

Studying the Effect of Teaching and Teaching Combined on Students' Learning; A Case Study of Technical and Vocational Courses

H.A. Rajabi<sup>1\*</sup>, B. Zandi<sup>2</sup>, E. Ekrafi<sup>3</sup>, M. Shakeri<sup>4</sup>

1. Faculty member and Professor Pnu; 2. PhD student learning plan PNU; 3. PhD in Higher Education, Allameh Tabatabaiee University; 4. Assistant Professor Yazd university

مطالعه اثر آموزش و تدریس به صورت ترکیبی بر یادگیری دانش آموزان؛ مطالعه موردی رشته های فنی و حرفه ای

حسنعلی رجبی<sup>۱\*</sup>، بهمن زندی<sup>۲</sup>، احسان اکراذی<sup>۳</sup>، محسن شاکری<sup>۴</sup>

۱. دانشجوی دکتری برنامه ریزی درسی (آموزش از دور)، مرکز تحصیلات تکمیلی دانشگاه پیام؛ ۲. استاد دانشگاه پیام نور؛ ۳. دکترای برنامه ریزی آموزش عالی، دانشگاه علامه طباطبائی تهران؛ ۴. استادیار دانشگاه یزد

Abstract

**Purpose:** E-learning has been able to address many of the inadequacies of educational systems by creating fundamental changes in the concepts of traditional education and create fundamental transformations in education and learning. But pure e-learning always addresses the problems of human and emotional interactions, face-to-face communication In the classroom, there is a lack of proper understanding of virtual learning spaces, so that learners work alone with no teacher or other learners. The purpose of this study is to investigate the effect of Blended learning on the level of learning of technical and vocational students

**Method:** The method of this research was quasi-experimental. In order to measure the learning variable, a pre-test post-test design with control group was used. The statistical sample consisted of two groups of students in technical and vocational schools participating in the Blended learning program of Khodabandeh city. Using available sampling method, one of these groups was selected as the experimental group and the other as the control group. The number of students in these groups was 30, which were divided into two groups of 15 (control and experimental group). The instrument of this research was a researcher-made questionnaire to measure learners' learning. To determine the validity of the tool, content validity was used and for reliability, the Cronbach's alpha method was used which was calculated to be 0.96. In order to analyze the data, one-variable covariance analysis was used

**Findings:** The results of the research showed that the implementation of the combined training program in the training of technical and vocational students will increase students' learning.

**Keywords:** education, e-learning, Blended learning, technical and vocational

چکیده

**هدف:** آموزش الکترونیکی با ایجاد تغییرات بنیادین در مفاهیم آموزش سنتی توانسته است بسیاری از ناکارآمدی های نظام های آموزشی را رفع کند و دگرگونی های اساسی در آموزش و یادگیری ایجاد نماید؛ ما آموزش الکترونیکی محض همواره با مشکلات عدم تعاملات انسانی و عاطفی، ارتباطات چهره به چهره در کلاس و نبود درک مناسب از فضاهای مجازی آموزشی روبه رو است، به گونه ای که فراگیران به تنهایی و بدون هیچ تعاملی با معلم یا دیگر یادگیرندگان کار می کنند. هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر آموزش ترکیبی بر میزان یادگیری دانش آموزان شاخه فنی و حرفه ای است

**روش:** روش این پژوهش از نوع شبه آزمایشی بود. به منظور سنجش متغیر یادگیری از طرح پیش آزمون پس آزمون با گروه گواه استفاده شد. نمونه آماری، متشکل از دو گروه دانش آموزان هنرستان فنی و حرفه ای شرکت کننده در برنامه آموزش ترکیبی شهرستان خدابنده بود که با استفاده از شیوه نمونه گیری در دسترس، یکی از این گروه ها به عنوان گروه آزمایش و دیگری به عنوان گروه گواه انتخاب شدند. تعداد فراگیران در این گروه ها ۳۰ نفر بودند که در دو گروه ۱۵ نفری (گروه گواه و آزمایش) قرار گرفتند. ابزار این پژوهش شامل پرسشنامه ای محقق ساخته جهت سنجش میزان یادگیری فراگیران بود. جهت تعیین روایی ابزار از روایی محتوایی استفاده شد و جهت پایایی از روش آلفای کرونباخ مورد استفاده قرار گرفت که ۰/۹۶ محاسبه شد. به منظور تجزیه و تحلیل داده ها از روش تحلیل کوواریانس تک متغیری استفاده شد.

**یافته ها:** نتایج پژوهش نشان داد که اجرای برنامه آموزش ترکیبی در آموزش دانش آموزان شاخه فنی و حرفه ای موجب افزایش میزان یادگیری دانش آموزان می شود.

**کلید واژه ها:** آموزش، آموزش الکترونیکی، آموزش ترکیبی، فنی و حرفه ای

Accepted Date: 2016/12/16

Received Date: 2017/07/03

دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۰۹/۲۵

پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۰۴/۱۳

## مقدمه و بیان مسأله

هیچ ملتی نمی‌تواند اثر تکنولوژی را در جهان امروز انکار کند. در حقیقت، پیشرفت‌های پر شتاب در همه رشته‌های فنی و صنعتی در دهه‌های اخیر، خطوط اساسی تمدن کنونی را تعیین کرده است. اگر قرار باشد که از تکنولوژی به‌درستی و در جهت رفاه انسان، نه انهدام او، حداکثر بهره را ببریم، لازم است پایه‌های این دگرگونی‌ها، در آموزش فنی و حرفه‌ای نیز به پیشرفت‌هایی دست یابیم. خوار شمردن آموزش فنی و حرفه‌ای به بهانه اینکه ماهیتی فرو مایه دارد، در واقع ستیز با واقعیت‌های زندگی نوین و روی گرداندن از مجال‌هایی است که برای بهتر کردن این زندگی پیش می‌آید. توصیه یونسکو درباره آموزش فنی و حرفه‌ای این است که: آموزش فنی و حرفه‌ای باید بخش مکمل نظام آموزشی همه جانبه باشد و به این سبب باید به محتوای فرهنگی آن توجه کافی بشود (یونسکو، ۱۹۷۳).

آموزش فنی و حرفه‌ای باید از تربیت افراد برای شغل ویژه که با فراهم کردن مهارت‌ها و دانش لازم برای افراد انجام می‌دهد پا فراتر بگذارد و همراه با آموزش عمومی، شخصیت و منش افراد را نیز پرورش دهد و توانایی درک، داوری، اظهار وجود و سازگاری با محیط‌های گوناگون را در آنان تقویت کند. برای رسیدن به چنین هدفی، محتوای فرهنگی آموزش فنی و حرفه‌ای باید در سطحی باشد که تخصصی‌شدن گریز ناپذیر در آموزش فنی و حرفه‌ای، راه علاقه‌های گسترش را سد نکند (عصاره، ۱۳۸۶).

بیش از سه دهه، از تدوین نظری سرمایه انسانی می‌گذرد. در این مدت نقش و اهمیت آموزش های فنی و حرفه‌ای در توسعه اقتصادی نزد کشورهای توسعه یافته و بسیاری از کشورهای در حال توسعه، شناخته شده است؛ به‌گونه‌ای که بسیاری از کشورها برای ایجاد تحول در توسعه اقتصادی به عنوان پیش زمینه و اولین گام، اقدام به اصلاح نظام آموزش فنی و حرفه‌ای خود و سرمایه‌گذاری در آن نموده‌اند. آموزش‌های فنی و حرفه‌ای آموزش‌هایی هستند که انتظار می‌رود دانش‌آموختگان آن، در زمان ورود به دنیای کار از سازگاری نسبی در مقایسه با دانش‌آموختگان رشته‌های نظری برخوردار باشند. به عبارت دیگر، این دانش‌آموختگان باید توانایی لازم را برای اشتغال داشته باشند (خلاق، ۱۳۸۵).

"شاید بنیادی‌ترین مانع در راه گسترش آموزش فنی در برخی از کشورهای در حال رشد، همان گونه که در بسیاری از کشورهای پیشرفته نیز چنین است، وجود نگرش منفی بسیاری از افراد نسبت به این آموزش است. کار دستی و فنی از قدیم به مثابه کاری خوار و پست و فقط درخور افراد بی سواد در نظر گرفته شده است. در نتیجه، در بسیاری از کشورها وضعی موجود است که در اثر آن درصد بزرگی از کسانی که دوره دبیرستان را به پایان می‌برند یا حتی فارغ‌التحصیل دانشگاه‌ها هستند، صرفاً به این دلیل که شغل‌های اداری کافی برای آنان وجود ندارد، بیکار می‌مانند. روشن

است که نمی‌توان نگرش‌ها را یک شبه دگرگون کرد، اما با آموزش فنی، به‌عنوان عنصر مکمل نظام آموزشی و با آگاه‌سازی مردم نسبت به امکاناتی که آموزش فنی و حرفه‌ای در اختیار افراد قرار می‌دهد، تغییر نگرش‌ها خیلی سریع انجام خواهد گرفت" (یونسکو، ۱۹۷۳).

امروزه، فناوری اطلاعات با همه تحولات و تأثیراتش در تمام عرصه‌ها یکی از ضروری‌ترین ابزارها در صحنه آموزش محسوب می‌شود. نیازهای روز افزون مردم به آموزش، دسترسی نداشتن آنها به مراکز آموزشی، کمبود امکانات اقتصادی، کمبود معلمان مجرب و هزینه‌های زیادی که صرف آموزش می‌شود متخصصان را بر آن داشت که با کمک فناوری‌های اطلاعات، روش‌های جدیدی برای آموزش ابداع کنند که هم اقتصادی و با کیفیت باشند و هم بتوان با استفاده از آن به‌طور همزمان جمعیت کثیری را از فراگیران را تحت آموزش قرار داد (Bonk, 2006).

امروزه دیگر روش‌های سنتی آموزش در پاسخگویی به نیازهای در حال رشد و گسترش مداوم مهارت‌های آموزشی مناسب نیستند. فناوری‌های جدید فرصت‌های بیشتر، جدیدتر و جذاب‌تری را برای یادگیری ارائه می‌کنند. اگر چه تاکنون شیوه غالب تدریس و یادگیری، تدریس استاد در کلاس درس بوده ولی با ظهور فناوری‌های نوین آموزشی شیوه‌ها و فضاهای جدید ارتباطی فراهم شده است که می‌تواند فرایند یاددهی یادگیری را در خارج از کلاس درس ممکن سازد. اگر تا دیروز آموزش فقط از معلمان سود می‌برد و کتاب به‌عنوان اصلی‌ترین منبع اطلاعاتی در امر آموزش محسوب می‌شد، امروزه آموزش با روش‌ها و ابزارها و محیط‌های جدید ارتباطی روبه‌رو شده است. پیشرفت‌های اخیر در صنعت رایانه و اطلاع‌رسانی ورود و ظهور شبکه‌های اطلاع‌رسانی محلی، ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی و به ویژه اینترنت، چند رسانه‌ایها، فناوری‌های ارتباطی، ابزارها و روش‌های جدید را پیش روی طراحان، برنامه‌ریزان و مدیران و مجریان برنامه‌های آموزشی قرار داده است. بدین ترتیب آموزش الکترونیکی با ایجاد تغییرات بنیادین در مفاهیم آموزش سنتی توانسته است بسیاری از ناکارآمدی‌های نظام‌های آموزشی را رفع کند و دگرگونی‌های اساسی در آموزش و یادگیری ایجاد نماید. اما آموزش الکترونیکی محض همواره با مشکلات عدم تعاملات انسانی و عاطفی، ارتباطات چهره‌به‌چهره در کلاس و نبود درک مناسب از فضاهای مجازی آموزشی روبه‌رو است، به‌گونه‌ای که فراگیران به‌تنهایی و بدون هیچ تعاملی با معلم یا دیگر یادگیرندگان کار می‌کنند (Eddy, 2003).

این در حالی است که تعامل اجتماعی یک جزء مهم در خیلی از موقعیت‌های آموزشی به‌شمار می‌رود و ضروری است که در نظام آموزش الکترونیکی نیز مورد توجه قرار گیرد. تعامل نه تنها به عنوان ابزاری برای برقراری ارتباط، بلکه بخش اصلی یادگیری است (Garrison, 2004).

بر این اساس نسل جدید آموزش الکترونیکی با عنوان آموزش ترکیبی براساس فناوری اینترنت با ترکیب آموزش چهره‌به‌چهره و الکترونیکی سازوکار جدید در بسیاری از مؤسسات آموزش عالی است که بر استفاده متنوع و گسترده از روش‌ها و فناوری‌های آموزشی تأکید دارند (Graham, 2006).

در واقع آموزش ترکیبی با مکمل قرار دادن نقاط قوت و ضعف آموزش الکترونیکی و چهره‌به‌چهره موجب بهتر شدن تعامل در محیط‌های آموزشی، انعطاف‌پذیری و اثربخشی بیشتر می‌شود و فاصله بین یادگیری و عمل را کم می‌کند و راه‌حلی مناسب برای بالا بردن کیفیت آموزشی است (Osguthorpe, 2003; Harris, 2005).

این امر به‌خصوص در بخش فنی و حرفه‌ای که به کار عملی نیاز است به وضوح نمود پیدا می‌کند، زیرا فرصت‌هایی را به‌وجود می‌آورد که ضمن استفاده از آموزش بر خط، فعالیت‌های عملی و زمینه‌ای حایز اهمیت از طریق حضوری انجام گیرد (Huang, 2008). آموزش ترکیبی در رشته‌های فنی و حرفه‌ای با توجه به عملیاتی بودن فعالیت‌ها، اهمیت حل مسأله، همکاری و فعالیت تیمی، پیوند یادگیری و عمل (Kim, 2009)، ایجاد محیط یادگیری فعال‌تر (Van Dam, 2005) و بهبود عملکرد شغلی (Vandenbosch, 2008)، نسبت به سایر روش‌های آموزشی اهمیت شایان توجهی دارد. در واقع هدف نهایی آموزش ترکیبی فراهم کردن فرصت‌های عملی واقع‌گرایانه برای فراگیران و معلمان به‌منظور یادگیری مستقل، مفید، پایدار و در حال رشد است و محیطی را برای یادگیری و تدریس مؤثرتر ایجاد می‌کند (Twomey, 2004).

بنابراین دانش‌آموزان رشته‌های فنی و حرفه‌ای در دوره‌های ترکیبی ضمن مشاهده رفتار هم کلاسی‌های خود، کارآموزی انجام می‌دهند، عادت‌ها، عقاید، شناخت و مهارت‌هایشان را در تعامل با دیگران توسعه می‌دهند و قادر خواهند بود که راه‌های گوناگون ممکن را از طریق یادگیری فعال و حل مسأله یاد بگیرند (Rossett, 2006).

همه کشورها در تکاپوی آماده‌سازی مدارس خود در قرن بیست‌ویکم می‌باشند، این امر هم اکنون با سرعت و شدت بیشتری در حال انجام است. مطالب و گزارش‌های مربوط به آموزش و پرورش همگی گویای آن است که مسؤولان، سیاستگذاران، تصمیم‌سازان و برنامه‌ریزان آموزش و پرورش کشورها در سال‌های اولیه قرن ۲۱، تلاش‌ها و فعالیت‌های خود را شدت بخشیده و سرگرم تدوین یا به اجرا در آوردن راهبردها و سیاست‌های جدید قرن جاری هستند. هم‌اکنون، آموزش کلید ورود و عبور از قرن بیست و یکم توصیف شده است. راهبردهای مهمی که در سطح بین‌المللی برای بازنگری و اصلاح ساختار آموزش و پرورش مورد توجه برنامه‌ریزان و مقامات آموزشی جهان قرار گرفته، دربرگیرنده همه ابعاد آموزش و پرورش است. تربیت نیروی انسانی مورد نیاز جوامع در قالب آموزش‌های فنی و حرفه‌ای از اواخر قرن نوزدهم مورد توجه بسیاری از کشورهای جهان قرار گرفت. در پی پیشرفت‌های علمی و صنعتی پس از جنگ جهانی دوم این آموزش‌ها به‌طور بی‌سابقه‌ای گسترش یافت، تا آنجا که اکنون آموزش و پرورش در بسیاری از کشورها، به‌ویژه جوامع صنعتی، در جهت بر آوردن نیازهای اقتصادی و اجتماعی در حرکت است (آزاد، ۱۳۸۵).

امروزه، «ملت‌ها سخت در تلاش هستند تا با ایجاد نظام‌های آماده‌سازی افراد برای اشتغال، منابع خود را مورد استفاده بهینه قرار دهند. در حقیقت همه افراد حتی مردم کشورهای در حال توسعه به شرطی می‌توانند در بازار کار رقابت کنند که در کاربرد تکنولوژی‌های نوین مهارت داشته واز مهارت‌های تخصصی برخوردار باشند (گرت لوز، ۱۳۷۸).

بنابراین آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و پژوهش‌های ناظر بر این آموزش‌ها یکی از محورهای اساسی در توسعه همه جانبه، به‌ویژه تحقق سیاست‌های کلان اشتغال‌زایی در کشورها محسوب می‌شود. در این راستا هدف این پژوهش بررسی تأثیر آموزش ترکیبی بر میزان یادگیری دانش‌آموزان فنی و حرفه‌ای می‌باشد. با توجه به آنچه بیان شد، موضوع حائز اهمیت این است که آیا آموزش ترکیبی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان شاخه فنی و حرفه‌ای تأثیر دارد؟

تحقیقات متعددی در حوزه آموزش ترکیبی از طرف محققین به انجام رسیده که به برخی از آنها اشاره می‌شود، بنا به نظر ویو و همکاران (۲۰۱۰) پذیرش نظام آموزش ترکیبی عامل مهمی در جذب فراگیران به این نظام و افزایش رضایت آنهاست.

سچوپوزر و همکاران (۲۰۰۳) پژوهشی با عنوان آموزش ترکیبی و راهبردی برای بهبود عملکرد گروهی انجام دادند که در آن به‌صورت کیفی عملکرد دو گروه از فراگیران یکی به صورت یادگیری الکترونیکی و دیگری به صورت آموزش ترکیبی را بررسی کردند که نتایج نشان داد که موفقیت در گروه به ارتباطات و تعامل بستگی دارد و دانشجویان برای حل مسائل خود به‌طور همزمان از طریق ویدئو کنفرانس و جلسه چهره‌به‌چهره اطلاعات را مبادله می‌کنند (Schweizer, 2003)

کیم و همکاران در پژوهشی با عنوان آینده و حال آموزش ترکیبی تأثیر آن بر فرایند یادگیری در پنج کشور چین، کره جنوبی، تایوان، آمریکا و انگلستان نشان دادند که در آینده آموزش ترکیبی یک روش عمومی برای یادگیری، نه فقط در کشورهای غربی، بلکه در کشورهای آسیایی خواهد شد و وجود داشتن متخصص برای راهنمایی چگونگی اجرای آموزش ترکیبی برای اجرای آن لازم است (Kim, 2009)

متاسچینگ پیتریک و مالیچ (۲۰۰۴) پژوهشی با عنوان اثرهای نگرش افراد به مؤلفه‌های اجتماعی و حرفه‌ای در آموزش ترکیبی انجام و نشان دادند که در محیط آموزش ترکیبی شرایط ارتباطات و تعامل مبتنی بر رایانه و یادگیری گروهی بیشتر از یادگیری به‌طور برخط یا چهره به چهره به وجود می‌آید.

براساس آنچه گفته شد آموزش ترکیبی می‌تواند گزینه مناسبی در آموزش فنی و حرفه‌ای باشد تا بتواند با اثربخشی بیشتر در روش‌های آموزشی، یادگیری معنادار و یادگیری فعال و در نتیجه کیفیت آموزش و میزان یادگیری را توسعه دهد.

### اهداف پژوهش

شناسایی تأثیر مؤلفه‌های سازمانی آموزش ترکیبی در میزان یادگیری دانش‌آموزان فنی و حرفه‌ای  
شناسایی تأثیر مؤلفه‌های زیرساختی آموزش ترکیبی در میزان یادگیری دانش‌آموزان فنی و حرفه‌ای  
شناسایی تأثیر مؤلفه‌های آموزشی آموزش ترکیبی در میزان یادگیری دانش‌آموزان فنی و حرفه‌ای

### روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از لحاظ هدف تحقیق با توجه به اهداف پژوهش، جزو پژوهش‌های کاربردی است. از نظر شیوه گردآوری داده‌ها، پژوهش در مجموعه تحقیقات پیمایشی و شبه‌آزمایشی قرار می‌گیرد. به منظور سنجش میزان یادگیری فراگیران، پرسشنامه‌ای محقق ساخته، مورد استفاده قرار گرفت. این آزمون متشکل از ۱۱ سؤال عینی پنج گزینه‌ای بود.

تعیین روایی آن توسط اساتید حوزه علوم تربیتی و کارشناسان و دبیران نظام آموزش فنی و حرفه‌ای مورد تأیید قرار گرفت و جهت تعیین پایایی پرسشنامه روش آلفای کرونباخ مورد استفاده قرار گرفت که ۰/۹۶ محاسبه شد.

جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان شاخه فنی و حرفه‌ای شهرستان خدابنده که تعداد ۴۴۲ نفر است که با توجه به طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون و محدودیت در اجرای این طرح، از نمونه در دسترس که تعداد ۳۰ نفر از دانش‌آموزان انتخاب شدند. تعداد افراد در این گروه ۳۰ نفر بود که یک گروه برحسب تصادف با تعداد فراگیران ۱۵ نفر، تحت آموزش ترکیبی قرار گرفتند (گروه آزمایش) و گروه دیگر با تعداد فراگیران ۱۵ نفر در روش آموزش عادی قرار گرفتند (گروه کنترل).

با توجه به هدف پژوهش، ابتدا گروه‌ها برحسب تصادف به آزمایش و گواه انتساب یافتند. یکی از ویژگی‌هایی که طرح‌های آزمایشی باید از آن برخوردار باشند، وفاداری به عمل آزمایش است. این امر به‌ویژه زمانی که پژوهشگر و آزمایشگر فرد واحدی نیستند از حساسیت بیشتری برخوردار است. این امر را می‌توان از طریق آموزش صحیح به افرادی که مجری آن هستند به حداکثر رساند (گال، بورگ، گال، ۱۳۸۹)

در پژوهش حاضر، جهت آشنا نمودن مدرسان با نقش‌هایشان در کلاس به‌صورت زیر اقدام شد:

الف) برگزاری جلسه‌ای پیش از شروع کلاس و بیان نقش‌های مدرسان به ایشان.

ب) حضور پژوهشگر در فرایند آموزش و دادن بازخوردهای لازم جهت اجرای هرچه بهتر آموزش این کلاس‌ها در ۸ هفته متناوب برگزار شد.

جهت تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیات ۱ و ۲ و ۳ پژوهش از آزمون تحلیل کواریانس استفاده شد.

## یافته‌های پژوهش

## تحلیل توصیفی

جهت تحلیل توصیفی از جدول فراوانی، میانگین، انحراف استاندارد استفاده شد.

جدول (۱): بررسی توصیفی نمرات میزان یادگیری در گروه آزمایش و کنترل

گروه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
	تعداد	میانگین	تعداد	میانگین
آزمایش	۱۵	۱۳۹	۱۵	۱۵۷
کنترل	۱۵	۱۳۸	۱۵	۱۴۱

همان‌طور که در جدول ۱ ملاحظه می‌شود، میانگین نمرات میزان یادگیری در پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه کنترل تفاوت چندانی ندارند، اما میانگین نمرات میزان یادگیری در پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه آزمایش تفاوت بارزی دارند. به‌طوری‌که در گروه کنترل میانگین نمرات افزایش محسوسی را نشان نمی‌دهد. اما در گروه آزمایش میانگین از ۱۳۹ به ۱۵۷ رسیده که در کل ۱۸ نمره افزایش داشته است. این نشان می‌دهد مداخله متغیر مستقل در افزایش میزان یادگیری دانش‌آموزان تأثیرگذار بوده است.

## تحلیل استنباطی

جهت مقایسه نتایج پیش‌آزمون<sup>۱</sup> و پس‌آزمون<sup>۲</sup> گروه کنترل و آزمایش از آزمون تحلیل کواریانس<sup>۳</sup> استفاده شده است. تحلیل کواریانس حالت جامعی از انواع تحلیل واریانس است که در آن ضمن مقایسه میانگین‌های یک یا چند گروه و برآورد تأثیر یک یا چند متغیر مستقل، اثر یک یا چند متغیر کنترل یا متغیر کمکی<sup>۴</sup> از معادله خارج می‌شود. تحلیل کواریانس روش آماری است که اجازه می‌دهد اثر یک متغیر وابسته مورد بررسی قرار گیرد درحالی‌که اثر متغیر دیگری را حذف کرده و یا از بین می‌برد. همچنین به ما کمک می‌کند تا از شر اثرات مربوط به متغیر کنترل خلاص شویم، اثر این کار کم کردن میزان خطای واریانس است (وب سایت جامع تربیت بدنی و علوم ورزشی ایران، ۱۳۹۳).

برای انجام تحلیل آماری در این پژوهش نمرات پس‌آزمون به‌عنوان متغیر وابسته<sup>۵</sup>، نمرات پیش‌آزمون به‌عنوان متغیر کنترل یا کمکی در نظر گرفته شد. متغیر کنترل به‌صورت یک متغیر پیوسته

1. Pre-test
2. Post-test
3. Covariance
4. Covariate
5. Dependent variable

در نمرات پس‌آزمون تأثیر دارد که در پژوهش حاضر سعی در حذف اثر آن داریم. همچنین متغیر گروه (آموزش ترکیبی) به‌عنوان یک متغیر مستقل کیفی در نظر گرفته شد. به‌طوری‌که گروه آزمایش تحت تأثیر این متغیر قرار گرفته ولی گروه کنترل این دوره را نگذرانده است.

### بررسی سؤال اصلی پژوهش

آیا آموزش ترکیبی در میزان یادگیری دانش‌آموزان فنی و حرفه‌ای تأثیر دارد؟  
قبل از انجام تحلیل کواریانس برای سؤال اصلی، پیش‌فرض‌های آن بررسی شدند؛ برای بررسی پیش فرض اول از آزمون اسمیرنوف-کلموگروف<sup>۱</sup> استفاده شده است.

جدول (۲): آزمون اسمیرنوف-کلموگروف

پس آزمون	پیش آزمون		
۱۵	۱۵	تعداد	
۱۵۷	۱۳۹	میانگین	
۴۴	۳۸	انحراف استاندارد	
۰/۱۸	۰/۱۲	مثبت	دامنه تغییرات
-۰/۱۱	-۰/۲۱	منفی	
۰/۷۰۹	۰/۸۳۸	اسمیرنوف-کلموگروف	
۰/۶۹۶	۰/۴۸۳	سطح معناداری	

جدول ۲ نشان می‌دهد که سطح معناداری بزرگ‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد ( $P > 0/05$ ) فرضیه صفر در آزمون اسمیرنوف-کلموگروف، پیروی داده‌ها از توزیع موردنظر که در اینجا توزیع نرمال است، تأیید می‌شود. فرضیه مقابل آن عدم پیروی داده‌ها از توزیع موردنظر رد می‌شود. پس با توجه به مقدار P و عدم رد فرضیه صفر، توزیع داده‌ها منطبق بر توزیع نرمال قلمداد می‌گردد.  
برای بررسی پیش فرض دوم سؤال اصلی، از آزمون لوین<sup>۲</sup> استفاده شد، که نتایج زیر به‌دست آمد.

جدول (۳): آزمون همگنی واریانس‌ها

سطح معناداری	درجات آزادی ۲	درجات آزادی ۱	آزمون لوین	
۰/۱۳۵	۱۳	۱	۲/۵۴۶	پیش‌آزمون
۰/۶۱۹	۱۳	۱	۰/۲۵۹	پس‌آزمون

1. Smirnov-Kolmogorov

2. Levene



با توجه به اطلاعات به دست آمده از جدول ۳، سطح معناداری آزمون از ۰/۰۵ بیشتر می باشد ( $P > 0/05$ ) می توان گفت واریانس گروهها از تجانس برخوردار است. فرض صفر در این آزمون (واریانس گروهها دارای تجانس است) تأیید می شود و فرض مقابل رد می شود. برای اندازه گیری خطی بودن همبستگی متغیر کنترل و متغیر مستقل از تحلیل کواریانس تک متغیری استفاده شده است.

جدول (۴): آزمون تحلیل کواریانس

ردیف	منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجات آزادی	میانگین مجزورات	آزمون F	سطح معناداری
۱	ضریب ثابت	۲۲۷۲۴۸/۸۷۸	۸	۳۴۰۶/۱۱۰	۲۱/۳۵۸	۰/۰۰۱
۲	اثر نمره پیش آزمون	۱۱۷۰/۶۴۴	۱	۱۱۷۰/۶۴۴	۷/۳۴۱	۰/۰۳۵
۳	اثر گروه	۲۳۷۹۴/۲۴۱	۷	۳۳۹۹/۱۷۷	۲۱/۳۱۵	۰/۰۰۱
۴	خطا	۹۵۶/۸۵۶	۶	۱۵۹/۴۷۶		
۵	مجموع	۳۹۸۵۶۹/۰۰۰	۱۵			

جدول ۴ نشان می دهد، مقدار F متغیر کنترل (پیش آزمون) ۷/۳۴۱ می باشد که معنادار است ( $P < 0/05$ ) یعنی همبستگی بین متغیر کنترل و مستقل خطی می باشد. پس نتیجه گرفته می شود؛ پیش فرض هفتم در این آزمون رعایت شده است.

همچنین طبق اطلاعات به دست آمده از جدول ۴ مقدار F متغیر گروه (آموزش ترکیبی) ۲/۳۱۵ می باشد که معنادار بوده و برابر با ۰/۰۰۱، ( $P < 0/05$ ) می باشد. لذا متغیر گروه در میزان نمره پس آزمون افراد تأثیر دارد و این نشان دهنده تأثیر اجرای آموزش ترکیبی در افزایش میزان یادگیری دانش آموزان می باشد. پس اجرای دورهها مؤثر بوده است. همچنین اثر نمره پیش آزمون نیز معنادار می باشد ( $P < 0/05$ ) بنابراین نمره مهارت های پیش حرفه ای افراد در مرحله پیش آزمون بر روی نمره افراد در مرحله پس آزمون تأثیر دارد که ما در تحلیل دادهها اثر آن را کنترل کرده ایم.

### بررسی فرضیه اول

شناسایی تأثیر مؤلفه‌های سازمانی آموزش ترکیبی در میزان یادگیری دانش‌آموزان فنی و حرفه‌ای

جدول (۵): آزمون تحلیل کواریانس تأثیر مؤلفه‌های سازمانی

ردیف	منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجات آزادی	میانگین مجزورات	آزمون F	سطح معناداری
۱	ضریب ثابت	۱۳۳۱/۵۳۰	۸	۱۶۶/۴۴۱	۷/۸۳۸	۰/۰۱۱
۲	اثر نمره پیش آزمون	۳۹/۰۹۶	۱	۳۹/۰۹۶	۱/۸۴۱	۰/۲۲۴
۳	اثر گروه	۱۱۴۲/۴۳۱	۷	۱۶۳/۲۰۴	۷/۶۸۶	۰/۰۱۲
۴	خطا	۱۲۷/۴۰۴	۶	۲۱/۲۳۴		
۵	مجموع	۲۲۲۹۱/۰۰۰	۱۵			

طبق اطلاعات به‌دست آمده از جدول ۵ اثر متغیرگروه (آموزش ترکیبی) معنادار شده که برابر با ۰/۰۱۲ ( $P < ۰/۰۵$ ) می‌باشد. لذا متغیرگروه در میزان نمره پس‌آزمون افراد تأثیر دارد و این نشان دهنده تأثیر متغیر مستقل در افزایش به‌کارگیری روش‌های نوین تدریس می‌باشد. پس آموزش ترکیبی مؤثر بوده است. اما اثر نمره پیش‌آزمون معنادار نمی‌باشد ( $P > ۰/۰۵$ ) بنابراین نمره روش‌های نوین تدریس افراد در مرحله پیش‌آزمون بر روی نمره افراد در مرحله پس‌آزمون تأثیر ندارد.

### بررسی فرضیه دوم

شناسایی تأثیر مؤلفه‌های زیر ساختی آموزش ترکیبی در میزان یادگیری دانش‌آموزان فنی و حرفه‌ای.

جدول (۶): آزمون تحلیل کواریانس تأثیر مؤلفه‌های زیرساختی

ردیف	منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجات آزادی	میانگین مجزورات	آزمون F	سطح معناداری
۱	ضریب ثابت	۱۰۵۶/۷۲۴	۸	۱۳۲/۰۹۱	۶/۴۴۳	۰/۰۱۸
۲	اثر نمره پیش آزمون	۱۰/۹۹۱	۱	۱۰/۹۹۱	۰/۵۳۶۶	۰/۴۹۲
۳	اثر گروه	۹۹۷/۱۱۳	۷	۱۴۲/۴۴۵	۶/۹۴۸	۰/۰۱۵
۴	خطا	۱۲۳/۰۰۹	۶	۲۰/۵۰۱		
۵	مجموع	۲۲۶۸۸/۰۰۰	۱۵			

طبق اطلاعات به‌دست آمده از جدول ۶ اثر متغیرگروه معنادار شده، که برابر با ۰/۰۱۵ ( $P < ۰/۰۵$ ) می‌باشد. لذا متغیر گروه در میزان نمره پس‌آزمون افراد تأثیر دارد و این نشان‌دهنده تأثیر آموزش ترکیبی در افزایش میزان یادگیری دانش‌آموزان فنی و حرفه‌ای می‌باشد. پس آموزش ترکیبی مؤثر

بوده است. اما اثر نمره پیش‌آزمون معنادار نمی‌باشد ( $P > 0/05$ ) بنابراین نمره اجرای طراحی آموزشی افراد در مرحله پیش‌آزمون بر روی نمره افراد در مرحله پس‌آزمون تأثیر ندارد.

### بررسی فرضیه سوم

شناسایی تأثیر مؤلفه‌های آموزشی آموزش ترکیبی در میزان یادگیری دانش‌آموزان فنی و حرفه‌ای

جدول (۷): آزمون تحلیل کوواریانس تأثیر مؤلفه‌های آموزشی

ردیف	منع تغییرات	مجموع مجزورات	درجات آزادی	میانگین مجزورات	آزمون F	سطح معناداری
۱	ضریب ثابت	۲۴۲۷/۱۸۹	۸	۳۰۳/۳۹۹	۱۰/۰۶۸	۰/۰۰۶
۲	اثر نمره پیش‌آزمون	۹۵/۶۸۹	۱	۹۵/۶۸۹	۳/۱۷۵	۰/۱۲۵
۳	اثر گروه	۲۲۱۹/۳۰۰	۷	۳۱۷/۰۴۳	۱۰/۵۲۱	۰/۰۰۵
۴	خطا	۱۸۰/۸۱۱	۶	۳۰/۱۳۵		
۵	مجموع	۱۹۹۴۸/۰۰۰	۱۵			

طبق اطلاعات به‌دست آمده از جدول ۷ اثر متغیر گروه معنادار شده که برابر با  $0/005$  ( $P > 0/05$ ) می‌باشد. لذا متغیر گروه در میزان نمره پس‌آزمون افراد تأثیر معناداری داشته و این نشان‌دهنده تأثیر اجرای آموزش ترکیبی در میزان یادگیری دانش‌آموزان فنی و حرفه‌ای به‌صورت معنادار می‌باشد. پس اجرای آموزش ترکیبی مؤثر بوده است. همچنین اثر نمره پیش‌آزمون معنادار نمی‌باشد ( $P > 0/05$ ) بنابراین نمره اجرای ارزشیابی افراد در مرحله پیش‌آزمون بر روی نمره افراد در مرحله پس‌آزمون تأثیر ندارد.

### بحث و نتیجه‌گیری

این مطالعه باهدف بررسی تأثیر آموزش ترکیبی بر میزان یادگیری دانش‌آموزان فنی و حرفه‌ای انجام شد. اهمیت موضوع یاددهی-یادگیری و تقاضای روزافزون برای دسترسی به امر آموزش از یک طرف و از طرف دیگر تأکید بر اثربخش بودن آموزش، ضمن کاهش هزینه‌های آن، یکی از چالش‌های پیش‌روی همه سازمان‌های آموزشی است. بدون تردید، ظهور فناوری‌های نوین آموزشی و پیدایش آموزش الکترونیکی، نوید فراهم کردن این فرصت‌ها را به ما داده است اما این به تنهایی باعث ایجاد یادگیری عمیق و موثر نمی‌شود و آموزش الکترونیکی نیز با وجود تمامی مزایایی که دارد، دارای محدودیت‌های خاص خود از قبیل: افزایش هزینه‌های اولیه نسبتاً بالا، محدودیت دسترسی همگان در بهره‌برداری و دسترسی به رایانه و خدمات جانبی آن، محدودیت اعمال مدیریت و نظارت بر منابع آموزشی و هدایت نظام یافته آنها، محروم ماندن فراگیران در بهره‌مندی از روابط اخلاقی و تربیتی بین معلمان و

فراگیران و کم بودن پهنای باند در ارسال چند رسانه مطالب آموزشی است. از طرف دیگر، آموزش های سنتی (رودرو) نیز در کنار محدودیت هایی که دارند، دارای مزایایی از قبیل کمک مربی برای فراگیری محتوی و تشویق یادگیری، برقراری ارتباط بین تجارب گذشته و حال فراگیران، سرعت بخشیدن تسهیلگر در فرآیند کسب معلومات و دریافت بازخورد از طریق دیگران هستند و نمی توان به طور کامل آنها را کنار گذاشت و از رویکرد آموزش الکترونیکی صرف استفاده کرد. بنابراین، باتوجه به مزایا و محدودیت های هر دو نوع آموزش سنتی و الکترونیکی، پدیده یادگیری ترکیبی به وجود آمده است که در مقاله حاضر به طور مختصر به کاربرد آن در حوزه فنی و حرفه ای پرداخته شد. باتوجه به ادبیات بحث شده در این مقاله و از آن جایی که با رویکرد یادگیری ترکیبی مزیت های هر دو رویکرد آموزشی را می توان داشت، این رویکرد به طرق مختلف می تواند در فرآیند آموزش و یادگیری مؤثر واقع شود که برخی از این عوامل شامل بازخورد سریع از جانب مربی به دانش آموز، افزایش تعاملات انسانی و انعطاف پذیری در آموزش است. علاوه بر این، رویکرد یادگیری ترکیبی از لحاظ مسایل مالی و هزینه ها نیز در تمامی سازمان های آموزشی دارای اولویت است.

هر چند تاکنون محقق به منابع یک کار آزمایشی و تجربی در قالب یک سناریو ترکیبی برای استفاده در آموزش های فنی و حرفه ای در مقایسه با روش رایج دسترسی نداشته است؛ اما همان گونه که در مطالب قبلی عنوان گردید، نتایج کاربرد روش ترکیبی در تحقیقات متعدد از قبیل ویو و همکاران (۲۰۱۰)، سچویزر و همکاران (۲۰۰۳) و متاسچینگ پیتریک و مالیچ (۲۰۰۴) مؤید تأثیر مثبت روش ترکیبی در امر آموزش و تدریس است. در پژوهش حاضر نیز استفاده آموزش ترکیبی، به عنوان یکی از بهترین روش ها برای تثبیت آنچه که از طریق روش های تدریس رایج به دانش آموز انتقال یافته، مورد تأیید واقع گردید.

در مجموع نتایج تحقیق، انتظارات محقق را در خصوص تأثیر روش ترکیبی در مقایسه با روش رایج، تأیید نموده که دلایل آن می تواند، قابلیت های این فعالیت ها به خصوص به صورت گروهی باشد. لذا پیشنهاد می شود، معلمان و آموزگاران در سطوح مختلف آموزشی، ترکیب کاربرد نقشه های مفهومی با روش الکترونیکی و چندرسانه ای ها را مد نظر قرار دهند.

## منابع

- Ibrahim, A. (2006), success factors in vocational education and training systems, the growth of vocational education.
- Asare, A (2007). Adaptive Studies of Secondary Education in Selected Countries, Tehran, Yadvare Publishing Book, [In Persian].
- Bonk, C.J., Graham, C.R. (2006). *The handbook of blended learning environments: Global perspectives, local designs*, San Francisco: Jossey Bass/Pfeiffer.
- Eddy, E.R., Tannenbaum, S.I. (2003). Transfer in an e-learning context, In Holton, E. F. & Baldwin, T. T. (Eds.), *Improving learning transfer in organizations*, pp161-194, San Francisco, CA: John Wiley & Sons, Inc.
- Farhadi, R. (2005). Electronic Learning New Paradigm in the Information Age, *Journal of Gall, M. Borg, w. Gall, J. (1942). Qualitative and quantitative research methods in education and psychology*, Translat by Ahmadreza Nasr (1389), Volum II, Trhran: SAMT, [In Persian].
- Garrison, D.R., Cleveland-Innes, M. (2004). Critical factors in student satisfaction and success: Facilitating student, role adjustment in online communities of inquiry. In Bourne J., & Moore, J. C. (Eds.), *Elements of quality online education: Into the mainstream*, Vol. 5 in the Sloan-C Series, pp. 47-58
- Graham, C.R. (2006). Blended learning systems: definition, current trends, and future directions, In: Bonk, C.J. Graham, C. R. (Eds.), *The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs*, Pfeiffer San Francisco, pp. 3-21
- Osguthorpe, T.R., Graham, R.C. (2003). Blended learning environments, *Quarterly Review of Distance Education*, 4(3): 227-233
- Harris, P. (2005), Blended learning fuels sales at Toshiba, *Learning Circuits*, Retrieved at: [http://www.learningcircuits.org/2005/nov2005/0511\\_Toshiba\\_Harris.Htm](http://www.learningcircuits.org/2005/nov2005/0511_Toshiba_Harris.Htm)
- Huang, R., Ma, D., Zhang, H. (2008), "Towards a design theory of blended learning curriculum, In Fong, J. Kwan, R. & Wang, F. L. (Eds.), *ICHL, 2008, LNCS 5169*, pp.66-78.
- KHlaghi, A. (2006). The role and importance of technical and vocational education in economic development, the growth of vocational education *Science and Technology*, 21(1).
- Kim, K.J., Bonk, C., Teng, Y.T. (2009). The present state and future trends of blended learning in workplace learning settings across five countries, *Asia Pacific Education Review*, 10(3):299-308.
- UNESCO. (1382). *Technical and vocational education in the 21st century*, translation by Abdolhossein Nafisi, Tehran .
- UNESCO. (1973). *Teaching and Training of Technical and Vocational Teachers*, Translation by Iqbal Qasemi Pouya, Office of Research and Planning, Vice-President of Vocational Education and Training, Fatemi Publishing
- Van Dam, N., Andrade, M. (2005). Supercharge your blended learning, *Chief Learning Officer*, Retrieved at: [http://www.clomedia.com/content/templates/clo\\_article.asp?articleid=916&zoid=77](http://www.clomedia.com/content/templates/clo_article.asp?articleid=916&zoid=77).
- Vandenbosch, T., Beniast, J. (2008). Some experiences in blended learning for agriculture and natural resources management, Retrieved at: <http://Wikieducator.org/PCF5: Some Experiences in Blended Learning for Agriculture and Natural Resources Management>
- Twomey, A. (2004), Web-based teaching in nursing: lessons from the literature, *Journal of Nurse Education Today*, 24(6): 452-8.
- Rossett, A. (2006), Beyond the talk about blended learning, *Chief Learning Officer*, Retrieved, at: [http://www.clomedia.com/content/templates/clo\\_webonly.asp?article id= 1235&zoid=78](http://www.clomedia.com/content/templates/clo_webonly.asp?article id= 1235&zoid=78).
- Schweizer, K., Paechter, M., Weidenmann, B. (2003). Blended learning as a strategy to improve collaborative task performance, *Journal of Educational Media*, 28(2-3): 211-224.