادگیری بر متغیر موفقیت در یادگیری برخط، تأثیر دارد؟» نتایج نشان می‌دهد که: با بهبود جو یادگیری برخط، موفقیت در یادگیری برخط نیز، افزایش می‌یابد با عدم وجود جو یادگیری برخط، موفقیت در یادگیری برخط، نیز کاهش می‌یابد. در پاسخ به هشتمین سؤال فرعی پژوهش «آیا سازنده گرایی از طریق تعهد دانشجویان، بر موفقیت در یادگیری برخط، اثر دارد؟» نتایج نشان می‌دهد که: سازنده گرایی از طریق تعهد دانشجویان، بر موفقیت در یادگیری برخط، تأثیر معناداری دارد. در پاسخ به نهمین سؤال فرعی پژوهش «آیا سازنده گرایی از طریق آمادگی دانشجویان برخط، بر موفقیت در یادگیری برخط، اثر دارد؟» نتایج نشان می‌دهد که: سازنده گرایی از طریق آمادگی دانشجویان برخط، بر موفقیت در یادگیری برخط، تأثیر معناداری دارد. در پاسخ به دهمین سؤال پژوهش «آیا سازنده گرایی، از طریق جو یادگیری برخط، بر موفقیت در یادگیری برخط، اثر دارد؟» نتایج نشان می‌دهد که: سازنده گرایی از طریق بهبود جو یادگیری برخط، بر موفقیت در یادگیری برخط، تأثیر معناداری دارد.

## بحث و نتیجه‌گیری

محیط رقابتی دنیای امروز و توسعه علم و فناوری، استفاده از آموزش الکترونیکی را در جامعه بشری، امری اجتناب‌ناپذیر کرده است. اغلب دانشگاه‌ها، امروزه، در حال تلاش برای افزایش اثربخشی فناوری‌های نوظهور، در آموزش‌های الکترونیکی خود هستند از این رو، فهم مؤلفه‌ها و عوامل تأثیرگذار بر موفقیت در یادگیری برخط، به تصمیم‌گیرندگان در این حوزه، کمک می‌نماید تا خط‌مشی‌های مناسبی را برای سرمایه‌گذاری در عوامل اثربخش و طراحی مجدد یا حذف عوامل غیر اثربخش به کار گیرند. از سال ۲۰۲۰، به علت پیدایش ناگهانی پاندمی کووید ۱۹، تغییرات زیادی در زندگی روزمره به ویژه در سیستم آموزشی جهان، ایجاد گردید. دانشگاه‌ها، بیشتر از قبل، نیاز به تغییر شیوه‌های آموزش و تدریس را احساس نمودند. واژه‌هایی مانند رسانه‌های دیجیتال، آموزش برخط، یادگیری الکترونیکی و... در همه مباحث آموزشی، حضور پیدا نمودند. موضوع اصلی در اینجا، داشتن زیرساخت‌های فنی برای این تغییرات بود. با این حال، داشتن زیرساخت‌های فنی خوب، همیشه به معنای آماده بودن همه برای استفاده از آن‌ها نیست. تحقیقات اخیر، نشان داد که آمادگی برای آموزش‌های برخط، تأثیر مثبتی بر موفقیت دانشجویان در این نوع یادگیری، رضایت از تجارب یادگیری، اعتماد به نفس و همچنین یادگیری مادام‌العمر دارد. (Davis, 2020). هدف از انجام این پژوهش، بررسی رابطه سازه‌گرایی با موفقیت دانشجویان برخط و تأثیر عواملی دیگر، همچون آمادگی و تعهد دانشجویان در یادگیری برخط و جو یادگیری حاکم بر کلاس‌های برخط بود و نتایج این پژوهش، نشان داد که متغیر سازنده‌گرایی، رابطه مستقیمی با سه متغیر تعهد دانشجویان برخط، آمادگی و جو یادگیری برخط دارد؛ اما سازنده‌گرایی به صورت غیرمستقیم و به واسطه سه متغیر تعهد دانشجویان، آمادگی و جو یادگیری برخط، با متغیر موفقیت، رابطه دارد. این مطالعه در زمانی انجام گرفت که پاندمی کووید-۱۹، محدودیت‌های متعددی را در فرایند پژوهش، به وجود آورد. همچنین در مطالعه حاضر، تعدادی از عوامل مرتبط و وابسته به موفقیت دوره‌های برخط، بررسی گردیده و با توجه به طیف گسترده طراحی دوره‌های برخط و تجربیات متفاوت افراد شرکت‌کننده در دوره‌های برخط احتمال وجود عامل‌های مرتبط و ناشناخته‌ای است که در پژوهش حاضر، مورد مطالعه قرار نگرفته است. پژوهش حاضر به صورت برخط بوده است و بیشتر پاسخ‌دهندگان پرسشنامه، از دانشگاه‌های پیام نور سراسر کشور، بوده‌اند و به همین علت، در

تعمیم نتایج به دانشگاه‌های دیگر، باید احتیاط نمود. بر این اساس، با توجه به یافته‌های پژوهش پیشنهاد می‌شود:

- ۱- با توجه به طولانی بودن پرسشنامه ۱۰۱ ماده‌ای، پیشنهاد می‌شود با کمک متخصصین، تست موازی طراحی شده و مجدداً اجرا شده و نتایج آن با پژوهش حاضر، مقایسه گردد. ۲-
- پژوهش در زمینه آموزش الکترونیکی و یادگیری برخط، حوزه وسیعی از تحقیقات جدید را می‌طلبد و هر یک از متغیرهای این مطالعه می‌تواند با متغیرهای جدید، مقایسه و بررسی گردد. ۳- با توجه به اینکه سازنده گرایی به واسطه متغیرهای دیگری مانند آمادگی، جو و تعهد در یادگیری برخط بر متغیر موفقیت در یادگیری برخط، رابطه دارد، پیشنهاد می‌شود در مطالعات دیگری، روابط مختلف میان این متغیرها با یکدیگر، تعیین و بررسی گردد. ۴-
- پیشنهاد می‌شود که مطالعه مقایسه‌ای میان دانشجویانی که در دوره‌های برخط زیادی ثبت‌نام و شرکت داشته‌اند با دانشجویانی که فقط یک دوره برخط را گذرانده‌اند، انجام شود.

## References

- Abdul Rabu, S. N., & Badlishah, N. S. (2020). Levels of students' reflective thinking skills in a collaborative learning environment using Google docs. *TechTrends*, 64, 533-541.
- Bruijns, B. A., Vanderloo, L. M., Johnson, A. M., Adamo, K. B., Burke, S. M., Carson, V., ... & Tucker, P. (2022). Change in pre-and in-service early childhood educators' knowledge, self-efficacy, and intentions following an e-learning course in physical activity and sedentary behaviour: A pilot study. *BMC Public Health*, 22(1), 1-13.
- Behl, A., Jayawardena, N., Pereira, V., Islam, N., Del Giudice, M., & Choudrie, J. (2022). Gamification and e-learning for young learners: A systematic literature review, bibliometric analysis, and future research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 176, 121445.
- Bhausahab Sopan Andhale. (2022). Effect of Constructivist Approach Enhancing Academic Achievement in History among 7th Standard Students. *Educational resurgence journal*, 5(1), 5-11. <https://doi.org/10.5281/zenodo.690773>
- Bolliger, D. U., & Halupa, C. (2018). Online student perceptions of engagement, transactional distance, and outcomes. *Distance Education*, 39(3), 299-316.
- Bowden, J. L. H., Conduit, J., Hollebeek, L. D., Luoma-Aho, V., & Solem, B. A. (2017). Engagement valence duality and spillover effects in online brand communities. *Journal of Service Theory and Practice*, 27(4), 877-897.
- Cigdem, H., & Ozturk, M. (2016). Critical components of online learning readiness and their relationships with learner achievement. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 17(2).
- Davis, T. S. B. (2006). *Assessing online readiness: Perceptions of distance learning stakeholders in three Oklahoma community colleges*. Ph.D. Thesis, Oklahoma State University, Stillwater, OK, USA, July 2006. Available online: <https://shareok.org/handle/11244/7362> (accessed on 10 September 2020).
- De Carolis, B., D'Errico, F., Paciello, M., & Palestra, G. (2020). Cognitive emotions recognition in e-learning: exploring the role of age differences and personality

- traits. In *Methodologies and Intelligent Systems for Technology Enhanced Learning, 9th International Conference* (pp. 97-104). Springer International Publishing.
- Dessart, L., Veloutsou, C., & Morgan-Thomas, A. (2015). Consumer engagement in online brand communities: a social media perspective. *Journal of Product & Brand Management*, 24(1), 28-42.
- Dixson, M. D. (2015). Measuring student engagement in the online course: The Online Student Engagement scale (OSE). *Online Learning*, 19(4), 143-157.
- Donald Clark. (n.d.). Constructivism. Retrieved February 7, 2020, from <http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/history/constructivism.html>.
- H Engward. (n.d.). Constructivism and Social Constructivism | Education, Society, & the K-12 Learner. Retrieved February 14, 2020, from <https://courses.lumenlearning.com/teachereducationx92x1/chapter/constructivism-and-social-constructivism/>.
- Hulland, J. (1999). Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: A review of four recent studies. *Strategic management journal*, 20(2), 195-204.
- Kim, H. J., Hong, A. J., & Song, H. D. (2019). The roles of academic engagement and digital readiness in students' achievements in university e-learning environments. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1-18. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0152-3>
- Mohammed, S. H., & Kinyó, L. (2020). The role of constructivism in the enhancement of social studies education. *Journal of critical reviews*, 7(7), 249-256.
- Martin, F., & Bolliger, D. U. (2018). Engagement matters: Student perceptions on the importance of engagement strategies in the online learning environment. *Online Learning*, 22(1), 205-222.
- Meyer, K. A. (2014). Student engagement in online learning: What works and why. *ASHE Higher Education Report*, 40(6), 1-14.
- Mucundanyi, G. (2019). Strategies for designing an engaging online course in higher education. Manuscript submitted for publication
- Rahayu, N. W., Ferdiana, R., & Kusumawardani, S. S. (2022). A systematic review of ontology use in E-Learning recommender system. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100047.
- Kapour, R. (2020) Constructivism in Teaching-Learning Process. <http://www.education.com/reference/article/constructivism/>
- Rajbanshi, R., Brown, S., Mucundanyi, G., Ozer, M., & Delgado, N. (2019). Efforts of summer institute professional development to transform STEM teaching in K-12 education Manuscript submitted for publication.
- Robinson, C. D., Lee, M. G., Dearing, E., & Rogers, T. (2018). Reducing student absenteeism in the early grades by targeting parental beliefs. *American educational research journal*, 55(6), 1163-1192.
- Torun, E. D. (2020). Online distance learning in higher education: E-learning readiness as a predictor of academic achievement. *Open Praxis*, 12(2), 191-208.
- Wiranto, E., Kristiawan, M., & Fitriani, Y. (2021). Learning atmosphere during the Covid-19 pandemic. *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 2(2), 387-399.



رابطه سازنده گرایي و موفقیت در یادگیری برخط... | ظهور بیان حصارى و همکاران | ۸۱

## Impact of Mobile Phone-based Games on Students' Learning and Motivation in Labor and Technology Courses

Hossein Amani\*



Corresponding Author, Master of Educational Technology /  
Visiting lecturer at Payam Nour University, Damghan, Iran.  
E-mail: [hosseinamani@ut.ac.ir](mailto:hosseinamani@ut.ac.ir)

Alireza

Motallebinejad 

Assistant Professor, Department of Educational Technology,  
Farhangian University of Shahid Rajaee Campus, Semnan,  
Iran. E-mail: [alireza63103@gmail.com](mailto:alireza63103@gmail.com)

Hashem

Fardanesh 

Associate Professor, Department of Educational Technology,  
Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. E-mail:  
[hfardanesh@yahoo.com](mailto:hfardanesh@yahoo.com)

### ABSTRACT

Mobile game-based learning (MGBL) can be defined as a game for learning purposes utilizing mobile technologies for a gaming platform. The present study was conducted with the aim of the effect of mobile game-based learning on the learning rate and motivation of students in the labor and technology course. The research method is in the framework of survey studies. The statistical population included all male students in the ninth year of the first period of Damghan high school in the academic year of 2019-2020, 549 people, of which 40 people were selected by the available sampling method. The tool for collecting information is a questionnaire made by the researcher, which includes a questionnaire measuring the amount of learning with a reliability calculation based on Cronbach's alpha 0.71 and a questionnaire measuring the level of motivation with a reliability calculation based on Cronbach's alpha 0.89. Also, the farm simulator game was used to measure the effectiveness of the mobile game. The content validity of the questionnaires was determined with the help of experts. The data were used with the help of descriptive tests and inferential MANCOVA statistics. The results showed that mobile game-based learning had a significant effect on students' learning and motivation. From the obtained results, it can be concluded that mobile game-based learning has a positive and significant effect on students' learning. This approach has significant potential on students' motivation in a way that increases students' interest and students show more effort and effort for the excellent performance of the activity.

**Keywords:** Mobile learning, Game-based learning, Mobile game-based learning, Motivation, Learning

**Cite this Article:** Amani, H., Motallebinejad, A., & Fardanesh, H. (2023). Impact of Mobile Phone-Based Games on Students' Learning and Motivation in Labor and Technology Courses. *Technology of Instruction and Learning*, 6(20), 82-103. doi: 10.22054/jti.2024.3435.1073



© 2016 by Allameh Tabataba'i University Press

**Publisher:** Allameh Tabataba'i University Press

**DOI:** 10.22054/jti.2024.3435.1073

## تأثیر بازی مبتنی بر تلفن همراه بر میزان یادگیری و انگیزه دانش‌آموزان در درس کار و فناوری

حسین امانی \*

رایانامه: [hosseinamani@ut.ac.ir](mailto:hosseinamani@ut.ac.ir)

علیرضا مطلبی نژاد

رایانامه: [alireza63103@gmail.com](mailto:alireza63103@gmail.com)

هاشم فردانش

دانشیار گروه تکنولوژی آموزشی، دانشگاه تربیت مدرس تهران، ایران رایانامه: [hfordanesh@modares.ac.ir](mailto:hfordanesh@modares.ac.ir)

### چکیده

یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه را می‌توان به‌عنوان یک بازی برای اهداف یادگیری با بهره‌گیری از فناوری‌های تلفن همراه برای پلت فرم بازی تعریف کرد. مطالعه حاضر با هدف تأثیر یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه بر میزان یادگیری و انگیزه دانش‌آموزان در درس کار و فناوری انجام شد. روش تحقیق در چهارچوب مطالعات پیمایشی است. جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان پسر سال سوم دوره اول دبیرستان شهرستان دامغان در سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۳۹۸ به تعداد ۵۴۹ نفر بودند، که ۴۰ نفر با شیوه نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه‌های محقق ساخته است که شامل یک پرسشنامه سنجش میزان یادگیری با محاسبه پایایی بر اساس آلفای کرونباخ ۰/۷۱ و یک پرسشنامه سنجش میزان انگیزه با محاسبه پایایی بر اساس آلفای کرونباخ ۰/۸۹ است. همچنین برای سنجش اثربخشی بازی تلفن همراه از بازی شبیه‌ساز مزرعه استفاده شد. روایی محتوایی پرسشنامه‌ها با کمک صاحب‌نظران تعیین شد. داده‌ها به کمک آزمون‌های توصیفی و آمار استنباطی مانکوا، استفاده شد. نتایج به‌دست‌آمده نشان داد که یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه بر میزان یادگیری و انگیزه دانش‌آموزان، اثر معنی‌داری داشته است. از نتایج به‌دست‌آمده می‌توان نتیجه‌گیری کرد که یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه بر میزان یادگیری دانش‌آموزان تأثیر مثبت و معناداری دارد. این رویکرد پتانسیل قابل توجهی بر انگیزه دانش‌آموزان دارد به‌طوری‌که علاقه دانش‌آموزان را افزایش و دانش‌آموزان تلاش و کوشش بیشتری برای اجرای عالی فعالیت از خود نشان می‌دهند.

**کلیدواژه‌ها:** یادگیری سیار، یادگیری مبتنی بر بازی، یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه،

انگیزه، یادگیری

**استناد به این مقاله:** امانی، حسین، مطلبی نژاد، علیرضا، فردانش، هاشم. (۱۴۰۲). تأثیر بازی مبتنی بر تلفن همراه بر میزان یادگیری و انگیزه دانش‌آموزان در درس کار و فناوری. *فناوری‌های آموزشی در یادگیری*، ۲۰(۲)، ۸۲-۱۰۳. doi: 10.22054/jti.2024.3435.1073

© ۲۰۱۶ دانشگاه علامه طباطبائی

ناشر: دانشگاه علامه طباطبائی



## مقدمه

در سال‌های اخیر فناوری اطلاعات و ارتباطات<sup>۱</sup> به‌عنوان راه‌حلی شاخص در جنبه آموزشی - فرهنگی - اقتصادی و اجتماعی منظور گشته است (Wirajing & Nchofoung, 2023). رسانه‌ها و فناوری‌های یادگیری باید مواد آموزشی را به شیوه تعاملی و با سبک‌های یادگیری ارائه دهد (Eliasani et al., 2022). این فناوری‌ها که در زمینه آموزشی مورد توجه ویژه‌ای قرار گرفته است؛ تنها به کامپیوتر و نرم‌افزار محدود نمی‌شود، بلکه تمامی تجهیزات را برای تدریس و یادگیری مورد استفاده قرار می‌دهد مانند سی دی و دی‌وی‌دی، دوربین‌ها، موبایل و سیستم‌های مکان‌یابی جهانی<sup>۲</sup>.

رشد سریع در زمینه تلفن همراه منجر به توسعه دستگاه‌های با کیفیت شده است. دستگاه‌های با کیفیت عالی و متنوع که فرآیند یادگیری را تسهیل می‌کند. امروزه یادگیری مبتنی بر تلفن همراه می‌تواند فرصت‌ها و مزایای یادگیری را به کاربران عرضه کند، مانند تلفن همراه، تلفن‌های هوشمند و غیره. در واقع فناوری یادگیری سیار<sup>۳</sup> قصد دارد عناصر فناورانه و آموزشی را در یکدیگر تلفیق کند تا از این طریق، یادگیری در هر زمان و مکانی صورت پذیرد و از لحاظ آموزشی نیز ارزشمند باشد (Johnson et al., 2021).

یکی از مبادلات جدیدی که در روش یادگیری مبتنی بر تلفن همراه امکان‌پذیر است، استفاده از بازی است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه بر انگیزه و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، مثبت است (Lee, 2021). یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه، آموزش و یادگیری را با بازی ترکیب می‌کند (Zakaria et al., 2018). همچنین می‌تواند کار تیمی، انگیزه یادگیری دانش‌آموزان و عملکرد آن‌ها را نیز بهبود بخشد (Chang & Huang, 2019). به‌عنوان یک محیط کارآمد برای دانش‌آموزان برای پیشبرد دانش خود از طریق روشی سرگرم‌کننده (Krouska et al., 2020).

همان‌طور که می‌دانید بازی‌ها پایگاه‌های خوبی هستند برای برانگیختن دانش‌آموزان به بازی کردن و نیز پایگاه‌های خوبی هستند برای ایجاد یادگیری. بازی و یادگیری می‌تواند به‌خوبی رشد یابد و در محیط‌های یادگیری با ترکیب رویکرد طراحی بازی و طراحی آموزشی به اجرا دربیاید. با ظهور شبکه‌های بی‌سیم، دانش‌آموزان می‌توانند روش‌های جدید

---

1. information and Communication Technology

2. gps

3. mobile learning

یادگیری از طریق بازی‌های خارج از کلاس درس را تجربه کنند (Hyldmand, 2009). با محبوبیت ارتباطات تلفن همراه، بازی‌های یادگیری در محیط‌های اجتماعی به‌عنوان بخش ضروری و اجتناب‌ناپذیر دانش‌آموزان جوان در زمان اوقات فراغت و حتی در زمان فعالیت‌های آموزشی تبدیل شده است (Chang et al., 2010). پژوهشگران ادعا می‌کنند یادگیری از طریق بازی برای انگیزش درونی مهم است و طراحان آموزشی بر طراحی انگیزشی برای ایجاد یادگیری مؤثرتر تأکید می‌ورزند (Chang et al., 2010; Monahan et al., 2008).

یادگیری از طریق بازی بر روی تلفن همراه یا همان یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه یک بازی است که به‌طور ویژه برای یادگیری بر روی تجهیزات قابل حمل (تلفن همراه، تلفن‌های هوشمند) به کار برده می‌شود. یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه همپوشی زیادی با یادگیری از طریق بازی<sup>۱</sup> دارد، با این تفاوت که این یادگیری بر روی تجهیزات سیار مانند تلفن همراه صورت می‌گیرد. جنبه‌های کلیدی یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه برای افزایش انگیزه یادگیری، درگیر شدن در کسب دانش و بهبود اثربخشی محتوای یادگیری بکار می‌رود.

مفهوم یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه ریشه در نظریه‌های آموزشی دارد و هدف اصلی آن استفاده از بازی برای کمک به ایجاد انگیزه و تسهیل یادگیری، تشویق برای کسب علم، کمک به تأثیر محتوای یادگیری که انتقال داده می‌شود و دیگر پیامدهای ویژه یادگیری است (Pivec, 2005). در دوران کرونا، یادگیری مبتنی بر بازی یک روش و جایگزین خوب برای آموزش دانش‌آموزان و دانشجویان با استفاده از گوشی‌های هوشمند بوده است (Agarwal et al., 2021, Amutuprasad et al., 2021, Tawaf et al., 2021; Vargo et al., 2021; Amir et al., 2020; Xie et al., 2020; UNESCO et al., 2020).

با توجه به موارد ذکر شده، در ایران با وجود اینکه در حوزه یادگیری الکترونیکی تحقیقات زیادی انجام شده است اما به یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه به‌عنوان یک رویکرد جدید در حوزه یادگیری توجه نشده است و با توجه به روند افزایش تلفن همراه (از نوع هوشمند با سیستم‌عامل‌های اندروید) در اقشار گوناگون جامعه ایران و نیز با توجه به

فرصت‌ها و مزایای یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه بر یادگیری و انگیزه یادگیرندگان، این پژوهش بر آن است تا تأثیر یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه را بر یادگیری و انگیزه دانش‌آموزان در درس کار و فناوری را بسنجد.

نتایج پژوهش‌های پیشین نشان‌دهنده تأثیر مثبت یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه بر یادگیری و انگیزه دانش‌آموزان است (Johansen, 2023). Antonellis و همکاران (2005) پژوهشی تحت عنوان «یادگیری مبتنی بر بازی برای کاربران تلفن همراه» انجام دادند. این پژوهش که بروی قابلیت‌های تکنولوژی و مسائل مربوط به یادگیری مبتنی بر بازی برای کاربران تلفن همراه متمرکز شده است و نسخه مخصوص تلفن همراه از یک جامعه مبتنی بر وب با ابزارهای همکاری و ارتباطات و همچنین به اشتراک گذاشتن فضاهای ارائه‌شده و خدمات خاص تلفن همراه را مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد. یافته‌های این پژوهش نشان داد که یادگیری مبتنی بر بازی برای کاربران تلفن همراه، یادگیری را افزایش و فرآیند درک یادگیری را بهبود می‌بخشد.

Alice Mitchell و همکاران (2006) پژوهشی تحت عنوان «یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه برای ارتقاء مهارت‌های تصمیم‌گیری - یک پروژه اتحادیه اروپا» انجام دادند، در این پژوهش به طراحی بازی استراتژی که از مهارت‌های تصمیم‌گیری در شرایط بحرانی پشتیبانی می‌کند پرداخته شد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که بازی طراحی شده برای دستگاه‌های تلفن همراه دارای پتانسیل قابل توجهی برای ارتقاء یادگیری در افراد جوان دارد. در پژوهشی که توسط Alf Inge Wang و همکاران (2007) بر روی ارزشیابی از یک مفهوم بازی تلفن همراه برای سخنرانی انجام دادند، نشان داده شد که بازی برای استفاده و اجرا با استفاده از تجهیزات موجود در سالن سخنرانی آسان بود و دانش‌آموزان ادعا کردند که بازی به یادگیری و انگیزش آنان کمک کرده است و همچنین ادعا کردند که اگر چنین بازی‌های مورد استفاده قرار می‌گرفت آنان احتمال بیشتری برای حضور در سخنرانی پیدا خواهند کرد.

Shervin و همکاران (2008) پژوهشی تحت عنوان «آموزش مهارت‌های یادگیری اجتماعی با مشارکت بازی‌های تلفن همراه در موزه‌ها» انجام دادند. در پژوهش خود نشان دادند که بازی‌های سیاری که روابط اجتماعی بین بیننده‌ها را تسهیل می‌کند یک ابزار ایده آل برای تحریک و انگیزش جوانان برای بازدید از موزه است. با توجه به آموزش پیام‌های

اصلی مفهوم موزه، پرسش‌نامه نشان می‌دهد که متوسط ۷۰-۷۵ درصد شرکت‌کننده‌ها، پرسش‌های مربوط به مفهوم کلیدی موزه را به درستی پاسخ داده‌اند و بالای ۹۰ درصد نشان می‌دهد که دانش‌آموزان بازی‌ها را دوست دارند.

Lavín-Mera و همکاران (2009) پژوهشی تحت عنوان «توسعه بازی‌های تلفن همراه برای دستگاه‌های چندگانه در آموزش» انجام دادند. این پژوهش به بررسی بازی‌های ماجراجویی الکترونیکی و ماجراجویی آموزشی بر روی دستگاه‌های تلفن همراه می‌پردازد. بررسی آن‌ها نشان می‌دهد که بازی‌های ویدئویی می‌تواند با بهره‌مندی از دستگاه‌های تلفن همراه، باعث بهبود غوطه‌وری در بازی و ترویج همکاری و رقابت بین دانش‌آموزان شود. یافته‌های آن‌ها نشان داد که یادگیری مبتنی بر بازی بر روی تلفن همراه بر روی انگیزه دانش‌آموزان تأثیر داشته است و همچنین منجر به اثرات مثبت از قبیل ترویج اصول سازنده گرایی، چرخه بازخورد کوتاه و مؤثر، یک احساس غوطه‌وری عمیق، تسهیل توسعه تفکر و تجزیه و تحلیل مهارت‌های حل مسئله شده است.

San Chee و همکاران (2014) در پژوهشی که به تأثیر یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه در برنامه درسی کشورداری بر روی کیفیت کار دانش‌آموزان انجام دادند، نتایج نشان داد که دانش‌آموزان قادر به ترکیب شیوه‌های کشورداری در زندگی روزانه خود در طول مداخله بودند و برنامه درسی مبتنی بر بازی تلفن همراه تأثیر زیادی در کیفیت کار دانش‌آموزان داشته است، این نشان می‌دهد که یک برنامه درسی مبتنی بر بازی تلفن همراه می‌تواند دانش‌آموزان را در یادگیری شیوه‌های حکومت‌داری فعالانه درگیر نماید.

San Chee و همکاران (2017) گزارش نمودند که در ۸۶ درصد تحقیقات انجام شده یادگیری به وسیله موبایل دارای آثار مثبتی است و مشکلات گزارش شده در ارتباط با مشکلات یادگیری از طریق موبایل مربوط به مشکلات واسط کاربر و عمومی است (Frank & Kapila, 2017).

Carmelo Ardito و همکاران (2010) پژوهشی بر روی بازی تلفن همراه، با عنوان «راهنمای طراحی برای بازی‌های مبتنی بر موقعیت تلفن همراه برای یادگیری» که دانش‌آموزان را برای یادگیری تاریخ در سایت باستان‌شناسی پشتیبانی می‌کند، انجام دادند. در پژوهش خود نشان دادند که این رویکرد با استفاده از بازی کردن بازی با کمک بازیکنان

برای به دست آوردن مفاهیم تاریخی در بازدیدهای باستان‌شناسی مؤثر و هیجان‌انگیزتر بوده است.

پژوهشی که توسط Chuan Yen و همکاران (2010) با عنوان «تأثیر جنسیت بر روی مشارکت و انگیزه یادگیرندگان در یک محیط یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه» انجام دادند، یافته‌های آنان نشان داد که تفاوتی در انگیزه یادگیرندگان نسبت به جنسیت آنان در محیط یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه مشاهده نشد؛ اما زنان گرایش به درک بیشتری از همکلاسی‌های پسر خود در مورد انگیزه از خود نشان دادند.

Parsons (2011) پژوهشی تحت عنوان «طراحی بازی‌های تلفن همراه برای درگیر کردن و یادگیری» انجام دادند. این پژوهش به بحث در مورد طراحی یک بازی کسب‌وکار تلفن همراه توسط یک تیم از دو بازیکن پرداخته است. نتایج تجزیه و تحلیل ارزیابی بازی نشان می‌دهد که بازی یک تجربه لذت‌بخش برای یادگیری بوده است. این پژوهش که در یک نمونه ۱۴ نفری انجام شد، نشان داد که ۴/۶ درصد یادگیرندگان اعلام کردند که بازی تلفن همراه یک راه لذت‌بخش برای یادگیری است و ۵/۵۷ درصد اعلام کردند که فعالیت‌های بازی، آن‌ها را در یادگیری درگیر نموده است. بسیاری از پاسخ‌های ثبت شده در مصاحبه با شرکت‌کنندگان در تقویت این نگرش، مثبت بوده است از جمله: «بازی بسیار جذاب بود، ایده فوق‌العاده بوده، من آن را دوست داشتم زیرا روش متفاوتی برای حل مسئله بود».

ویژگی قابل توجه درباره بازی تلفن همراه این است که دسترسی وسیع و کاملی در تلفن همراه وجود دارد به طوری که عموم افراد تلفن همراه را به عنوان وسیله شخصی خود به همراه دارند و در تقابل بازی‌های کنسول یا میز فرمان که مورد استفاده جوان‌ترها و نوجوانان است، بازی‌های تلفن همراه در دسترس هر فردی است و عمومی مورد استفاده قرار می‌گیرد (Yuan, 2003).

بر اساس نتایج تحقیقاتی که توسط گروه آماری توسعه محصولات جدید<sup>۱</sup> در ۱۰ سپتامبر ۲۰۱۳ منتشر شده است؛ بچه‌ها حدوداً به همان اندازه که از بازی‌های موبایل استفاده می‌کنند بازی‌های کنسولی را نیز انجام می‌دهند. علاوه بر این تحقیقات نشان داده است که میزان زمانی که در سنین ۲ تا ۱۷ سال برای بازی‌ها سپری می‌شود از سال ۲۰۱۱ به طور

---

1. new Product Development (NPD)



چشم‌گیری افزایش یافته است. بر اساس آمار، اکثر دارندگان موبایل (۵۳٪) امسال، در مقایسه با سال گذشته زمان بیشتری را به بازی با این دستگاه‌ها سپری کردند و این افزایش بیشتر در بین افراد سنین ۱۲ تا ۱۷ سال بوده است که به‌طور میانگین زمانی در حدود ۷ ساعت را در هفته به انجام بازی‌های موبایل سپری کرده‌اند؛ درحالی‌که این مدت‌زمان در سال ۲۰۱۱، ۵ ساعت در هفته بوده است که نشان از افزایش استقبال از بازی‌های موبایل و فراگیرتر شدن آن دارد؛ مخصوصاً که تلفن‌های همراه این روزها به‌راحتی در دسترس قرار دارد و تقریباً تمامی بازی‌های موبایل ارزان‌قیمت و یا رایگان هستند. نتایج تحقیقات توسعه محصولات جدید نشان داد که کودکان سریع‌تر از سابق بازی با موبایل را آغاز می‌کنند؛ در سال ۲۰۱۱ به‌طور میانگین این سن ۹ سالگی بود که در سال بعد به سن ۸ سالگی رسید. فرضیه‌های پژوهش: یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه بر میزان یادگیری دانش‌آموزان در درس کار و فناوری اثر دارد.

یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه بر میزان انگیزه دانش‌آموزان در درس کار و فناوری اثر دارد.

## روش

جامعه آماری و روش نمونه‌گیری: روش پیمایشی و جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان پسر سال سوم دوره اول دبیرستان شهرستان دامغان در سال تحصیلی ۱۳۹۸-۱۳۹۹ داد ۵۴۹ نفر که ۴۰ نفر با شیوه نمونه‌گیری در دسترس (با توجه به همکاری مدیران مدارس) انتخاب شدند. برای این منظور از میان دبیرستان‌های دوره اول شهرستان دامغان یک دبیرستان پسرانه و از پایه‌های تحصیلی، پایه نهم انتخاب شدند. از این میان ۲۰ نفر از دانش‌آموزانی که دارای گوشی‌های هوشمند با سیستم‌عامل اندروید بودند برای گروه آزمایش انتخاب و بازی شبیه‌سازی مزرعه<sup>۱</sup> بر روی گوشی آن‌ها نصب شد. در گروه گواه نیز ۲۰ نفر انتخاب شدند که تدریس آن‌ها به روش سنتی انجام شد.

شیوه گردآوری اطلاعات و ابزارهای تحقیق: پس از اجرای پس‌آزمون، پرسشنامه انگیزه درونی برای سنجش انگیزه در هر دو گروه آزمایش و گواه اجرا گردید. پس از نمونه‌گیری و انتخاب دو گروه آزمایش و گواه جهت سنجش میزان یادگیری در هر یک از گروه‌ها،

ابتدا یک پیش‌آزمون محقق ساخته بدین صورت که با توجه به محتوای کتاب درسی کار و فناوری در رابطه با مراحل کاشت، داشت، برداشت و عملیات بعد برداشت با کمک دبیر کار و فناوری ۳۲ سؤال طراحی و در پرسشنامه قرار داده شد. از هر دو گروه، پیش‌آزمون به عمل آمد و پس از پایان دوره پس‌آزمون اجرا گردید. برای امتیازدهی به پرسشنامه برای پاسخ‌های درست نمره یک و برای پاسخ‌های نادرست و موارد بدون پاسخ نمره صفر در نظر گرفته شد. مجموعه نمرات بین صفر تا ۳۲ بود. جهت سنجش روایی آزمون از نظرات چندین دبیر خبره کار و فناوری استفاده گردید. برای به دست آوردن پایایی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده، ضریب پایایی پرسشنامه سنجش یادگیری ۰/۷۱ بود.

پرسشنامه انگیزه درونی (ترجمه محمد مجدیان، ۱۳۸۷) ابزاری برای سنجش چندبعدی است که در نظر دارد انگیزه درونی فعالیت مربوط به اهداف آزمون را ارزیابی کند. این پرسشنامه در چندین مطالعه مربوط به خودگردانی و انگیزش درونی استفاده شده است. این پرسشنامه شامل زیر مقیاس‌های علاقه، لذت / شایستگی درک شده / تلاش، اهمیت / ارزش، سودمندی / احساس تنش، فشار و انتخاب درک شده را در حین انجام فعالیت، ارزیابی کرده، بدین گونه ۶ نمره جداگانه از زیر مقیاس‌ها به دست می‌آید.

زیر مقیاس‌ها از قرار زیر است:

۱- علاقه / لذت: (عبارت ۷) عبارت ۱-۷

۲- شایستگی درک شده: (عبارت ۶) عبارت ۸-۱۳

۳- تلاش / اهمیت: (عبارت ۵) عبارت ۱۴-۱۸

۴- احساس تنش / فشار: (عبارت ۵) عبارت ۱۹-۲۳

۵- انتخاب درک شده: (عبارت ۷) عبارت ۲۴-۳۰

۶- ارزش / سودمندی: (عبارت ۷) عبارت ۳۱-۳۷

زیر مقیاس علاقه/لذت برای میزان خود سنجی انگیزش درونی در نظر گرفته شده است؛ بنابراین اگرچه پرسشنامه کلی، پرسشنامه انگیزش درونی نامیده می‌شود، تنها یک زیر مقیاس آن است که به انگیزش درونی اختصاص دارد، در نتیجه زیر مقیاس علاقه/لذت، اغلب عبارات بیشتری در خود دارد که کار دیگر زیر مقیاس‌ها را انجام می‌دهد. مفهوم انتخاب درک شده و شایستگی درک شده تئوری‌های هستند که پیش‌بینی کننده مثبت سنجش رفتاری و خود سنجی انگیزش درونی است و زیر مقیاس فشار/تنش، ارائه شده تا پیش‌بینی

کننده منفی انگیزش درونی باشد. زیر مقیاس تلاش، متغیر جداگانه‌ای است که مرتبط به عبارات انگیزش است.

زیر مقیاس ارزش / سودمندی برای بررسی درون سازی بکار می‌رود، به این معناست که انسان به وسیله فعالیت‌های که به صورت مفید یا ارزشمند تجربه می‌کند، خود ساخته و خود گردان می‌شود. پایایی به دست آمده برای پرسشنامه انگیزه درونی ۰/۸۹ است. روش نمره گذاری پرسشنامه: پرسشنامه انگیزه درونی مشتمل بر ۳۷ عبارت است که پاسخ را در مقیاس ۷ درجه‌ای لیکرت از (۱=اصلاً درست نیست)، (۲=درست نیست)، (۳=تا حدودی درست نیست)، (۴=نظری ندارم)، (۵= تا حدودی درست است)، (۶=درست است)، (۷=کاملاً درست است) می‌سنجد. کمترین امتیاز به دست آمده ۳۷ و بیشترین امتیاز به دست آمده ۲۵۹ است.

بازی شبیه‌ساز مزرعه: بازی شبیه‌ساز مزرعه یک شبیه‌ساز از کشاورزی است. در این بازی با در اختیار داشتن ابزارهای کشاورزی به کاشت، داشت و برداشت محصولات پرداخته و فرآیند رشد محصولات در شب و روز دنبال می‌شود. در این بازی می‌توان با تعیین قیمت‌ها، محصولات خود را به فروش رساند و نهایتاً پولی که به دست می‌آید را سرمایه‌گذاری کرد. در این بازی بیش از ۱۰۰ ابزار گوناگون کشاورزی همچون تراکتورها وجود دارند. روایی محتوایی این بازی توسط متخصصان موضوعی که شامل ۵ دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی و ۲ مهندس کارشناسی ارشد نرم‌افزار کامپیوتر بود مورد تأیید قرار گرفت.

این بازی دارای محتوای بسیار قدرتمند و امکانات فراوانی است تا بتواند به خوبی برای کاربران حس یک کشاورز دنیای مدرن را تداعی نماید. دام‌پروری، محصولات و فروش و مدیریت و توسعه زمین کشاورزی از جمله وظایف کاربران می‌باشند. دنیای بازی کاملاً جدید بوده و نسبت به سری قبل کاملاً متفاوت است. همان‌طور که کاربر در بازی پیشرفت می‌کند و مراحل بازی را کامل می‌کند، کنترل بیشتری روی ابزار و وسایل نقلیه کشاورزی به دست خواهد آورد. امکانات: قرار گرفتن در نقش یک کشاورز در قرن ۲۱، وسایل نقلیه بزرگ‌ترین شرکت‌های تولیدکننده ابزار کشاورزی رشد و فروش محصولات خرمن شده برای خرید وسایل نقلیه و حیوانات جدید، تراکتور، دروگر، ماشین مته برای دانه گذاری، گاوآهن، ماشین شخم‌زنی و علف هرزه کنی و کمک به دیگری برای به دست آوردن بهترین محصول و تولید بیشتر شیر و خریداری نیروهای جدید.

روش اجرا: پس از اجرای پیش‌آزمون، بازی شبیه‌ساز مزرعه بر روی گوشی‌های هوشمند ۲۰ نفر از دانش‌آموزان گروه آزمایش نصب و با کمک دبیر کار و فناوری از دانش‌آموزان خواسته شد به مدت ۱۰ روز و هر بار ۴۵ دقیقه بازی کنند. لازم به ذکر است که در گروه آزمایش، معلم بر اساس طرح درس، مراحل کاشت، داشت و برداشت را توضیح داده و بعد دانش‌آموزان به تمرین مراحل کشاورزی از طریق بازی (شبیه‌ساز مزرعه) بر روی گوشی‌های هوشمندشان پرداختند. در گروه گواه به مدت ۱۰ روز و هر بار ۴۵ دقیقه، معلم بر اساس طرح درس، مراحل کاشت، داشت و برداشت را توضیح داده و بعد به پرسش پاسخ در ارتباط با موضوع پرداخته شد. پس از اتمام آموزش از هر دو گروه نسبت به وضعیت یادگیری، پس‌آزمون گرفته شد. برای سنجش انگیزه دانش‌آموزان، پرسشنامه انگیزه درونی در هر دو گروه اجرا شد که دانش‌آموزان می‌بایست پس از مطالعه پرسشنامه، مناسب‌ترین پاسخی که بیشترین مطابقت را با آن‌ها را دارد علامت‌گذاری می‌کردند.

تجزیه و تحلیل‌های آماری: در پژوهش حاضر، از آزمون‌های توصیفی در بخش توصیف وضعیت داده‌ها، کلموگروف اسمیرنوف برای سنجش توزیع نرمال داده‌ها، جهت بررسی فرضیه‌ها از تحلیل کوواریانس چند متغیره با استفاده از آمار استنباطی مانکوا، آزمون باکس برای بررسی فرض همگنی نمرات استفاده شد. تمامی تجزیه و تحلیل‌های آماری با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۱۶) انجام شد.

### یافته‌ها

فرضیه پژوهش بیان می‌کند یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه بر میزان یادگیری و انگیزه دانش‌آموزان در درس کار و فناوری اثر دارد. جهت بررسی فرضیه‌ها از تحلیل کوواریانس چندمتغیره استفاده شده است. قبل از انجام تحلیل کوواریانس چندمتغیره باید پیش‌فرض‌های آن بررسی شود.

الف: نرمال بودن توزیع داده‌ها: برای بررسی این پیش‌فرض از آزمون کلموگروف - اسمیرنوف استفاده شده است که نتایج آن در جدول ۱ آورده شده است:

جدول ۱. آزمون کلموگروف-اسمیرنوف برای داده در دو مرحله‌ی آزمون

متغیر	مرحله	مثبت	منفی	آماره‌ی K-S	سطح معناداری
نمرات کار و فناوری	پیش‌آزمون	۰/۱۲۶	-۰/۱۱۱	۰/۷۹	۰/۵۵
	پس‌آزمون	۰/۱۰۰	-۰/۱۴۷	۰/۹۳	۰/۳۵
انگیزه	پس‌آزمون	۰/۱۱	-۰/۱۲	۰/۸۰۳	۰/۵۳

$P < 0/05$

در جدول ۱ چون سطوح معناداری از ۰/۰۵ بزرگ‌تر است و با توجه به آماره‌ی کلموگروف - اسمیرنوف (K-S)، فرض نرمال بودن داده‌ها تأیید می‌شود.  
ب: فرض همگنی رگرسیون: برای بررسی فرض همگنی از آزمون باکس استفاده شده است که در ادامه آورده شده است:

جدول ۲. آزمون باکس برای بررسی فرض همگنی نمرات درس کار و فناوری

Box's M		۲۴/۷۵۶	
F		۳/۰۱۸	
درجه آزادی ۱		۳	
درجه آزادی ۲		۲/۵۹۹	E ۵
سطح معناداری		۰/۰۸۹	

همان‌گونه که مشاهده می‌شود چون سطح معناداری از ۰/۰۵ بزرگ‌تر است لذا آزمون باکس نشان می‌دهد که فرض همگنی ماتریس‌های واریانس - کوواریانس برقرار است. لذا انجام تحلیل کوواریانس چند متغیره مجاز است.

جدول ۳. ارزیابی خطای F لاین برای نمرات کار و فناوری

متغیر	F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معناداری
پیش‌آزمون	۳/۰۳۱	۱	۳۸	۰/۰۸۷
پس‌آزمون	۲/۶۸۱	۱	۳۸	۰/۱۱۰
انگیزه	۰/۳۴۷۰	۱	۳۸	۰/۵۶۰

در جدول ۴ چون سطح معناداری متغیرها (sig) از ۰/۰۵ بزرگ‌تر است، لذا آزمون لاین نشان می‌دهد که فرض برابری واریانس‌ها برقرار است.

جدول ۴. میانگین و انحراف معیار نمره‌های آزمودنی‌های دو گروه در دو مرحله اجرای آزمون

متغیر	مرحله	گروه آزمایش		گروه گواه	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
نمرات کار و فناوری	پیش‌آزمون	۱۷/۰۰	۲/۶۹	۱۶/۱۰	۱/۳۷
	پس‌آزمون	۲۷/۸	۲/۰۱	۲۱/۷	۳/۰۷
	اختلاف میانگین	۱۰/۸		۵/۶	

همان‌طور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود تفاوت میانگین بیشتری در گروه آزمایش نسبت به گروه گواه در نمرات در دو مرحله‌ی پیش و پس‌آزمون مشاهده شده است. برای بررسی این نکته که آیا این تفاوت معنادار است و نیز برای بررسی این نکته که آیا این تفاوت ناشی از اثر متغیر مستقل (یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه) است تحلیل مانکوای چند متغیره با تصحیح بنفرونی انجام گرفت که نتایج حاصل از آن در جدول ۵ آورده شده است.

جدول ۵. نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیره برای متغیر نمرات کار و فناوری

متغیر وابسته	منبع پراش <sup>۱</sup>	مجموع مجذورات SS	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	اندازه اثر اتا
پیش‌آزمون نمرات کار و فناوری	مدل اصلاح‌شده <sup>۲</sup>	۸/۱۰۰A	۱	۸/۱۰۰	۱/۷۷۱	۰/۱۹۱	۰/۴۵
پس‌آزمون نمرات کار و فناوری	مدل اصلاح‌شده	۳۷۲/۱۰۰A	۱	۳۷۲/۱۰۰	۵۴/۹۳۳	۰/۰۰۱	۰/۵۹۱
پس‌آزمون نمرات انگیزه	مدل اصلاح‌شده	۲۵۰۰۰/۰۰۰D	۱	۲۵۰۰۰/۰۰۰	۱۰۲/۲۲۱	۰/۰۰۱	۰/۷۲۹
پیش‌آزمون نمرات کار و فناوری	جداکننده <sup>۳</sup>	۱۰۹۵۶/۱۰۰	۱	۱۰۹۵۶/۱۰۰	۲/۳۹۵E3	۰/۰۰۱	۰/۹۸۴

1. Source
2. corrected model
3. Intercept

تأثیر بازی مبتنی بر تلفن همراه بر میزان یادگیری ... | امانی و همکاران | ۹۵

متغیر وابسته	منبع پراش <sup>۱</sup>	مجموع مجذورات SS	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	اندازه اثر اتا
پس آزمون نمرات کار و فناوری	جداکننده	۲۴۵۰۲/۵۰۰	۱	۲۴۵۰۲/۵۰۰	۳/۶۱۷E3	۰/۰۰۱	۰/۹۹۰
پس آزمون نمرات انگیزه	جداکننده	۸۸۹۲۳۲/۴۰۰	۱	۸۸۹۲۳۲/۴۰۰	۳/۶۳۶E3	۰/۰۰۱	۰/۹۹۰
پیش آزمون نمرات کار و فناوری	گروه <sup>۱</sup>	۸/۱۰۰	۱	۸/۱۰۰	۱/۷۷۱	۰/۱۹۱	۰/۰۴۵
پس آزمون نمرات کار و فناوری	گروه	۳۷۲۲/۱۰۰	۱	۳۷۲۲/۱۰۰	۵۴/۹۳۳	۰/۰۰۱	۰/۵۹۱
پس آزمون نمرات انگیزه	گروه	۲۵۰۰۰/۰۰۰	۱	۲۵۰۰۰/۰۰۰	۱۰۲/۲۲۱	۰/۰۰۱	۰/۷۲۹
پیش آزمون نمرات کار و فناوری	خطا <sup>۲</sup>	۱۷۳۲/۸۰	۳۸	۴/۵۷۲			
پس آزمون نمرات کار و فناوری	خطا	۲۵۷۲/۴۰۰	۳۸	۶/۷۷۴			
پس آزمون نمرات انگیزه	خطا	۹۲۹۳۲/۶۰۰	۳۸	۲۴۴/۵۶۸			
پیش آزمون نمرات کار و فناوری	کل <sup>۳</sup>	۱۱۱۳۸/۰۰	۴۰				
پس آزمون نمرات کار و فناوری	کل	۲۵۱۳۲/۰۰۰	۴۰				
پس آزمون نمرات انگیزه	کل	۹۲۳۵۲/۰۰۰	۴۰				

1. group
2. error
3. total

در جدول ۵ از آلفای بنفرونی (۰/۰۵) استفاده شده است و با توجه به  $F$  محاسبه شده  $P < ۰/۰۵$  و  $F(۰/۰۵) = ۲۳/۱۱۳$  و چون سطح معناداری از آلفای بنفرونی کمتر است، بنابراین  $F$  معنادار است و می‌توان گفت که نمرات کار و فناوری در مرحله‌ی پس‌آزمون و نیز انگیزه‌ی دانش‌آموزان دچار تفاوت معنادار شده‌اند و افزایش مشاهده شده در مرحله‌ی پس‌آزمون برای دانش‌آموزان در گروه آزمایش معنادار است. با توجه به جدول ۶ بررسی می‌شود که آیا این تفاوت در مرحله‌ی پس‌آزمون در اثر متغیر مستقل (یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه) یا خیر؟

جدول ۶. تحلیل واریانس چند متغیره برای یادگیری کار و فناوری و انگیزه

مقدار	F	درجه آزادی	سطح معناداری	اتای جزئی	
۰/۹۹۵	۲/۲۷۲E۳a	۳/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۹۹	آزمون اثر پیلاپی
۰/۰۵	۲/۲۷۲E۳a	۳/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۹۹	آزمون لامبدای ویلکز
۱۸۹/۳۵۰	۲/۲۷۲E۳a	۳/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۹۹	آزمون هولتینگ
۱۸۹/۳۵۰	۲/۲۷۲E۳a	۳/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۹۹	آزمون بزرگ‌تری

همان‌طور که در جدول ۶ مشاهده می‌شود یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه بر نمرات کار و فناوری و انگیزه آن‌ها اثر معنی‌داری داشته است. ( $\text{Sig} < ۰/۹۹$  و  $F = ۲/۲۷۲ \text{ aE}۳$ ) و مجذور جزئی اتا شدت این اثر را ۰/۹۹ نشان می‌دهد که نشان‌دهنده اثر بسیار بالایی است. لذا نتیجه‌گیری می‌شود که یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه بر انگیزه دانش‌آموزان در درس کار و فناوری اثر دارد ( $p < ۰/۰۱$ ). لذا فرضیه موردنظر تأیید شد.

### بحث و نتیجه‌گیری

فرضیه اول پژوهش بیان می‌دارد «یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه بر میزان یادگیری دانش‌آموزان در درس کار و فناوری اثر دارد»

نتایج به‌دست‌آمده از آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیره به وضعیت یادگیری در دو گروه گواه و آزمایش در پیش‌آزمون تفاوت معنی‌دار مشاهده نشد ( $p > ۰/۱۹۱$ )؛ اما نتایج در پس‌آزمون (جدول ۵) از آلفای بنفرونی (۰/۰۵) استفاده شد و با توجه به  $F$  محاسبه شده  $p < ۰/۰۵$  و  $F(۳۸, ۱) = ۲۳/۱۱۳$  چون سطح معناداری از آلفای بنفرونی کمتر است، بنابراین  $F$  معنادار است و می‌توان گفت که نمرات کار و فناوری در مرحله‌ی پس‌آزمون



دچار تفاوت معنادار شده‌اند و افزایش مشاهده شده در مرحله‌ی پس‌آزمون برای دانش‌آموزان در گروه آزمایش معنادار است ( $p > 0/191$ ). برای بررسی این نکته که آیا این تفاوت ناشی از اثر متغیر مستقل (یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه است تحلیل مانکوا با تصحیح بنفرونی انجام گرفت که نتایج حاصل نشان داد یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه بر میزان یادگیری دانش‌آموزان اثر معنی‌داری داشته است ( $p > 0/191$ ). این بدین معنی است که میزان یادگیری در دو گروه یکسان نبوده و از نظر میزان یادگیری ایجاد شده، یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه پتانسیل قابل توجهی بر میزان یادگیری دانش‌آموزان داشته است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه بر میزان یادگیری دانش‌آموزان در درس کار و فناوری تأثیر مثبت داشته است. نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش‌های Antonellis و همکاران (2023)، Alice Mitchel و همکاران (2006)، San Chee و همکاران (2009)، Norshuhada Shiratuddin (2009)، Gerard van Hoff و همکاران (2023)، همسو بوده است.

در تبیین نتایج به‌دست آمده می‌توان گفت از آنجایی که بازی‌ها پایگاه‌های خوبی هستند برای برانگیختن دانش‌آموزان به بازی کردن و نیز پایگاه‌های خوبی هستند برای ایجاد یادگیری و از آنجایی که یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه آسان یاد گرفته می‌شود، تعاملات اجتماعی غنی را فراهم می‌کند، محتوای روشن (صریح) را فراهم می‌کند، دانش‌آموزان در حین بازی، تلاش می‌کنند به چالش‌هایی بپردازند که پیش روی آن‌ها قرار دارد و بر روی مسئله مطرح شده تفکر نمایند و در جهت حل مسئله به تکرار و تمرین بپردازند، بازخورد و تقویت‌کننده‌ها موجود در بازی موجب انگیزه بیشتر دانش‌آموزان برای حل مسئله در بازی می‌شود. هوش‌های چندگانه گاردنر، رویکرد یادگیری مبتنی بر مسئله<sup>۱</sup> و تئوری یادگیری تجربی کلب<sup>۲</sup> و ۹ رویداد آموزشی گانیه به‌عنوان رویکردهای پشتیبانی‌کننده از یادگیری مبتنی بر تلفن همراه از دلایل موفق بودن این رویکرد در یادگیری دارد.

نتایج به‌دست آمده از آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیره به وضعیت انگیزه (جدول ۵) در دو گروه گواه و آزمایش در پس‌آزمون تفاوت معنی‌دار مشاهده شد ( $p > 0/001$ ). برای بررسی این نکته که آیا این تفاوت ناشی از اثر متغیر مستقل (یادگیری مبتنی بر بازی تلفن

---

1. problem-based learning (PBL)  
2. Kolb's experiential learning theory

همراه است تحلیل مانکوا با تصحیح بنفرونی (جدول ۶) انجام گرفت که نتایج حاصل نشان داد که یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه بر انگیزه دانش‌آموزان اثر معنی‌داری داشته است ( $F= ۲/۲۷۲ E3a, Sig<0/۹۹$ ) و مجذور جزئی اتا شدت این اثر را  $0/۹۹$  نشان می‌دهد که نشان‌دهنده اثر بسیار بالایی است. لذا نتیجه‌گیری می‌شود که یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه بر انگیزه دانش‌آموزان در درس کار و فناوری اثر دارد ( $p>0/۰۰۱$ )؛ بنابراین یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه پتانسیل قابل توجهی برای تحریک کردن و انگیزه دانش‌آموزان به یادگیری و موضوعات مشابه آن دارد. نتایج این پژوهش با پژوهش‌های Alhebshi و همکاران (2012)، Krouska و همکاران (2022)، Shervin و همکاران (2008)، Lavín-Mera و همکاران (2009)، Huizenga و همکاران (2009)، Wang و همکاران (2007)، Carmelo Ardito و همکاران (2010)، Chuan Yen و همکاران (2010) و Parsons (2011) همسو بوده است.

نتایج به‌دست‌آمده در این پژوهش در این فرضیه را می‌توان این‌گونه تبیین کرد: Maslow (1968) خاطر نشان می‌کند: «همان‌طور که افراد به خودشکوفایی خویش تحقق می‌بخشند و از انجام دادن امور شخصی لذت می‌برند، انگیزه آنان نیز رشد و ارتقاء می‌یابد. زمان هیجان‌انگیزتر می‌شود و فرصت‌های دستیابی و پیگیری موفقیت نسبت به اجتناب از آن‌ها قابل وصول‌تر می‌شوند. افرادی که از لحاظ درونی رشد می‌یابند، به‌ویژه در حیطه یادگیری و آموزش رسمی تمایل بیشتری به خودکفایی دارند». انگیزه یکی از اجزاء شاخص یادگیری است و در ترغیب یادگیرندگان به فعالیت‌های علمی اهمیت دارد. همچنین، تعیین می‌کند که یادگیرندگان با فعالیت‌هایی که انجام می‌دهند یا اطلاعاتی که به آنان ارائه می‌شود چگونه یاد می‌گیرند. یادگیرندگانی که برای یادگیری انگیزه دار می‌شوند در یادگیری از سطوح بالاتر فرایندهای شناختی استفاده می‌کنند. برخی از نظریه‌های انگیزه اظهار می‌کنند: «انگیزه ناشی از تجربیات قبلی است و به احتمال زیاد در آینده نیز تکرار خواهد شد (رفتارگراها)؛ بنابراین، تجربیات قبلی یادگیرنده موجب انگیزه دار کردن او برای انجام همان کار در آینده خواهد شد. در این پژوهش یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه به دلیل آنکه دانش‌آموزان مسئولیت یادگیری خود را بر عهده می‌گیرند آماده هستند که در تلاش‌ها درگیر شوند تا نیازهای خودشکوفایی خویش را برآورده کنند. همچنین به دلیل وجود آزادی و انعطاف‌پذیری محیط یادگیری مبتنی بر بازی موبایل دانش‌آموزان برای

مسئولیت‌پذیری بیشتر انگیزه دارد می‌شوند؛ بنابراین موقعی که یادگیرنده انگیزه دار می‌شود، ارتباط بین بازی و یادگیرنده به آسانی برقرار شده، اضطراب ناشی از یادگیری کاهش یافته و خلاقیت و درگیری بیشتر در یادگیری ایجاد می‌شود، یادگیرندگان که یادگیری جالب و مفیدی را تجربه می‌کنند، حس انگیزشی جستجوی فرصت‌های یادگیری و کاربرد آنچه را که آموخته‌اند در آن‌ها باقی می‌ماند.

از نتایج به‌دست آمده می‌توان نتیجه‌گیری کرد که یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه بر میزان یادگیری دانش‌آموزان تأثیر مثبت و معناداری دارد و همچنین موجب بهبود یادگیری در دانش‌آموزان می‌شود. این رویکرد پتانسیل قابل‌توجهی بر انگیزه دانش‌آموزان دارد به طوری که علاقه دانش‌آموزان را افزایش و دانش‌آموزان تلاش و کوشش بیشتری برای اجرای عالی فعالیت از خود نشان می‌دهند. در حین انجام فعالیت با این رویکرد، فشار و تنش کمتری را متحمل می‌شوند، انتخاب بیشتری برای انجام فعالیت دارند و یادگیری از این طریق برایشان سودمند و دوباره مایل به انجام فعالیت با این رویکرد هستند.

پیشنهاد‌های پژوهشی از قرار زیر است:

۱- از آنجایی که یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه برای اولین بار در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته است، پیشنهاد می‌شود تا پژوهشی در همین زمینه در نهادهای آموزشی مشابه صورت گیرد تا امکان تعمیم یافته‌ها وجود داشته باشد.

۲- با توجه به اینکه پژوهش حاضر تک‌جنسیتی بوده و فقط پسران در آزمایش مداخله داده و با توجه به اینکه پژوهش‌های گذشته حاکی از تفاوت معنی‌دار بین زنان و مردان در استفاده از تلفن همراه وجود دارد. دانشجویان دختر در مقایسه با دانشجویان پسر استفاده آموزشی بیشتری از تلفن همراه دارند و همچنین یافته‌های پژوهش دیگر نشان داد که پسران بیش از دختران در یادگیری مبتنی بر بازی تلفن همراه تمایل داشتند و دختران بیش از پسران در فضاهای اجتماعی‌تر بخصوص سیستم چت از بازی تمایل داشتند، بنابراین پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده انگیزه و یادگیری هر دو جنس لحاظ شود و نتایج حاصله با هم مقایسه شود.

۳- پیشنهاد می‌شود در یک پژوهش گسترده با حجم و نمونه بالا با شیوه صرفاً متداول و صرفاً یادگیری از طریق بازی تلفن همراه انجام گیرد تا دقیق مشخص شود هر کدام از این شیوه‌ها به چه میزان در یادگیری و انگیزه شرکت‌کنندگان تأثیر داشته است.

محدودیت‌های پژوهش از قرار زیر است:

- ۱- این پژوهش به بررسی بازی از نوع بازی‌های کشاورزی پرداخته است و نتایج به دست آمده قابل تعمیم به همه‌ی بازی‌ها نیست.
- ۲- یافته‌های این پژوهش تک جنسیتی بوده و قابل تعمیم به جنس دختر نیست.

## تعارض منافع

نویسندگان هیچ گونه تعارض منافی ندارند.

## References

- Abdullah Alhebshi, A., & Gamlo, N. (2022). The effects of mobile game-based learning on Saudi EFL foundation year students' vocabulary acquisition. *Arab World English Journal (AWEJ) Volume, 13*.
- Agarwal, A., Sharma, S., Kumar, V., & Kaur, M. (2021). Effect of E-learning on public health and environment during COVID-19 lockdown. *Big Data Mining and Analytics, 4*(2), 104-115.
- Amir, S., Kamal, M. S., Shahria, M. T., & Iftekhara, L. (2020, December). Facebook's social learning group for undergraduate engineering courses: A case study of emergency remote teaching amid large digital divide. In *2020 IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE)* (pp. 235-242). IEEE.
- Antonellis, I., Bouras, C., Gkamas, A., & Pouloupoulos, V. (2006). Implementing and supporting a game based learning related community. In *Digital Game Based Learning: Proceedings of the 4th International Symposium for Information Design, 2nd of June 2005 at Stuttgart Media University* (p. 23). KIT Scientific Publishing.
- Ardito, C., Buono, P., Costabile, M. F., Lanzilotti, R., & Pederson, T. (2007, September). Mobile games to foster the learning of history at archaeological sites. In *IEEE Symposium on Visual Languages and Human-Centric Computing (VL/HCC 2007)* (pp. 81-86). IEEE.
- Bogost, I. (2006). Mobile game teaches emergency first aid. Retrieved June 18, 2008 from <http://www.watercoolergames.org/archives/000579.shtml>.
- Botella, C., Breton-Lopez, J., Quero, S., Baños, R. M., Garcia-Palacios, A., Zaragoza, I., & Alcañiz, M. (2011). Treating cockroach phobia using a serious game on a mobile phone and augmented reality exposure: A single case study. *Computers in Human Behavior, 27*(1), 217-227.
- Cai, L., Liu, F., & Liang, Z. (2010, December). The research and application of education game design model in teaching Chinese as a Foreign Language. In *2010 IEEE International Conference on Progress in Informatics and Computing* (Vol. 2, pp. 1241-1245). IEEE.
- Chang, C. Y., & Hwang, G. J. (2019). Trends in digital game-based learning in the mobile era: A systematic review of journal publications from 2007 to 2016. *International Journal of Mobile Learning and Organisation, 13*(1), 68-90.
- Chee, K. N., Yahaya, N., Ibrahim, N. H., & Hasan, M. N. (2017). Review of mobile learning trends 2010-2015: A meta-analysis. *Journal of Educational Technology & Society, 20*(2), 113-126.

- Cisic, D., Tijan, E., & Kurek, A. (2007, June). Mobile game based learning-Taxonomy and student experience. In *2007 29th International Conference on Information Technology Interfaces* (pp. 299-305). IEEE.
- Cogoi, C., Sangiorgi, D., & Shahin, K. (2006). mGBL-mobile game-based learning: Perspectives and usage in learning and career guidance topics. *eLearning Papers, 1*(1), 1-6.
- Dholkawala, M. (2007). Cryptic capers: best practices for mobile game development. Retrieved Jan, 20, 2008. from [http://www.adobe.com/devnet/devices/articles/cryptic\\_capers.html](http://www.adobe.com/devnet/devices/articles/cryptic_capers.html).
- Edwards, R., & Coulton, P. (2006). Providing the skills required for innovative mobile game development using industry/academic partnerships. *Innovation in Teaching and Learning in Information and Computer Sciences, 5*(3), 1-8.
- Eliyasni, R., Habibi, M., & Azima, N. F. (2021, June). E-module flipbook model for designing e-learning materials in higher education. In *2nd Progress in Social Science, Humanities and Education Research Symposium (PSSHRS 2020)* (pp. 17-23). Atlantis Press.
- Frank, J. A., & Kapila, V. (2017). Mixed-reality learning environments: Integrating mobile interfaces with laboratory test-beds. *Computers & Education, 110*, 88-104.
- Gwee, S., Chee, Y. S., & Tan, E. M. (2010). Assessment of student outcomes of mobile game-based learning. In *Proceedings of the 18th international conference on computers in education* (pp. 412-416).
- Hashim, H. A., Ab Hamid, S. H., & Rozali, W. A. W. (2007, November). A survey on mobile games usage among the institute of higher learning (IHL) students in Malaysia. In *2007 First IEEE International Symposium on Information Technologies and Applications in Education* (pp. 40-44). IEEE.
- Huizenga, J., Admiraal, W., Akkerman, S., & Dam, G. T. (2009). Mobile game-based learning in secondary education: engagement, motivation and learning in a mobile city game. *Journal of computer assisted learning, 25*(4), 332-344.
- IGDA (2005). "Mobile game white paper. International Game Developers Association, Game Developers Conference". Retrieved June 18, 2007 from [http://www.igda.org/online/IGDA\\_Mobile\\_Whitepaper\\_2005.pdf](http://www.igda.org/online/IGDA_Mobile_Whitepaper_2005.pdf)
- Ionescu, C. A., Paschia, L., Gudanescu Nicolau, N. L., Stanescu, S. G., Neacsu Stancescu, V. M., Coman, M. D., & Uzlaui, M. C. (2020). Sustainability analysis of the e-learning education system during pandemic period—covid-19 in Romania. *Sustainability, 12*(21), 9030.
- Johansen, F., Knipp, M., Loy, T., Mirbabaie, M., Möllmann, N. R., Voshaar, J., & Zimmermann, J. (2023). What impacts learning effectiveness of a mobile learning app focused on first-year students?. *Information Systems and e-Business Management, 21*(3), 629-673.
- Krouska, A., Troussas, C., & Sgouropoulou, C. (2020). Applying genetic algorithms for recommending adequate competitors in mobile game-based learning environments. In *Intelligent Tutoring Systems: 16th International Conference, ITS 2020, Athens, Greece, June 8–12, 2020, Proceedings 16* (pp. 196-204). Springer International Publishing.
- Krouska, A., Troussas, C., & Sgouropoulou, C. (2022). Mobile game-based learning as a solution in COVID-19 era: Modeling the pedagogical affordance and student interactions. *Education and information technologies, 1-13*.
- Lavín-Mera, P., Torrente, J., Moreno-Ger, P., & Pinto, J. V. (2009). Mobile game development for multiple devices in education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 4*(2009).

- Li, R. (2021). Does game-based vocabulary learning APP influence Chinese EFL learners' vocabulary achievement, motivation, and self-confidence?. *Sage Open*, 11(1), 21582440211003092.
- Lonsdale, P., Baber, C., & Sharples, M. (2004). Engaging learners with everyday technology: A participatory simulation using mobile phones. In *Mobile Human-Computer Interaction-MobileHCI 2004: 6th International Symposium, MobileHCI, Glasgow, UK, September 13-16, 2004. Proceedings 6* (pp. 461-465). Springer Berlin Heidelberg.
- Mitchell, A., Inchingolo, P., Vatta, F., Gricar, J., Ciscic, D., Petrovic, O., ... & Peyha, H. J. (2006). Mobile game-based learning to promote decision-making skills-a pan-European project. In *Proceedings of the EURO mGOV Conference*.
- Mitchell, A., Millwood, R., & Fallenboeck, M. (2006). Towards a pedagogical framework for the mobile Game-Based Learning project-key considerations. In *Conference ICL 2006* (pp. 27-29).
- Muthuprasad, T., Aiswarya, S., Aditya, K. S., & Jha, G. K. (2021). Students' perception and preference for online education in India during COVID-19 pandemic. *Social sciences & humanities open*, 3(1), 100101.
- Norshuhada, S. (2010). "Mobile Games Based Learning (MGBL) from engineering model to user experience" *Malaysian Journal of Learning & Instruction*
- Norshuhada, S., & Syamsul, B. Z. (2010). Mobile game-based learning with local content and appealing characters. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 4(1), 55.
- Pivec, M. (2005). The benefits of game-based learning. Retrieved June, 18, 2007.
- Schroyen, J., Gabriëls, K., Luyten, K., Teunkens, D., Robert, K., Coninx, K., ... & Manshoven, E. (2008, December). Training social learning skills by collaborative mobile gaming in museums. In *Proceedings of the 2008 International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology* (pp. 46-49).
- Shiratuddin, N., & Zaibon, S. B. (2011, November). Designing user experience for mobile game-based learning. In *2011 International Conference on User Science and Engineering (i-USER)* (pp. 89-94). IEEE.
- Parsons, D., Petrova, K., & Ryu, H. (2012, March). Mobile gaming-a serious business!. In *2012 IEEE Seventh International Conference on Wireless, Mobile and Ubiquitous Technology in Education* (pp. 17-24). IEEE.
- Tawafak, R. M., Malik, S. I., & Alfarsi, G. (2021). Impact of technologies during the COVID-19 pandemic for improving behavioral intention to use e-learning. *International Journal of Information and Communication Technology Education (IJICTE)*, 17(3), 137-150.
- Vargo, D., Zhu, L., Benwell, B., & Yan, Z. (2021). Digital technology use during COVID-19 pandemic: A rapid review. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 3(1), 13-24.
- Wirajing, M. A. K., & Nchofoung, T. N. (2023). The role of education in modulating the effect of ICT on governance in Africa. *Education and Information Technologies*, 1-34.
- Xie, Y., Qiu, Y., Huang, Y., Li, J., Liu, Y., & Wu, J. (2020, December). The Construction and Effect of the MOOC-based One Plus Three Teaching Model During the COVID-19 Pandemic. In *2020 Ninth International Conference of Educational Innovation through Technology (EITT)* (pp. 199-204). IEEE.
- Yang, J. C., & Chien, K. H. (2008). Development and evaluation of a mobile learning system for energy education.

- Yen, J. C., Wang, J., & Chen, I. J. (2011). Gender differences in mobile game-based learning to promote intrinsic motivation. *Recent Researches in Computer Science*, 15, 279-284.
- Zaibon, S. B. (2011). *Mobile game-based learning (mGBL) engineering model* (Doctoral dissertation, Universiti Utara Malaysia).
- Zaibon, S. B., & Shiratuddin, N. (2010). Mobile Game-Based Learning (mGBL): Application development and heuristics evaluation strategy. *Malaysian Journal of Learning and Instruction (MJLI)*, 7(2010), 37-73.
- Zakaria, N. Y. K., Zaini, H., Hamdan, F., & Norman, H. (2018). Mobile game-based learning for online assessment in collaborative learning. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(4.21), 80-85.

## Phenomenological Analysis of Teachers' Lived Experiences with Conceptual Map-Oriented Teaching

Hassan Zabet\* 

Corresponding Author, Master of Educational Research,  
Payame Noor University, Tehran, Iran. E-mail:  
[info.ac.1369@gmail.com](mailto:info.ac.1369@gmail.com)

Aliakbar Ajam 

Assistant Professor, Department of Educational sciences,  
Payame Noor University, Tehran, Iran. E-mail:  
[aliakbarajam1387@pnu.ac.ir](mailto:aliakbarajam1387@pnu.ac.ir)

Parinaz Asadzade 

Bachelor of Elementary Education, Farhangian  
University, Birjand, Iran. E-mail:  
[parinazasadzade7@gmail.com](mailto:parinazasadzade7@gmail.com)

### ABSTRACT

Concept maps are one of the teaching and learning strategies that bring meaningful learning to the learner by activating them. The research aim was to identify, explain and phenomenologically analyze teachers' lived experiences with using the conceptual map on instruction. The research approach was qualitative and phenomenological. The research population was the teachers in the second section of the elementary school in Birjand city, who participated in the research through a semi-structured interview through purposeful criterion-based sampling. The interviews were continued until the theoretical saturation was reached. Then, data was examined using the seven-step Claysey methodology. After removing similar items and formulating concepts, the results led to the extraction of 600 sub-concepts. The results were classified under four main categories and 12 subcategories. The main categories focus on four areas: 1) education, 2) learning, 3) design and program and 4) evaluation. Utilizing concept maps in teaching and emphasizing student-centeredness and using the capacity of groups and working groups can help learners in the growth and development of students' creativity and achieve sustainable and deep learning, and also increase the effectiveness of teachers' teaching.

**Keywords:** Conceptual map, Qualitative research, Phenomenology, Lived experiences, Claesian method

**Cite this Article:** Zabet, Z., Ajam, A., Asadzade, P. (2023). Phenomenological Analysis of Teachers' Lived Experiences with Conceptual Map-Oriented Teaching. *Educational Technologies in Learning*, 6(20), 104-133. doi: 10.22054/JTI.2024.74648.1386



© 2016 by Allameh Tabataba'i University Press  
**Publisher:** Allameh Tabataba'i University Press  
**DOI:** 10.22054/JTI.2024.74648.1386



## تحلیل پدیدارشناسانه تجارب زیسته معلمان از تدریس به کمک نقشه مفهومی

نویسنده مسئول، کارشناس ارشد تحقیقات آموزشی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. رایانامه: [info.ac.1369@gmail.com](mailto:info.ac.1369@gmail.com)

حسن ضابط \*

استادیار گروه برنامه‌ریزی درسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. رایانامه: [aliakbarajam1387@pnu.ac.ir](mailto:aliakbarajam1387@pnu.ac.ir)

علی اکبر عجم

کارشناسی آموزش ابتدایی، دانشگاه فرهنگیان، بیرجند، ایران. رایانامه: [parinazasadzade7@gmail.com](mailto:parinazasadzade7@gmail.com)

پریناز اسدزاده

### چکیده

نقشه‌های مفهومی یکی از راهبردهای آموزش و یادگیری است که با فعال نگه‌داشتن فراگیر، یادگیری معنادار را برای او به ارمغان می‌آورند. هدف پژوهش حاضر، شناسایی، تبیین و تحلیل پدیدارشناسانه تجارب زیسته معلمان از آموزش به کمک نقشه مفهومی بود. رویکرد پژوهش، کیفی و از نوع پدیدارشناسی بود. جامعه پژوهش معلمان دوره دوم ابتدایی شهرستان بیرجند بودند که از طریق نمونه‌گیری هدفمند ملاک محور، تعداد ۱۲ نفر از معلمان تا رسیدن به اشباع نظری داده‌ها، از طریق مصاحبه نیم ساختاریافته در پژوهش شرکت داده شدند. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش هفت مرحله‌ای کلاسی استفاده شد. فرآیند تجزیه و تحلیل داده‌ها، پس از حذف موارد مشابه و فرمول‌بندی مفاهیم، منجر به استخراج ۶۰۰ مفهوم فرعی گردید. نتایج حاصل در ذیل ۴ طبقه محوری و ۱۲ مقوله فرعی طبقه‌بندی شد. طبقات محوری شامل مقوله‌های؛ (۱) معطوف به آموزش، (۲) معطوف به یادگیری، (۳) معطوف به طراحی و برنامه و (۴) معطوف به ارزشیابی بود. بهره‌گیری از نقشه‌های مفهومی در تدریس و با تأکید بر دانش آموز محوری و استفاده از ظرفیت گروه و کارگروهی می‌تواند در رشد و پرورش خلاقیت دانش‌آموزان و دستیابی به یادگیری پایدار و عمیق یاریگر فراگیران باشد. همچنین، بر اثربخشی تدریس معلمان بیفزاید.

**کلیدواژه‌ها:** نقشه مفهومی، پژوهش کیفی، پدیدارشناسی، تجارب زیسته، روش کلاسی

استناد به این مقاله: ضابط، حسن، عجم، علی اکبر، و اسدزاده، پریناز. (۱۴۰۲). تحلیل پدیدارشناسانه تجارب زیسته معلمان از تدریس به کمک نقشه مفهومی. *فناوری‌های آموزشی در یادگیری*، ۶(۲۰)، ۱۰۴-۱۳۳. doi: 10.22054/JTI.2024.74648.1386

## مقدمه

واکاوی برنامه‌های علوم و فنون مقاطع تحصیلی مختلف، نظریات و رویکردهای آموزش و یادگیری<sup>۱</sup> و بررسی سیر تغییرات و تحولات آن‌ها، نشان از تغییر رویکردهای این حوزه نسبت به گذشته دارد که این امر به نوبه خود بر بهبود یادگیری دانش‌آموزان و موفقیت تحصیلی<sup>۲</sup> آنان تأثیر داشته است (سمیعی زفرقندی، ۱۳۹۷؛ صفری و همکاران، ۱۳۹۶). به بیان دیگر، با تغییر رویکردها و شیوه‌های ارائه محتوا از یک سو و همچنین با تغییر کتاب‌های درسی و همسوسازی آن با برنامه درسی ملی، بر محوریت دانش‌آموزان و حضور فعال آنان در فرآیند یاددهی-یادگیری تأکید شده که همگی این شواهد حاکی از تغییر نگرش در امر آموزش و یادگیری است (سمیعی زفرقندی، ۱۳۹۷).

این تغییرات بیانگر محوریت رویکرد ساختن گرایی<sup>۳</sup> در برنامه‌های علوم و نظریات جدید یادگیری است که یادگیری را انتقال معلومات و دانش از معلم به یادگیرنده در نظر نمی‌گیرد، بلکه تأکید بر ساختن دانش از سوی یادگیرنده و درگیری او در فرآیند یاددهی-یادگیری به جای منفعل بودنش دارد؛ بنابراین، برای دستیابی به این مهم، روش‌ها و فنون آموزش دانش‌آموز محور باید به کار گرفته شود تا از این طریق یادگیرنده بتواند یادگیری را برای خود معنادار ساخته و از اثرات مطلوب آن بهره‌برد و بسیاری از موانع احتمالی آینده را از سر راه بردارد (Selvi & Chandramohan, 2018)؛ بنابراین، یکی از راهبردهای دیداری که می‌تواند در راستای اهداف فوق به کار گرفته شود، بهره‌گیری از نقشه‌های مفهومی<sup>۴</sup> است که ثمره آن یادگیری معنادار از طریق به فعالیت واداشتن دانش‌آموز در جریان یادگیری و مشارکت تأثیرگذار او در ساختن دانش موردنیازش باشد (Ullah, 2020).

کاربرد نقشه‌های مفهومی در بهبود یادگیری و تدریس مسائل درسی به نوآک<sup>۵</sup> بازمی‌گردد و از لحاظ چهارچوب نظری این روش آموزشی با نظریه یادگیری معنادار کلامی آزوبل<sup>۶</sup> ارتباط دارد (باردل و محمودی، ۱۳۹۹). بهره‌گیری از نقشه‌های مفهومی به عنوان روشی در جهت یادگیری فعال و معنادار تلقی می‌شود که می‌تواند بر عملکرد دانش‌آموزان

- 
1. teaching and learning
  2. academic achievement
  3. constructivist approach
  4. concept maps
  5. Novak
  6. Azobel's verbal meaningful learning

تأثیرگذار باشد. از این رو، فراگیران فرصت‌هایی را در اختیار دارند که می‌توانند به شدت در فرآیند آموزش و یادگیری درگیر شوند (Francis & Baba, 2023; Selvi & Chandramohan, 2018). معنادار بودن این نوع یادگیری از ساخت شناختی<sup>۱</sup> و تغییراتی که در آن صورت می‌گیرد، ناشی می‌شود. منظور از ساخت شناختی یادگیرنده نیز دانش کلی او در یک زمینه خاص علمی و تحصیلی است. وقتی که مفهومی قابل ارتباط دادن با مفاهیمی باشد که از قبل در ساخت شناختی فرد وجود دارد یادگیری آن مفهوم را معنادار می‌سازد. به بیان دیگر، مطالب معنادار به موارد یاد گرفته شده قبلی مربوط می‌شوند. این مفهوم در مقابل یادگیری غیر معنادار واقع می‌شود که به صورت طوطی‌وار و بدون ارتباط با یکدیگر در ذهن انباشته شده‌اند (سیف، ۱۴۰۱).

نقشه مفهومی ابزاری گرافیکی<sup>۲</sup> برای سازمان‌دهی و نمایش دانش است که به عنوان یک رویکرد شماتیک برای نمایش روابط بین مفاهیم توسعه یافته است (جبرائیلی و همکاران، ۱۳۹۷). نقشه مفهومی ابزاری است برای نمایش اطلاعات در قالب شبکه‌ای از هسته‌ها، پیوندها و گزاره‌ها (باردل و محمودی، ۱۳۹۹)؛ شامل مفاهیمی است که در گره‌هایی قرار می‌گیرند و با پیوندهایی با گزاره‌هایی که روابط بین گره‌ها را نشان می‌دهند و شناسایی می‌کنند، متصل می‌شوند (Selvi & Chandramohan, 2018). نقشه‌های مفهومی به صورت سلسله‌مراتبی<sup>۳</sup> از کلی‌ترین تا ایده‌های دقیق‌تر و متمرکز (مفاهیم فرعی) سازمان‌دهی می‌شوند (Francis & Baba, 2023). به بیان دیگر، در این شیوه مفاهیم و اطلاعات به شیوه‌ای مناسب سازمان‌دهی می‌شوند و آزرابل بیان می‌دارد که این چیدمان سلسله‌مراتبی در یادگیری و بازیابی اطلاعات فراگیران مؤثر است (صالحی نژاد و همکاران، ۱۳۹۷). نقشه مفهومی دارای ساختار سلسله‌مراتبی درخت‌مانندی با بخش‌های اصلی و فرعی (ایده‌های اولیه، ثانویه و سوم) است (Ullah, 2020). نقشه‌های مفهومی معمولاً با یک ایده، سؤال و یا مفهوم اصلی که تمرکز بر روی آن است، شروع شده و باید پاسخ داده شود. پیوندهای متقابل نیز با استفاده از عبارتهایی چون «منجر می‌شود به»، «ناشی می‌شود از»، «بخشی است از» و... مشخص می‌شوند (Davies, 2011). نقشه‌های مفهومی منبع ارزشمندی از اطلاعات هم به لحاظ محتوا و هم به لحاظ شیوه سازمان‌دهی مطالب به حساب می‌آیند که به معلمان اجازه

---

1. cognitive construction

2. graphical tool

3. hierarchy

می‌دهند تا تصورات نادرست دانش‌آموزان از مفاهیم و ارتباطات میان آن‌ها را شناسایی کرده و در جهت تصحیح آن اقدام کنند (McClure et al., 1999).

در یک تقسیم‌بندی کلی، نقشه‌های مفهومی به لحاظ شکل ارائه مطالب به نقشه‌های مفهومی شبکه‌ای یا عنکبوتی<sup>۱</sup> (مفهوم اصلی و محوری در مرکز و موضوعات فرعی در حول مفهوم اصلی)، نقشه‌های مفهومی سلسله‌مراتبی<sup>۲</sup> دارای سلسله‌مراتب؛ مفاهیم اصلی در بالا یا سمت راست و مفاهیم فرعی در پایین و یا سمت چپ و نقشه‌های مفهومی گردشی<sup>۳</sup> (نمایش مفاهیم و یا فرآیند به صورت متوالی یا خطی) تقسیم‌بندی می‌شوند (باردل و محمودی، ۱۳۹۹؛ سهراب لو، ۱۳۹۷). همچنین از لحاظ شیوه و ابزار طراحی، نقشه‌های مفهومی به دو شیوه مداد - کاغذی و الکترونیکی طراحی می‌گردند (صالحی نژاد و همکاران، ۱۳۹۷).

هدف از ترسیم نقشه‌های مفهومی تولید عناصر تداعی خودبه‌خودی نیست، بلکه ترسیم روابط میان ایده‌هاست. معلمان می‌توانند در فرآیند یاددهی - یادگیری، اعم از تدریس و ارزشیابی از نقشه‌های مفهومی در کلاس درس استفاده کنند و ضمن آموزش این فن به فراگیران در زمینه ترسیم نقشه‌های مفهومی و رفع اشکالات احتمالی، آنان را یاری رسانند. بهره‌گیری از نقشه‌ها در ابتدای تدریس، بیشتر نقش سازمان‌دهنده را خواهد داشت و سبب خواهد شد تا دانش‌آموزان بهتر و منسجم‌تر مطالب قبلاً آموخته‌شده را به یاد بیاورند. زمانی که معلمان از این ابزار در بخش ارزشیابی و یا انتهای فرآیند یاددهی - یادگیری بهره ببرند، دانش‌آموزان می‌توانند مطالب تازه آموخته‌شده را بخشی از مطالب کلی‌تر ساخت شناختی خود قرار دهند و یادگیری‌شان را معنادارتر سازند (Davies, 2011; Ullah, 2020). از سوی دیگر، دانش‌آموزان نیز می‌توانند در قالب‌های فردی و گروهی به ترسیم نقشه‌های مفهومی مبادرت ورزند. بدیهی است که در صورت اهتمام دانش‌آموزان به ترسیم نقشه‌های مفهومی به صورت گروهی، مشارکت دانش‌آموزان، بحث و تبادل نظر و درگیری تحصیلی آنان در یافتن ارتباطات و پیوندهای بین مفاهیم افزایش می‌یابد. این امر به نوبه خود به تسهیل یادگیری دانش‌آموزان و کسب یادگیری معنادار کمک می‌کند (سمیعی زفرقندی، ۱۳۹۷؛ سهراب لو، ۱۳۹۷).

- 
1. Network or spider conceptual map
  2. Hierarchical concept maps
  3. Circulation concept maps

مروری بر پژوهش‌های انجام شده در این حوزه نشان می‌دهد که نقشه‌های مفهومی ابزاری مهم در تسهیل و تقویت یادگیری دانش‌آموزان است و این مهم از طریق درک بهتر ارتباط بین مفاهیم برای دانش‌آموزان فراهم می‌شود. این عامل خود بر غنای یادگیری افزوده و یادگیری عمقی‌تر را برای فراگیران امکان‌پذیر می‌سازد (Chiou et al., 2017). نقشه‌های مفهومی به آماده‌سازی محتوا برای آموزش مؤثر در کلاس درس و یا آموزش الکترونیکی<sup>۱</sup> کمک می‌کند؛ به طوری که جزو راهبردهای یادگیری فعال به کار گرفته شده و بر توان حافظه<sup>۲</sup> در یاد داری اطلاعات می‌افزاید (Batdi, 2015; Selvi & Chandramohan, 2018) و به تولید ایده‌های خلاقانه منجر می‌شود (جبرائیلی و همکاران، ۱۳۹۷؛ صالحی نژاد و همکاران، ۱۳۹۷). نقشه‌های مفهومی به بازنمایی ذهنی<sup>۳</sup> مطالب کمک کرده و بانظم منطقی که در ارائه مطالب و سازمان‌دهی آنان ایجاد می‌کنند، یادگیری را معنادارتر و مؤثرتر می‌سازند (سمیعی زفرقندی، ۱۳۹۷). همچنین، بهره‌گیری از نقشه‌های مفهومی، یادگیرندگان را در دستیابی به فراشناخت<sup>۴</sup> یاری می‌رساند (Lortie, 2023)، انگیزه یادگیری یادگیرندگان را ارتقا بخشیده، موفقیت تحصیلی آنان را افزایش داده (Akintola & Odewumi, 2015; Batdi, 2021) و سبب می‌شود تا تأثیرات مطلوب و مثبتی در اثربخشی یادگیری، رضایت تحصیلی و بار شناختی<sup>۵</sup> فراگیران ایجاد شود (Chou et al., 2022). مجموع این عوامل سبب خواهد شد تا نقشه‌های مفهومی در میزان یاد داری دانش‌آموزان از محتوای تدریس شده اثربخش ظاهر شود (Wilson et al., 2023) و در ارتقای مهارت‌های تفکر و حل مسئله<sup>۶</sup> نیز موفق نمود یابد (جبرائیلی و همکاران، ۱۳۹۷). نقشه مفهومی به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا یادداشت‌ها را به روشی غیرخطی<sup>۷</sup> ضبط کنند و تفکر جانبی را ترویج می‌کند (Selvi & Chandramohan, 2018).

بازنگری مطالعات صورت گرفته در این حوزه نشان می‌دهد که کاربرد نقشه‌های مفهومی در تدریس معلمان و همچنین کسب موفقیت تحصیلی فراگیران مؤثر بوده است. در پژوهش

- 
1. E-learning
  2. memory
  3. mental representation
  4. metacognition
  5. cognitive load
  6. problem-solving
  7. non-linear method

Francis and Baba (2023) که به بررسی تأثیر رویکرد آموزش به کمک نقشه مفهومی بر عملکرد شیمی دانش‌آموزان متوسطه دوم در ارتباط با مفهوم جدول تناوبی پرداخته شده است، نتایج نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌داری در عملکرد دانش‌آموزانی که یک مفهوم جدول تناوبی را با استفاده از نقشه مفهومی و کسانی که همان مفهوم را با استفاده از روش‌های آموزشی مرسوم آموزش می‌بینند، وجود دارد هرچند که این نتایج بین نمره میانگین عملکرد دو گروه پسر و دختر تفاوت معناداری را نشان نداد. همچنین، Parikh (2016) در مطالعه خود با عنوان «بررسی اثربخشی تدریس به کمک نقشه‌های مفهومی» نشان داد که تدریس علوم اجتماعی به کمک نقشه‌های مفهومی نسبت به روش‌های مرسوم و متداول آن اثربخش‌تر است. Akintola & Odewumi (2021) در مطالعه خود که به تأثیر نقشه‌های مفهومی بر پیشرفت دانش‌آموزان با استفاده از طرح شبه آزمایشی<sup>۱</sup> پرداخته بودند، نتایج تحلیل کوواریانس<sup>۲</sup> حاکی از تفاوت معنادار نتایج آزمون‌های پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان گروه آزمایش (آموزش‌دیده با نقشه‌های مفهومی) در مقایسه با دانش‌آموزان گروه کنترل (آموزش‌دیده به شیوه سنتی) بود. همچنین، سمیعی زعفرندی (۱۳۹۷) در مطالعه‌ای با عنوان «تأثیر استفاده از نقشه‌های مفهومی بر یادگیری درس علوم» که باهدف بررسی اثربخشی استفاده از نقشه‌های مفهومی در تدریس درس علوم تجربی بر یادگیری دانش‌آموزان به شیوه شبه آزمایشی انجام شد، نتایج تحلیل داده‌ها حاصل از پیش‌آزمون، آزمون‌های عملکردی، پس‌آزمون و مشاهدات کلاسی نشان‌دهنده تفاوت معنادار بین میزان یادگیری دو گروه بود.

باوجود اینکه مطالعات متعددی در حوزه اثربخشی نقشه‌های مفهومی در آموزش و یادگیری دروس مختلف و در مقاطع مختلف تحصیلی صورت گرفته است و تقریباً قریب به اتفاق آن‌ها دلالت بر مؤثر بودن این شیوه بر فرآیند یاددهی - یادگیری دارند، اما این پژوهش درصدد است تا به بررسی تجارب زیسته معلمان<sup>۳</sup> از کار با نقشه‌های مفهومی بپردازد؛ چراکه معلمان به‌عنوان تأثیرگذارترین عامل در فرایندهای یاددهی - یادگیری به حساب آمده و تجارب مستقیم و دسته اول آنان می‌تواند ما را در زمینه شناخت جنبه‌های مختلف و متعدد پدیده مورد مطالعه یاری رساند. با توجه به خلأ موجود در این زمینه، این مطالعه با استفاده از

---

1. quasi-experimental  
2. covariance analysis  
3. Lived experiences

رویکرد کیفی و طرح پدیدارشناسی<sup>۱</sup>، به بررسی و تحلیل ادراک معلمان از آموزش به کمک نقشه‌های مفهومی می‌پردازد. بدین منظور هدف اصلی پژوهش حاضر، تحلیل پدیدارشناسانه تجارب زیسته معلمان از آموزش به کمک نقشه مفهومی است.

## روش

مطالعه حاضر، کیفی و از نوع پدیدارشناسی است. پژوهش کیفی، فرایند جستجوی منظم جهت اطلاع از یک موقعیت نامشخص انسانی و اجتماعی است (بازرگان هرندی، ۱۳۹۴). پدیدارشناسی یک روش پژوهشی است که در آن محقق می‌کوشد تا معنای یک مفهوم یا پدیده‌ی مورد مطالعه را از دیدگاه یک گروه افراد که آن را تجربه و ادراک کرده‌اند، بررسی نماید (پورشافعی، ۱۳۹۶). به بیان دیگر، در این روش، به توصیف ماهیت تجربه پرداخته می‌شود (داداشی و همکاران، ۱۴۰۱). وان منن (۲۰۱۶) نیز پدیدارشناسی را دارای دو خصیصه اساسی می‌داند. اول اینکه، دارای ساختار زمانی است و دوم، معنابخشی به این تجربه زیسته است؛ بنابراین، این روش می‌تواند اطلاعات مفصلی از تجارب زیسته معلمان از آموزش به کمک نقشه‌های مفهومی را فراهم آورده و به شناسایی، ادراک و تحلیل جنبه‌های پدیده مورد مطالعه کمک کند.

جامعه آماری پژوهش شامل کلیه معلمان شاغل رسمی در دوره ابتدایی شهرستان بیرجند بود. در پژوهش حاضر، از روش نمونه‌گیری هدفمند با حداکثر تنوع یا ناهمگونی استفاده شد. در این پژوهش، جهت جمع‌آوری داده‌ها از مصاحبه نیم ساختاریافته استفاده شد. فرآیند جمع‌آوری اطلاعات تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت. مدت زمان مصاحبه‌ها به‌طور تقریبی ۴۰ دقیقه به طول انجامید. در آغاز فرآیند مصاحبه، ابتدا مقدمه‌ای درباره ماهیت و هدف از پژوهش به مصاحبه‌شونده‌ها بیان و سپس سؤالات اصلی پژوهش پرسیده شد. با توجه به اینکه خود پژوهشگر فرایند انجام مصاحبه و تجزیه و تحلیل داده‌ها را بر عهده داشت، سعی شد تا در خلال مصاحبه‌ها جهت واکاوی دقیق‌تر پدیده مورد مطالعه، به تمامی جنبه‌های آن پرداخته شود و بخش و یا بخش‌های مغفول نماند؛ لذا با پرسش‌های جانبی و یا درخواست توضیحات بیشتر این روند پوشش داده شد.

پیش از آغاز فرایند مصاحبه ابتدا، پروتکل مصاحبه تدوین شد و با هماهنگی قبلی با مصاحبه‌شوندگان به انجام گفتگو، تنظیم و بازبینی متن گفتگوها پرداخته شد. با هر شرکت‌کننده به‌طور جداگانه مصاحبه انجام شد. افزون بر این، قبل از مصاحبه، به تمامی شرکت‌کنندگان در خصوص محرمانه ماندن اطلاعات آنان و اختیاری بودن مصاحبه اطمینان داده شد و با کسب اجازه از هر یک از شرکت‌کننده‌ها، کلیه مکالمات ضبط و سپس نسبت به تجزیه و تحلیل آن‌ها اقدام شد.

به‌علاوه، جهت محرمانه ماندن اطلاعات افراد، از اختصاص رمز (کد) برای هر مصاحبه‌شونده در متن مقاله استفاده شد. در مواردی که شرکت‌کننده در توصیف تجربه خود دچار مشکل می‌شد و یا لازم بود که مصاحبه سیر تخصصی‌تری داشته باشد و یا مصاحبه‌شونده برای ذکر تجربه خود نیاز به کمک غیرمستقیم داشت، محقق سؤالات پیگیری را به‌منظور شفاف‌سازی مطرح می‌نمود. این امر تا زمانی که شرکت‌کننده، تجربه خود را کاملاً توصیف می‌نمود و دیگر شفاف‌سازی لازم نبود ادامه می‌یافت. درنهایت، پس از انجام مجموعاً ۱۰ مصاحبه اشباع نظری حاصل شد اما به جهت اطمینان، فرآیند مصاحبه تا نفر ۱۲ ادامه یافت و پس از آن جمع‌آوری داده‌ها به اتمام رسید. در جدول ۱ ویژگی‌های جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان آمده است:

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان در پژوهش

کد	جنسیت	سطح تحصیلات	سابقه تدریس	رشته تحصیلی	محل خدمت
۱	مرد	دکتری	۱۷	برنامه‌ریزی درسی	شهر
۲	مرد	کارشناس ارشد	۱۵	تحقیقات آموزشی	شهر
۳	مرد	دکتری	۱۵	برنامه‌ریزی درسی	شهر
۴	مرد	کارشناس ارشد	۱۵	مشاوره	شهر
۵	زن	کارشناس	۱۱	آموزش ابتدایی	شهر
۶	زن	کارشناس	۱۱	آموزش ابتدایی	شهر
۷	مرد	کارشناس ارشد	۱۶	روانشناسی تربیتی	شهر
۸	مرد	کارشناس ارشد	۱۵	مدیریت آموزشی	شهر
۹	زن	کارشناس ارشد	۱۵	برنامه‌ریزی درسی	شهر
۱۰	مرد	دکتری	۱۷	برنامه‌ریزی درسی	شهر
۱۱	زن	دانشجوی کارشناسی ارشد	۱۵	برنامه‌ریزی درسی	شهر
۱۲	مرد	دکتری	۱۶	برنامه‌ریزی درسی	شهر



جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها، از روش کلایزی استفاده شد. در مرحله اول، فایل صوتی مصاحبه‌ها کلمه به کلمه در قالب متن پیاده شد و سپس تمام متون جهت رسیدن به درک کلی مطالعه گردید. در مرحله دوم، زیر اطلاعات بامعنی، موارد مرتبط و نکات مهم و جدید خط کشیده و با یادداشت شماره شرکت کننده جملات معنی دار استخراج شد. در مرحله سوم، فرمول‌بندی اظهارات؛ بعد از مشخص کردن عبارات مهم و جملات بامعناى هر مصاحبه، مفاهیمی که بیانگر معنی و قسمت اساسی تفکر مصاحبه‌شونده بود، استخراج گردید.

مطابق مرحله چهارم کلایزی، مفاهیم تدوین شده به دقت مطالعه و بر اساس تشابه مفاهیم دسته‌بندی شدند. بدین روش، دسته‌های موضوعی از مفاهیم تدوین شده تشکیل شد (ایجاد مقوله‌ها). در مرحله پنجم، توصیفی جامع و کامل از همه جزئیات پدیده تحت مطالعه ارائه شد. در مرحله ششم، شناسایی ساختار اصلی برای توصیف ارائه شد. در مرحله هفتم که اعتبارسنجی یافته‌ها بود، پژوهشگر جهت پرهیز از دخالت پیش‌فرض‌ها، قضاوت‌ها و انجام گشاده نظری، داده‌ها و مجموع آن‌ها را با کارگروه تحقیق هم در میان گذاشت و در نتیجه به تأیید، تعدیل و یا رد ارتباطی که محقق با واحدهای معنایی برقرار کرده بود، منجر شد. در پایان، روایی نتایج پژوهش توسط مشارکت کنندگان مورد تأیید قرار گرفت.

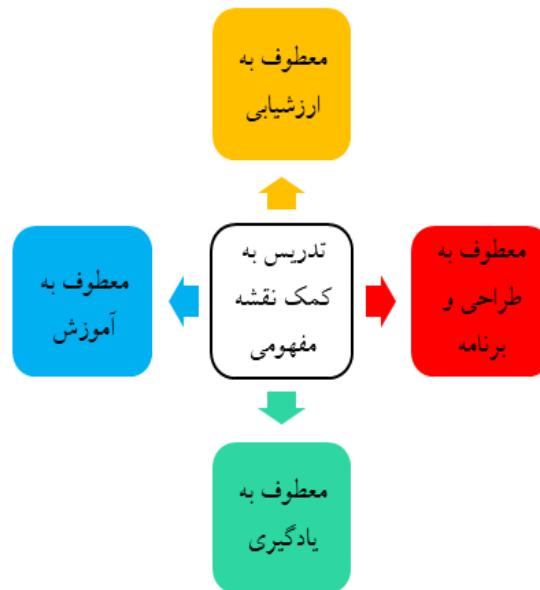
معمولاً جهت برآورد تبیین‌های منطقی و معتبر از پدیده پژوهش روش‌های گوناگون برای گردآوری داده‌ها، ارزشیابی و داوری بر روی داده‌ها و بازنمایی یافته‌ها استفاده می‌شود. در مطالعه حاضر، از سه سو سازی داده‌ها استفاده شد؛ به طوری که نمونه‌های مختلف معلمان از هر دو جنس، با زمینه سنی و تحصیلی مختلف، در فضاهاى رسمی و غیررسمی مورد مصاحبه قرار گرفتند. در راستای حفظ منطق صریح و انسجام کلی مطالعه حاضر، مسائلی نظیر انسجام میان هدف، پرسش پژوهش و دستاوردهای حاصله به طور دقیق مورد توجه و پیگیری مداوم پژوهشگر قرار گرفت.

### یافته‌ها

به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها با روش کلایزی، ابتدا تمامی مکالمه‌های ضبط شده با دقت لازم به متون نوشتاری تبدیل شدند. سپس کلیه یادداشت‌ها خوانده شده و مورد بازبینی مجدد قرار گرفتند. در این مرحله سعی شد که با مرور مکرر داده‌ها دید کلی نسبت به اطلاعات جمع‌آوری شده حاصل شود.

در مرحله بعدی، سعی شد تا با چندین بار خواندن جمله‌ها و عبارات مهم و مرتبط با پژوهش مشخص گردند. برای این کار دقت لازم به عمل آمد تا حد ممکن کدی از قلم نیفتند. نتیجه این مرحله، شناسایی ۶۳۶ مفهوم اولیه بود. سپس پژوهشگر سعی کرد با ادغام موارد مشابه و حذف موارد تکراری، عبارات‌های استخراج‌شده را تقلیل دهد. در این مرحله تعداد ۶۰۰ کد در قالب عبارات‌های معنادار فرمول‌بندی شد. سپس، عبارات‌های استخراج‌شده در قالب ۴ طبقه محوری و ۱۲ طبقه فرعی دسته‌بندی شد تا عبارات‌های استخراج‌شده با ماهیت موضوعی مشابه شناسایی و درون یک طبقه قرار گیرد. نتایج حاصل از تحلیل داده‌های تجارب زیسته معلمان از تدریس مبتنی بر نقشه مفهومی در شکل ۱ آمده است.

شکل ۱. مقوله‌های اصلی استخراج‌شده تجارب زیسته معلمان از تدریس به کمک نقشه مفهومی



جدول ۲. مقوله‌های محوری و فرعی مرتبط با تجارب زیسته معلمان از تدریس به کمک نقشه مفهومی

طبقه محوری	طبقه فرعی	کدهای استخراج‌شده
معتوف به آموزش	ملزومات آموزش	شناخت کافی و عمیق فراگیر توسط معلم، صبور بودن معلم در آموزش، آشنایی فراگیر با مفاهیم اصلی و فرعی، اختصاص زمان کافی برای آموزش، تسلط معلم در تدریس با نقشه مفهومی و اثربخشی آن، علاقه

کدهای استخراج شده	طبقه فرعی	طبقه محوری
معلم در استفاده از نقشه مفهومی، اولویت دادن به دانش آموز محوری در کلاس، تسلط کافی معلم و فراگیر بر قوانین طراحی و ساخت نقشه، تسلط معلم بر تحلیل محتوای درس.		
الف) صلاحیت‌ها و ویژگی‌های حرفه‌ای معلم: تسلط بر فناوری و ترسیم نقشه مفهومی، تسلط بر روش‌های تدریس و تدریس با نقشه مفهومی، آگاهی کامل معلم از محتوای درس یک پایه. ب) ویژگی‌های شخصیتی و رفتاری معلم: داشتن علاقه و انگیزه لازم در به کارگیری نقشه‌های مفهومی، صبور بودن معلم، آمادگی ذهنی معلم.	توانمندی‌های معلم	
توانایی برقراری ارتباط طولی بین مطالب جدید و قدیم، داشتن اعتماد به نفس لازم، داشتن توانایی مهارت خلاصه کردن مطالب، داشتن دانش قبلی مطلوب، آگاهی از فواید نقشه‌های مفهومی، شناسایی اهداف مهم، پاسخگو بودن در ارزشیابی تشخیصی، انگیزش تحصیلی کافی، درگیری تحصیلی کافی، فعال بودن فراگیران، داشتن مهارت‌های مستقل، خود راهبر و خودانگیزخته.	توانمندی‌های فراگیر	
الف) در ارتباط با معلم: تشریح قوانین مربوط به ترسیم و تدریس با نقشه‌های مفهومی، ارائه پیش‌سازمان دهنده‌ها و یادآوری آموخته‌های قبلی، تصمیم‌گیری در خصوص نوع ترسیم نقشه ذهنی، انجام ارزشیابی آغازین توسط معلم، مشخص کردن اهداف کلی درس. ب) در ارتباط با فراگیر: آمادگی فراگیران و ایجاد انگیزه در آنان، فعال داشتن فراگیر در ترسیم نقشه‌ها، تشریح کامل نقش، وظایف و مسئولیت‌های فراگیران، نمایش نقشه‌های از قبل آماده شده به فراگیر جهت درک بهتر.	اقدامات ضروری در شروع	
الف) دانش آموز: مشارکت در گروه و کارگروهی، ترسیم، ارائه، نقد و ارزیابی نقشه‌های مفهومی، برقراری تعامل با محتوا و سایر فراگیران، فعال بودن.		
ب) معلم: توانایی خلاصه‌نویسی و طبقه‌بندی محتوا، بهره‌گیری از تصاویر و رنگ در نقشه‌های مفهومی، بهره‌گیری از تدریس معکوس، عدم برقراری جو معلم محور به هنگام تدریس، آشنا کردن فراگیران با نقشه‌های مفهومی، ارزشیابی مستمر فراگیران، گروه‌بندی فراگیران،	ایفای نقش	

طبقه محوری	طبقه فرعی	کدهای استخراج شده
		درگیر کردن دانش آموز با محتوا، نظارت و اصلاح نقشه‌های مفهومی و ارائه بازخورد، تسهیل گر و راهنما بودن.
	نتایج یادگیری	الف) نتایج عاطفی: علاقه‌مندی به پرسشگری، تمایل به برقراری روابط اجتماعی، رضای حس کنجکاوی، لذت بردن از یادگیری، علاقه و انگیزه بیشتر فراگیران، رهایی از استرس به هنگام آزمون‌ها، درونی شدن ادراکات تحصیلی مثبت، تمایل به کسب خودپنداره مثبت، احترام گذاشتن به نقدها و نظرات سایرین. ب) نتایج رفتاری: بهبود مهارت فراگیران در ترسیم نقشه‌ها، شرکت داوطلبانه در ارزشیابی‌ها، تقویت قدرت ارائه و سخنرانی، تبدیل شدن به یادگیرندگان فعال، تقویت یادداشت‌برداری. ج) نتایج شناختی: بهبود قدرت حل مسئله، تسلط بر مطالب درسی، تقویت تفکر انتقادی و قدرت تصمیم‌گیری، بهبود تخیل و تفکر خلاق فراگیران، فاصله گرفتن از یادگیری حافظه محور، افزایش قدرت تمرکز و دقت، تقویت راهبردهای شناختی و فراشناخت، تقویت حافظه بلندمدت، تقویت حافظه تصویری، پردازش فعال اطلاعات در ذهن، درک عمیق‌تر و معنادارتر درس.
معطوف به یادگیری		عکس‌العمل در مواجهه با نقشه‌ها وابسته به روش تدریس معلم، داشتن نگاه ابهام گونه و پر از سؤال، کسب رضایت و نشان دادن تمایل به استفاده، مقاومت فراگیر به واسطه معلم محور بودن کلاس درس.
	رشد خلاقیت و تفکر انتقادی	ارتقای تعامل و هم‌فکری بین معلم و دانش آموز، ارائه نقشه مفهومی و دفاع از آن توسط فرد یا گروه، انعطاف‌پذیری و توجه به سبک‌های یادگیری و تفاوت‌های فردی، پیوستگی مطالب و دستیابی به یادگیری معنادار، رشد و بهبود تصویرگری و بهره‌گیری از نمایش، افزایش قدرت تجزیه و تحلیل و کشف روابط جدید، درک کامل مطالب و رسیدن به یک دید کلی از موضوع، ترسیم روابط بین مفاهیم (تأکید بر مفاهیم کل و جزئی)
معطوف به طراحی و برنامه	شاخصه‌های اثرگذار	مدیریت زمان، بیان دقیق اهداف و انتظارات در کتب درسی، توجه به کارگروهی، دانش آموز محور و مشارکت فعال آنان، ارائه و ترسیم خلاقانه نقشه مفهومی، کاربرد در دروس نظری و فرار، ارائه بازخوردهای مناسب به کار، تسهیل گر و راهنما بودن معلم، دستیابی

کدهای استخراج شده	طبقه فرعی محوری
<p>به لذت یادگیری، رعایت توالی و یکپارچگی یادگیری‌های دانش‌آموز، تلفیق یادگیری‌های دانش‌آموزان با فناوری، نهادینه‌شدن مهارت‌های فردی (یادداشت‌برداری و...)، بهره‌گیری از آموزش ترکیبی و معکوس.</p> <p>الف) در ارتباط با والدین: کاربردی‌بودن در جلسات دیدار با اولیا، جالب بودن بهبود یادگیری فرزندان برای والدین.</p> <p>ب) در ارتباط با معلم: شناسایی سریع ضعف اطلاعاتی و یادگیری فراگیر، ارتقای کیفیت آموزش و یادگیری، استقبال معلمان از نقشه‌های مفهومی پس از آموزش.</p> <p>ج) در ارتباط با روش (نقشه مفهومی): صرفه‌جویی در زمان و هزینه‌ها، جذابیت روش، فعال کردن مغز، ساختارمند کردن ایده‌ها و دانش، ارائه تصویری مفاهیم و ارتباطشان.</p> <p>د) در ارتباط با فراگیر: بهبود سرعت و توان یادگیری و یادداری، درک پیوستگی بین مطالب، تقویت مهارت‌های اجتماعی، درک بهتر و عمیق‌تر ارتباطات بین مفاهیم توسط فراگیر، تقویت مهارت خلاصه‌نویسی و یادداشت‌برداری، بهبود ابتکار و خلاقیت در ارائه و ترسیم نقشه مفهومی، ارتقای عملکردهای شناختی و رشد هیجانی و روان - حرکتی، تقویت تفکر انتقادی، تشکیل شبکه‌ای از مفاهیم و تصاویر در ذهن، بهبود توجه، تمرکز، یادگیری و یادداری فراگیران، به فعالیت واداشتن فراگیر و بهبود راهبردهای یادگیری مستقل، تقویت راهبردهای خود راهبری در یادگیری.</p>	<p>مزایا</p>
<p>بهره‌گیری از روش‌های تدریس سنتی معلم‌محور، شلوغی و به‌هم‌ریختگی کلاس به هنگام کارگروهی، عدم آشنایی معلمان با طراحی آموزشی و تحلیل محتوا، عدم آشنایی معلمان و فراگیران با نقشه‌های مفهومی و به‌کارگیری، عدم رعایت پیوستار یا ارتباط بین مطالب و فهم آن، نبود علاقه و انگیزه لازم در بین معلمان، عدم مرور آموخته‌های قبلی دانش‌آموز، کاربردی نبودن در همه پایه‌ها و دروس، محدودیت در فضای لازم جهت پیاده‌سازی نقشه‌های مفهومی، مقاومت معلم و فراگیر در ابتدای استفاده، وقت‌گیر و هزینه‌بر بودن تغییر در روش تدریس معلمان.</p>	<p>چالش‌ها</p>

طبقه محوری	طبقه فرعی	کدهای استخراج شده
معطوف به ارزشیابی	نحوه ارزشیابی	ارزشیابی پیگیرانه، ارزشیابی اکتشافی، ارزشیابی تکوینی، ارزشیابی مبتنی بر پوشه کار، ارزشیابی فرآیند محور، ارزشیابی از هم‌گروه‌ها، مشاهده فعالیت دانش‌آموزان، خودارزیابی فراگیران از فعالیت خود.

و اینک هر یک از طبقات محوری به‌طور مبسوط توضیح داده می‌شود.

#### الف) معطوف به آموزش

۱) ملزومات آموزش: از تحلیل داده‌های مصاحبه‌ها در ارتباط با تجارب زیسته معلمان از تدریس مبتنی بر نقشه‌های مفهومی، در نخستین گام «ملزومات استفاده از نقشه‌های مفهومی» استخراج گردید. معلمان بایستی در وهله اول ملزومات استفاده از این روش تدریس را بدانند و جهت اثربخشی هر چه بهتر و بیش‌تر تدریستان این عناوین را مورد توجه قرار دهند. در ذیل این طبقه، مواردی چون «صبور بودن معلم در آموزش، آشنایی فراگیر با مفاهیم اصلی و فرعی، اختصاص زمان کافی برای آموزش، تسلط معلم در تدریس با نقشه مفهومی و اثربخشی آن، علاقه معلم در استفاده از نقشه مفهومی...» قابل بررسی است. «معلم باید در استفاده از این روش تدریس صبور باشد و به دانش‌آموزانش برای دستیابی به این مهم فرصت لازم را بدهد» (مصاحبه‌شونده، ۳). «همچنین، معلمان باید نسبت به استفاده از این روش تمایل داشته باشند. آنان باید به اثربخشی این روش در یادگیری دانش‌آموزان باور و اعتماد داشته باشند.» (مصاحبه‌شونده شماره، ۱). نکته‌ی مهمی که در ارتباط با یادگیری دانش‌آموزان در تدریس به کمک نقشه‌های مفهومی وجود دارد، این است که نقشه‌های مفهومی به درک بهتر ارتباط بین مفاهیم کمک می‌کنند و از این حیث یادگیری و یاد داری دانش‌آموزان را تحت‌الشعاع قرار می‌دهند. برای اثربخشی هر چه بهتر این موارد لازم است که معلمان نیز نقشه‌های مفهومی، الزامات تدریس و آموزش به کمک نقشه‌های مفهومی را مدنظر قرار داده و از دانش و توان مطلوبی در اجرا و پیاده‌سازی آن برخوردار باشند. مصاحبه‌شونده شماره ۷ می‌گوید: «معلمی که از این شیوه استفاده می‌کند، باید تسلط کافی بر آموخته‌های قبلی دانش‌آموزان و آنچه قرار است آموزش ببینند را داشته باشد.»

۲) پیش آموخته‌های معلمان: این طبقه در قالب دو مقوله جزئی‌تر قابل بررسی است؛ بخش نخست، صلاحیت‌ها و ویژگی‌های حرفه‌ای معلم است که در این بخش کدهای استخراج شده ناظر بر بعد دانش تخصصی و صلاحیت‌های حرفه‌ای معلمان است که مختص به معلمان بوده و برای تدریس مبتنی بر نقشه‌های مفهومی و بهبود کیفیت یادگیری دانش‌آموزان می‌طلبد که معلم در این حوزه‌ها به تسلط مطلوبی رسیده باشد. در این رابطه می‌توان به مواردی چون؛ «تسلط بر فناوری و ترسیم نقشه مفهومی، تسلط بر روش‌های تدریس و تدریس با نقشه مفهومی، آگاهی کامل معلم از محتوای دروس یک پایه و...» اشاره کرد. در این رابطه مصاحبه‌شونده شماره ۶ می‌گوید: «مهارت در رسم نقشه‌ی ذهنی و استفاده از شاخ و برگ برای آموزش مطالب»، «داشتن سواد کافی در رسم نقشه‌های مفهومی سنتی و الکترونیکی (سواد فناورانه در خصوص نقشه‌های الکترونیکی و با کمک نرم‌افزارهای این حوزه)». «مصاحبه‌شونده شماره ۳»، «نیاز است که معلم به فناوری هم اشراف کامل داشته باشد؛ چون ما سایت‌های زیادی داریم که فراتر از چارت و اسمارت چارت‌هایی که در نرم‌افزار ورد و پاورپوینت هست، نقشه‌ها را می‌توانند همراه با تصویر ترسیم کنند ...» «مصاحبه‌شونده شماره ۲). بخش دوم، ویژگی‌های شخصیتی و رفتاری معلم است. در این قسمت، آنچه به شخصیت و رفتار فردی معلم مربوط است، بررسی می‌شود. در ذیل این عنوان، مواردی چون «داشتن علاقه و انگیزه لازم در به کارگیری نقشه‌های مفهومی، صبور بودن معلم، آمادگی ذهنی معلم.» قابل بحث و بررسی است. مصاحبه‌شونده شماره ۹ می‌گوید: «... معلم باید از آمادگی ذهنی کافی برخوردار باشد. همچنین، لازم است از موضوعاتی که باهم ارتباط طولی دارند، شناخت کافی داشته باشد.»

۳) پیش آموخته‌های فراگیر: در تدریس به کمک نقشه‌های مفهومی به دو روش معلم ایفای نقش می‌کند. اول اینکه معلم می‌تواند با ایجاد جوی معلم‌محور در کلاس درس و بهره‌گیری از روش‌های سنتی مدیریت کلاس درس بخش اعظم فرایند یاددهی - یادگیری را بر دوش گرفته و در نقل و انتقال اطلاعات نقش اصلی را داشته باشد. دوم اینکه معلم می‌تواند با ایجاد یک جو دانش‌آموز‌محور فرآیند یاددهی - یادگیری را به دانش‌آموزان واگذارد و صرفاً تسهیل‌گر و ناظر بر فرآیند کار و فعالیت دانش‌آموزان بوده و در وقت مناسب به ارائه بازخورد، راهنمایی و... پردازد. در این روش برعکس حالت اول چون دانش‌آموزان فعال هستند و به صورت فردی یا گروهی به فعالیت می‌پردازند، یادگیری عمیق‌تر و پایدارتر

صورت می‌گیرد. دانش‌آموزان با انگیزه‌های بیشتر فرآیند یاددهی - یادگیری را دنبال کرده و خود نقش اصلی را ایفا می‌کنند. برای دستیابی به این مهم نیاز است تا دانش‌آموزان بتوانند توانمندی‌های خود را در خود تقویت نمایند. در ذیل این مقوله موارد متعددی قابل بحث است که از آن جمله می‌توان به «برقراری ارتباط طولی بین مطالب جدید و قدیم، انگیزش تحصیلی کافی، درگیری تحصیلی کافی، فعال بودن فراگیران، داشتن مهارت‌های مستقل، خود راهبر و خودانگیزخته و...» اشاره کرد. مصاحبه‌شونده شماره ۱۱ می‌گوید: «دانش‌آموزان باید اعتماد به نفس لازم را در ارائه نظراتشان به صورت فردی و گروهی داشته باشند...» و دانش‌آموزان باید مفاهیم پایه را بدانند تا بتوانند بین آموخته‌های جدید با اطلاعات قبلی خودشان ارتباط برقرار کنند. مصاحبه‌شونده شماره ۴ ادامه می‌دهد: «... در مورد دانش‌آموزان باید عرض کنم که اصلاً نقشه مفهومی به این دلیل آمده تا ارتباطی بین دانسته‌های جدید و قدیم یادگیرنده برقرار کند. پس هر قدر دانش‌آموزان مطالب قبلی را بهتر بفهمند، می‌توانند موفق‌تر در این حیطه عمل کنند.»

۴) اقدامات ضروری معلم در شروع تدریس: چهارمین و یکی از مهم‌ترین مقوله‌های حاصل از تحلیل داده‌های مصاحبه‌ها، اقدامات ضروری معلم به هنگام شروع تدریس است که از دو جنبه قابل توجه و بررسی است. اول اقدامات معلم در ارتباط با خود است و دوم اقدامات ضروری معلم در ارتباط با فراگیر. نکته مهمی که در اینجا باید عنوان کرد این است که بهره‌گیری از روش تدریس مفهومی با تأکید بر نظریه ساختن گرای که بر مشارکت و فعالیت دانش‌آموزان و ایفای نقش آنان در فرآیند یاددهی - یادگیری تأکید دارد، برای دستیابی به نتایج مهم به نقش معلم و اقدامات او به هنگام شروع تدریس توجه دارد. در این مورد مقوله‌های فرعی دیگری گنجانده شده است. در بخش مقوله‌های مرتبط با معلم: «تشریح قوانین مربوط به ترسیم و تدریس با نقشه‌های مفهومی، تصمیم‌گیری در خصوص نوع ترسیم نقشه ذهنی، انجام ارزشیابی آغازین توسط معلم، مشخص کردن اهداف کلی درس و...» قابل بررسی است و در ارتباط با فراگیر نیز می‌توان به «آمادگی فراگیران و ایجاد انگیزه در آنان، فعال داشتن فراگیر در ترسیم نقشه‌ها، تشریح کامل نقش، وظایف و مسئولیت‌های فراگیران و...» اشاره کرد. مصاحبه‌شونده شماره ۶ می‌گوید: «... از آنجاکه دانش قبلی دانش‌آموز در یادگیری اش نقش مهمی دارد، سنجش رفتار ورودی یادگیرنده اهمیت داشته و باید انجام شود.» یا مصاحبه‌شونده شماره ۸ اضافه می‌کند که: «معلم در هنگام شروع



تدریس باید تصمیم به نوع کشیدن نقشه ذهنی را گرفته باشد، به بیان دیگر، او تصمیم دارد که با استفاده از نرم افزار به ترسیم نقشه مبادرت ورزد و یا اینکه شیوه دستی را ترجیح می دهد. در ارتباط با نقش دانش آموز، مصاحبه شونده شماره ۵ می گوید: «... البته بهترین کار از نظر من این است که معلم برای ترسیم نقشه های مفهومی، دانش آموزان را هم درگیر کند و آنان را نیز به فعالیت وادارد؛ به عنوان مثال در نقشه قسمت هایی را خالی گذاشته تا دانش آموزان آن بخش ها را تکمیل کنند.»

۵) ایفای نقش: این مقوله نیز از دو جنبه قابل بررسی است. در بخش اول به ایفای نقش معلم و در بخش دوم به ایفای نقش دانش آموز در تدریس مبتنی بر نقشه مفهومی پرداخته می شود. در ارتباط با بخش اول یعنی معلم مواردی اعم از «توانایی خلاصه نویسی و طبقه بندی محتوا، بهره گیری از تصاویر و رنگ در نقشه های مفهومی، بهره گیری از تدریس معکوس، معلم محوری در تدریس با نقشه مفهومی، آشنا کردن فراگیران با نقشه های مفهومی، ارزشیابی مستمر فراگیران، گروه بندی فراگیران، درگیر کردن دانش آموز با محتوا، نظارت و اصلاح نقشه های مفهومی و ارائه بازخورد، تسهیل گر و راهنما بودن» واقع می شوند. مصاحبه شونده شماره ۷ می گوید: «... معلم به دو صورت می تواند ایفای نقش کند! هم به این صورت که در مرکز باشد و با استفاده از روش پرسش و پاسخ به کمک دانش آموزان تدریس را انجام بدهد، اطلاعات را سازمان دهی و مرتب کند...». در ارتباط با بخش دوم یعنی دانش آموز نیز می توان به مقوله هایی «مشارکت در گروه و کار گروهی، ترسیم، ارائه، نقد و ارزیابی نقشه های مفهومی، برقراری تعامل با محتوا و سایر فراگیران، یادگیرندگان فعال بودن» اشاره کرد. در همین رابطه مصاحبه شونده شماره ۴ می گوید: «... در مورد نقش دانش آموزان نیز می توان گفت که نقش اصلی در این شیوه را باید آنان ایفا کنند، ... چون این روش برگرفته از رویکرد ساختن گرایی هست؛ دانش آموزان خودشان یادگیری خودشان را می سازند و یاد می گیرند...» یا مصاحبه شونده شماره ۲ ادامه می دهد: «... چون زمانی که فرد قرار است به افراد گروه خودش آموزش بدهد، باید با دقت و جزئیات زیادی مطالعه کند و ابزار و سؤالاتی را آماده کند و چالش هایی را که ممکن است در ذهن افراد پیدا شود را برای خودش تحلیل کند و خیلی بهتر و راحت تر می تواند بفهمد که تیترا اصلی و کلی چیست و گزاره هایی که زیر آن تیترا اصلی قرار می گیرند، چه مواردی هستند.»

ب) معطوف به یادگیری

۱) نتایج یادگیری: استفاده از نقشه‌های مفهومی برای فراگیران نتایج متعدد شناختی، عاطفی، رفتاری را به همراه دارد؛ بنابراین مشخص می‌شود در صورتی که معلمان و اساتید بر موارد مهم در طراحی و استفاده از نقشه‌های مفهومی واقف باشند و سعی کنند تا حد امکان از انگیزش و درگیری تحصیلی دانش‌آموزان در جهت بهبود خودپنداره او استفاده کنند، دستیابی به نتایج گسترده‌تر و عمیق‌تر دور از انتظار نخواهد بود، بلکه پس از مدت کوتاهی خود دانش‌آموزان در ساختن و مدیریت یادگیری خودشان فعال‌تر و پویاتر عمل خواهند کرد و مسئول یادگیری خودشان می‌شوند. در پژوهش حاضر نتایج حاصل از تدریس مبتنی بر نقشه مفهومی در قالب نتایج شناختی، عاطفی و رفتاری بررسی و قسم بندی شد. در بخش نتایج عاطفی مواردی چون: «علاقه‌مندی به پرسشگری، تمایل به برقراری روابط اجتماعی، رضای حس کنجکاوی، لذت بردن از یادگیری، علاقه و انگیزه بیشتر فراگیران، رهایی از استرس به هنگام آزمون‌ها، درونی شدن ادراکات تحصیلی مثبت، تمایل به کسب خودپنداره مثبت، احترام گذاشتن به نقدها و نظرات سایرین.» به‌عنوان مثال مصاحبه‌شونده شماره ۱۱ ابراز می‌دارد: «... و در مورد اهداف عاطفی باید اضافه کنم که دانش‌آموز از یادگیری‌اش لذت می‌برد. به پرسیدن سؤالاتش علاقه‌مند شده، بنابراین حس کنجکاوی‌اش ارضا شود. به مهارت‌های اجتماعی در کارگروهی تمایل پیدا می‌کند، پس می‌توان گفت که به اهداف عاطفی دست یافته است...». نتایج رفتاری مواردی از جمله: «بهبود مهارت فراگیران در ترسیم نقشه‌ها، شرکت داوطلبانه در ارزشیابی‌ها، تقویت قدرت ارائه و سخنرانی، تبدیل شدن به یادگیرندگان فعال، تقویت یادداشت‌برداری.» را در برمی‌گیرد. مصاحبه‌شونده شماره ۲ می‌گوید: «... هرزمانی که معلم اقدام به ارزشیابی کند همه‌ی دانش‌آموزان داوطلبانه پاسخ خواهند داد.» و یا مصاحبه‌شونده شماره ۱ می‌گوید: «دانش‌آموزان را از یادگیری حافظه محور اطلاعات به یادگیرندگان فعالی تبدیل می‌کند که بایستی فهم خودشان از مطالب درسی را به‌صورت تصویری و با مشخص کردن روابط بین مفاهیم نشان دهند». در خصوص نتایج شناختی نیز مواردی از قبیل: «بهبود قدرت حل مسئله، تقویت تفکر انتقادی، افزایش قدرت تمرکز و دقت، تقویت راهبردهای شناختی و فراشناخت، تقویت حافظه بلندمدت، تقویت حافظه تصویری، پردازش فعال اطلاعات در ذهن، درک عمیق‌تر و معنادارتر درس و...». مصاحبه‌شونده شماره ۳ می‌گوید: «... از لحاظ شناختی دانش‌آموزان را به سمت یادگیری معنادار سوق می‌دهد...»، مصاحبه‌شونده شماره ۱ ادامه می‌دهد: «... قدرت درک

آنان از مطالب و حل مسائل بالا می‌رود...»، مصاحبه‌شونده شماره ۴ اضافه می‌کند: «... ارتباط بین مطالب را پیدا می‌کنه و مطالب را خلاصه می‌کنه و این منجر به یادگیری عمیق‌تر می‌شود...».

۲) عکس‌العمل فراگیران: عکس‌العمل فراگیران نیز در مواجهه با روش تدریس مبتنی بر نقشه مفهومی و استفاده از آن توسط معلم در ابتدای استفاده و ادامه آن نیز متفاوت بود. نتایج استخراج‌شده نشان داد که این مقوله حاوی کدهای فرعی دیگری چون؛ «عکس‌العمل وابسته به روش تدریس معلم، داشتن نگاه ابهام‌گونه و پر از سؤال، کسب رضایت و نشان‌دادن تمایل به استفاده، مقاومت فراگیر به واسطه معلم‌محور بودن کلاس درس» است. مصاحبه‌شونده شماره ۵ افزود: «برخورد دانش‌آموزان با این روش بستگی به شیوه اجرای آن توسط معلم دارد! اگرچه من به‌عنوان یک روش مستقل برای تدریس آن را قبول ندارم؛ به نظرم یکی از تکنیک‌ها و فنون و بخشی از روش تدریس هست. معتقدم که روش تدریس علاوه بر تکیه بر روش‌های تلفیقی بر تکنیک‌ها هم تکیه دارد و بحث نقشه مفهومی یکی از فنون تدریس هست و برخورد دانش‌آموزان با آن به شیوه‌ی اجرایی آن کاملاً وابسته است.» «... البته ناگفته نماند که در ابتدای کار ابهاماتی وجود دارد که قابل درک هم هست! و مواجهه‌ی آنان ممکن است در آغاز سؤال‌گونه باشد ولی به‌مرورزمان همراه می‌شوند و فراوانی خلاقیت را شاهد خواهیم بود.» (مصاحبه‌شونده شماره ۲).

۳) رشد خلاقیت و تفکر انتقادی: یکی از مزایای مهم بهره‌گیری از روش تدریس مبتنی بر نقشه‌های مفهومی این است که نقش مؤثر و سازنده‌ای را در دستیابی فراگیر به رشد خلاقیت و تفکر انتقادی بازی می‌کند. زمانی که معلم دانش‌آموزان را گروه‌بندی کرده و تهیه نقشه‌های مفهومی را از طرق گروه دانش‌آموزان پیگیری می‌کند و پس از آن ارائه، نقد و ارزیابی نقشه‌ها را نیز از کانال گروه و کارگروهی دنبال می‌کند و خود بیش‌تر نقش راهنما را داشته و تسهیل‌گر امور گروهی است و با دادن بازخوردهای دقیق و به‌جا بر امور نظارت دارد، می‌تواند در رشد خلاقیت دانش‌آموز و تفکر انتقادی آنان نقش مؤثری ایفا نماید. در ذیل این مقوله محوری عناوینی چون؛ «ارتقای تعامل و هم‌فکری بین معلم و دانش‌آموز، ارائه نقشه مفهومی و دفاع از آن توسط فرد یا گروه، انعطاف‌پذیری و توجه به سبک‌های یادگیری و تفاوت‌های فردی، پیوستگی مطالب و دستیابی به یادگیری معنادار، رشد و بهبود تصویرگری و بهره‌گیری از نمایش، افزایش قدرت تجزیه و تحلیل و کشف روابط جدید،

درک کامل مطالب و رسیدن به یک دید کلی از موضوع، ترسیم روابط بین مفاهیم (تأکید بر مفاهیم کل و جزئی) قابل‌بحث است. مصاحبه‌شونده شماره ۹ می‌گوید: «تدریس موضوعات با این روش می‌تواند به شکوفایی و پرورش استعدادها و خلاقیت‌های دانش‌آموزان کمک کند و زمینه را برای همکاری بین دانش‌آموزان و معلم به وجود بیاورد؛ به طوری که معلم و دانش‌آموزان باهم فکری موضوعات را بررسی کرده و به نتیجه‌ی مطلوب برسند». همچنین مصاحبه‌کننده شماره ۲ اضافه کرد: «نقشه‌ی مفهومی مبتنی بر خلاقیت هست! زمانی که دانش‌آموز برای نکات کلیدی درس به تصویرگری می‌پردازد، این همان خلاقیت است!».

ج) معطوف به طراحی و برنامه درسی

۱) شاخص‌های اثرگذار در استفاده از نقشه مفهومی: از مجموع داده‌های تحلیل‌شده، می‌توان جهت اثربخشی هرچه بیش‌تر تدریس مبتنی بر نقشه مفهومی و همچنین غنای یادگیری شاخص‌های تعیین‌کننده و اثرگذار در به‌کارگیری آن را تحت عناوینی مانند؛ «مدیریت زمان، بیان دقیق اهداف و انتظارات در کتب درسی، توجه به کارگروهی، دانش‌آموز محوری و مشارکت فعال آنان، ارائه و ترسیم خلاقانه نقشه مفهومی، کاربرد در دروس نظری و فرار، ارائه بازخوردهای مناسب به کار، تسهیل‌گر و راهنما بودن معلم، دستیابی به لذت یادگیری، رعایت توالی و یکپارچگی یادگیری‌های دانش‌آموز، تلفیق یادگیری‌های دانش‌آموزان با فناوری، نهادینه‌شدن مهارت‌های فردی (یادداشت‌برداری و...)، بهره‌گیری از آموزش ترکیبی و معکوس». دسته‌بندی کرد. در این میان می‌توان به دانش‌آموز محوری، کارگروهی، همچنین، تسلط معلم و راهنما بودن او به‌عنوان شاخصه‌های تعیین‌کننده و زیربنایی یادکرد. به‌عنوان نمونه مصاحبه‌شونده شماره ۱۲ بیان می‌دارد: «به این دلیل که ما در این روش از کلمات کلیدی استفاده می‌کنیم در واقع یک نوع خلاصه‌برداری انجام می‌شود، از اتلاف وقت جلوگیری شده و به‌نوعی یادداشت‌برداری و انتقال مطالب راحت‌تر انجام می‌شود و به مدیریت زمان و تصمیم‌گیری بهتر ما کمک می‌کند.» یا مصاحبه‌شونده شماره ۶ اظهار می‌دارد: «با توجه به رویکرد اخیر کتب درسی که به دنبال استفاده از شیوه‌های نوین آموزشی و دانش‌آموزمحور هست و مشارکت فعال دانش‌آموزان را می‌طلبد؛ بنابراین، یکی از روش‌های دستیابی به این مهم استفاده از نقشه‌های مفهومی هست...».

۲) مزایا: این مقوله در ذیل ۴ مقوله فرعی تر تحت عنوان الف) در ارتباط با والدین، ب) در ارتباط با معلم ج) در ارتباط با فراگیر و د) در ارتباط با روش قابل بررسی است. مقوله فرعی در ارتباط با والدین شامل: «کاربردی بودن در جلسات دیدار با اولیاء، جالب بودن بهبود یادگیری آنان برای والدین» است. مصاحبه‌شونده شماره ۸ می‌گوید: «... برای جلسات، مثل جلسات دیدار با اولیاء دانش‌آموزان و ... بسیار کاربردی است». در ارتباط با معلم می‌توان مواردی چون: «شناسایی سریع ضعف‌های اطلاعاتی و یادگیری فراگیر، ارتقاء کیفیت آموزش و یادگیری، استقبال معلمان از نقشه‌های مفهومی پس از آموزش» را نام برد. «توجه به این که رویکرد کتاب‌های درسی استفاده از شیوه‌های نوین تدریس است و همچنین در پایان تحصیلات دانش‌آموزان کنکور را در پیش دارند، بنابراین باید تلاش شود تا یادگیری آنان را معنادار کنیم تا باگذشت زمان مطالب از ذهن دانش‌آموزان پاک نشود و یادگیرندگان بتوانند در هر سال تحصیلی به کمک مطالب قبلی و گریز به همین نقشه‌های مفهومی مطالب جدید را راحت به ذهن بسپارند. در نتیجه، این روش به نهادینه کردن مطالب خیلی کمک می‌کند و روش بسیار خوبی است.» (مصاحبه‌شونده شماره ۶). همچنین، در ارتباط با فراگیر می‌توان به «بهبود سرعت و توان یادگیری و یاد داری، درک پیوستگی بین مطالب، تقویت مهارت‌های اجتماعی، درک بهتر و عمیق‌تر ارتباطات بین مفاهیم توسط فراگیر، بهبود ابتکار و خلاقیت در ارائه و ترسیم نقشه مفهومی، ارتقاء عملکردهای شناختی و رشد هیجانی و روان-حرکتی، به فعالیت واداشتن فراگیر و آموزش به همسالان و ...» اشاره کرد. در همین رابطه، مصاحبه‌شونده شماره ۱۱ می‌گوید: «موضوع دیگری که به نظر من خیلی مهم است این هست که در زمان شیوع کووید ۱۹ که اکثر کشورها با این مسئله مواجه شدند توانستند تا حدودی با روش آموزش مجازی به فرآیند آموزش ادامه بدهند ولی معضل و مشکل اصلی، فرآیند پرورش بچه‌ها بود که به‌طور یقین نتوانستند جایگزینی برایش پیدا کنند. به نظر من معلمان باید به هنگام تدریس تمام دروس، علاوه بر تأکید بر آموزش به پرورش هم توجه کنند که ما در این روش سعی در رسیدن دانش‌آموزان به لذت یادگیری و فراشناخت و کسب مهارت‌های اجتماعی داریم که خیلی مهم هستند». در رابطه با خود روش هم مزایایی قابل بیان است که می‌توان به: «صرفه‌جویی در زمان و هزینه‌ها، جذابیت روش، فعال کردن مغز، ساختارمند کردن ایده‌ها و دانش، ارائه تصویری مفهومی و ارتباطاتشان» اشاره کرد. «بهره‌گیری از این فن و ابزار، فضای آموزشی را متنوع ساخته و در نهایت باعث افزایش انگیزه

و علایق دانش‌آموزان می‌شود.» (مصاحبه‌شونده شماره ۱۲)، «به دانش‌آموزان در استفاده از آموخته‌هایشان در زندگی واقعی کمک می‌کند. آنان را قادر می‌سازد تا به‌طور هم‌زمان از دو نیمکره مغزشان بهره‌گیرند.» (مصاحبه‌شونده شماره ۳).

۳) چالش‌ها: بهره‌گیری از نقشه‌های مفهومی در امر آموزش و یادگیری قطعاً با محدودیت‌ها و چالش‌هایی روبه‌رو است. بیشترین مواردی که استفاده از نقشه‌های مفهومی را با چالش مواجه می‌سازد، متوجه معلم است که باید در بحث شایستگی و صلاحیت‌های حرفه‌ای و همچنین، ویژگی‌های شخصیتی و رفتاری خود تغییر و تحول لازم را به وجود آورد و زمینه اثربخشی هرچه بیشتر تدریس را فراهم سازد. در ذیل این مقوله محوری می‌توان مواردی نظیر؛ «بهره‌گیری از روش‌های تدریس سنتی معلم‌محور، شلوغی و به‌هم‌ریختگی کلاس به هنگام کارگروهی، عدم آشنایی معلمان با طراحی آموزشی و تحلیل محتوا، عدم آشنایی معلمان و فراگیران با نقشه‌های مفهومی و به‌کارگیری آن، عدم رعایت پیوستار یا ارتباط بین مطالب و فهم آن، نبود علاقه و انگیزه لازم در بین معلمان، مقاومت معلم و فراگیر در ابتدای استفاده، وقت‌گیر و هزینه‌بر بودن تغییر در روش تدریس معلمان و...» را گنجانند. مصاحبه‌شونده شماره ۴ می‌گوید: «محدودیت‌های استفاده از روش تدریس مبتنی بر نقشه‌های مفهومی به این صورت که کمی باعث شلوغی کلاس می‌شود...»، یا «... به‌علاوه، رغبت و انگیزه معلمان در به‌کارگیری این روش ممکن است متفاوت بوده و در برخی از آنان پایین باشد...، تغییر دادن شیوه تدریس معلم نیاز به زمان، تلاش و کوشش مستمر دارد...» (مصاحبه‌شونده شماره ۱).

د) معطوف به ارزشیابی

۱) نحوه ارزشیابی از نتایج یادگیری: معمولاً هر تدریس و آموزشی با ارزشیابی همراه است. معلم برای اینکه از میزان یادگیری دانش‌آموزان خود اطمینان حاصل کند، نسبت به نقاط ضعف آنان و مواردی که نیازمند آموزش مجدد و یا پیگیری است، آگاه شود و یا بازخوردی ارائه دهد و یا برخی اوقات قصد دارد فرآیند و استمرار یادگیری فراگیر خود را سنجش نماید، بنابراین، نوعی از ارزشیابی را در مراحل مختلف تدریس و آموزش خود به کار می‌گیرد. تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه به مواردی از جمله: «ارزشیابی پیگیرانه، ارزشیابی اکتشافی، ارزشیابی تکوینی، ارزشیابی پایانی، ارزشیابی قدرت استدلال و خلاقیت دانش‌آموز، ارزشیابی مبتنی بر پوشه کار، ارزشیابی فرآیند محور، ارزشیابی از هم‌گروه‌ها،

مشاهده فعالیت دانش آموزان، خودارزیابی‌های دانش آموز» اشاره دارد. مصاحبه‌شونده شماره ۲ می‌گوید: «در نقشه ذهنی و محتوایی سنجش مستمر در طول جریان یادگیری است؛ به این صورت که دانش آموز ابتدا باریشه و بعد با تنه مطالب آشنا می‌شود؛ یعنی ابتدا مفاهیم اصلی را دریافت می‌کند و بعد به جزئیات پی می‌برد. پس یادگیری و ارزشیابی مستمر هست.» یا مصاحبه‌شونده شماره ۱ ادامه می‌دهد: «ارزشیابی به شیوه‌های متنوع و به تناسب محتوای درسی و فعالیت دانش آموزان در کلاس درس است، ارزشیابی میزان فعالیت یادگیرندگان در گروه، ارزشیابی از هم‌گروه‌ها، ارزشیابی مستمر و ارزشیابی مبتنی بر کارپوشه و فعالیت‌های انجام‌شده، ارزشیابی میزان استدلال، قوه قضاوت و خلاقیت دانش آموز در طی فرایند یادگیری و ارزشیابی پایانی به شیوه‌های چندگانه می‌تواند در دستور کار معلم به تناوب زمان و در جای‌جای تدریس و آموزش به کار گرفته شود.»

### بحث و نتیجه‌گیری

واکاوی تجارب پدیدارشناسانه معلمان از تدریس مبتنی بر نقشه‌های مفهومی یک مطالعه کیفی از نوع پدیدارشناسی بود که با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند با بهره‌گیری از مصاحبه نیم ساختاریافته انجام شد. پس از مصاحبه ۱۲ همگرایی حاصل و داده‌های حاصل با استفاده از روش کلایزی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. خروجی داده‌ها در قالب ۴ مقوله محوری شامل مقوله‌های معطوف به (۱) آموزش، (۲) یادگیری، (۳) طراحی و برنامه درسی و (۴) ارزشیابی دسته‌بندی شد.

در بعد مقوله‌های معطوف به آموزش این پژوهش نشان داد که هم معلم و هم فراگیر باید در خصوص ملزومات آموزش، توانمندی‌های معلمان و فراگیران، اقدامات آغازین و ایفای نقش دارای قابلیت‌های لازم باشند تا اثربخشی این راهبرد در فرآیند یاددهی - یادگیری به حداکثر برسد. مهم‌ترین مفهوم استخراج‌شده در خصوص ملزومات آموزش این بود که معلم و فراگیر باید از موضوع و محتوای درس آگاهی کامل داشته باشند تا بتوانند ارتباطات لازم بین مفاهیم را برقرار کنند و در تعمیق یادگیری خود نقش مؤثری ایفا نمایند. هم معلمان و هم فراگیران باید در زمینه تدریس به کمک نقشه‌های مفهومی از صلاحیت‌ها و توانمندی‌های شخصیتی و حرفه‌ای برخوردار باشند. معلم باید بتواند انگیزش فراگیران را در به‌کارگیری نقشه‌های مفهومی بهبود ببخشد. او باید بر روش‌های تدریس و محتوای درس، نرم‌افزارهای طراحی نقشه مفهومی و فناوری‌های مرتبط با آن، تسلط کافی را داشته باشد،

بتواند دانش‌آموزان را فعالانه در جریان درس درگیر کرده و خود نقش ناظر و تسهیلگر را داشته باشد. از سوی دیگر، فراگیران نیز باید فعالانه در کلاس مشارکت داشته و بتواند بین یادگیری‌ها جدید و قدیم ارتباط طولی مناسب برقرار کرده و در فعالیت‌های کلاسی درگیر شود. مطالعات نشان داده‌اند هنگامی که دانش‌آموزان فعالانه در زمینه تهیه نقشه‌های مفهومی، ارائه، نقد و ارزیابی آن‌ها مشارکت می‌کنند، یادگیری‌شان معنادارتر و پایدارتر خواهد بود (Selvi & Chandramohan, 2018; Wilson et al., 2023). این درگیری تحصیلی، تمرکز و توجه آنان را بهبود بخشیده، سبب می‌شود تا انگیزه آنان برای مشارکت بیش‌تر و یادگیری عمیق‌تر حاصل شود. همچنین، یاد داری فراگیران در به یاد آوردن مطالب و آموخته‌ها بهبود می‌بخشد. این نتایج با یافته‌های Francis and Baba (2023)، Wilson و همکاران (2023) سمیعی زفرقندی (۱۳۹۷) و Batdi (2015) همسو است.

در بعد معطوف به یادگیری پژوهش نشان می‌دهد استفاده از نقشه‌های مفهومی می‌تواند منتج به نتایج عاطفی، رفتاری و شناختی در فراگیران شود. به کارگیری نقشه‌های مفهومی می‌تواند بر فرایندهای شناختی اثربخش باشد (Chou et al., 2022). نظریه پردازش اطلاعات بیان می‌دارد هنگامی که معلمان از نقشه‌های مفهومی استفاده می‌کنند می‌توانند محتوای کلامی را در قالب محتوایی ترسیمی به فراگیران ارائه دهند. این شیوه ارائه مطالب به دلیل رمزگردانی کلامی و بصری نسبت به شیوه معمولی اثربخش‌تر و یادگیری حاصل از آن ماندگارتر و معنادارتر خواهد بود (صالحی نژاد و همکاران، ۱۳۹۷). این یافته‌ها با نتایج یافته‌های Chou و همکاران (2022) باردل و محمودی (۱۳۹۹) و Lortie (2023) همسو است.

همچنین، به لحاظ عاطفی در صورت اجرا و پیاده‌سازی صحیح و اصولی نقشه‌های مفهومی در فرآیند تدریس و تأکید بر فعالیت دانش‌آموزان، آنان به روابط اجتماعی گروهی علاقه‌مند شده و روحیه پرسشگری در آنان بهبود خواهد یافت. از لحاظ رفتاری، مهارت فراگیران در ترسیم و ارائه نقشه‌ها بهبود یافته و در رهایی آنان از اضطراب و استرس به هنگام ارائه مؤثر خواهد بود. بهره‌گیری از راهبرد نقشه‌های مفهومی در فعال کردن دو نیمکره مغز فراگیران به صورت هم‌زمان می‌تواند به فعال کردن ساخت شناختی دانش‌آموزان و بهبود پردازش اطلاعات در ذهن و تقویت حافظه تصویری آنان کمک کند (Chou et al., 2022; Francis & Baba, 2023). مطالعات نشان داده‌اند که بهره‌گیری از هر دو نیمکره مغز در



یادسپاری اطلاعات و برقراری روابط بین مفاهیم و تسهیل یادگیری مؤثر است. این بخش از یافته‌های مطالعه حاضر با نتایج Parikh (2016)، جبرائیلی و همکاران (۱۳۹۷)، صالحی نژاد و همکاران، (۱۳۹۷) و Chou و همکاران (2022) همسو است.

در تبیین رشد خلاقیت و تفکر انتقادی از مقوله‌های مرتبط با نتایج یادگیری این پژوهش نشان داد که در نقشه‌های مفهومی مطالب به شکلی سازمان‌یافته طبقه‌بندی شده و مفاهیم مهم و ارتباطشان با همدیگر مشخص می‌شود (Selvi & Chandramohan, 2018). دانش‌آموزان برای یافتن روابط منطقی بین مفاهیم و ترسیم نقشه‌ها وادار می‌شوند تا در گروه‌هایشان در این باره بحث و تبادل نظر کنند، آرای یکدیگر را شنیده، آن را نقد و ارزیابی کنند و درباره درستی و یا عدم درستی آن نظر دهند. این شیوه می‌تواند اعتماد به نفس مطلوبی را در بین دانش‌آموزان ایجاد کند و توانایی فراگیران را در مهارت‌های شناختی چون؛ تجزیه و تحلیل، ترکیب، طبقه‌بندی را تقویت می‌کند. این یافته‌ها نیز با نتایج جبرائیلی و همکاران (۱۳۹۷)، سهرابلو (۱۳۹۷)، صالحی نژاد و همکاران (۱۳۹۷) همسو است.

در تبیین بعد معطوف به طراحی و برنامه درسی پژوهش بر آن است که مهم‌ترین شاخصه‌های اثرگذار در تدریس به کمک نقشه‌های مفهومی را دانش‌آموز محوری، تسلط معلم بر موضوع درس و فناوری‌های مرتبط و آشنایی آنان با روش‌های تدریس فعال تشکیل می‌دهد. در صورتی که معلمان فاقد توانمندی‌ها و صلاحیت‌های عمومی و حرفه‌ای باشند و یا در برابر این شیوه مقاومت کنند، اثربخشی این راهبرد را با محدودیت مواجه خواهد کرد. اگر دانش‌آموزان بتوانند مجموعه‌ای از روابط را در قالب یک نقشه طراحی کنند، احتمالاً قادر هستند پیوستگی و ارتباط طولی بین مفاهیم را درک کرده، آن‌ها را به خاطر بیاورند و بخش‌های آن را تجزیه و تحلیل کنند (Davies, 2011) مهارت‌های یادداشت‌برداری و مرور مطالب دانش‌آموزان بهبود یافته و یادگیری عمیق و موفقیت در آزمون را برای آن‌ها به ارمغان می‌آورد. این نتایج نیز با یافته‌های پژوهش‌های دیویز (۲۰۱۱) و جبرائیلی (۱۳۹۷) همسو است.

در تبیین یافته‌های مرتبط با مقوله محوری معطوف به ارزشیابی پژوهش بر آن است که معلم می‌تواند به فراخور بحث و موقعیت از نقشه‌های مفهومی به عنوان ابزاری جهت ارزشیابی نیز بهره بگیرد. او می‌تواند از انواع ارزشیابی در جای‌جای فرآیند آموزش و یادگیری استفاده نماید. در پژوهش حاضر یکی از مقوله‌ها به «نحوه ارزشیابی معلم از نتایج یادگیری»

اختصاص یافته است. او می‌تواند در ابتدای بحث در قالب ارزشیابی آغازین از مطالب قبلاً آموخته‌شده و کسب آمادگی در دانش آموز و آمادگی ذهنی او برای درس جدید از نقشه‌های مفهومی استفاده کند، می‌تواند به‌عنوان ارزشیابی تکوینی و یا جمع‌بندی و ارزشیابی پایانی از این ابزار بهره بگیرد. معلم می‌تواند با مشاهده کار فردی و یا گروهی دانش آموزان در هنگام ترسیم نقشه‌ها و یافتن ارتباط بین مفاهیم و موضوعات درس سنجش مستمر داشته و با جمع‌آوری و نگهداری نقشه‌ها و نمونه کارهای او در پوشه کار یادگیرنده سیر منطقی پیشرفت او را مشاهده کند و در صورت لزوم به او گزارش دهد. از سوی دیگر، بهره‌گیری از نقشه‌های مفهومی برای ارزشیابی پیگیرانه نیز قابل تبیین است. هنگامی که دانش آموزان با بهره‌گیری از نقشه‌های مفهومی به ارائه درس و دیدگاه‌های خودشان می‌پردازند، معلم می‌تواند نقاط ضعف دانش آموزان را نیز شناسایی کرده و در صورت امکان نیز آنان را اصلاح و یا با آموزش مجدد سعی در رفع اشکالات دانش آموزان نماید. این یافته‌ها نیز با یافته‌های سهرابلو (۱۳۹۷)، McClure و همکاران (۱۹۹۹) همسو است.

در این پژوهش به واکاوی تجارب زیسته معلمان از تدریس به کمک نقشه‌های مفهومی پرداخته شد، انتظار می‌رود تا پژوهشگران به انجام پژوهش‌هایی در حوزه آموزش عالی از دیدگاه اساتید و دانشجویان با ترکیب‌های سنی و رشته‌های تحصیلی متفاوت اقدام کرده و اعتبار یافته‌ها را مورد سنجش قرار دهند. در بحث از محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به عدم همکاری معلمان در انجام و اخذ مصاحبه یاد کرد. در این مورد سعی شد تا از توان مدیریت مدیران آموزشگاه در همکاری با محقق بهره گرفته شود. متأسفانه بسیاری از همکاران با نقشه‌های مفهومی، ماهیت، انواع، کاربرد، طراحی و ترسیم، نرم‌افزارهای موجود، مباحث نظری و تئوریک نقشه‌ها آشنا نبوده و یا آشنایی مختصری داشتند. از سوی دیگر بسیاری از همکاران با وجود شناخت و آگاهی از نقشه‌های مفهومی تجربه عملی لازم در این زمینه را نداشتند که انجام مصاحبه‌ها را با مشکل مواجه می‌ساخت. همچنین، پس از نوشتن و پیاده‌سازی مصاحبه‌ها و استخراج مقوله‌های اصلی و فرعی در برخی مقوله‌های فرعی امکان برداشت تفاسیر متعدد و گاهی متناقض وجود داشت که سعی گردید تا حد امکان مقوله‌های استخراج شده به خود مصاحبه‌شونده عودت داده شود تا از برداشت‌ها و تفاسیر نادرست و ناروا پرهیز شود.

## تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان، مقاله حاضر فاقد هر گونه تعارض منافع بوده است.

## سپاسگزاری

از تمامی اساتید و معلمان گرامی که ما را در انجام هر چه دقیق‌تر این پژوهش یاری رسانده‌اند، صمیمانه تشکر می‌کنم.

## منابع

- باردل، محمد، و محمودی، فیروز. (۱۳۹۹). مقایسه اثربخشی نقشه مفهومی و روش سنتی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس علوم تجربی. *اندیشه‌های نوین تربیتی*، ۱۶(۱)، ۱۶۸-۱۵۳. <https://doi.org/10.22051/jontoe.2020.20362.2214>
- بازرگان‌هرندی، عباس. (۱۳۹۴). *مقدمه‌ای بر روش‌های تحقیق کیفی و آمیخته: رویکردهای متداول در علوم رفتاری* (ویراست ۵). تهران: کتاب دیدآور.
- پورشافعی، هادی. (۱۳۹۶). پژوهش و نگارش علمی با رویکرد پایان‌نامه‌نویسی و تدوین مقاله. تهران: چهار درخت.
- جبرائیلی، محمد، متذکر، مرتضی، فزونخواه، شهلا، افشاری‌اوری، شهره، و زارع، زهرا. (۱۳۹۷). ارزیابی تأثیر استفاده از نرم‌افزار ترسیم نقشه ذهنی (Freeplane) در ارتقای مهارت حل مسئله دانشجویان. *مجله پرستاری و مامایی*، ۱۶(۳)، ۱۷۱-۱۷۶.
- داداشی، سهیلا، سبزینه، بتول، و بازیگر، تهمنه. (۱۴۰۱). تحلیل تجارب معلمان در اجرای برنامه درسی هنر در بستر آموزش مجازی دوره اول ابتدایی. *دوفصلنامه نظریه و عمل در برنامه درسی*، ۲۰(۱۰)، ۸۹-۱۲۸.
- سمیعی زفرقندی، مرتضی. (۱۳۹۷). تأثیر استفاده از نقشه مفهومی بر یادگیری علوم. *فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات آموزشی و آموزشگاهی*، ۳(۱۱)، ۸۰-۹۸.
- سهرابلو، مرتضی. (۱۳۹۷). نقشه‌های مفهومی در درس علوم تجربی. *رشد تکنولوژی آموزشی*، ۲۸-۲۹.
- سیف، علی‌اکبر. (۱۴۰۱). *کتاب روانشناسی پرورشی نوین: روانشناسی یادگیری و آموزش*. تهران: نشر دوران.

صالحی نژاد، نسرین، درتاج، فریبرز، سیف، علی‌اکبر، و فرخی، نورعلی. (۱۳۹۷). اثربخشی آموزش مبتنی بر نرم‌افزار چندرسانه‌ای ساخت نقشه ذهنی بر سرعت پردازش اطلاعات در دانش‌آموزان دختر پایه هشتم. فصلنامه علمی پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی، ۶(۱)، ۹-۲۲.

صفری، یحیی، موسوی، فرانک، عزیزی، کیوان، یوسف پور، نسرین، گلینی محمدی، اسلام، و صفری، آمنه. (۱۳۹۶). اثربخشی روش تدریس مبتنی بر نقشه‌های مفهومی بر ارتقاء باورهای هوشی و یادگیری خودتنظیم دانش‌آموزان. فصلنامه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، ۷(۲) (پیاپی ۲۶)، ۵۹-۷۶.

## References

- Akintola, D. A., & Odewumi, M. O. (2021). Effects of Concept Maps on Senior Secondary School Students' Achievement in Ecological Concepts in Ogbomoso South, Nigeria. *Journal of Education*, 203(1), 3-9. <https://doi.org/10.1177/0022057421991867>
- Davies, M. (2011). Concept mapping, mind mapping and argument mapping: what are the differences and do they matter? *Higher Education*, 62, 279-301.
- Parikh, N. D. (2016). Effectiveness of teaching through mind mapping technique. *The International Journal of Indian Psychology*, 3(3), 148-156.
- Bardel, M., & Mahmoudi, F. (2020). Comparison of the effectiveness of concept map and traditional method on the academic progress of students in experimental science course. *New Educational Thoughts*, 16(1), 153-168. <https://doi.org/10.22051/jontoe.2020.20362.2214> [in persian].
- Bazargan Harandi, A. (2014). An introduction to qualitative and mixed research methods: common approaches in behavioral sciences (5th ed.). Didavar book [in persian].
- Pourshafi, H. (2016). Scientific research and writing with the approach of thesis writing and article editing. chahar derakht [in persian].
- Jabrail, M., Motzakar, M., Fazonkhah, Sh., Afsharivari, Sh., & Zare, Z. (2017). Evaluating the effect of using mind mapping software (Freeplane) in improving students' problem-solving skills. *Journal of Nursing and Midwifery*, 16(3), 171-176 [in persian].
- Dadashi, S, Sabzineh, B., & Baigar, T. (2022). Analysis of teachers' experiences in implementing the art curriculum in the context of virtual education in the first grade of elementary school. *Journal of Theory and Practice in Curriculum*, 20(10), 89-128 [in persian].
- Sami Zafarkandi, M. (2017). The effect of using concept maps on science learning. *Scientific-Research Quarterly of Educational and School Studies*, 3 (11), 80-98 [in persian].
- Sohrablo, M. (2017). Concept maps in experimental science course. *Educational Technology Growth*, 28-29 [in persian].

- Saif, A. (2022). The book of modern educational psychology: psychology of learning and education. Doran press [in persian].
- Salehinejad, N., Dartaj, F., Saif, A. A., & Farrokhi, N A. (2017). The effectiveness of training based on multimedia software of making mental maps on the speed of information processing in 8th grade female students. *Scientific quarterly of research in school and virtual learning*, 6(1), 9-22 [in persian].
- Safari, Y., Mousavi, F., Azizi, K., Yusufpour, N., Gulini Mohammadi, I., & Safari, A. (2016). The effectiveness of the teaching method based on concept maps on improving students' intelligence beliefs and self-regulation learning. *Quarterly Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 7(2 (consecutive 26)), 59-76 [in persian].

## Metasynthesis of Internet of Things and Artificial Intelligence Applications in Smart Educational Environments

Zahra Heydari 

Ph.D. Student in Higher Education Management, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: [Zahra.heydari22@gmail.com](mailto:Zahra.heydari22@gmail.com)

Zahra Taleb\* 

Corresponding Author, Assistant Professor, Department of Education, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: [Zataleb@azad.ac.ir](mailto:Zataleb@azad.ac.ir)

Zeynab Golzari 

Assistant Professor, Department of Education, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: [Z\\_golzari@azad.ac.ir](mailto:Z_golzari@azad.ac.ir)

### ABSTRACT

The purpose of this research is to identify the applications of Internet of Things and artificial intelligence in smart educational environments in order to increase the quality and educational innovations. The current research method is qualitative and its strategy is meta-Synthesis. The research statistical population, valid scientific studies from 2018 to 2023 were in the field of education. At first, using the keywords "Internet of Things Applications", "Artificial Intelligence Applications", "Internet of Things in Education", "Artificial Intelligence in Education", "Smart Education" and "Technology in Education" and based on the entry criteria, 1025 researches They were scientifically identified and then, according to the exclusion criteria, finally 56 articles were entered into the final analysis stage. Sandelowski & Barroso's model of six stages was used for the qualitative analysis of the documents. In order to increase the reliability of the results, Cohen's kappa coefficient was used, and the agreement between the two coders was 0.846. Finally, 15 components were identified, in the dimension related to the Internet of Things with 8 components including; 1-Library management, 2-Attendance monitoring, 3-Space reservation management, 4-Building energy management of educational environments, 5-Security and safety, 6-Health and satisfaction monitoring of learners, 7-Smart classroom and education, and 8-Automation and in the dimension related to artificial intelligence with 7 components including; 1-Prediction, 2-Smart teaching systems, 3-Assessment and evaluation, 4-Adaptation and personalization systems, 5-Teacher robot and chat bot, 6-Visualizations and 7-Blockchain. Also, the conceptual model of Internet of Things and artificial intelligence applications in smart educational environments was identified. Therefore, these two technologies play an important role both in the dimension of teaching and learning and in the dimension of improving the infrastructure of educational institutions.

**Keywords:** Smart education, Internet of things, Artificial intelligence, Meta-synthesis

**Cite this Article:** Heydari, Z., Taleb, Z., & Golzari, Z. (2023). Metasynthesis of Internet of Things and Artificial Intelligence Applications in Smart Educational Environments. *Educational Technologies in Learning*, 6(20), 134-165. doi: 10.22054/jti.2023.75649.1397



© 2016 by Allameh Tabataba'i University Press  
**Publisher:** Allameh Tabataba'i University Press  
**DOI:** 10.22054/jti.2023.75649.1397

## فرا ترکیب کاربردهای اینترنت اشیاء و هوش مصنوعی در محیط‌های آموزشی هوشمند

دانشجوی دکتری رشته مدیریت آموزش عالی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: [Zahra.heydari22@gmail.com](mailto:Zahra.heydari22@gmail.com)

زهره حیدری

نویسنده مسئول، استادیار گروه علوم تربیتی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: [Zataleb@azad.ac.ir](mailto:Zataleb@azad.ac.ir)

زهره طالب\*

استادیار گروه علوم تربیتی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: [Z\\_golzari@azad.ac.ir](mailto:Z_golzari@azad.ac.ir)

زینب گلزاری

### چکیده

هدف از پژوهش حاضر شناسایی کاربردهای اینترنت اشیاء و هوش مصنوعی در محیط‌های آموزشی هوشمند به منظور افزایش کیفیت و نوآوری‌های آموزشی است. روش پژوهش حاضر کیفی و راهبرد آن فراترکیب است. جامعه مورد بررسی پژوهش‌های علمی معتبر از سال ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۳ در حوزه‌ی آموزش بودند. در ابتدا با استفاده از واژه‌های کلیدی «کاربردهای اینترنت اشیاء»، «کاربردهای هوش مصنوعی»، «اینترنت اشیاء در آموزش»، «هوش مصنوعی در آموزش»، «آموزش هوشمند»، «فناوری در آموزش» و بر اساس معیار ورود، ۱۰۲۵ پژوهش علمی شناسایی و سپس با توجه به معیار خروج در نهایت ۵۶ مقاله به مرحله‌ی تحلیل نهایی وارد شد. برای تجزیه و تحلیل کیفی اسناد از الگوی هفت مرحله‌ی فراترکیب سندلوسکی و باروسو استفاده شد. به منظور افزایش اعتبار نتایج از ضریب کاپای کوهن استفاده گردید که میزان توافق میان دو کدگذار ۰/۸۴۶ به دست آمد. در نهایت ۱۵ مؤلفه شناسایی شد که در بُعد مربوط به اینترنت اشیاء با ۸ مؤلفه شامل؛ ۱- مدیریت کتابخانه، ۲- نظارت بر حضور و غیاب، ۳- مدیریت رزرو فضا، ۴- مدیریت انرژی ساختمان محیط‌های آموزشی ۵- امنیت و ایمنی، ۶- رصد سلامتی و رضایت فراگیران، ۷- آموزش و کلاس درس هوشمند و ۸- اتوماسیون و در بُعد مربوط به هوش مصنوعی با ۷ مؤلفه شامل؛ ۱- پیش‌بینی، ۲- سیستم‌های تدریس هوشمند، ۳- سنجش و ارزیابی، ۴- سیستم‌های تطبیق و شخصی‌سازی، ۵- ربات معلم و چت بات، ۶- تجسم‌ها و ۷- بلاکچین بود؛ بنابراین با توجه به شناسایی کاربردها، این دو فناوری هم در بُعد آموزش و یادگیری و هم در بُعد بهبود زیرساخت‌های مؤسسات آموزشی نقش مهمی دارند.

**کلیدواژه‌ها:** آموزش هوشمند، اینترنت اشیاء، هوش مصنوعی، فراترکیب

**استناد به این مقاله:** حیدری، زهره، طالب، زهره، و گلزاری، زینب. (۱۴۰۲). فراترکیب کاربردهای اینترنت اشیاء و هوش مصنوعی در محیط‌های آموزشی هوشمند. *فناوری‌های آموزشی در یادگیری*، ۶(۲۰)، ۱۳۴-۱۶۵.  
doi: 10.22054/jti.2023.75649.1397

## مقدمه

با توجه به دیجیتالی‌تر شدن جهان، امروز شاهد یک تغییر چشمگیر از آموزش «۱,۰»<sup>۱</sup> به آموزش «۴,۰»<sup>۲</sup> هستیم. آموزش ۴,۰ به الزامات انقلاب صنعتی چهارم<sup>۳</sup> (ابزارهای مبتنی بر فناوری) می‌پردازد که در آن ترکیب انسان و فناوری، در پیچه‌هایی را برای فرصت‌های جدید می‌گشاید (Butt et al., 2020؛ رونقی و فیضی، ۱۴۰۰). محیط‌های آموزشی و حوزه آموزش نیز تحت تأثیر فناوری‌های تحول‌آفرین یا به تعبیری آموزش ۴,۰ قرار دارند و مراکز آموزشی نیازمند انطباق در به کارگیری فناوری‌های نوین و تحول دیجیتال می‌باشند که موجب تقویت بیشتر آموزش و یادگیری می‌شود (رونقی و فیضی، ۱۴۰۰). در دوران قرنطینه همه‌گیری کرونا نیز اهمیت موضوع آموزش ۴,۰ به‌طور قابل توجهی افزایش یافت. آموزش ۴,۰ کیفیت آموزش و یادگیری را با استفاده از فناوری‌های هوشمند و نوظهوری مانند اینترنت اشیا<sup>۴</sup>، هوش مصنوعی<sup>۵</sup>، محاسبات ابری<sup>۶</sup> و کلان داده<sup>۷</sup> افزایش می‌دهد (Sultana & Tamanna, 2022; Monica et al., 2020). در این میان، اینترنت اشیا و هوش مصنوعی یکی از اجزای مهم انقلاب صنعتی چهارم محسوب می‌شوند که با کمک این دو فناوری، پنجره‌ای از آموزش از طریق ابزارهای دیجیتالی باز شده است (Shaikh et al., 2022; Al-Emran et al., 2020; Mariyaprinicy & Samiappan, 2020). «آموزش هوشمند»<sup>۸</sup> به‌عنوان سناریوی جهانی، محصول جانیی یک محیط هوشمند است که در آن یاددهندگان و فراگیران با فناوری ارتباط برقرار می‌کنند. چنین سیستم هوشمندی باعث تسهیل خدمات آموزشی و درنهایت مشتری‌محوری آن می‌شود (Mohanachandran et al., 2021). آموزش هوشمند، فناوری‌های یادگیری الکترونیکی، نرم‌افزارها و سیستم‌های سخت‌افزاری مبتنی بر اینترنت را برای کاربران فراهم می‌نماید. بسیاری از محیط‌های آموزشی در سراسر جهان با موفقیت سیستم‌های آموزشی هوشمند را پیاده‌سازی کرده و استفاده بهینه از ابزارهای یادگیری را تسهیل نموده‌اند (AI-

- 
1. education 1.0
  2. education 4.0
  3. Industrial revolution 4 (IR4)
  4. internet of things
  5. artificial intelligence
  6. cloud computing
  7. big data
  8. smart education



(Ajmi, 2021). لذا، با توجه به اینکه فناوری‌های آموزش هوشمند همچون اینترنت اشیا و هوش مصنوعی در حال تبدیل شدن به یکی از محبوب‌ترین رویکردهای رسیدن به اهداف آموزشی می‌باشند (Pham et al., 2020)، موجبات انتقال آموزش به آموزش هوشمند را امکان‌پذیر کرده و نقش مهمی را در ایجاد محیط آموزشی هوشمند ایفا نموده‌اند (Mircea et al., 2021; Butt et al., 2020). با این شرایط، محیط‌های آموزشی اگر می‌خواهند آینده خوبی برای مشتریان خود بسازند، باید به‌طور مداوم پذیرای تغییر باشند و با روندهای فناوری روبرو شوند (Mircea et al., 2021). همچنین برای بهبود کیفیت آموزش تلاش کنند و با کاربرد روش‌های نوین در فرآیند تدریس و یادگیری، همگام با توسعه فناوری حرکت نمایند (Bali et al., 2022). قابل ذکر است، از اوایل دهه ۱۹۹۰ چندین موسسه آموزشی در آمریکا، استرالیا، کره جنوبی، مالزی، سنگاپور و امارات پروژه‌های آموزش هوشمند را آغاز کرده‌اند (Mohanachandran et al., 2021)؛ بنابراین، انتظار می‌رود تا به امروز برنامه‌های کاربردی اینترنت اشیا و هوش مصنوعی مرتبط با تدریس و یادگیری رشد قابل توجهی کرده باشند، چراکه از فناوری‌های پیشرو جهت ارتقاء کیفیت کلی و نوآوری محیط‌های آموزشی محسوب می‌شوند.

در توضیح مفهوم اینترنت اشیا متخصصان این فناوری نوظهور را یکی از محرک‌های اصلی در فضاهای هوشمند آینده (Jabbar et al., 2021)، نشان‌دهنده طلوع عصر سایبرنتیک (Rodney, 2020)، یکی از پیشرفت‌های محاسباتی فراگیر (Kariapper, 2020)، یک پارادایم جدید در فناوری اطلاعات (Sultana & Tamanna, 2022) و یکی از نوآوری‌های تأثیرگذار در حال حاضر (Mkrttchian et al., 2021) دانسته‌اند. متخصصان پیش‌بینی می‌کنند که فناوری اینترنت اشیا فناوری اثرگذار اصلی در ۵ تا ۱۰ سال آینده خواهد بود (Al-Emran et al., 2020). همچنین، عصر جدید را به‌عنوان عصر پدیداری اینترنت اشیا می‌نامند که مجهز به شبکه‌ها و محاسبات موجود اشیا دارای اینترنت و به‌هم‌پیوسته است (Pervez et al., 2018). برخلاف ابداعات قبلی، فناوری اینترنت اشیا در همه‌جا هست و هوشمندی و آزادی را ارتقاء می‌دهد. همچنین، از طریق ترکیب اشیا مختلف در اطراف ما، جهان را تسخیر می‌کند (Shah et al., 2021). ماهیت اصلی و اساسی اینترنت اشیا به رسمیت شناختن خودکار اشیا است (احمدوند و همکاران، ۱۳۹۸). ظهور مفهوم اینترنت اشیا به اواخر دهه ۱۹۹۰ برمی‌گردد، زمانی که به قابلیت همکاری دستگاه‌های

متصل به فناوری فرکانس رادیویی که سیگنال قابل خواندن توسط کامپیوتر را ارسال و دریافت می‌کرد پی برده شد (Mkrttchian et al., 2021; Rodney, 2020). کوین اشتون<sup>۱</sup> اولین کسی بود که مقوله اینترنت اشیاء را در سال ۱۹۹۹ مطرح کرد. او اینترنت اشیاء را برای طرح سیستمی بکار برد. در این طرح سنسورهای موجود در همه جا برای ارتباط دنیای فیزیکی با اینترنت به کار برده می‌شوند (Al-Emran et al., 2020؛ احمدوند و همکاران، ۱۳۹۸). همچنین، کوین اشتون کسی است که اینترنت اشیاء را به‌عنوان «شبکه‌ای از چشم و گوش برای رایانه‌ها» توصیف می‌کند (Rodney, 2020)؛ بنابراین، این فناوری بهبود یافته شبکه مبتنی بر اینترنت، زمینه ارتباط بین انسان با انسان، انسان با اشیاء و چیزهای دیگر با اشیاء را فراهم می‌کند (Sultana & Tamanna, 2022; Kariapper, 2020).

اما در خصوص مقوله هوش مصنوعی باید بیان داشت، این فناوری برای اولین بار در دهه ۱۹۵۰ توسط آلن تورینگ<sup>۲</sup> مطرح گردید. او برای نخستین بار چشم‌انداز امیدوارکننده «تفکر ماشین‌ها» را با این هدف که ماشین‌های محاسباتی ممکن است روزی فکر کنند مطرح کرد (Zhang & Aslan, 2021; Kalantzis & Cope, 2020). همچنین در سال ۱۹۵۶، جان مک‌کارتی<sup>۳</sup> دانشمند کامپیوتر و شناخته شده آمریکایی در کنفرانس دارتموث<sup>۴</sup> در ایالات متحده برای اولین بار از اصطلاح هوش مصنوعی استفاده نمود (Al-Ajmi, 2021; Salas & Yang, 2020; Richter et al., 2019). در اهمیت هوش مصنوعی باید اذعان داشت که یک حوزه بین‌رشته‌ای با گستردگی زیاد است (Chen et al., 2020) حوزه‌ای که فهم و تعاریف مختلفی از آن در زمینه‌های مختلف وجود دارد (li et al., 2021). طوری که ارائه یک تعریف دقیق از هوش مصنوعی به دلیل ماهیت بین‌رشته‌ای و تغییرات مداوم آن برای کارشناسان این حوزه دشوار است (Chen et al., 2020; Richter et al., 2019). با این حال، مک‌کارتی هوش مصنوعی را این‌گونه تعریف می‌نماید: «ماشین وادار به رفتارهایی می‌شود که اگر انسان چنین رفتاری داشته باشد، هوشمند خوانده می‌شود» (Kalantzis & Cope, 2020). همچنین، Bali و همکاران (2022)؛ Kuleto و همکاران (2021)؛ Baker and Smith؛ Quated to Russell and Norwig (2019) اظهار

---

1. Kevin ashton  
2. Alan Turing  
3. Jahn Mccarthy  
4. dartmouth conference

می‌دارند: «رایانه‌هایی که مبتنی بر هوش مصنوعی هستند با انجام وظایف شناختی مثل یادگیری و حل مسئله معمولاً از ذهن انسان الگو می‌گیرند». آن‌ها توضیح می‌دهند که هوش مصنوعی یک فناوری را توصیف نمی‌کند، بلکه یک اصطلاح چتر برای توصیف طیف وسیعی از فناوری‌ها و روش‌ها، مانند یادگیری ماشینی، پردازش زبان طبیعی، داده‌کاوی، شبکه‌های عصبی یا یک الگوریتم است (Chen et al., 2020; Richter et al., 2019). در واقع، هوش مصنوعی نقطه اوج کامپیوترها، فناوری‌های مرتبط با کامپیوتر، ماشین‌ها و نوآوری‌های فناوری ارتباطات و اطلاعات است که به عنوان «سیستم‌های محاسباتی» با ماهیت هوش انسانی، می‌تواند به طور خودکار دانش و اطلاعاتی را برای ایجاد برنامه‌های هوشمند فراهم نماید و به کامپیوترها توانایی عملکردی نزدیک به عملکردهای انسان را به رایانه‌ها بدهد (Salas & Yang, 2022; Bali, Kumalasan & Yunilasari., 2022; Chen et al., 2020).

در حوزه‌ی آموزش، اینترنت اشیا و هوش مصنوعی دارای پتانسیل زیادی برای به‌کارگیری هستند. طوری که در این حوزه رشد زیادی داشته‌اند (Pandey et al., 2020; Chen et al., 2020). شواهد نشان می‌دهد که انتشار مقالات مربوط به اینترنت اشیا در صنعت آموزش از روند صعودی برخوردار بوده است و کشورهای چین و هند در استفاده از این فناوری در آموزش، جزء کشورهای پیشرو در جهان هستند (سرکانی، ۱۳۹۹). این فناوری می‌تواند نحوه عملکرد محیط‌های آموزشی و بهبود یادگیری فراگیران را در چندین رشته و هر سطح آموزشی تغییر دهد (Sultana & Tamanna, 2022). اینترنت اشیا با توجه به ارتقای مهارت‌های اساسی فراگیران و نیز تسریع مهارت‌های یادگیری آن‌ها تغییر انقلابی در بخش آموزش ایجاد کرده است (Shah et al., 2021). اینترنت اشیا به دلیل هزینه‌های کمتر، تجربیات پیشرفته کاربر و کیفیت بهتر خدمات، به یک فناوری کارآمد تبدیل شده است. نمونه آن نقش مهم اینترنت اشیا در همه‌گیری کوید-۱۹، با توجه به تأثیر آن بر تسهیل و تسریع فرایندهای آموزشی است (Sultana & Tamanna, 2022). همچنین اینترنت اشیا با تغییر مدل‌های سنتی باعث توسعه یادگیری می‌شود. محیط‌های آموزشی که این فناوری‌ها را در مدیریت اداری یا آموزش خود ادغام می‌کنند، بهتر با الزامات و چالش‌های فعلی جامعه سازگار می‌شوند (Villegas et al., 2020). اخیراً

اینترنت اشیاء به تغییرات چندگانه در فضای آموزشی مانند تغییرات فناوری، تغییر شکل آموزش، تغییرات در تدریس و یادگیری، تغییرات در محیط‌های آموزشی، تغییرات در ایجاد محیط امن و محرمانه بودن، کیفیت بخشی و سایر انواع تغییرات منجر می‌شود (Mircea et al., 2021). می‌توان پیش‌بینی کرد با توجه به این که اینترنت اشیاء یک سیستم جذاب، انعطاف پذیر و قابل سنجش را برای محیط‌های آموزشی فراهم می‌کند، پاسخگوی نیازهای مختلف فراگیران باشد. برای مثال با استفاده از حضور و غیاب خودکار از هدررفت زمان هم برای فراگیران و هم مربیان جلوگیری نماید (احمدوند و همکاران، ۱۳۹۸). اینترنت اشیاء، افراد، فرایندها، دستگاه‌ها و سرمایه‌گذاران در آموزش را قادر به یافتن راهی آسان‌تر برای انتقال داده‌های جمع‌آوری شده از سنسورها و دستگاه‌ها به اطلاعات ارزشمند جهت انجام فعالیت‌های مهم مبنی بر اطلاعات می‌نماید (Mircea et al., 2021). فناوری هوش مصنوعی نیز به‌طور کلی یک موضوع تحقیقاتی داغ و یک حوزه رو به رشد در آموزش بوده است. طوری که به یک جزء حیاتی در حوزه آموزش و حتی علوم انسانی تبدیل شده است (Ahmad et al., 2022; Ouyang & Jiao, 2021; Mohanachandran et al., 2021; Alshoqran, & Shorman, 2021; فیروزآباد و آل‌امین، ۱۳۹۸). این فناوری با قدرت وارد نظام آموزش سنتی شده و به دنبال توسعه آن است (Albadi et al., 2022; Chen et al., 2020). متخصصان بر این باورند که فناوری هوش مصنوعی می‌تواند به تدوین استراتژی‌های جدید آموزش کمک شایانی کند (Pllic et al., 2021). به‌عنوان مثال، واقعیت مجازی، فرایند یادگیری را تسهیل می‌کند زیرا هوش مصنوعی قادر به متصل کردن فراگیران به کلاس مجازی است (Chen et al., 2020). همچنین، انتظار می‌رود در آینده انسان‌هایی که توسط یک ماشین آموزش دیده باشند نیز به میدان بیایند (Seren & Ozcan, 2021). علاوه بر این، تغییر یادگیری به یادگیری شخصی سازی شده / سفارشی سازی شده، محتوای هوشمندتر و توسعه سیستم‌های آموزشی پیچیده از دیگر کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش است (Ouyang & Jiao, 2021; Chen et al., 2020). علی‌رغم تردیدها یا ترس‌ها، همچنان هوش مصنوعی در آموزش به گشودن فرصت‌های جدیدی برای نوآوری‌ها ادامه می‌دهد (Bates et al., 2020). به هر حال مشهود است که کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش به واقعیت تبدیل شده و در حال افزایش است و در چند سال اخیر توجه زیادی را به خود جلب کرده است (Wang & Zhan, 2021; Richter et al., 2019). طوری

که فناوری‌های هوش مصنوعی موجب اصلاح آموزش و روش‌های تدریس نیز شده است (Wang & Zhan, 2021). در بررسی پیشینه پژوهش، پژوهشگرانی همچون Shah و همکاران (2021)؛ Villegas و همکاران (2020)؛ احمدوند و همکاران (۱۳۹۸) یکی از کاربردهای اینترنت اشیا در آموزش را در بخش کتابخانه‌ها و پژوهشگرانی همچون Salas and Yang (2022)؛ Wang and Zhan (2021)؛ Li و همکاران (2021) یکی از کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش را پیش‌بینی از طریق تجزیه و تحلیل یادگیری، داده‌کاوی آموزشی، یادگیری ماشینی و شبکه‌های عصبی معرفی کرده‌اند.

با توجه به ادبیات پژوهش، میزان پذیرش اینترنت اشیا و هوش مصنوعی در آموزش در مقایسه با سایر زمینه‌ها مانند پزشکی و صنعت هنوز پیشرفت چندانی نداشته است؛ بنابراین، با لزوم ارتقاء آگاهی ذینفعان آموزش از مزایای بالقوه برنامه‌های کاربردی مبتنی بر اینترنت اشیا و هوش مصنوعی، آن‌ها خواهند توانست بسترهای لازم برای به‌کارگیری این دو فناوری را در محیط‌های آموزشی فراهم سازند؛ زیرا فناوری اینترنت اشیا و هوش مصنوعی در آموزش، این پتانسیل را دارند که شیوه‌ها و تجربیات فراگیران را تغییر دهند و در خدمات با کیفیت بیشتر کاربرد داشته باشند. لذا، این پژوهش کیفی با هدف معرفی کاربردهای اینترنت اشیا و هوش مصنوعی در محیط‌های آموزشی هوشمند در پی پاسخ به این سؤال است که مؤلفه‌های اساسی کاربردهای اینترنت اشیا و هوش مصنوعی در محیط‌های آموزشی هوشمند کدام است؟

## روش

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت اطلاعات و شیوه تحلیل آن‌ها کیفی است. روش جمع‌آوری اطلاعات به شیوه‌ی پژوهش‌های اسنادی است. در این پژوهش تحلیلی-توصیفی از روش فرا ترکیب استفاده شد. فرا ترکیب کیفی، تحلیل و تولید علمی کاوشگرانه‌ای است که در آن پژوهشگر می‌کوشد یافته‌های مطالعات کیفی دیگر را بررسی، تحلیل و در نهایت ترکیب نماید (Sandelowski & Barroso, 2007). فرا ترکیب روشی سازمان‌یافته برای مدیریت اطلاعات است و مجموعه وسیعی را از مطالعات فراهم می‌کند. در این روش همچنین با مطالعه و بررسی نظام‌مند پژوهش‌های گذشته، با هدف ایجاد دانش عمیق‌تر به موضوع، به بررسی اطلاعات و یافته‌های استخراج‌شده از دیگر مطالعات کیفی مرتبط با موضوع پرداخته شده است تا با ترکیب

آن‌ها خلاصه‌ای متفاوت و پیچیده‌تر از تحقیقات موجود ارائه دهد (Dincer, 2018). روش نمونه‌گیری هدفمند و جامعه آماری پژوهش شامل کلیه پژوهش‌های انجام‌شده در ۶ سال اخیر و مرتبط با موضوع پژوهش بود، چراکه کاربردهای اینترنت اشیاء و هوش مصنوعی به‌عنوان دو فناوری نوظهور حدود شش سال است که در نظام آموزشی بیش‌تر نفوذ کرده است. ملاک انتخاب اسناد نمونه چاپ در نشریه‌های معتبر، در فاصله‌ی زمانی سال ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۳ است. از این‌رو، ابتدا مقالات علمی معتبر تا درجه‌ی اشباع نظری با استفاده از جست‌وجوی کلیدواژه‌ها در پایگاه‌های اطلاعاتی داخلی جمع‌آوری شدند. در مرحله‌ی بعدی، اطلاعات با استفاده از جست‌وجوی کلیدواژه‌های انگلیسی معادل لغات انتخابی در پایگاه‌های اطلاعاتی خارجی گردآوری شدند. این فرآیند تا اشباع نظری ادامه یافت و در نهایت با توجه به این ملاک‌ها تعداد ۵۶ سند اعم از مقاله، کتاب و پایان‌نامه به دست آمد. به‌منظور انجام دادن پژوهش به روش فراترکیب از روش Sandelowski and Barroso (2007) استفاده شد. این روش شامل هفت مرحله‌ی تنظیم سؤال، مرور سازمان‌دهی شده و منظم ادبیات، جست‌وجو و انتخاب اسناد مناسب، استخراج اطلاعات، تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌ها، کنترل کیفیت و ارائه‌ی یافته‌هاست که در ادامه به شرح نحوه‌ی اجرای آن پرداخته شده است.

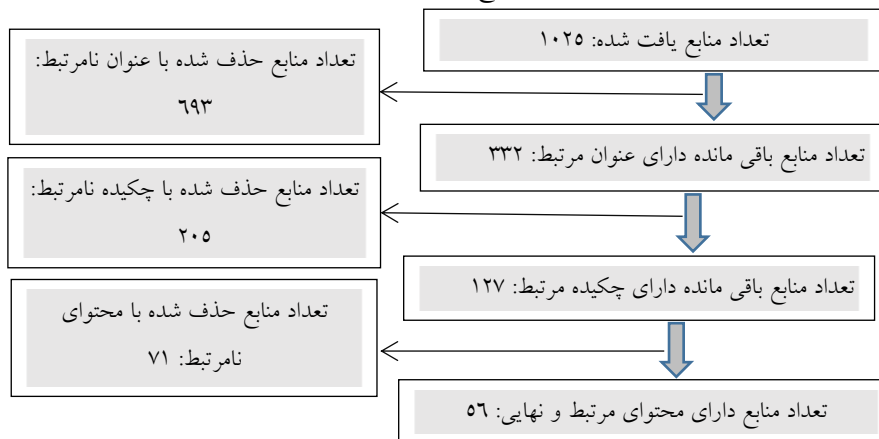
مرحله‌ی اول تنظیم سؤال: نخستین گام در روش سندولوسکی و باروسو، طراحی سؤال درباره موضوع اصلی پژوهش است. پس از تعیین هدف، پارامترهای اولیه (چه چیزی)، جامعه (چه کسی)، زمان (چه زمانی) و روش (چگونه) برای جست‌وجو تعیین می‌شوند. این پارامترها معیارهای انتخاب اسناد را تشکیل می‌دهند و مشخص می‌کنند که چه مطالعاتی باید کنار گذاشته شوند. در این پژوهش (چه چیزی) شامل مؤلفه‌های کاربرد اینترنت اشیاء و هوش مصنوعی در محیط‌های آموزشی هوشمند، (جامعه) مورد مطالعه کتاب‌ها، مقالات، رساله و پایان‌نامه‌های به‌دست‌آمده از پایگاه داده و موتور جست‌وجو شامل مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی، ایرانداک، نورمگز، مگ‌ایران، سیویلیکا، گوگل اسکالر، ساینس دایرکت، اسکوپوس، الزویر، اسپرینگر، پروکوئست و داج است. بازه (زمانی) از سال ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۳ قرار دارد. چگونگی (روش) نیز از طریق تحقیق کیفی است.

مرحله‌ی دوم مرور سازماندهی شده و منظم ادبیات: در این مرحله برای گردآوری داده‌های پژوهش از داده‌های ثانویه به نام اسناد و مدارک گذشته موجود در پایگاه‌های معتبر پرداخته

شد. با توجه به سؤال پژوهش در جست‌وجوی اولیه از واژه‌های کلیدی «کاربردهای اینترنت اشیا»، «کاربردهای هوش مصنوعی»، «اینترنت اشیا در آموزش»، «هوش مصنوعی در آموزش»، «آموزش هوشمند» و «فناوری در آموزش» در پایگاه اطلاعات علمی که در پاراگراف قبل آمده است و در بازه زمانی ۶ سال اخیر، جست‌وجو شد. علت انتخاب این بازه‌ی زمانی آغاز اهمیت نقش‌های تازه کاربردهای اینترنت اشیا و هوش مصنوعی در حوزه‌ی آموزش برای پژوهشگران بوده است.

مرحله‌ی سوم جست‌وجو و انتخاب اسناد مناسب: در فرایند جست‌وجو پارامترهای مختلفی مانند عنوان، چکیده، محتوا و جزئیات مقاله در نظر گرفته شده و مقاله‌هایی که با پرسش و هدف پژوهش تناسبی نداشتند، حذف شدند. در فرایند جست‌وجوی اولیه در پایگاه داده‌ی الکترونیکی ۱۰۲۵ سند به دست آمد. در ابتدا اسنادی که عنوان و موضوعشان متناسب با پژوهش نبود یا تکراری بودند حذف شدند. سپس چکیده‌ی ۳۳۲ سند باقی‌مانده از نظر مرتبط بودن بررسی شدند. در نتیجه‌ی این غربالگری، ۱۲۷ پژوهش حفظ شد و غربالگری کامل متن در مورد اسناد باقیمانده اعمال شد. در نهایت ۵۶ پژوهش برای مطالعه و کدگذاری برگزیده شد. تعداد منابع غربالگری‌شده در هر مرحله در نمودار ۱ نشان داده شده است.

نمودار ۱. تعداد منابع غربالگری شده در هر مرحله



مرحله‌ی چهارم استخراج اطلاعات اسناد: در این مرحله اطلاعات پژوهش‌ها در قالب جدولی دسته‌بندی می‌شوند. این جدول شامل اطلاعات شناسنامه‌ای پژوهش: عنوان، نام و

نام خانوادگی پدیدآورندگان، سال انتشار، نوع سند و یافته‌های اصلی پژوهش است. در این فرآیند اسناد منتخب چندین بار مرور که اطلاعات آن به‌عنوان نمونه به شرح جدول یک آمده است.

جدول ۱. نمونه دسته‌بندی اسناد منتخب به تفکیک نام نویسندگان، عنوان، سال انتشار، نوع سند و

یافته‌های اصلی

کد منبع	نویسندگان	عنوان	سال انتشار	نوع سند	یافته‌های اصلی
C1	Belmonte et al	متاورس در آموزش: یک مطالعه مروری	2023	مقاله	متاورس پتانسیل غنی‌سازی و تغییر آموزش، افزایش نتایج یادگیری و افزایش مشارکت و انگیزه فراگیران، کمک به آموزش مجازی
C2	Sanjarbek	ایجاد آموزش هوشمند مبتنی بر فناوری اینترنت اشیا	2023	مقاله	کلاس درس هوشمند، امنیت محوطه محیط‌های آموزشی از طریق ارتباط اشیا با حسگرها، محرک‌ها و پردازنده‌ها
C3	Alhasan et al	بررسی خدمات اینترنت اشیا در کلاس درس هوشمند مطالعه موردی	2023	مقاله	آموزش هوشمند، نظارت بر سلامت، یادگیری از راه دور، سیستم‌های حضور و غیاب هوشمند، بردهای هوشمند
C4	Al-Taai	اهمیت استفاده از اینترنت اشیا در آموزش	2023	مقاله	آموزش هوشمند، کلاس هوشمند، بردهای هوشمند، امنیت و ایمنی
C5	Saputra	کاربردهای بلاکچین در آموزش	2023	مقاله	بهبود امنیت، صدور گواهی تحصیلی، ذخیره و ثبت سوابق یادگیری فراگیران، قرارداد هوشمند
C6	Zeeshan et al	اینترنت اشیا برای آموزش هوشمند: مطالعه مروری	2022	مقاله	مدیریت انرژی، سیستم حضور و غیاب خودمختار، آموزش از راه دور، امنیت، سیستم مدیریت سلامت
C7	Hoang & chen	چشم‌انداز هوش مصنوعی: تعریف و نقش متاورس در آموزش	2022	مقاله	کاربرد هوش مصنوعی در واقعیت مجازی، واقعیت افزوده، متاورس



کد منبع	نویسندگان	عنوان	سال انتشار	نوع سند	یافته‌های اصلی
C8	Lin et al	متاورس در آموزش: چشم‌انداز، فرصت و چالش‌ها	2022	مقاله	متاورس و تقویت آموزش مجازی
C9	Contreras et al	اهمیت کاربردهای متاورس در آموزش	2022	مقاله	کمک و تقویت کلاس‌های مجازی
C10	Ahmad et al	نقش علمی و اداری هوش مصنوعی در آموزش	2022	مقاله	سیستم‌های تدریس هوشمند، پیش‌بینی و تجزیه و تحلیل یادگیری، نمره‌دهی و سنجش خودکار، سیستم‌های تطبیق و شخصی‌سازی، واقعیت مجازی

مرحله پنجم تحلیل و ترکیب یافته‌های کیفی: در این مرحله پژوهشگر به دنبال کدهای برآمده از فرآیند فرا ترکیب است. به همین دلیل برای تمام عوامل استخراج شده از منابع مرتبط با مسئله، یک کد در نظر گرفته می‌شود و سپس این کدها با توجه به منابعی که از آن‌ها استخراج شده‌اند و همچنین میزان فراوانی آن‌ها، طبقه‌بندی می‌شوند. این یک گام حیاتی در روش سندلوسکی و باروسو است. در این پژوهش با توجه به ابعاد کاربردهای اینترنت اشیا و هوش مصنوعی در آموزش کدها طبقه‌بندی شده‌اند که در جدول دو این طبقه‌بندی آمده است.

جدول ۲. مؤلفه‌ها، کدها، منابع و فراوانی کاربردهای اینترنت اشیا و هوش مصنوعی در محیط‌های آموزشی هوشمند

مؤلفه‌ها	کدها	کد منبع	فراوانی
مدیریت کتابخانه	- تسهیل جست‌وجوی کتاب در کتابخانه و امانت آن - سیستم‌های شناسایی فرکانس رادیویی جهت تراکنش سریع در کتابخانه از طریق تلفن همراه - کمک به ذخیره اطلاعات در فضای ابری و امنیت بیش‌تر در کتابخانه	(C43), (C16), (C56), (C41)	۴
نظارت بر حضور و غیاب	- سیستم‌های شناسایی فرکانس رادیویی جهت حضور و غیاب خودکار فراگیران در کلاس درس از طریق کارت شناسایی	(C6), (C3), (C33), (C16),	۸

مؤلفه‌ها	کدها	کد منبع	فراوانی
	-سیستم‌های شناسایی فرکانس رادیویی جهت رصد حضور فراگیران و اساتید در سالن‌های سخنرانی -اطلاع و آگاهی اساتید از تعداد فراگیران حاضر در کلاس درس از طریق تلفن همراه	(C47), (C40), (C56), (C50)	
مدیریت رزرو فضا	- رزرو میز در سالن مطالعه کتابخانه از طریق تلفن همراه - رزرو اتاق جلسات مانند سمینار، همایش، دفاع و ... از طریق تلفن همراه - رزرو آزمایشگاه و کارگاه جهت تدریس یا تمرین از طریق تلفن همراه - رزرو میز در کافه محیط‌های آموزشی از طریق تلفن همراه - رزرو فضا در پارکینگ محیط‌های آموزشی و اطلاع از میزان فضاهای خالی از طریق تلفن همراه	(C36), (C41), (C32), (C40), (C25), (C56), (C50)	۷
مدیریت انرژی ساختمان محیط‌های آموزشی	- کنترل نور کلاس‌های درس و روشنایی ساختمان محیط‌های آموزشی از طریق گره‌های حسگر - نظارت و کنترل بر داده‌های محیطی (میزان دما، دی‌اکسیدکربن، رطوبت) به منظور کنترل کیفیت هوای ساختمان محیط‌های آموزشی -به‌کارگیری برچسب‌های ان.اف.سی در فضاهای مشترک جهت کنترل روشنایی از طریق تلفن همراه - صرفه‌جویی در مصرف انرژی برق، گاز و آب ساختمان محیط‌های آموزشی -به‌کارگیری پنل‌های خورشیدی برای شارژ حسگرهای اینترنت اشیا جهت ذخیره انرژی در ساختمان محیط‌های آموزشی	(C41), (C32), (C21), (C15), (C3), (C6), (C47), (C40), (C37), (C56), (C49), (C50), (C33), (C39)	۱۴
امنیت و ایمنی در محیط‌های آموزشی	- هشدار تعمیر در هنگام آسیب تجهیزات محیط‌های آموزشی به کارکنان از طریق تلفن همراه در مواقع ضروری حتی پس از ساعات کاری - اینترنت اشیا و GPS در سرویس کارکنان و فراگیران جهت تشخیص مسیر و زمان رسیدن	(C15), (C26), (C16), (C6), (C4), (C2), (C50), (C49), (C32),	۱۴

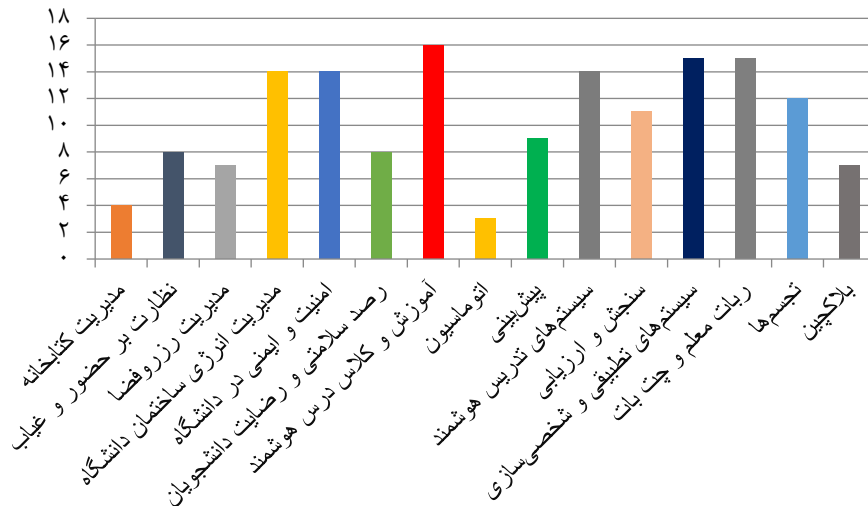
مؤلفه‌ها	کدها	کد منبع	فراوانی
	-به‌کارگیری اینترنت اشیا در ایجاد امنیت فیزیکی دارایی‌های محیط‌های آموزشی (تجهیزات پیشرفته در آزمایشگاه یا کارگاه‌ها)	(C40), (C41), (C56), (C53), (C47)	
رصد سلامتی و رضایت فراگیران	-به‌کارگیری اینترنت اشیا جهت پایش وضعیت سلامت فراگیران (از نظر استرس، خواب‌آلودگی، خستگی) برای حضور در کلاس -به‌کارگیری اینترنت اشیا جهت پایش مداوم سلامتی رانندگان سرویس کارکنان و فراگیران جهت جلوگیری از هرگونه حادثه -به‌کارگیری اینترنت اشیا جهت نظرسنجی مداوم و سریع از میزان رضایت فراگیران	(C50), (C40), (C39), (C16), (C6), (C3), (C56), (C53),	۸
آموزش و کلاس درس هوشمند	-به‌کارگیری تخته هوشمند (بردهای الکترونیکی) در کلاس درس -به‌کارگیری اینترنت اشیا برای کمک به آموزش فراگیران ناتوان در کلاس درس -به‌کارگیری اینترنت اشیا در مدیریت کلاس درس (پروژکتورها، حسگرها، تخته هوشمند و ...) -به‌کارگیری اینترنت اشیا در زمینه واقعیت افزوده و واقعیت مجازی جهت کمک به آموزش و جذابیت آن -به‌کارگیری اینترنت اشیا در زمینه آموزش از راه دور - کاربرد اینترنت اشیا در کلاس درس جهت اشتراک‌گذاری داده در رابطه با موضوع و دسترسی به حجم زیادی از اطلاعات بین دانشجو و استاد	(C21), (C16), (C24), (C6), (C4), (C3), (C2), (C36), (C40), (C41), (C39), (C32), (C56), (C53), (C50), (C49)	۱۶
اتوماسیون	-به‌کارگیری اینترنت اشیا در زمینه تسهیل ارتباطات در محیط محیط‌های آموزشی - به‌کارگیری اینترنت اشیا در زمینه دسترسی آسان به اطلاعات در محیط‌های آموزشی - به‌کارگیری اینترنت اشیا جهت پردازش حجم زیادی از اطلاعات آموزشی	(C41), (C24), (C11)	۳

مؤلفه‌ها	کدها	کد منبع	فراوانی
پیش‌بینی	- به‌کارگیری هوش مصنوعی در زمینه پیش‌بینی پذیرش و برنامه‌ریزی دوره برای دانشجو در یک برنامه تحصیلی - به‌کارگیری هوش مصنوعی در زمینه پیش‌بینی ترک تحصیل یا ماندگاری دانشجو در یک دوره تحصیلی - به‌کارگیری هوش مصنوعی در زمینه پیش‌بینی مدل‌های دانشجویی و پیشرفت تحصیلی در یک دوره یا برنامه تحصیلی - به‌کارگیری هوش مصنوعی در زمینه پیش‌بینی هزینه‌های یک محیط‌های آموزشی جهت حمایت از تصمیمات مدیریتی	(C19), (C23), (C20), (C10), (C13), (C44), (C31), (C18), (C27)	۹
سیستم‌های تدریس هوشمند	- به‌کارگیری سیستم‌های تدریس هوشمند جهت تدریس محتوای دوره - به‌کارگیری سیستم‌های تدریس هوشمند جهت تشخیص نقاط قوت و بازخورد خودکار - به‌کارگیری سیستم‌های تدریس هوشمند جهت تنظیم مواد آموزشی بر اساس نیازهای فراگیران - به‌کارگیری سیستم‌های تدریس هوشمند جهت تسهیل همکاری بین فراگیران - به‌کارگیری سیستم‌های تدریس هوشمند جهت کمک به دیدگاه اساتید	(C27), (C13), (C10), (C14), (C12), (C31), (C23), (C17), (C20), (C18), (C55), (C44), (C35), (C38)	۱۴
سنجش و ارزیابی	- به‌کارگیری هوش مصنوعی در زمینه ارزیابی نظر فراگیران در مورد موسسه‌ی خود - به‌کارگیری هوش مصنوعی در زمینه ارزیابی یادگیری و شناخت قبلی دانشجو - به‌کارگیری هوش مصنوعی در زمینه تطبیق فراگیران با شایستگی‌ها و قابلیت‌های حرفه‌ای موردنیاز شرکت‌ها - به‌کارگیری هوش مصنوعی در زمینه نمره‌دهی خودکار - به‌کارگیری هوش مصنوعی در زمینه ارائه‌ی بازخورد درسی - به‌کارگیری هوش مصنوعی در زمینه ارزیابی تدریس اساتید	(C23), (C27), (C14), (C10), (C13), (C48), (C44), (C34), (C38), (C31), (C55)	۱۱

مؤلفه‌ها	کدها	کد منبع	فراوانی
	- برگزاری آزمون‌های امن آنلاین از طریق هوش مصنوعی - کاربرد فناوری هوشمند اسکن چهره جهت رصد حضور کارکنان آموزش		
سیستم‌های تطبیقی و شخصی سازی	- به‌کارگیری سیستم‌های تطبیق و شخصی سازی در زمینه تدریس محتوای دوره در رشته‌های متنوع - به‌کارگیری سیستم‌های تطبیق و شخصی سازی در زمینه توصیه/ ارائه محتوای شخصی شده - سیستم‌های تطبیق و شخصی سازی در زمینه حمایت از اساتید در طراحی یادگیری و تدریس - به‌کارگیری سیستم‌های تطبیق و شخصی سازی در زمینه استفاده از داده‌های تحصیلی برای نظارت و راهنمایی فراگیران	(C19), (C13), (C14), (C10), (C12), (C27), (C23), (C20), (C15), (C17), (C44), (C35), (C34), (C42), (C29)	۱۵
ربات معلم و چت بات	- به‌کارگیری دستیار هوشمند آموزشی (ربات معلم‌ها) در کلاس درس به صورت حضوری و یا مجازی - به‌کارگیری چت بات‌ها برای پاسخگویی به سؤالات عمومی - به‌کارگیری چت بات‌ها برای جمع آوری نظرات فراگیران	(C20), (C19), (C27), (C14), (C13), (C33), (C27), (C15), (C23), (C17), (C55), (C48), (C35), (C34), (C38)	۱۵
تجسم‌ها	- استفاده از واقعیت مجازی غوطه‌ور و افزوده در کلاس‌های درسی - شبیه سازی با کمک هوش مصنوعی در آزمایشگاه و کلاس‌های درسی - به‌کارگیری فناوری متاورس در پردیس‌های هوشمند	(C28), (C23), (C10), (C9), (C8), (C7), (C1), (C44), (C38), (C31),	۱۲

مؤلفه‌ها	کدها	کد منبع	فراوانی
		(C15), (C29)	
	-به‌کارگیری فناوری بلاکچین جهت ثبت سوابق فراگیران (ذخیره، محافظت و تبادل اطلاعات مربوط به عملکرد و پیشرفت فراگیر)		
	-به‌کارگیری فناوری بلاکچین جهت مدیریت برنامه درسی فراگیران (ایجاد یک قرارداد هوشمند)		
	-به‌کارگیری فناوری بلاکچین جهت صدور و ذخیره گواهینامه و مدارک تحصیلی الکترونیکی محیط‌های آموزشی	(C54), (C52), (C46),	
<b>بلاکچین</b>	-به‌کارگیری بلاکچین جهت حمایت از مالکیت معنوی (محافظت از تحقیقات و مقالات در برابر سرقت علمی)	(C45), (C22), (C5),	۷
	-به‌کارگیری فناوری بلاکچین جهت تشکیل گذرنامه محیط‌های آموزشی	(C51)	
	-به‌کارگیری فناوری بلاکچین جهت پرداخت هزینه‌های تحصیل با ارز رمزنگاری شده		
	-به‌کارگیری فناوری بلاکچین جهت کاهش خطر دست‌کاری داده‌های محیط‌های آموزشی و عدم نیاز به دخالت شخص ثالث		

نمودار ۲. فراوانی مفاهیم ذکر شده در پژوهش‌ها و مقالات



مرحله‌ی ششم کنترل کیفیت: Sandelowski and Barroso (2007) به منظور کنترل کیفیت و اطمینان از اعتبار پژوهش چهار نوع اعتباریابی را برای سنتز پژوهی معرفی می‌کنند که عبارت‌اند از: اعتباریابی توصیفی، اعتباریابی تفسیری، اعتباریابی نظری، اعتباریابی عملی (محمدی و همکاران، ۱۳۹۷).

در این پژوهش به منظور اعتباریابی نظری و عملی از مشورت با افراد متخصص در حوزه‌ی تکنولوژی آموزشی، مدیریت آموزشی، مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات بهره گرفته شد. به منظور افزایش اعتبارپذیری تفسیری در ارتباط با نتایج از شاخص کاپای کوهن<sup>۱</sup> استفاده شده است. شاخص کاپای برای محاسبه‌ی توافق بین دو فرد خبره دیگر استفاده می‌شود. این شاخص بین منفی یک تا یک نوسان دارد. صفر بیانگر عدم توافق کامل بین دو کدگذار و یک بیانگر بالاترین میزان توافق دو کدگذار و منفی یک نشان‌دهنده‌ی توافق و ارون است. مقدار مناسب ضریب پایایی کاپای کوهن، بالای ۰/۶ است. هر چه مقدار سنج به عدد یک نزدیک‌تر باشد، نشان می‌دهد که توافق بین رتبه‌دهندگان بیشتر است. مقدار شاخص با استفاده از نرم‌افزار اسپاس‌اس‌اس در سطح معناداری ۰/۰۰۰ عدد ۰/۸۶۴ محاسبه گردید که

1. cohen's kappa

معناداری آن تأیید شد. در نتیجه استخراج کدها از پایایی مناسبی برخوردار بود و هر دو فرد خبره با ۱۵ مؤلفه آن موافق بودند.

مرحله‌ی هفتم ارائه یافته‌ها: در پاسخ به سؤال پژوهش مبنی بر شناسایی مؤلفه‌های اساسی کاربردهای اینترنت اشیا و هوش مصنوعی در محیط‌های آموزشی هوشمند، ۱۵ مؤلفه در قالب دو بُعد به دست آمد. این ابعاد و مؤلفه‌های آن در جدول سه آمده است.

جدول ۳. ابعاد و مؤلفه‌های کاربرد اینترنت اشیا و هوش مصنوعی در محیط‌های آموزشی هوشمند

مؤلفه‌ها	ابعاد
مدیریت کتابخانه	
نظارت بر حضور و غیاب	
مدیریت رزرو فضا	
مدیریت انرژی ساختمان محیط‌های آموزشی	اینترنت
امنیت و ایمنی در محیط‌های آموزشی	اشیا
رصد سلامتی و رضایت فراگیران	
آموزش و کلاس درس هوشمند	کاربردهای اینترنت اشیا و هوش مصنوعی در محیط‌های آموزشی
اتوماسیون	هوشمند
پیش‌بینی	
سیستم‌های تدریس هوشمند	
سنجش و ارزیابی	هوش مصنوعی
سیستم‌های تطبیقی و شخصی‌سازی	
ربات معلم و چت‌بات	
تجسم‌ها	
بلاکچین	

### بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به مزایای اینترنت اشیا و هوش مصنوعی به‌عنوان دو فناوری نوظهور در محیط‌های آموزشی هوشمند که آغازگر عصر جدیدی در این حوزه می‌باشند، هدف پژوهش شناسایی مؤلفه‌های کاربردی اینترنت اشیا و هوش مصنوعی در محیط‌های آموزشی هوشمند با استفاده از روش فراترکیب بود. با توجه به یافته‌های پژوهش، در بُعد مربوط به اینترنت اشیا ۸ مؤلفه شامل؛ ۱- مدیریت کتابخانه، ۲- نظارت بر حضور و غیاب، ۳- مدیریت رزرو فضا، ۴-



مدیریت انرژی ساختمان، ۵-امنیت و ایمنی، ۶-رصد سلامتی و رضایت فراگیران، ۷-آموزش و کلاس درس هوشمند و ۸-اتوماسیون<sup>۱</sup> و در بُعد مربوط به هوش مصنوعی ۷ مؤلفه شامل؛ ۱-پیش بینی، ۲-سیستم های تدریس هوشمند<sup>۲</sup>، ۳-سنجش و ارزیابی<sup>۳</sup>، ۴-سیستم های تطبیق و شخصی سازی<sup>۴</sup>، ۵-ربات معلم و چت بات<sup>۵</sup>، ۶-تجسم ها<sup>۶</sup> و ۷-بلاکچین<sup>۷</sup> شناسایی شد.

با توجه به نتایج، فناوری اینترنت اشیا و هوش مصنوعی هم در بُعد آموزش و یادگیری و هم در بُعد بهبود زیرساخت های مؤسسات آموزشی نقش مهمی دارند. اینترنت اشیا یک موهبت برای آموزش بوده و از طریق انطباق ابزارهای دیجیتال، آموزش را مشارکتی تر، تعاملی تر و در دسترس همه قرار می دهد. داده های تولید شده از فناوری اینترنت اشیا می تواند به هوشمندسازی محوطه های آموزشی، بهبود خدمات به فراگیران و اساتید، بهبود آموزش و یادگیری فراگیران و تصمیم گیری های هزینه ای مؤثرتر کمک نماید. در مؤلفه مدیریت کتابخانه از طریق اینترنت اشیا کاربران از طریق نرم افزارهای موبایلی و از طریق سیستم های شناسایی فرکانس رادیویی که بر روی کتاب ها قرار دارد و متصل به شبکه اینترنت کتابخانه است در کسری از زمان می توانند بدون هیچ واسطه ای کتاب به امانت بگیرند و دیگر خدمات مورد نیاز خود را انجام دهند. این امر موجب تراکنش سریع در کتابخانه ها، تسهیل جست و جوی کتاب و حتی امنیت بیشتر خواهد شد و صرفه جویی در وقت و انرژی کاربران را به ارمغان خواهد آورد. مؤلفه نظارت بر حضور و غیاب از طریق اینترنت اشیا، رصد تعداد فراگیران حاضر در کلاس درس از طریق تلفن همراه برای مربیان را میسر خواهد کرد. همچنین از طریق کارت های شناسایی فعال شده و اسکن آن از طریق دستگاه فرکانس رادیویی در ورودی هر کلاس یا سالن های سخنرانی می توان حضور فراگیران یا حتی مربیان را رصد کرد. در مؤلفه مدیریت رزرو فضا از طریق اینترنت اشیا دستیار مجازی یا دستیار صوتی از طریق مکالمه با کاربر، فرآیند رزرو فضا را بدون هیچ واسطه ای مدیریت می کند.

- 
1. automation
  2. intelligent tutoring systems
  3. assessment and evaluation
  4. adaptation and personalization systems
  5. teacher robot and chatbot
  6. visualizations
  7. blockchain

بحث رزرو میزها در کتابخانه یا اتاق جلسات و سالن‌های خاص محیط‌های آموزشی، کافه محیط‌های آموزشی یا کلاس درس و آزمایشگاه یا اطلاع از فضای خالی در پارکینگ و رزرو آن، مواردی هستند که از طریق یک اپلیکیشن و اینترنت اشیاء مدیریت می‌شوند و سهولت و دسترسی آسان و صرفه‌جویی در زمان را برای فراگیران و اساتید به ارمغان می‌آورد. در مؤلفه مدیریت انرژی ساختمان محیط‌های آموزشی بحث روشنایی، کیفیت هوا، ذخیره و صرفه‌جویی انرژی در ساختمان آموزشی از جمله موضوعات مهمی است که از طریق اینترنت اشیاء قابل کنترل است. بدین منظور، در کلاس‌های درسی یا محوطه‌های محیط‌های آموزشی گره‌های حسگر متناسب با اندازه فضا نصب می‌شود و نظارت و کنترل از طریق پلتفرم اینترنت اشیاء مبتنی بر زیرساخت شبکه حسگر بی‌سیم انجام می‌شود. تشخیص میزان روشنایی و کنترل آن متناسب با ساعات روز، فصل‌ها، حضور فراگیران، تشخیص حرکت و خالی بودن فضاها، نظارت بر داده‌های محیطی (دما، رطوبت، دی اکسید کربن و ...) از جمله عملکردهای پلتفرم اینترنت اشیاء است که یک انتخاب سازگار با محیط و موجب کاهش هزینه و انرژی است. علاوه بر این، تنظیم نور چراغ‌ها با استفاده از تلفن همراه و برچسب‌های ان.اف.سی روی میزها در فضاهای مشترک، یک محیط کاربرپسندی ایجاد می‌نماید. در مؤلفه امنیت و ایمنی در محیط‌های آموزشی، اینترنت اشیاء امنیت کل پرديس را از طریق شبکه، راه‌حلی‌هایی از سنسورها، دوربین و نرم‌افزارهای تشخیص چهره و قفل‌های درب بی‌سیم جهت دسترسی به مناطق خاصی از محیط‌های آموزشی و مراقبت از دارایی‌های محیط‌های آموزشی بهبود می‌بخشد و هزینه‌ها را کاهش دهد. همچنین هشدار کنترل یا تعمیر به تلفن همراه کارکنان محیط‌های آموزشی حتی پس از ساعات کاری، ردیابی اقلام، سرویس فراگیران و کارکنان از طریق تلفن همراه و اینکه در کدام مسیر هستند، همگی جزء مواردی می‌باشند که محیط آموزشی را به مکانی امن، ایمن و جذاب برای استادان، فراگیران و کارمندان تبدیل خواهد کرد. مؤلفه رصد سلامتی و رضایت فراگیران از طریق اینترنت در پایش مداوم سلامتی فراگیران، ثبت و ایجاد سوابق پزشکی کاربرد دارد. همچنین آنان را از نظر خواب‌آلودگی و کنترل هوشمند استرس برای حضور در کلاس درس ارزیابی می‌کند. اینترنت اشیاء می‌تواند با پایش مداوم سلامتی رانندگان سرویس کارکنان و فراگیران، از هرگونه حادثه احتمالی جلوگیری نماید. اینترنت اشیاء جهت نظرسنجی مداوم و سریع از میزان رضایت فراگیران در حوزه‌های مختلف از طریق شبکه اینترنتی محیط‌های آموزشی و

تلفن همراه فراگیران کاربرد دارد. در مؤلفه آموزش و کلاس درس هوشمند، اساتید و فراگیران می‌توانند از طریق اینترنت اشیا و اپلیکیشن تلفن همراه خود؛ حسگرها، دوربین، پروژکتور و تخته هوشمند در کلاس درس را مدیریت کنند و تجربه یک کلاس هوشمند را داشته باشند. به‌طور مثال برنامه اسنپ. تو. آیت<sup>۱</sup> کاربران را از طریق گوشی تلفن همراه به چاپگر یا پروژکتور متصل کرده و بدین ترتیب امکان نمایش یا چاپ هر تصویری را فراهم می‌کند. نمونه دیگر، تخته هوشمند (بردهای الکترونیکی) لمسی هستند که به اینترنت متصل و موجب ذخیره و اشتراک‌گذاری حجم زیادی از اطلاعات و یادگیری تعاملی در کلاس درس می‌شوند. بحث واقعیت مجازی و افزوده که از فناوری اینترنت اشیا استفاده می‌کنند موجب کارآمدتر شدن آموزش و یادگیری می‌شود. اینترنت اشیا همچنین در آموزش از راه دور، کمک به آموزش فراگیران ناتوان در کلاس درس از طریق برنامه‌های طراحی شده در این زمینه کاربرد دارد. مؤلفه اتوماسیون در محیط آموزشی از طریق اینترنت اشیا، موجب بهبود فرآیندهای اداری در محیط‌های آموزشی و تعامل آسان با سایر سیستم‌ها است. در واقع، در زمینه تسهیل ارتباطات و دسترسی آسان به اطلاعات و همچنین پردازش حجم زیادی از اطلاعات آموزشی پتانسیل بالایی دارد و از این طریق تقویت اتوماسیون محیط‌های آموزشی را موجب می‌شود. در مؤلفه پیش‌بینی، هوش مصنوعی از طریق تجزیه و تحلیل یادگیری، داده‌های آموزشی، یادگیری ماشینی و شبکه‌های عصبی می‌تواند نتایج ارزشمندی را جهت پیش‌بینی به دست آورد و موجب هدایت استراتژی آینده فراگیران شود. در واقع، با تجزیه و تحلیل داده‌های فراگیران (داده‌های آموزشی، اقتصادی) روندهای خاصی را پیش‌بینی و به الگوسازی می‌پردازد. شناسایی فراگیران در معرض خطر ترک تحصیل با هدف بهبود نرخ فارغ‌التحصیلی، تصمیمات مربوط به پذیرش و برنامه‌ریزی دوره در یک برنامه تحصیلی برای فراگیر، ترسیم مدل‌های دانشجویی و پیشرفت تحصیلی در یک دوره، همگی از جمله مواردی هستند که از طریق پیش‌بینی هوش مصنوعی در حوزه آموزش حاصل می‌گردد و موجب بهبود کیفیت یادگیری فراگیران و کمک به عملکرد اساتید خواهد شد. همچنین الگو و نتایج حاصل از پیش‌بینی هوش مصنوعی، ابزارهایی برای مدیران در سطح سازمانی فراهم می‌کند؛ به‌طور مثال پیش‌بینی هزینه‌های یک محیط‌های آموزشی جهت حمایت از تصمیمات آتی مدیریتی. مؤلفه سیستم‌های تدریس هوشمند، برجسته‌ترین شکل کاربرد

هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری هستند. از این نوع سیستم‌های خودکار هوشمند (به‌طور نمونه برنامه نتکس لرنینگ<sup>۱</sup>) برای تدریس محتوای دوره، تشخیص نقاط قوت، ضعف و ارائه بازخورد خودکار، تنظیم مواد آموزشی بر اساس نیازهای فراگیران، تسهیل همکاری بین فراگیران و کمک به دیدگاه اساتید استفاده می‌شود. سیستم‌های آموزشی هوشمند موجب کاهش بار یادگیری فراگیران، یاریگر اساتید در تدریس و بهبود کارآیی تدریس اساتید است که در نهایت می‌تواند به هدف بهبود عملکرد تحصیلی فراگیر دست یابد. مؤلفه سنجش و ارزیابی مهم‌ترین شکل کاربرد هوش مصنوعی در آموزش است. بازخورد فوری و سرعت در نمره‌دهی حتی در ارزیابی سؤالات باز با استفاده از فناوری هوش مصنوعی انجام می‌شود. به‌طور مثال نرم‌افزار پروپروفز کوئیز میکر<sup>۲</sup> یک نرم‌افزار آزمون آنلاین است که به اساتید امکان می‌دهد امتحانات شخصی بسازند و نمرات و نتایج را به‌صورت خودکار دریافت کنند. نرم‌افزار ای. آی. آسس<sup>۳</sup>، یک نرم‌افزار ارزیابی هوشمند است که درک و تسلط فراگیران را در حین مطالعه ارزیابی می‌کند. از دیگر نرم‌افزارها می‌توان به گرامرلی<sup>۴</sup> (تشخیص سرعت ادبی و کمک به پیشرفت تحقیق)، نرم‌افزار آسمنت<sup>۵</sup> (تصحیح خودکار امتحانات)، نرم‌افزار ای. آی. دبلوی بی ایی<sup>۶</sup> (جهت نمره‌دهی و بازخورد برای کمک به استادان) اشاره کرد. ارزیابی تدریس مربیان، ارزشیابی یادگیری و شناخت قبلی فراگیر، تطبیق فراگیران با شایستگی‌ها و قابلیت‌های حرفه‌ای موردنیاز شرکت‌ها از دیگر موارد کاربردی از طریق هوش مصنوعی است. مؤلفه سیستم‌های تطبیقی و شخصی‌سازی، نوعی فناوری آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی هستند که از طریق گفت‌وگو با فراگیر، پاسخ دادن به سؤالات و ارائه بازخورد، مواد یادگیری، سرعت، توالی و شدت یادگیری را برای برآوردن نیازهای هر دانشجو تطبیق می‌دهد. وظیفه آن‌ها یادگیری رفتار یادگیرنده، شناخت نیازهای او و ارائه روش و راهکارهای منحصربه‌فرد برای آموختن مطالب به کاربر است. در این گونه سیستم‌ها روش‌های آموزش گام‌به‌گام متناسب با نیاز و سرعت پیشرفت افراد اعمال می‌شود. محتوای آموزشی را با توجه به علایق برنامه‌ای فراگیر شخصی‌سازی

- 
1. netex learning
  2. proprofs quiz maker
  3. ai-assess
  4. grammarly
  5. assessment
  6. ai-wbe

می‌کند. به‌طور مؤثر احساسات یادگیرندگان را پیش‌بینی و با تحریک انگیزه به حل مشکلات یادگیری آنان کمک می‌کند. شخصی‌سازی با هوش مصنوعی از طریق داده‌کاوی، تجزیه و تحلیل یادگیری، ایجاد تعامل در فضای یادگیری شخصی‌سازی شده صورت می‌گیرد و هم‌اکنون در محیط‌های آموزشی نیز مورد استفاده قرار گرفته است؛ به‌طور مثال سیستم کارنگی لرنینگ<sup>۱</sup>. از دیگر وظایف این سیستم‌ها حمایت از اساتید در طراحی یادگیری و تدریس، استفاده از داده‌های تحصیلی برای نظارت و راهنمایی دانشجو است. در مؤلفه ربات معلم و چت‌بات، شبیه‌سازی معلمان یکی از مهم‌ترین اهداف هوش مصنوعی است. ربات معلم یا دستیاران آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی، ربات‌های انسانی با توانایی مکالمه هستند که عملکرد فوق‌العاده‌ای در حل مسائل دارند و می‌توانند به‌طور حضوری یا مجازی به تدریس بپردازند. به‌طور مثال موسسه فناوری جورجیا<sup>۲</sup> از یک دستیار آموزشی به نام جیل واتسون<sup>۳</sup> برای پاسخ به سؤالات فراگیران استفاده می‌کند که راه‌حل‌ها را بر اساس سؤالات تنظیم و ارائه می‌دهد. دانشگاه دیکن<sup>۴</sup> استرالیا نیز با استفاده از ربات آی.بی.ام واتسون<sup>۵</sup> برای پاسخگویی به سؤالات فراگیران بهره برد. ربات جونیور<sup>۶</sup> نیز برای بهبود یادگیری محتویات و مهارت‌ها<sup>۷</sup> در بین فراگیران و از ربات مارتا<sup>۸</sup> نیز در محیط‌های آموزشی آمریکا استفاده می‌شود. چت‌بات‌ها نیز همکاران آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی هستند که به پاسخگویی سؤالات عمومی مرتبط با نیازهای آموزشی و جمع‌آوری نظرات فراگیران می‌پردازند و از واحد ارتباطات محیط‌های آموزشی پشتیبانی می‌کنند؛ به‌طور مثال، استیو و آدل<sup>۹</sup> که به‌صورت کارشناس آموزش در محیط‌های مجازی فعالیت دارند. در مؤلفه تجسم‌ها: یکی دیگر از قابلیت‌های هوش مصنوعی به‌کارگیری آن در واقعیت مجازی غوطه‌ور، واقعیت مجازی افزوده و انواع شبیه‌سازی‌ها در کلاس‌های درسی و همچنین فناوری نوظهور متاورس<sup>۱۰</sup> در پردیس‌های هوشمند است. تجسم‌ها موجب افزودن فرصت‌ها و مزایای جدید به فرآیند

- 
1. carnegie learning
  2. georgia institute of technology
  3. jill watson
  4. deakin university
  5. ibm - watson
  6. robo cup junior
  7. stem
  8. steve & adele
  9. marta
  10. metaverse

آموزش شده‌اند. لذا، فراگیران از تجربه یادگیری در محیط‌های یادگیری مجازی لذت می‌برند و بهتر درگیر یادگیری می‌شوند. به‌طور مثال برخی از آزمایش‌های پرهزینه یا خطرناک هستند و یا اینکه امکان حضور فیزیکی در محیط‌های خاص (تاریخی) وجود ندارد در این صورت هوش مصنوعی به کمک آموزش می‌آید و با استفاده از فناوری‌های نوظهور تجسم، محیط و شرایط را قابل دسترس می‌نماید. در محیط‌های تجسمی فراگیران درک، مهارت‌ها و تجربیات خود را بدون مواجهه با ترس از شکست، خطر یا هر عواقب منفی دیگری توسعه و تقویت می‌نمایند. از دیگر قابلیت‌های هوش مصنوعی به کارگیری آن در بلاکچین است. استفاده از فناوری بلاکچین در محیط‌های آموزشی‌های معتبر رو به گسترش است. صدور و ذخیره گواهینامه و مدارک تحصیلی الکترونیکی، گسترده‌ترین حوزه‌ای است که در آن از فناوری بلاکچین استفاده می‌شود. یکی دیگر از کاربردهای گسترده بلاکچین در آموزش، ثبت سوابق فراگیران است. حجم سوابق دانشجویی که برای هر نفر در طول عمر ثبت می‌شود، بسیار بالا است. از طرفی هم تأیید مدارک تحصیلی با اسناد کاغذی زیاد و بررسی موردی می‌تواند برای مؤسسات زمان‌بر باشد. بلاکچین این قابلیت را دارد که بسیاری از هزینه‌های سربار مرتبط با مراحل ثبت سوابق را حذف کند. با استفاده از بلاکچین، موسسه‌ای که دانشجوی انتقالی را می‌پذیرد، می‌تواند سوابق و دوره‌هایی را که دانشجوی طی کرده است، با چند کلیک ساده تأیید کند. رویه‌های راستی‌آزمایی را ساده‌تر کرده و در وقت مربیان و مدیران در مواردی مانند نقل و انتقالات صرفه‌جویی نماید. از سوی دیگر همین مفهوم در مورد اشتراک‌گذاری سوابق با کارفرما نیز صدق می‌کند. رونوشت دیجیتال می‌تواند بسیار دقیق باشد و حاوی اطلاعاتی در مورد حضور و غیاب، دوره‌های گذرانده شده و حتی نتایج امتحانات یا مقالات خاص باشد. اهمیت این مزیت برای مهاجران تحصیلی و شغلی بسیار محسوس‌تر است. بلاکچین‌ها همچنین می‌توانند کار مربیان را با استفاده از قراردادهای هوشمند (مدیریت برنامه درسی فراگیران) آسان‌تر نمایند. این بدان معنی است که می‌توان دروس و دوره‌ها را در بلاکچین برنامه‌ریزی کرد و در صورت تحقق برخی شرایط به‌طور خودکار اجرا کرد. به‌عنوان مثال، یک مدرس می‌تواند شرایطی را برای فراگیران تنظیم کند که اتمام هر کار می‌تواند به‌طور خودکار توسط قراردادهای هوشمند تأیید شود. پس از اتمام همه وظایف، مدرسان می‌توانند حق‌الزحمه را با رمزارزها دریافت کنند. حمایت از مالکیت معنوی (محافظت از تحقیقات و مقالات در برابر سرقت علمی)،

ایجاد گذرنامه محیط‌های آموزشی، پرداخت هزینه‌های تحصیل با ارز رمزنگاری شده و ایجاد امنیت در داده‌ها از دیگر کاربردهای شناخته شده بلاکچین در محیط‌های آموزشی است که مورد استقبال روزافزون ذی‌نفعان قرار گرفته است.

پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده تأثیر کاربرد فناوری اینترنت اشیا و هوش مصنوعی بر میزان یادگیری دانشجویان بررسی گردد. همچنین پژوهشی تحت عنوان امکان‌سنجی به کارگیری فناوری اینترنت اشیا و هوش مصنوعی در محیط‌های آموزشی ایران انجام شود تا بر این اساس بهبود تجربه برای آینده حاصل گردد.

### تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافی توسط نویسندگان معرفی نشده است.

### منابع

- احمدوند، علی محمد، نصیری، حسین، نصرالهی‌نیا، فاطمه و محجوبیان، احمد. (۱۳۹۸). اینترنت اشیا؛ سامانه‌ای برای بهبود نظام آموزش عالی. *نشریه فناوری آموزش*، ۱۴ (۱)، ۱۵۷-۱۶۸. (C56). <https://doi.org/10.22061/jte.2018.4178.2018>
- خسروی، حمید، محمدی معین، مولود و اصنافی، امیررضا. (۱۴۰۰). کاربرد فناوری بلاکچین در توسعه آموزش عالی. *چهارمین کنفرانس بین‌المللی مطالعات میان‌رشته‌ای روانشناسی مشاوره و آموزش علوم تربیتی*. ایران. (C52).
- رونقی، محمدحسین و فیضی، کامران. (۱۴۰۰). ارزیابی آمادگی دانشگاه هوشمند تحت فناوری‌های تحول‌آفرین. *پژوهشنامه مدیریت اجرایی*، ۸ (۲۷)، ۵۹-۷۹. <https://doi.org/10.22080/JEM.2021.19188.3260>
- سرکانی، محمد (۱۳۹۹). *شناسایی و اولویت‌بندی کاربردهای اینترنت اشیا در صنعت آموزش*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. موسسه آموزش عالی غیرانتفاعی مجازی نور طوبی. (C53)
- فیروزآباد، معصومه و آل‌امین، علیرضا. (۱۳۹۸). آینده پژوهی هوش مصنوعی در آموزش و پرورش ایران. *هفتمین همایش ملی پژوهش‌های مدیریت و علوم انسانی در ایران، دانشگاه تهران*. (C55)
- لاجوردی، سیدجلیل، رضائیان، علی، طالب‌پور، علیرضا و شریفی، صدیقه. (۱۳۹۸). دانشگاه هوشمند، راهکاری برای ارتقای رتبه‌های بین‌المللی دانشگاه‌ها. *چشم‌انداز مدیریت دولتی*، ۱۰ (۴)، ۱۵-۴۰.

- محمدی‌فاتح، اصغر و سالارنژاد، علی‌اصغر. (۱۴۰۱). گستره فناوری بلاکچین: یک مطالعه سنتزپژوهی از کاربردها، مزایا، چالش‌ها و فناوری‌های مرتبط. *علوم و فنون مدیریت اطلاعات*، ۸ (۱)، ۲۴۵-۳۰۰. (C51)  
<https://doi.org/10.22091/STIM.2021.6534.1518>
- محمدی، مهدی، صابری، مریم، سلیمی، قاسم و نوری، نوشین. (۱۳۹۷). راهنمای عملی روش سنتزپژوهی در شناسایی شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان در تدریس ماهیت علم. *مطالعات برنامه درسی ایران*، ۵۰ (۱۲)، ۷۳-۱۰۶.
- نورانی، سیده فاطمه و میرعابدینی، شیرین. (۱۳۹۹). کاربرد بلاکچین در آموزش. *دهمین کنفرانس بین‌المللی فناوری اطلاعات، کامپیوتر و ارتباطات راه دور ایران*. (C54)

## References

- Ahmad, S. F., Alam, M.M., Rahmat, M.k., Mubarik, M.s., & Hyder, S.I. (2022). Academic and Administrative Role of Artificial Intelligence in Education. *Sustainability*, 14, 1-11. <https://doi.org/10.3390/su14031101> (C10)
- Ahmadvand, A.M., Nasiri, H., Nasralahinia, F., Mahjoobian, A. (2019). Internet of Things; A system to improve the higher education system. *Journal of Educational Technology*, 14(1), 157-168. [in Persian] <https://doi.org/10.22061/jte.2018.4178.2018> (56)
- AlAjmi, A. (2021). Artificial Intelligence and Smart Universities. A. Hamdan et al. (eds.), *The Fourth Industrial Revolution: Implementation of Artificial Intelligence for Growing Business Success*, Studies in Computational Intelligence 935, [https://doi.org/10.1007/978-3-030-62796-6\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-030-62796-6_17) (C15)
- Alammary, A., Alhazmi, S., Almasri, M., & Gillani, S. (2019). Blockchain-Based Applications in Education: A Systematic Review. *Appl. Sci.*, 9, 2400, 1-18. doi:10.3390/app9122400 (C46)
- Albadi, A., Khan, A., & Alotaibi, E. (2022). Perceptions of Learners and Instructors towards Artificial Intelligence in Personalized Learning. *Procedia Computer Science* 201, 445-451. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> (C14)
- Al-Emran, M., Malik, S.I., & Al-Kabi, M.N. (2020). A Survey of Internet of Things (IoT) in Education: Opportunities and Challenges. A. E. Hassanien et al. (eds.), *Toward Social Internet of Things (SIoT): Enabling Technologies, Architectures and Applications*, *Studies in Computational Intelligence*, 846, 197-209. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-24513-9\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-030-24513-9_12) (C40)
- Alhasan, A., Hussein, M. H., Audah, L., Al-Sharaa, A., Ibrahim, I., & Mahmoud, M. A. (2023). A case study to examine undergraduate students' intention to use internet of things (IoT) services in the smart classroom. *Education and Information Technologies*, <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11537-z> (C3)
- Almetere, E. S., Kelana, B. W. Y., & Mansor, N. N. A. (2020). Using UTAUT Model to Determine Factors Affecting Internet of Things Acceptance in Public Universities. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 10(2), 142-150. DOI:10.6007/IJARBS/v10-i2/6915
- Alshoqran, M., & Shorman, S. (2021). A Review on Smart Universities and Artificial Intelligence. A. Hamdan et al. (eds.), *The Fourth Industrial Revolution: Implementation of Artificial Intelligence for Growing Business Success*,



- Studies in Computational Intelligence 935, [https://doi.org/10.1007/978-3-030-62796-6\\_16](https://doi.org/10.1007/978-3-030-62796-6_16) (C29)
- Al-Taai, S.H.H., Kanber, H.A., & al-Dulaimi W.A.M. (2023). The Importance of Using the Internet of Things in Education. *Emerging technologies in learning*, 18 (1), 1-23. [https://doi.org/10.3991/ijet.v18i01.35999\\_\(C4\)](https://doi.org/10.3991/ijet.v18i01.35999_(C4))
- Bates, T., Cobo, C., Mariño, O., & Wheeler, S. (2020). Can artificial intelligence transform higher education? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(42), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00218-x>
- Bhutoria, A. (2022). Personalized education and Artificial Intelligence in the United States, China, and India: A systematic review using a Human-In-The-Loop model. *Computers and Education: Artificial Intelligence* 3, <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100068> (C12)
- Bali, M. M. E. I., Kumalasan, M. P., & Yunilasari, D. (2022). Artificial Intelligence in Higher Education: Perspicacity Relation between Educators and Students. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*, 3(2), 146-152. <http://jiecr.org/DOI: 10.46843/jiecr.v3i2.88>
- Bautista, D. W. R. (2019). Conceptual framework for smart university. *Journal of Physics Conference Series*, Sixth International Meeting of Technological Innovation (6th IMTI) . DOI: 10.1088/1742-6596/1409/1/012009
- Belmonte, j. l., Pozo-Sánchez, S., Moreno-Guerrero, A. J., & Lampropoulos, G. (2023). Metaverse in Education: a systematic review. *Revista de Educación a Distancia. Núm. 73 (23)*, 1-25. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/red.511421> (C1)
- Butt, R., Siddiqui, H., Soomro, A., & Asad, M.M. (2020). Integration of Industrial Revolution 4.0 and IOTs in academia. *Interactive Technology and Smart Education*, 1-18. DOI 10.1108/ITSE-02-2020-0022
- Bushra, H., Khan, M.M., Numan, A., & Ahmed, M.J. (2019). A Review of Blockchain based Educational Projects. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 10 (10), 491-501. [https://www.researchgate.net/publication/338829034\\_\(C45\)](https://www.researchgate.net/publication/338829034_(C45))
- Chen, X., Xie, H., Zou, D., & Hwang, G. H. (2020). Application and theory gaps during the rise of Artificial Intelligence in Education. *Computers and Education: Artificial Intelligence* 1. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100002> (C34)
- Chen, X., Xie, H., & Hwang, G. H. (2020). A multi-perspective study on Artificial Intelligence in Education: grants, conferences, journals, software tools, institutions, and researchers. *Computers and Education: Artificial Intelligence* 1, <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100005>
- Chen, L., Chen, P., Lin, Z., & Zhi, L. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access*, 8, 1-15. [https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/\(C38\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/(C38))
- Contreras, G. S., González, A. H., Fernández, M. I. S., Martínez, C. B., & Escobar, J. C. Z. (2022). The Importance of the Application of the Metaverse in Education. *Modern Applied Science*, 16 (3), 1-8.
- Dincer, S. (2018). Content Analysis in Scientific Research: Meta-Analysis, Meta-Synthesis, and Descriptive Content Analysis. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 7(1), 176-190.
- Downes, S., & Campell, C. (2018). Smart university utilizing the concept of the internet of things. *20th international conference on computer modeling & simulation*: March 27-29: UKSim. DOI: 10.1109/UKSim44095.2018 (C47)

- Fahimirad, M., & Kotamjani, S.S. (2018). A Review on Application of Artificial Intelligence in Teaching and Learning in Educational Contexts. *International Journal of Learning and Development*, 8 (4), 106-118. doi:10.5296/ijld.v8i4.14057 (C48)
- Firozabad, M., Al-Amin, A. (2019). Future research of artificial intelligence in Iran's education. *The 7th National Conference on Management and Humanities Research in Iran, University of Tehran*. [in Persian] (C55)
- Gilman, E., Tamminen, S., Yasmin, R., Ristimella, E., & et al. (2020). Internet of Things for Smart Spaces: A University Campus Case Study. *Sensors*, 20, 1-28; doi:10.3390/s20133716 (C32)
- Jabbar, W. A., Wei, W. C., & Azmi, M. (2021). An IoT Raspberry Pi-based parking management system for smart campus. *Journal of Internet of Things*, 14, 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.iot.2021.100387> (C25)
- Joshi, S., Rambola, K.R., & Churi, P. (2020). Evaluating Artificial Intelligence in Education for Next Generation. *Journal of Physics: Conference Series*, 2-14. doi:10.1088/1742-6596/1714/1/012039
- Kariapper, A.R. (2020). Awareness Of Internet Of Thing Among Students Of South Eastern University Of Sri Lanka. *Journal Of Critical Reviews*, 7 (15), 4673-4679.
- Kalantzis, M., & Cope, W. (2020). Artificial Intelligence For Education. *EDUCATIONAL PHILOSOPHY AND THEORY*, 1-19. <https://doi.org/10.1080/00131857.2020.1728732>
- Khraisat, H. S. Y., Alahmadi, A. A., Ullah, N., Abeida, H., Alharbi, M. Y., & Soliman, S. M. (2021). *A Smart University Building Based on Artificial Intelligence and the Internet of Things. Preprints*. Taif University, Ministry of Education, Saudi Arabia, under Grant 1-440-6140., DOI:10.20944/preprints202102.0170.v1
- Khosravi, H., Mohammadi Moein, M., Asnafi, A. (2021). The application of blockchain technology in the development of higher education. *The 4th international conference on interdisciplinary studies in psychology, counseling and educational sciences. Iran*. [in Persian] (C52)
- Kuleto, V., Ili'c, M., Dumangiu, M., Rankovi'c, M., Martins, O.M.D., Paun, D., & Mihoreanu, L. (2021). Exploring Opportunities and Challenges of Artificial Intelligence and Machine Learning in Higher Education Institutions. *Sustainability*, 13, 1-17. <https://doi.org/10.3390/su131810424> (C19)
- Lajevardi, S.J., Rezaian, A., Talebpoor, A., Sharifi, S. (2019). Smart university, a solution to improve the international rankings of universities. *Public Administration Perspectives*, 10(4), 15-40. [in Persian]
- Li, J., Li, J., Yang, Y., & Ren, Z. (2021). Design of Higher Education System Based on Artificial Intelligence Technology. *Discrete Dynamics in Nature and Society* 1-11, <https://doi.org/10.1155/2021/3303160> (C18)
- Lin, H., Wan, S., Gan, W., Chen, J., & Chao, H. C. (2022). Metaverse in Education: Vision, Opportunities, and Challenges. *arXiv:2211.14951v1 [cs.CY]* 27 Nov, 1-10. (C8)
- Majeed, A., & Ali, M. (2018). How Internet-of-Things (IoT) Making the University Campuses Smart? QA Higher Education (QAHE) Perspective. *IEEE*, 646-648. 978-1-5386-4649-6/18/\$31.00. (C50)
- Mariyaprinicy, A., & Samiappan, D. (2020). Analysis of Internet of Things enabled by artificial intelligence for automatic based model in educational institution. *Materials Today: Proceedings*, 1-3. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.11.791>
- Mohammadi, M., Saberi, M., Salimi, Q., Nouri, N. (2018). A practical guide to the synthesis research method in identifying the professional competencies of

- teachers in teaching the nature of science. *Iranian Curriculum Studies*, 50(12), 106-73. [in Persian]
- Mohammadi Fatih, A., Salarenjad, A.A. (2022). The Scope of Blockchain Technology: A Synthesis Study of Applications, Benefits, Challenges, and Related Technologies. *Information Management Science and Technology*, 8(1), 245-300. [in Persian] <https://doi.org/10.22091/STIM.2021.6534.1518> (C51)
- Mbombo, A. B., & Cavus, N. (2021). Smart University: A University In the Technological Age. *TEM Journal*, 10 (1), 13-17. <https://doi.org/10.18421/TEM101-02>
- Mkrtrtchian, V., Finogeev, A., Chernyshenko, S., & Chernyshenko, V. (2021). Big Data and Internet of Things (IoT) Technologies' Influence on Higher Education: Current State and Future Prospects. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies*, 16 (15), 137-157. DOI: 10.4018/IJWLTT.20210901.0a8 (C24)
- Mohataz, H., Weng, Z., Phan, R.s., Scott, D., & Lau, B. (2020). Application of IoT and BEMS to Visualise the Environmental Performance of an Educational Building. *Energies*, 13, 1-33. doi:10.3390/en13154009 (C37)
- Mohanachandran, D. K., Yap, C. T., Ismaili, Z., & Govindarajo, S. N. (2021). Smart University and Artificial Intelligence. A. Hamdan et al. (eds.), *The Fourth Industrial Revolution: Implementation of Artificial Intelligence for Growing Business Success*, Studies in Computational Intelligence 935, [https://doi.org/10.1007/978-3-030-62796-6\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-030-62796-6_15) (C28)
- Monica et al. (2020). Education 4.0: An Adaptive Framework with Artificial Intelligence, Raspberry Pi and Wearables - Innovation for Creating Value. *26th International Symposium for Design and Technology in Electronic Packaging (SIITME)*, 21-24 October, Pitesti, Romania, 298- 303.
- Mircea, M., Stoica, M., & Ghilic-Micu, A. B. (2021). Investigating the Impact of the IoT in Higher Education Environment. *IEEE Access, Volume 9*. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> (C21)
- Moura, P., Moreno, J.L., Lopez, L.G., & Campana, M.A. (2021). Internet of things Platform for Energy Sustainability in University Campuses. *Sensors*, 21 (357), 1-22. <https://doi.org/10.3390/s21020357> (C30)
- Muhammed, S., & Darwesh M. (2020). Smart University Library Management System Based on Internet of Things. *Science and Technology*, 4(2), 63-74. DOI: 10.21928/uhdjst.v4n2y2020. (C43)
- Nazari, N., Shabbir, M.S., & Setiawan, R. (2021). Application of Artificial Intelligence powered digital writing assistant in higher education: randomized controlled trial. *Heliyon* 7, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07014>
- Noorani, S.F., Mir Abedini, S. (2020). Application of blockchain in education. *10th International Conference on Information Technology, Computer and Telecommunication. Iran*. [in Persian] (C54)
- Ouyang, F., & Jiao, P. (2021). Artificial intelligence in education: The three paradigms. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100020> (C17)
- Pasko, Ł., Ma, dziel, M., Stadnicka, D., Dec, G., Carreras-Coch, A., Sole-Beteta, X., Pappa, L., Stylios, C., Mazzei, D., & Atzeni, D. (2022). Plan and Develop Advanced Knowledge and Skills for Future Industrial Employees in the Field of Artificial Intelligence, Internet of Things and Edge Computing. *Sustainability*, 14, 3312. <https://doi.org/10.3390/su14063312>
- Pandey, J., Singh, A. V., & Rana, A. (2020, June 4-5). *Roadmap to Smart Campus based on IoT*. [Conference presentation abstract] 8th International Conference

- on Reliability, Infocom Technologies and Optimization (Trends and Future Directions) (ICRITO) Amity University, Noida, India. (C36)
- Perez, F.; Berna M, J.V.; & Lorenzo F, I. (2021). *Modelling and Implementing Smart Universities: An IT Conceptual Framework*. Sustainability, 13,3397. <https://doi.org/10.3390/su13063397>.
- Pervez, S., Rehman, S.U., & Alandjani, G. (2018). ROLE OF INTERNET OF THINGS (IOT) IN HIGHER EDUCATION. 4th International Conference on Advances in Education and Social Sciences, 15-17 October - Istanbul, Turkey. (C49)
- Pham. T. V., Anh Thu T. Nguyen., Thanh Dinh Ngo., Duy H. Le., Khai C.V. Le., Thuong H.N. Nguyen., & Huy Q. Le. (2020). *Proposed Smart University Model as a Sustainable Living Lab for University Digital Transformation*. [Conference presentation abstract]. 5th International Conference on Green Technology and Sustainable Development (GTSD). (C33)
- Pllic, M.; Paun, D.; Popovic, S, N.; Hadzic, A.; Jianu, A. (2021). Needs and Performance Analysis for Changes in Higher Education and Implementation of Artificial Intelligence, Machine Learning, and Extended Reality. *Educ. Sci.*, 11, 568. <https://doi.org/10.3390/educsci11100568>
- Qureshi, K.A, Naveed, A., Kashif, Y., & Jeon, G. (2021). Internet of Things for education: A smart and secure system for schools monitoring and alerting. *Computers and Electrical Engineering*, 93, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2021.107275> (C26)
- Rodney, B. D. (2020). Understanding the paradigm shift in education in the twenty-first century The role of technology and the Internet of Things. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes Vol. 12 No. 1, 35-47*. DOI 10.1108/WHATT-10-2019-0068 (C39)
- Rounaghi, M.H., Faizi, K. (2021). Evaluating the readiness of a smart university under transformative technologies. *Journal of Executive Management*, 8 (27), 59-79. [in Persian] <https://doi.org/10.22080/JEM.2021.19188.3260>
- Richter, O. Z., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *Journal of Educational Technology in Higher Education 2-17*. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0> (C44)
- Raimundo, R., & Rosário, A. (2021). Blockchain System in the Higher Education. *Eur. J. Investig. Health Psychol. Educ*, 11, 276–293. <https://doi.org/10.3390/ejihpe11010021> (C22)
- Salas, S. Z., & Yang, Y. (2022). Artificial intelligence applications in Latin American higher education: a systematic review. *International Journal Education Technology In Higher Education*, <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00326-w> (C13)
- Sanjarbek, B. (2023). Smart educational architecture based on the internet of things (iot) technology. *Ta'lim sifatini oshirishda zamonaviy innovatsion texnologiyalar*, 67-69. doi:10.1088/1742-6596/1889/5/052015 9/ (C2)
- Saputra, M.A.W., Ochtaffia, D., & Apriani, D. (2023). Blockchain Applications in Education Affecting Challenges and Problems in Digital. *Blockchain Frontier Technology*, 2(2). (C5)
- Sandelowski, M., & Barroso, J. (2007). Handbook for synthesizing qualitative research. Springer.
- Serkani, M. (2020). *Identification and prioritization of Internet of Things applications in the education industry*. Master's thesis. Noor Toubi virtual non-profit higher education institute. [in Persian] (C53)

- Seren, M., & Ozcan, Z.E. (2021). Post pandemic education: Distance education to artificial intelligence based education. *Curriculum and Instruction*, 13(1), 212-225. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
- Schiff, D. (2021). the future of artificial intelligence in education. *AI & SOCIETY*, 36, 331-348. [https://doi.org/10.1007/s00146-020-01033-8\\_\(C20\)](https://doi.org/10.1007/s00146-020-01033-8_(C20))
- Shaikh, A. A., et al., (2022). The Role of Machine Learning and Artificial Intelligence for making a Digital Classroom and its sustainable Impact on Education during Covid-19. *Materials Today: Proceedings* 56, 3211-3215, <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.09.368>
- Shah, S. M. A., Mahar, S. A., Hussain, N., & Rehman, M. U. (2021). The Role of Internet of Things (IOT) in Promotion of Education and Learning Level of Students of Higher Education Institution, *International Journal of Management (IJM)*, 12(4), 2021, pp. 561-569. DOI: 10.34218/IJM.12.4.2021.047 (C16)
- Sultana, N., & Tamanna, M. (2022). Evaluating the Potential and Challenges of IoT in Education and Other Sectors during the COVID-19 Pandemic: The Case of Bangladesh. *Technology in Society* 68, 101857. [https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101857\\_\(C11\)](https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101857_(C11))
- Valks, B., Arkesteijn, H. M., Koutamanis, A., & Heijer, C. (2021). Towards a smart campus: supporting campus decisions with Internet of Things applications. *Building Research & Information*, 49:1, 1-20, DOI:10.1080/09613218.2020.1784702.
- Villegas, W., Pacheco, X. P., & Cañizares, M. R. (2020). An Internet of Things Model for Improving Process Management on University Campus, *Future Internet*, 12, 162; doi:10.3390/fi12100162 (C41)
- Wang, J., & Zhan, Q. (2021). Visualization Analysis of Artificial Intelligence Technology in Higher Education Based on SSCI and SCI Journals from 2009 to 2019. *iJET – Vol. 16, No. 08*, [https://doi.org/10.3991/ijet.v16i08.18447\\_\(C27\)](https://doi.org/10.3991/ijet.v16i08.18447_(C27))
- Wu, X. (2021). Application of Artificial Intelligence in Modern Vocational Education Technology. *Journal of Physics: Conference Series, The 2nd International Conference on Computing and Data Science*.1-7. doi:10.1088/1742-6596/1881/3/032074
- Xiao, M., & Yi, H. (2020). Building an efficient artificial intelligence model for personalized training in colleges and universities. *Comput Appl Eng Educ*. 1-9. DOI: 10.1002/cae.22235 (C42)
- Zeeshan, K.; Hamalainen, T., & Neittaanmaki, P. (2022). Internet of Things for Sustainable Smart Education: An Overview. *Sustainability*, 14, 4293. [https://doi.org/10.3390/su14074293\\_\(C6\)](https://doi.org/10.3390/su14074293_(C6))
- Zhang K., & Aslan A.B. (2021). AI technologies for education: Recent research & future directions. *Computers and Education. Artificial Intelligence*, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100025>

## Contents

<b>Examining the Relationship between Authentic Leadership and Organizational Commitment with the Mediating Variable of Job Satisfaction .....</b>	<b>12</b>
Yashar Mobaraki, Abbas Abbaspour, Noor Ali Farrokhi	
<b>The Effect of Online Collaborative Learning on the Cognitive Learning Levels of the Fifth Grade Students.....</b>	<b>30</b>
Hamid Reza Maqami, Zahra Yazdani, Fatemeh Jafarkhani, Razieh Mardi	
<b>The Relationship between Constructivism and Achievement in Online Learning with Mediator Variables of Students' Engagement, Readiness, and Online Learning Climate .....</b>	<b>60</b>
Alireza Zahriban Hesari, Mahmoud Ekrami, Mohammadreza Sarmadi	
<b>Impact of Mobile Phone-based Games on Students' Learning and Motivation in Labor and Technology Courses.....</b>	<b>82</b>
Hossein Amani, Alireza Motallebinejad, Hashem Fardanesh	
<b>Phenomenological Analysis of Teachers' Lived Experiences with Conceptual Map-Oriented Teaching.....</b>	<b>104</b>
Hassan Zabet, Aliakbar Ajam, Parinaz Asadzade	
<b>Metasynthesis of Internet of Things and Artificial Intelligence Applications in Smart Educational Environments .....</b>	<b>134</b>
Zahra Heydari, Zahra Taleb, Zeynab Golzari	



**QUARTERLY of  
Educational Technologies in Learning**

Vol. 6, No. 20, Summer 2023

**Publisher:** Allameh Tabataba'i University

**Director:** Dr. Esmail Zaraii Zavaraki

**Editor-in-Chief:** Dr. Esmail Zaraii Zavaraki

**Associate Editor:** Dr. Hamid Reza Maghami

**Members of the Editorial Board**

Name	Last Name	Academic Rank	Field of Study	Affiliation
Marta	Cleveland	Professor	Digital, and Distance Education	Athabasca University
Seyyed Rasoul	Emadi	Associate Professor	Educational Technology	shahid rajaei
Mahnaz	Moallem	Professor	Instructional Systems Design	Towson University
Farkhondeh	Mofidi	Professor	Education	Allameh Tabataba'i University
Mohammad Reza	Nili Ahmadabadi	Associate Professor	Educational Sciences (Educational Technology)	Allameh Tabataba'i University
Hassan	Rastegarpour	Associate Professor	Education (Educational Technology)	Kharazmi University
Mohammad Ali	Rostaminezhad	Associate Professor	Educational Technology	Birjand University
Mohammad Reza	Sarkar Arani	Professor	Comparative and international education	Nagoya University
Parviz	Sharifi Daramadi	Professor	Exceptional psychology	Allameh Tabataba'i University
Esmail	Zaraii Zavaraki	Professor	Educational Sciences (Educational Technology)	Allameh Tabataba'i University

**Editor:**

Razieh Mardi

**Publisher:**

Allameh Tabataba'i University Press

**Layout and Graphic Designer:**

Razieh Mardi

**P-ISSN:**

2476-4256

**Address:** Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Dehkaadeh Olympic Blvd., Hemmat Expressway, Tehran, Iran.

<http://jti.atu.ac.ir//>

[ftechnology@atu.ac.ir](mailto:ftechnology@atu.ac.ir)

**IN THE  
NAME OF GOD**



Allameh Tabataba'i University  
Faculty of Psychology and Educational Sciences

**QUARTERLY of  
Educational  
Technologies in Learning**

**Vol. 6, No. 20, Summer 2023**

This journal holds a scientific rank of B from the Commission for the Review of Publications of the Ministry of Science, Research, and Technology and is published under license number 33628/92, dated 02/18/2014, from the Ministry of Culture and Islamic Guidance.

This Journal Indexed in:

[ensani.ir](http://ensani.ir), [magiran.com](http://magiran.com), [noormags.ir](http://noormags.ir), [civilica.com](http://civilica.com), [scholar.google.com](http://scholar.google.com),  
[journals.indexcopernicus.com](http://journals.indexcopernicus.com)