

# فرا تحلیل نقش کاربست فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) در جریان آموزش و یادگیری بر پیشرفت تحصیلی فراگیران<sup>۱</sup>

زهرا بیگدلی\*<sup>۲</sup>، مهدی معینی کیا<sup>۳</sup>، عادل زاهد بابلان<sup>۴</sup>، علی خالق خواه<sup>۵</sup>

فناوری آموزش و یادگیری

سال سوم، شماره ۹، زمستان ۹۵، ص ۲۳ تا ۵۲

تاریخ دریافت: ۹۶/۱۲/۰۴

تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۷/۱۲

## چکیده

هدف پژوهش حاضر توصیف، تحلیل و ترکیب تحلیل‌های ارائه شده در زمینه‌ی نقش کاربست فاوا در جریان آموزش و یادگیری بر پیشرفت تحصیلی فراگیران بوده است، روش این پژوهش فراتحلیل بود. جامعه‌ی آماری پژوهش حاضر را آثار مکتوب اعم از پایان‌نامه‌ها و مقالات مندرج در سایت‌های علمی ایرانداک، مگ‌ایران، اس.آی.دی، نورمگز و برخی از مقالات نمایه شده در مجلات در بین سال‌های ۸۷-۹۴ تشکیل داده شد که از بین آثار انجام شده ۵۷ پژوهش انتخاب و بعد از بررسی‌های انجام شده ۳۶ پژوهش به دلیل دارا بودن اطلاعات لازم برای بررسی برگزیده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با کمک دو نرم‌افزار فراتحلیل و اکسل صورت گرفته است. به منظور بررسی آماری در بخش آمار توصیفی از فراوانی و درصد فراوانی و در بخش آمار استنباطی برای محاسبه اندازه اثر از  $\chi^2$  و اینر استفاده گردید. یافته‌های پژوهش در بخش آمار توصیفی نشان می‌دهد، بیشترین مقالات از بین سال‌های ۹۱-۹۲ انتخاب شده‌اند. در بخش آمار استنباطی نیز نتایج نشان از سوگیری انتشار مطالعات اولیه داشتند. همچنین یافته‌ها نشان داد که اندازه اثر تمامی پژوهش‌ها به جز یک پژوهش در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار بود؛ بنابراین بین فناوری اطلاعات و ارتباطات با پیشرفت تحصیلی فراگیران رابطه معناداری وجود داشت. این مطلب مؤید نقش مؤثر فاوا بر پیشرفت تحصیلی فراگیران در صورت کاربرد اصولی آن‌ها در مدارس و دانشگاه‌ها بود.

**واژه‌های کلیدی:** آموزش و یادگیری، پیشرفت تحصیلی، فاوا، فراتحلیل

۱. مقاله حاضر برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته علوم تربیتی دانشگاه محقق اردبیلی است.

۲. \* کارشناسی ارشد رشته علوم تربیتی دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران. zahrabigdeli93@gmail.com

۳. دانشیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

۴. دانشیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

۵. استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

## مقدمه

توسعه و گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات<sup>۱</sup> کاربرد آن آثار عمیقی بر ابعاد مختلف زندگی بشر داشته است، به طوری که در دهه‌های اخیر دسترسی به فناوری اطلاعات و توانایی استفاده از آن به طور روزافزونی به عنوان ابزاری لازم برای شرکت در یک جامعه مبتنی بر اطلاعات تبدیل شده است (باسری<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰). یکی از حوزه‌هایی که با ورود فناوری اطلاعات دچار تحول اساسی شده حوزه آموزش است به طوری که مراکز آموزشی در هزاره نوین با این سؤال روبرو شده‌اند که چگونه بر تغییرات و فرصت‌هایی که فناوری اطلاعات و ارتباطات ایجاد کرده است فائق آیند؟ (برین، لیندسی، جنکینز و اسمیت<sup>۳</sup>، ۲۰۰۱).

با ورود فناوری اطلاعات و ارتباطات در حوزه‌های آموزش و برنامه درسی، مدیریت کلاس به کلی متحول شده و با رویکردی پژوهش محور و دانش آموز محور انجام می‌پذیرد مسئولیت معلم دیگر انباشتن و انتقال اطلاعات نیست، بلکه مسئولیت‌های گوناگونی بر عهده می‌گیرد و باید فردی چند مهارتی باشد. الگوی بسته، محدود و متمرکز منابع آموزش و یادگیری سنتی هم به الگویی باز، غیرمتمرکز، نامحدود و بری از محدودیت‌های زمان و مکان تبدیل می‌شود و نتایج بسیار راهبردی برای نظام آموزش و یادگیری را به ارمغان می‌آورد مطالب درسی برگرفته از فناوری، ماهیتی چندبعدی و حرکتی داشته و طراحان آن رویکردی فرایند محور دارند نه محتوا محور. در نگرش سنتی به این موضوع، رویکرد معلم محوری اصل و اساس آموزش انسانی است ولی در نگرش نوین اساس تعلیم و تربیت بر پایه دانش آموز محوری بنا نهاده شده است (دائی‌زاده، حسین زاده و غزنوی، ۱۳۸۹). در واقع یکی از اهداف آموزش و پرورش برای آموزش علم و فناوری، تولید و توسعه‌ی بیش تر و انتقال دانش و مهارت‌هایی است که برای افزایش رفاه عمومی مردم و توسعه‌ی اجتماعی و اقتصادی کشور ضروری به نظر می‌رسد (آصفی املشی، ۱۳۸۸). بنابراین استفاده از فاوا در فرایند یاددهی - یادگیری به منظور افزایش کیفیت شیوه‌های تدریس - یادگیری است (کگس<sup>۴</sup>،

1. Information & Communication Technology (ICT)
2. Basri
3. Breen, Lindsay, Jenkins, & Smith
4. Cox

۲۰۰۴). فاوا به عنوان یک رویکرد نوین، در نقش مکمل نظام آموزشی، بهبود کیفیت تدریس، تنوع بخشیدن به شیوه‌های تدریس، فراهم ساختن آموزش مستمر و خودکار، کوتاه کردن دوره تحصیل، توجه به استعداد های فرد، انفرادی کردن آموزش و مقابله با مشکلات آموزش جمعی عمل می‌کند. پژوهش‌های علمی انجام شده بر افزایش سطح بهره‌وری آموزشی از طریق غنی‌سازی محیط‌های آموزشی با استفاده از فناوری‌های جدید تأکید دارند. علاوه بر آن متخصصان فناوری آموزشی استفاده از رسانه‌های نوین را در فرایند سیستماتیک یاددهی - یادگیری مورد تأکید قرار می‌دهند (ملکی، ۱۳۸۸).

بنابراین پیدایش فناوری اطلاعات شتاب بیشتری به تحولات جهان در عصر دانایی و اطلاعات داده است. اگرچه این پدیده ابتدا از محیط‌های نظامی آغاز و سپس به مراکز دانشگاهی کشیده شد اما امروزه عرصه‌های مختلف زندگی جوامع را تحت تأثیر قرار داده است و قریب به دو دهه است که فناوری اطلاعات در عرصه‌ی تعلیم و تربیت با نهاده و نظام‌های آموزشی و محیط‌های تحصیلی را به چالش کشیده است (کیاسی، ۱۳۸۶). نظام آموزشی کشور ما نیز از این قاعده مستثنا نیست. اگرچه به میزان اندکی از این فناوری در قسمت‌های مختلف آموزش و پرورش به کار گرفته شده است، اما اکنون زمان آن رسیده است که نظام آموزشی کشور ما نیز همپای دیگر کشورهای جهان در سیستم‌های آموزشی خود تغییر اساسی ایجاد کند تا از این قافله شتابان عقب نماند و از مزایای عصر اطلاعات بهره گیرد.

اصطلاح پیشرفت تحصیلی به تجلی جایگاه تحصیلی یک دانش آموز اشاره دارد (البرزی و سیف، ۱۳۹۳)، پیشرفت تحصیلی عبارت است از معلومات یا مهارت اکتسابی عمومی یا خصوصی در موضوع‌های درسی که معمولاً آزمایش‌ها یا نشانه‌ها یا هر دو را، که معلمان یا دانش آموزان وضع می‌کنند، اندازه‌گیری می‌کند (ماشینی، ۱۳۹۰). در بیان پیشرفت تحصیلی می‌گویند: این اصطلاح به مقدار یادگیری آموزشگاهی فرد به صورتی که توسط آزمون‌های مختلف درس مانند حساب، هندسه و علوم و ... سنجیده می‌شود، اشاره می‌کند. پس با توجه به تعاریف فوق می‌توان گفت که پیشرفت تحصیلی، اصطلاحی است که به مقدار یادگیری و معلومات به دست آمده در فرآیند یاددهی که توسط آزمون‌های پیشرفت تحصیلی مورد سنجش و آموزش قرار گرفته، اشاره دارد و نهایتاً بر اساس میزان پیشرفت حاصل شده

می‌توان به قضاوت و تصمیم‌گیری پرداخت (دلورپور، ۱۳۸۸)، پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان یکی از شاخص‌های مهم در ارزیابی آموزش و پرورش است و تمام کوشش‌های این نظام در واقع جامعه‌ی عمل پوشاندن به این امر تلقی می‌شود. به عبارتی دیگر جامعه و به‌ویژه نظام آموزش و پرورش به رشد و تکامل موفقیت‌آمیز دانش‌آموز و جایگاه او در جامعه علاقه‌مند و نسبت به آن نگران است و انتظار دارد کودکان و دانش‌آموزان در جوانب گوناگون اعم از ابعاد شناختی، عاطفی و شخصیتی و کسب مهارت‌ها و توانایی‌ها، آن‌چنان که باید پیشرفت و تعالی یابند. برای رسیدن به پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان لازم است به عوامل مؤثر در آن توجه خاصی وجود داشته باشد. یکی از عوامل مهم در پیشرفت تحصیلی و به‌طور کلی در توسعه نظام‌های آموزشی، بهره‌گیری از فناوری‌های نوین آموزشی است (ماشینی، ۱۳۹۰). استفاده از فناوری‌های جدید در عرصه، آموزش و پرورش به‌طور اعم و پیشرفت تحصیلی به‌طور اخص تغییرات مهمی در ماهیت یادگیری دانش‌آموزان به وجود می‌آورد و استفاده بهینه از ظرفیت‌های این فناوری‌ها به یادگیری وسعت و غنای خاصی می‌بخشد (افضل‌نیا، ۱۳۸۷) دنیای امروزه نقطه توجه خود را به یادگیری علوم روز معطوف کرده است. لازمه تحقق اهداف مراکز و مدارس، با توجه به دانش گسترده فناوری اطلاعاتی و ارتباطی امروز، بهره‌وری از تمام امکانات و فناوری‌های غنی در دسترس است. استفاده از فناوری در انجام یادگیری جزء ضرورت‌های اساسی است (تقوایی و زحمتکش، ۱۳۸۴). پیشرفت تحصیلی یکی از ارکان مهم آموزشی است و طبعاً باید متناسب با عصر اطلاعات، متحول شود. با بررسی آمار و اطلاعات موجود در مورد میزان گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش کشورهای جهان درمی‌یابیم که در بسیاری از کشورها از جمله کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه، برای تجهیز مدارس با امکانات گوناگون همچون رایانه و اینترنت، برنامه‌های جامعی مدون شده است و دیرزمانی است که توجه خاصی به نقش ابزارهای فناوری اطلاعات در برنامه‌های درسی خود داشته‌اند و هزینه قابل توجهی را در امر به‌کارگیری ابزارهای مناسب در آموزش صرف کرده‌اند. ابداع روش‌های جدید آموزشی، بهره‌گیری از رایانه در کلاس‌های درس، بهره‌گیری از نرم‌افزارهای آموزشی و چند رسانه‌ای‌ها، بهره‌گیری از اینترنت و پست الکترونیکی و غیره از

پیامدهای نوین به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات بوده است (ذوقی پور و غفاری، ۱۳۸۴). با بهره‌گیری از فناوری اطلاعات آموزش‌گیرندگان خواهند توانست اطلاعات بیشتری را در مدت‌زمان کوتاه‌تری جذب کنند. پروژه‌های مطالعاتی در زمینه اثر فناوری اطلاعات در یادگیری بیان‌کننده این واقعیت است که از زمان ورود این فناوری به حوزه آموزش انگیزه افراد در فراگیری افزایش یافته است. در برخی زمینه‌ها و برای افرادی که قبلاً به‌طور مستمر تجربه شکست در یادگیری داشته‌اند، این معنا می‌تواند باب جدیدی بگشاید. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که با ورود فناوری اطلاعات در مجموع، آموزش‌گیرندگان می‌توانند بارآورتر، چالش‌پذیرتر و مطمئن‌تر از قبل باشند. هر چه فناوری موجب دسترسی آسان‌تر آموزش‌گیرندگان به مواد درسی ارائه شده قبلی مریبان شود، نقش مریبان از یک منبع مطالب علمی به یک مدیر ناظر بر فرایند یادگیری تغییر می‌یابد. با پشت سر گذاشتن مشکلات آموزش‌های فردی در مدارس، وقت مریبان آزاد خواهد شد تا به فعالیت‌هایی بپردازند که مریبی باید در آن‌ها نقش سرعت‌دهنده را داشته باشد. پیشرفت در فناوری ارتباطات و اطلاعات کمک خواهد کرد تا آموزش در مدارس با آموزش در دیگر مؤسسات یکپارچه شود (سراجی و سیفی، ۱۳۹۳).

با توجه به اهمیت پیشرفت تحصیلی در فرایند تعلیم و تربیت و لزوم ارتقای کیفیت آموزش و اتخاذ تمهیداتی برای به کارگیری فاوا و بهره‌گیری هر چه بهتر از این نوآوری‌ها در فرایند یاددهی و یادگیری بسیار حیاتی است. از پیدایش فناوری اطلاعات و ارتباطات و کاربرد آن در امر آموزش چندی نمی‌گذرد که همه‌گیر شدن این فناوری مشاهده می‌شود. شکی نیست که قابلیت‌های منحصر به فرد آن سبب شده است تا بتواند به خوبی جایگاه خویش را در بین متخصصان علوم مختلف پیدا کند. سرعت گسترش فاوا قابل توجه است، اما مهم‌تر از همه توجه به همه ابعاد و آثار این فناوری بر حوزه‌ای است که مورد استفاده قرار می‌گیرد. مؤید این گفته نظام‌های آموزشی مختلفی است که بدون ملاحظات و استلزام‌های شایسته توجه، به فاوا روی آورده‌اند و این بی‌توجهی سبب شده است که نه تنها در این زمینه توفیقی حاصل نکنند، بلکه خسارت‌های جبران‌ناپذیری را نیز متحمل شوند؛ از این‌رو برای جلوگیری از هرگونه عوارض و پیش‌آمد نامطلوب در نظام‌های آموزشی کشورهای مختلف

و از جمله در ایران پژوهش‌های زیادی در زمینه کاربرد فاوا در نظام آموزشی انجام شده است که نتایج گاه ضدونقیضی را به دست داده‌اند. نتایج این پژوهش‌ها می‌تواند راهگشای متخصصان تعلیم و تربیت و به‌ویژه متخصصان فناوری آموزشی باشد.

هریسون<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۴) در پژوهشی به بررسی تأثیر مؤلفه‌های مرتبط با یادگیری الکترونیکی بر پیشرفت تحصیلی پرداختند. این پژوهش به دنبال یافتن عوامل و شاخص‌های تأثیرگذاری بر پیشرفت تحصیلی دانشجویانی که از این شیوه آموزشی بهره می‌گیرند و همچنین رتبه‌بندی عوامل و شاخص‌های به دست آمده با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی (ahp)<sup>۲</sup> به‌عنوان راهکاری اساسی در این زمینه است. در این پژوهش مشخص می‌شود که عوامل اهداف، نگرش‌ها و ویژگی‌های فردی، عامل محیط و زیر ساختار، عامل رسانه، عامل محتوای آموزشی از جمله عوامل مرتبط با یادگیری الکترونیکی هستند که بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان تأثیر می‌گذارند. آدیمی<sup>۳</sup> (۲۰۱۲) در بررسی تأثیر آموزش به کمک کامپیوتر بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دوره متوسطه در درس مطالعات اجتماعی به این نتیجه رسید که کاربرد کامپیوتر تأثیر معناداری در پیشرفت تحصیلی در این درس ندارند. میکر<sup>۴</sup> (۲۰۱۱) نیز در پژوهشی مزایای کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات را در آموزش مورد تأیید قرار داده است. بن یوسف و داحمانی<sup>۵</sup> (۲۰۰۸) نیز معتقدند که فناوری اطلاعات و ارتباطات بر روی عملکرد دانش‌آموزان تأثیر دارد و تفاوت مشاهده‌شده در عملکرد دانش‌آموزان بیشتر مربوط به تأثیر متفاوت کاربرد فاوا بر سایر عوامل است. پژوهشی توسط دریا کولو، بایکوزتارک و اوزکینار<sup>۶</sup> (۲۰۱۰) تحت عنوان «پیش‌بینی موفقیت دانش‌آموزان با روش تدریس فناوری اطلاعات و ارتباطات همراه با سبک‌های مختلف یادگیری»، در ترکیه انجام شد. هدف اصلی این مطالعه پیش‌بینی پیشرفت و موفقیت دانش‌آموزان به وسیله فناوری اطلاعات و ارتباطات همراه با سبک‌های مختلف یادگیری بود. شرکت کنندگان ۱۴۸ دانشجو

1. Harrison
2. Analisis Hierarchical Procedure
3. Adeyemi
4. Miker
5. Ben Youssef & Dahmani
6. Deryakulu, Buyukozturk & Ozcinar

از دانشگاه آنکارا بودند. تجزیه و تحلیل آماری حاکی از رابطه مثبت بین پیشرفت تحصیلی و روش تدریس با فناوری اطلاعات و ارتباطات بود. یک گزارش فرا تحلیل توسط جاسچیک<sup>۱</sup> (۲۰۱۰) از وزارت آموزش و پرورش ایالات متحده، تحت عنوان «مقایسه تأثیرات آموزش الکترونیکی با روش سنتی» ارائه گردید. این گزارش، شامل یافته‌های پژوهشی سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۸ و در سطوح مختلف تحصیلی بود و بیش از ۱۰۰۰ مطالعه تجربی در ارتباط با آموزش به روش آنلاین را شامل می‌شد. یافته‌های این فرا تحلیل حاکی از آن است که دانش آموزان در یادگیری با روش آنلاین نسبت به دانش آموزانی که به روش سنتی آموزش دیده بودند، عملکرد بهتری داشتند. نتایج هم چنان حاکی از آن بود که تأثیر آموزش الکترونیکی به تنهایی بیشتر از آموزش ترکیبی (آموزش الکترونیکی به همراه آموزش چهره به چهره) است. اوس، مونی، اپیاه و ویلموت<sup>۲</sup> (۲۰۱۰) پژوهشی با عنوان، «تأثیر آموزش به کمک کامپیوتر در مقایسه با روش سنتی بر عملکرد درس زیست‌شناسی دانش آموزان سال آخر در غنا» به روش شبه آزمایشی انجام شد. تجزیه و تحلیل آماری نشان داد که عملکرد گروه آزمایشی؛ یعنی، گروهی که مفاهیم علوم را از طریق کامپیوتر فرا گرفته‌اند، به طور متوسط بهتر از گروه کنترل که مفاهیم را به روش سنتی فرا گرفتند، بود. الیوت<sup>۳</sup> (۲۰۱۰) نیز در پژوهشی تحت عنوان «چند رسانه‌ای در مدارس، به تأثیر آموزش مبتنی بر وب انیمیشن بر یادگیری علوم، زبان، خواندن و درک مطلب» در دانش آموزان کلاس سوم و پنجم و هشتم دبیرستان پرداخت. ۱۱۰۰ دانش آموز در ۴۶ کلاس درس در شهر پالم بیچ فلوریدا و نیویورک از ژانویه تا ژوئن ۲۰۰۹ با استفاده از روش نیمه تجربی در یک مطالعه کنترل شده شرکت داشتند. دانش آموزان به دو گروه آزمایشی و کنترل تقسیم شده و گروه آزمایشی با استفاده از انیمیشن و گروه گواه به روش سنتی آموزش دیدند. یافته‌ها، حاکی از آن بود که عملکرد گروه آزمایشی بیش از حد متوسط و بهتر از عملکرد گروه گواه بود.

صادقی و امانی (۱۳۹۴) پژوهشی با عنوان «تأثیر چند رسانه‌ای آموزشی بر یادگیری درس ریاضی پایه ششم ابتدایی» انجام دادند. نتایج این پژوهش که به روش شبه آزمایشی با دو

1. Jaschik
2. Owusu, Monney, Appiah, & Wilmot
3. Elliot

گروه آزمون و گواه، با پیش آزمون و پس آزمون انجام گرفته حاکی از آن است که استفاده از چندرسانه‌ای آموزشی بر یادگیری دانش آموزان در درس ریاضی ششم ابتدایی تأثیر مثبت داشته است. سراجی و سیفی (۱۳۹۴) پژوهشی با عنوان «بررسی نقش مهارت‌های یادگیری الکترونیکی بر رضایت و موفقیت تحصیلی دانشجویان مجازی» انجام دادند. نتایج پژوهش ارتباط قابل ملاحظه‌ای بین متغیرهای مهارت‌های فناورانه و مهارت‌های ارتباطی با موفقیت و رضایت تحصیلی نشان ندادند. امیری (۱۳۹۳) پژوهشی با عنوان «بررسی تأثیر استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات نوین بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در درس فیزیک دوره متوسطه» با روش شبه آزمایشی با پیش آزمون و پس آزمون با گروه‌های شاهد و آزمایش انجام داده است. جامعه آماری متشکل از کلیه دانش آموزان مقطع دوم متوسطه شهر ساری در سال تحصیلی ۹۳-۹۴ بود. نمونه‌ی آماری پژوهش شامل ۶۰ نفر از دانش آموزان که با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده، در چهار کلاس گروه‌بندی شدند. نتایج حاصل نشان داد استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در درس فیزیک تأثیر دارد و بین استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی با روش سنتی در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان تفاوت وجود دارد. واصفیان و نقش (۱۳۹۳) در پژوهشی با عنوان «مقایسه‌ی یادگیری خودنظم‌بخش و عملکرد تحصیلی دانش آموزان مدارس عادی و هوشمند اصفهان» به این نتیجه رسیدند که در عملکرد تحصیلی دانش آموزان مدارس سنتی و هوشمند تفاوت معناداری وجود ندارد ولی میزان استفاده دانش آموزان مدارس هوشمند از راهبردهای خودنظم‌بخش رابطه بیشتری با عملکرد تحصیلی در این دانش آموزان داشت. منوچهری (۱۳۹۳) یک مطالعه موردی با عنوان «تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر یادگیری درس جغرافیا دانش آموزان پسر مقطع متوسطه شهر سروآباد» که به لحاظ گردآوری اطلاعات توصیفی تحلیلی و نیمه تجربی از نوع پیش آزمون و پس آزمون با گروه کنترل انجام داد، نتایج مطالعه نشان‌دهنده تأثیرگذاری مثبت فاوا بر روی یادگیری و آموزش درس جغرافیا از دیدگاه معلمان و دانش آموزان بود. نیاز آذری، بهنام‌فر و اندی (۱۳۹۱) نیز در پژوهشی با عنوان «تأثیر به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در یادگیری دانش آموزان ابتدایی» که به روش نیمه تجربی از نوع پیش آزمون و پس آزمون با گروه کنترل انجام دادند، به این نتیجه



رسیدند که فناوری اطلاعات در افزایش یادگیری درس علوم و جغرافیا مؤثر بوده است. دانی زاده، حسین زاده و غزنوی (۱۳۸۹) پژوهشی با عنوان «بررسی نقش ICT بر عملکرد تحصیلی دانش آموزان دوره متوسطه شهرستان خاش» انجام دادند. عمده ترین یافته های پژوهش حاکی از این بود که استفاده از فناوری اطلاعات در مجموع بر پیشرفت تحصیلی و انگیزه تحصیلی دانش آموزان سال سوم متوسطه در حد زیاد اثر گذار بوده است. ضامنی و کاردان (۱۳۸۹) نیز پژوهشی با عنوان «تأثیر کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در یادگیری درس ریاضی» به روش پیمایشی انجام دادند. نتایج نشان داد که کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در تغییر نگرش، تثبیت و پایداری مطالب درسی، مهارت استدلال و قدرت خلاقیت و در نهایت یادگیری فعال درس ریاضی تأثیر دارد.

با گسترش پژوهش های مربوط به تأثیرات فاوا بر پیشرفت تحصیلی فراگیران لازم است نتایج آنها جمع بندی و خلاصه شود. تفاوت در حجم نمونه، ابزارهای اندازه گیری، روش ها و موقعیت های پژوهشی، مقایسه ی یافته ها را دشوارتر می کند؛ بنابراین کاربرد نتایج متناقض پژوهش ها، انتشار، تفسیر و ارزیابی آنها نیازمند راه حلی است که بر بازنگری و تحلیل صحیح پیشینه های مطالعاتی، به کارگیری شواهد و استفاده از یک روش ترکیبی تمرکز داشته باشد. یکی از شیوه های دقیق تجمیع نتایج عددی پژوهش ها فن فراتحلیل<sup>۱</sup> است. فراتحلیل به مجموعه روش های آماری گفته می شود که به منظور ترکیب نتایج مطالعات مستقل آزمایشی و همبستگی که دارای پرسش های پژوهشی یکسانی درباره یک موضوع واحد باشد، انجام و به یک برآورد و نتیجه واحد منجر می شود. فراتحلیل برخلاف روش های پژوهش سنتی، از خلاصه های آماری مطالعات منفرد به عنوان داده های پژوهشی استفاده می کند. بر پایه مفروضه اصلی این روش، هر مطالعه برآوردهای مختلفی از روابط زیربنایی موجود در جامعه به دست می دهد. بنابراین از طریق ترکیب نتایج این مطالعات می توان نمودی صحیح تر از این روابط که از طریق برآورد کردن مطالعات منفرد فراهم می آید، ارائه داد (هومن، ۱۳۹۲).

اکثر پژوهش‌های مربوط به فراتحلیل در ایران مربوط به حوزه‌های پزشکی و روان‌شناسی است، اما در ارتباط با مباحث حوزه علوم تربیتی و بالأخص مباحث مربوط به یادگیری با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات تعداد این‌گونه پژوهش‌ها انگشت‌شمار است از جمله: حداداد حسینی و فتحی (۱۳۹۰) پژوهشی با رویکرد فراتحلیل و روش پژوهش تحلیلی - توصیفی ۳۸۰ مطالعه انجام شده قبلی در زمینه آمادگی الکترونیکی کشور و اثربخشی کاربرد فناوری اطلاعات در بنگاه‌ها را مورد بررسی قرار داده‌اند. خلخال، شکیبایی و آندش (۱۳۹۰) پژوهشی با رویکرد فراتحلیل بر روی کلیه پژوهش‌های انجام شده تا پایان سال ۱۳۸۹ در زمینه تأثیر فاوا بر رشد حرفه‌ای معلمان در ایران انجام دادند. قربانی‌زاده، حسن‌نانگیر و رودساز (۱۳۹۲) نیز پژوهشی با به‌کارگیری روش فراتحلیل و با استفاده از نرم‌افزار جامع فراتحلیل (cma2)<sup>۱</sup> برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، در ارتباط با پذیرش فناوری اطلاعات در ایران انجام داده‌اند.

با در نظر گرفتن این موضوع، هدف اصلی این پژوهش تعیین اندازه اثر ترکیبی مطالعات حوزه‌ی نقش کاربست فناوری اطلاعات و ارتباطات بر پیشرفت تحصیلی فراگیران در ایران با روش فراتحلیل است. مطالعات استفاده شده در این پژوهش در قسمت روش پژوهش در جدول ۸ (مقادیر اندازه اثر و شاخص‌های آماری برای هر مطالعه) آورده شده و به دلیل زیاد بودن مطالعات از ذکر آن‌ها در این قسمت صرف نظر شده است.

## روش

با توجه به اینکه هدف این پژوهش؛ توصیف، تحلیل و ترکیب مطالعات ارائه شده در زمینه‌ی نقش کاربست فاوا در جریان آموزش و یادگیری بر پیشرفت تحصیلی فراگیران بر اساس پژوهش‌های انجام یافته است؛ روش این پژوهش فراتحلیل است. فراتحلیل عبارت از رویکرد کمی / عددی است که برای ترکیب نظامند / روش‌مند پژوهش‌های قبلی و آنچه توسط پژوهشگران پیشین انجام شده است برای دستیابی به جمع‌بندی درباره پژوهش و کشف

1. comprehensive meta- analysis version

دانش جدید منجر می شود (لی<sup>۱</sup>، ۲۰۱۰ نقل از قربانی زاده و حسن نانگیر، ۱۳۹۲). این روش کمی می تواند به اثربخشی یافته ها، کشف خلأ علمی و برنامه ریزی برای پژوهش های جدید در زمینه موضوع کاربردی مورد نظر منجر شود (قربانی زاده و حسن نانگیر، ۱۳۹۲). پژوهش فرا تحلیل از نوع کاربردی است و در زمره پژوهش های کمی قرار می گیرد. روش مورد استفاده برای گردآوری داده ها در این پژوهش کتابخانه ای است.

جامعه و نمونه<sup>۲</sup>: در این پژوهش، تمرکز روی پژوهش های انجام شده درباره یک موضوع خاص است. از این رو جامعه مورد بررسی در این پژوهش پایان نامه ها و مقالات (حاصل از پژوهش های انجام شده) در ارتباط با نقش کاربست فاوا در جریان آموزش و یادگیری بر پیشرفت تحصیلی فراگیران در ایران است. این جامعه به طور دقیق تر شامل پایان نامه های برخی از دانشگاه ها، مقالات منتشر شده در مجلات و نشریات معتبر داخلی و مقالات و چکیده های مرتبط با این موضوع در تعدادی از سایت های علمی معتبر و شناخته شده ایرانی (مانند اس. آی. دی<sup>۳</sup>، مگیران<sup>۴</sup>، ایراندک<sup>۵</sup> و نورمگز<sup>۶</sup>) و همچنین برخی مقالات نمایه شده در مجلات است. در این پژوهش بنا بر انجام نمونه گیری نبوده و تلاش پژوهشگر به بررسی کل جامعه (تمام شماری) بوده است. بنابراین اهتمام پژوهشگر بر مطالعه و گردآوری اطلاعات مورد نیاز برای تلخیص و نتیجه گیری مناسب از تمامی آحاد جامعه است. لذا در مجموع تعداد ۵۷ مقاله و پایان نامه با موضوعات کاملاً منطبق و یا تشابه موضوعی نسبتاً بالا و مناسب برای فرا تحلیل در بین سال های ۹۴-۸۷ گردآوری شد و سپس از بین آن ها با بررسی شرایط ورود هر یک از پژوهش ها به فرا تحلیل تعداد ۳۶ مطالعه واجد شرایط تشخیص داده شده و آزمون های

1. Li

۲. لازم به توضیح است که در این پژوهش با بررسی دقیق مقالات تنها اطلاعات آماری فرضیه های مقالاتی که تشابه موضوعی با عنوان پژوهش دارند مورد استفاده قرار گرفته و ممکن است از داخل یک مقاله از چند فرضیه آن استفاده شده باشد.

3. Sid

4. Magiran

5. Irandoc

6. Noormagz

فرا تحلیل روی آن‌ها اجرا خواهد شد. لازم به توضیح است که در روش فراتحلیل، محدودیت خاصی در ارتباط با تعداد مطالعات وجود ندارد.

ابزار گردآوری اطلاعات: جهت گردآوری اطلاعات مرتبط با اهداف و سؤالات پژوهش از فرم کدگذاری استفاده شد. ابتدا پایان‌نامه‌ها و مقالات موجود در زمینه فاوا و تأثیر آن در پیشرفت تحصیلی شناسایی شده و لیست اولیه مطالعات تهیه شد. و در نهایت مقالات و پایان‌نامه‌هایی که ملاک‌های لازم برای ورود به فراتحلیل را دارا بودند در فرم تهیه شده کدگذاری گردیدند.

روش تجزیه و تحلیل اطلاعات: برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از دو روش آمار توصیفی و استنباطی استفاده شده است. برای بررسی اطلاعات توصیفی پژوهش از نرم افزار SPSS و برای پاسخ گویی به سؤالات پژوهش در بخش استنباطی از نرم افزار cma2 استفاده و برای محاسبه ترکیب احتمالات با استفاده از فرمول نویسی از نرم افزار Excel استفاده شده است.

در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از مدل‌های فراتحلیل اثرات ثابت و اثرات تصادفی و برای به دست آوردن اندازه اثر تفکیکی و کلی برای مطالعات از اندازه اثر  $g$  هگز، برای بررسی سوگیری انتشار مطالعات از نمودارهای کیفی (فونل پلات<sup>۱</sup>) و آزمون اصلاح و برازش دووال تویدی<sup>۲</sup>، برای بررسی تعداد مطالعات گم شده از آزمون  $N$  ایمن از خطا، همچنین برای بررسی ناهمگونی مطالعات از آزمون  $Q$  و  $I^2$  و جهت ترکیب اندازه اثرها از روش  $t$  واینر استفاده شده است.

## یافته‌ها

یافته‌های توصیفی در ادامه بیان شده است:

جدول ۱. توزیع فراوانی سال انتشار پژوهش‌ها

سال انتشار پژوهش	فراوانی	درصد
۸۷-۸۸	۴	۱۱/۱۱
۸۹-۹۰	۶	۱۶/۶۶

1. Funnel plot
2. Duval & Tweedie

فرا تحلیل نقش کاربری فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) ...

سال انتشار پژوهش	فراوانی	درصد
۹۱-۹۲	۱۴	۳۸/۸۸
۹۳-۹۴	۱۲	۳۳/۳۳
کل	۳۶	۱۰۰

بر اساس جدول ۱ کمترین فراوانی پژوهش‌ها از سال‌های ۸۸-۸۷ و بیشترین از سال‌های ۹۳-۹۴ انتخاب شده است.

جدول ۲. توزیع فراوانی آزمون‌های آماری

آزمون آماری
T
F
R
کل

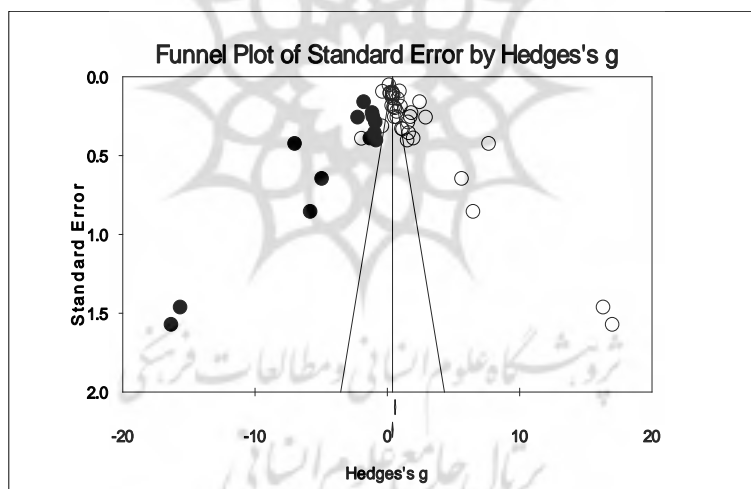
طبق جدول ۲ فراوانی پژوهش‌هایی که از آزمون t استفاده کرده‌اند بیشتر از سایر آزمون‌هاست.

جدول ۳. توزیع فراوانی پژوهش‌ها براساس روش پژوهش

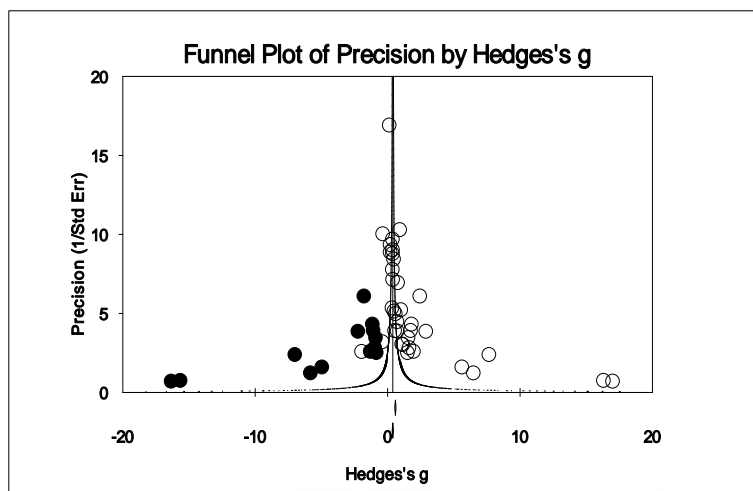
روش پژوهش	فراوانی	درصد
آزمایشی	۴	۱۱/۱۱
نیمه آزمایشی	۶	۱۶/۶۶
شبه آزمایشی	۸	۲۲/۲۲
توصیفی - پیمایشی	۱۲	۳۳/۳۳
علی - مقایسه‌ای	۶	۱۶/۶۶
کلی	۳۶	۱۰۰

بر طبق داده‌های جدول ۳ بیشتر مطالعات این پژوهش از روش پژوهش توصیفی و پیمایشی استفاده کرده‌اند و کمترین استفاده نیز از روش پژوهش آزمایشی بوده است. یافته‌های استنباطی در ادامه بیان شده است:

بررسی نمودار سوگیری انتشار (فانل پلات): هر پژوهش فراتحلیلی به دلیل ملاک‌های انتخاب و حذف مطالعات مقدراری سوگیری انتشار دارد که در این پژوهش توسط نمودار کیفی نشان داده می‌شود. این نمودار شکل معمول مورد استفاده است. از لحاظ تفسیری در نمودار کیفی شکل، مطالعاتی که خطای استاندارد پایینی دارند و در بالای قیف جمع می‌شوند، دارای سوگیری انتشار نیستند؛ اما هر چه مطالعات به سمت پایین قیف کشیده می‌شود خطای استاندارد در آن‌ها بالا می‌رود و سوگیری انتشارشان افزایش می‌یابد. اگر مطالعات اولیه سوگیری انتشار نداشته باشند باید به طور متقارن در اطراف میانگین اندازه‌های اثر پخش شده باشند اگر اندازه‌های اثر در پایین نمودار و یک طرف میانگین پخش شده باشد یعنی مطالعات اولیه دارای سوگیری انتشار هستند. این موضوع بیانگر این واقعیت است که اگر اثرات کوچک‌تر در پایین نمودار بیشتر از میانگین باشد بیشتر گرایش دارند که از نظر آماری معنادار شود.



نمودار ۱. نمودار کیفی شکل خطای استاندارد با انحراف استاندارد از میانگین



نمودار ۲. نمودار کیفی شکل اندازه اثر هر مطالعه با دقت اندازه اثر

مطالعات افزوده شده به سمت چپ با رنگ تیره نشان دهنده مطالعاتی است که باید برای متقارن شدن نمودار به آن افزوده شوند. اندازه اثر برآورد شده در صورت اضافه شدن مطالعات به نمونه فرا تحلیل با رنگ تیره در قسمت پایین نمودار نمایش داده شده است که نشان می‌دهند با افزایش مطالعات جاافتاده اندازه اثر کاهش می‌یابد و نمودار بهتر به سمت متقارن شدن میل می‌کند.

آزمون اصلاح و برازش: دووال و توییدی روش اصلاح و برازش را برای ارزیابی و تعدیل سوگیری انتشار در نمونه‌های کوچک ایجاد کردند. این روش از یک فرایند تکراری استفاده می‌کند که در آن مشاهدات نامنطبق از نمودار کیفی حذف می‌شوند (حذف زوائد از توزیع)، سپس ارزش‌های اختصاص داده شده به مطالعات مفقود اضافه می‌شوند، عمل پرکردن در برآورد اندازه اثر و خطای استاندارد مطالعاتی که احتمالاً از دست رفته‌اند. پیدایش مطالعات مفقود زیاد در یک سمت از خط میانگین اثر به سوگیری انتشار یا سوگیری نمونه کوچک دلالت دارد (لیتل، کوکران و پیلای، ۲۰۰۸)

جدول ۴. آزمون اصلاح برازش (دووال و توییدی) در مدل اثرات ثابت و تصادفی

مدل	اثرات ثابت			اثرات تصادفی			اضافه شده
	نقطه تخمین	حد پایین	حد بالا	نقطه تخمین	حد پایین	حد بالا	
مشاهده شده	۰/۵۸	۰/۵۳	۰/۶۳	۱/۴۶	۱/۱۵	۱/۷۸	۱۱۴۲/۴۰
تعدیل شده	۰/۳۹	۰/۳۴	۰/۴۴	۰/۴۱	۰/۰۵	۰/۷۷	۲۲۱۲/۷۶

طبق محاسبات این آزمون در جدول ۴ در مدل اثرات ثابت و تصادفی برای رفع سوگیری مطالعات باید ۱۳ مطالعه به سمت چپ نمودار اضافه شود. این ۱۳ مطالعه کاهش ارزش مشاهده شده ۰/۵۸ را به ارزش تعدیل شده ۰/۳۹ (در مدل اثر ثابت) و ارزش مشاهده شده ۱/۴۶ را به ارزش تعدیل شده ۰/۴۱ (در مدل اثر تصادفی) امکان پذیر می کند. بررسی ناهمگونی مطالعات در ادامه بررسی شده است:

جدول ۵. نتایج آزمون ناهمگونی مطالعات

مدل/ شاخص آماری	مقدار Q	درجه آزادی	مقدار p	I <sup>2</sup>
اثرات ثابت	۱۱۴۲/۴۰	۳۵	۰/۰۰۰	۹۶/۹۴

با توجه به نتایج جدول ۵، مقدار Q نشان دهنده این است که مطالعات مورد بررسی نامتجانس و ناهمگون هستند. محاسبه شاخص I<sup>2</sup> نیز تأییدی بر این موضوع است و نشان می دهد که ۹۶/۹۴٪ از تغییرات کل آثار منتشر شده، به دلیل ناهمگونی گروه نمونه است. آزمون N ایمن از خطای کلاسیک: آزمون N ایمن از خطای روزنتال<sup>۱</sup> تعداد پژوهش های گم شده (با اثر میانگین صفر) را محاسبه می کند که لازم است به تحلیل ها اضافه شود تا عدم معنی داری آماری اثر کلی به دست آید (قربانی زاده و حسن نانگیر، ۱۳۹۲).

جدول ۶. نتایج آزمون N ایمن از خطای کلاسیک

Z مطالعات مشاهده شده	مقدار p	آلفا	تعداد مطالعات مشاهده شده	Z آلفا	تعداد مطالعات جافتاده
۳۰/۶۲	۰/۰۰۰	۰/۰۵	۳۶	۱/۹۵	۸۷۵۶

## 1. Rosenthal's Fail-safe N test



بر طبق نتایج جدول ۶ تعداد مطالعات گم شده با اثر میانگین صفر را که باید به نمونه فرا تحلیل افزوده شود تا مقدار p دو دامنه بزرگتر از ۰/۰۵ شود ۸۷۵۶ مطالعه است. این مقدار مطالعه فاصله از خطا مقدار مناسب و قابل توجهی است، بنابراین با توجه به بالا بودن این تعداد می توان گفت اندازه اثر کلی به دست آمده برای نقش کاربست فاوا در پیشرفت تحصیلی فراگیران قابل اعتماد است.

اندازه اثرهای کلی و تفکیکی مطالعات

جدول ۷. معیار تفسیر اندازه اثر استاندارد

مقدار d	مقدار r	تفسیر اندازه اثر
۰/۲	۰/۱	کم
۰/۵	۰/۳	متوسط
۰/۸	۰/۵	زیاد

(اقتباس از دلاور، ۱۳۸۵)

جدول ۸. مقادیر اندازه اثر و شاخص های آماری برای هر مطالعه

p-value	z-value	حد بالا	حد پایین	g هگز	سال انتشار	نام پژوهشگر
۰/۰۰۱	۳/۲۹۰	۰/۳۱۲	۰/۰۷۹	۰/۱۹۵	۱۳۸۷	نجفی
۰/۰۰۱	۳/۳۰۰	۰/۶۸۳	۰/۱۷۴	۰/۴۲۸	۱۳۸۷	فراهانی، زارعی و شریفیان
۰/۰۰۰	۱۱/۱۵۳	۱۹/۲۵۳	۱۳/۴۹۷	۱۶/۳۷	۱۳۸۸	قاسمی
۰/۰۰۱	۳/۱۹۵	۱/۰۵۰	۰/۲۵۲	۰/۶۵۱	۱۳۸۸	صادقی
۰/۰۰۰	۴/۳۹۳	۰/۷۶۰	۰/۲۹۱	۰/۵۲۵	۱۳۸۹	شاه محمدی، محمدی مقدم و عنایتی
۰/۰۰۰	۳/۸۴۷	۰/۶۶۷	۰/۲۱۷	۰/۴۴۲	۱۳۸۹	دائی زاده، حسین زاده و غزنوی
۰/۰۰۰	۸/۷۰۵	۶/۹۶۰	۴/۴۰۱	۵/۶۸۱	۱۳۸۹	ضامنی و کردان
۰/۰۰۰	۴/۶۴۸	۲/۳۹۷	۰/۹۷۵	۱/۶۸۶	۱۳۹۰	احمدی، فلاح و میرزاخانی
۰/۰۰۰	۷/۵۹۸	۸/۲۳۶	۴/۸۵۸	۶/۵۴۷	۱۳۹۰	کاظم پور، غفاری و هدایتی
۰/۰۰۰	۳/۶۱۰	۱/۸۸۷	۰/۵۵۹	۱/۲۲۳	۱۳۹۰	زمانی، سعیدی و عابدی
۰/۰۰۰	۵/۷۰۰	۱/۱۱۴	۰/۵۴۴	۰/۸۲۹	۱۳۹۱	سیاری، لطفی پور و کاظم پور
۰/۲۸۹	-۱/۰۵۹	۰/۲۸۸	-۰/۹۶۶	-۰/۳۳۹	۱۳۹۱	مشهدی سری و عطایی
۰/۰۰۰	۱۵/۰۸۳	۲/۸۳۰	۲/۱۷۹	۲/۵۰۴	۱۳۹۱	شریفی، محمد داودی و اسلامیه
۰/۰۰۰	۶/۹۳۶	۲/۳۱۶	۱/۲۹۵	۱/۸۰۶	۱۳۹۱	نیاز آذری، بهنام فر و اندی

نام پژوهشگر	سال انتشار	g هگز	حد پایین	حد بالا	z-value	p-value
غمین و نوروزی	۱۳۹۱	۱/۱۳۷	۰/۴۸۱	۱/۷۹۴	۳/۳۹۵	۰/۰۰۱
ستاری، نامور و حاج نظری	۱۳۹۱	۰/۲۶۲	۰/۰۳۹	۰/۴۸۴	۲/۳۰۴	۰/۰۲۱
نیاز آذری، بهنام فر و اندی	۱۳۹۱	۰/۷۷۹	۰/۳۳۴	۱/۲۲۴	۳/۴۲۸	۰/۰۰۱
عقیلی و فتوحی نیا	۱۳۹۲	۱۷/۰۶۴	۱۳/۹۷۰	۲۰/۱۵۷	۱۰/۸۱۱	۰/۰۰۰
در تاج، لک پور و بهلولی	۱۳۹۲	۰/۵۴۷	۰/۱۶۰	۰/۹۳۴	۲/۷۷۳	۰/۰۰۶
در تاج، لک پور و بهلولی	۱۳۹۲	۱/۸۶۸	۱/۴۰۶	۲/۳۳۰	۷/۹۲۹	۰/۰۰۰
حسینی، معینی کیا، فرج اللهی و رجبی	۱۳۹۲	۷/۷۲۲	۶/۸۷۸	۸/۵۶۶	۱۷/۹۳۱	۰/۰۰۰
عارضی، شهبازی و شهبازی	۱۳۹۲	۲/۰۲۹	۱/۲۵۲	۲/۸۰۵	۵/۱۲۲	۰/۰۰۰
حاج مؤمنی و وطن خواه	۱۳۹۲	۰/۴۳۷	۰/۲۳۴	۰/۶۴۱	۴/۲۱۱	۰/۰۰۰
وطن خواه و حاج مومنی	۱۳۹۲	۱/۵۶۹	۰/۷۶۸	۲/۳۷۱	۳/۸۳۷	۰/۰۰۰
واصفیان و نقش	۱۳۹۳	-۰/۳۰۱	-۰/۴۹۸	-۰/۱۰۴	-۲/۹۹۷	۰/۰۰۳
حسن پور	۱۳۹۳	۲/۹۶۲	۲/۴۴۵	۳/۴۷۹	۱۱/۲۲۵	۰/۰۰۰
بخشایش و همکاران	۱۳۹۳	۰/۴۵۱	۰/۱۷۴	۰/۷۲۸	۳/۱۹۰	۰/۰۰۱
قندالی و همکاران	۱۳۹۳	۱/۰۶۸	۰/۶۸۸	۱/۴۴۹	۵/۵۰۴	۰/۰۰۰
امیری	۱۳۹۳	۰/۶۰۱	۰/۰۹۰	۱/۱۱۲	۲/۳۰۶	۰/۰۲۱
منوچهری	۱۳۹۳	۰/۷۹۵	۰/۲۸۰	۱/۳۰۹	۳/۰۲۸	۰/۰۰۲
سراجی و سیفی	۱۳۹۴	۰/۴۴۴	۰/۲۲۵	۰/۶۶۳	۳/۹۷۲	۰/۰۰۰
ادیب، رادسلیمانی و عظیمی	۱۳۹۴	۰/۲۶۵	۰/۰۵۴	۰/۴۷۷	۲/۴۶۳	۰/۰۱۴
توکلی دیزبچه و کریمی علویجه	۱۳۹۴	-۱/۸۹۰	-۲/۶۷۰	-۱/۱۰۹	-۴/۷۴۷	۰/۰۰۰
صادقی و امانی	۱۳۹۴	۱/۶۲۳	۱/۰۴۵	۲/۲۰۱	۵/۵۰۵	۰/۰۰۰
عسگری، شگری کهی و کمالی محمدزاده	۱۳۹۴	۰/۴۰۰	۰/۰۲۸	۰/۷۷۱	۲/۱۰۸	۰/۰۳۵
دلیر ناصر و حسینی نسب	۱۳۹۴	۰/۹۸۵	۰/۷۹۴	۱/۱۷۷	۱۰/۰۲۵	۰/۰۰۰

همان گونه که در جدول ۸ مشاهده می شود، اندازه اثر تمامی مطالعات به جز مطالعه‌ی مشهدی سری و عطایی با مقادیر Z مشخص در سطح ۰/۰۵ معنادار می باشند؛ بنابراین به جز مطالعه‌ی ذکر شده در مابقی مطالعات نقش کاربست فاوا بر پیشرفت تحصیلی فراگیران تأیید می شود.

جدول ۹. اندازه اثر کلی مطالعات بر اساس مدل ثابت و تصادفی

مدل	اندازه اثر و سطح اطمینان ۹۵ درصد		آزمون معناداری (دو دامنه)	
	تعداد مطالعات	اندازه اثر	حد پایین	حد بالا
ثابت	۳۶	۰/۵۸	۰/۶۳	۲۲/۱۸
تصادفی	۳۶	۱/۴۷	۱/۱۵	۹/۰۶

نتایج جدول ۹ نشان می‌دهد که مقادیر Z در مدل ثابت و تصادفی در سطح معنی‌داری  $p < ۰/۰۵$  معنادار می‌باشند. اندازه اثر کلی مطالعات انجام شده در زمینه نقش کاربست فاوا در جریان آموزش و یادگیری بر بازده یادگیری فراگیران در مدل اثرات ثابت برابر  $۰/۵۸۵$  و در مدل اثرات تصادفی برابر  $۱/۴۷۰$  است. براساس جدول تفسیر اندازه اثر (۷)، اندازه اثر کلی برای مطالعات در مدل اثرات ثابت در حد متوسط و در مدل اثرات تصادفی بزرگ است، بنابراین نقش کاربست فاوا در جریان آموزش و یادگیری بر پیشرفت تحصیلی فراگیران تأیید می‌گردد.

جدول ۱۰. نتایج آزمون کای اسکور مطالعات

$p < ۰/۰۵$	$p < ۰/۰۵$
مشاهده شده	مورد انتظار

$$p < ۰/۰۵, df = 1, \chi^2 = ۱۳/۸۵$$

با توجه به مفروضات جدول ۱۰ می‌توان نتیجه گرفت خی دو محاسبه شده ( $df = ۱$ )،  $\chi^2 = ۱۳/۸۵$  از خی دو جدول ( $\chi^2 = ۳/۸۴$ ) در سطح معناداری  $p < ۰/۰۵$  بزرگ‌تر بوده، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که فراوانی پژوهش‌هایی که نقش کاربست فاوا را در جریان یادگیری و آموزش بر پیشرفت تحصیلی فراگیران معنی‌دار می‌دانند به گونه‌ی معنی‌داری بیشتر از سایر پژوهش‌هاست. در نتیجه نقش کاربست فاوا در جریان آموزش و یادگیری بر پیشرفت تحصیلی فراگیران تأیید می‌گردد.

آزمون ترکیب احتمالات: برای بررسی تفاوت معناداری بین اندازه اثرهای مطالعات از روش جمع کردن مقادیر  $t$  که به روش واینر<sup>۱</sup> معروف است استفاده گردید. باید توجه کرد که این روش زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که شرط  $t \geq 10$  برقرار باشد و حجم نمونه پژوهش‌های مورد استفاده بزرگ‌تر یا مساوی ۱۰ باشد. و در صورت برقرار نبودن این شرط نتایج ممکن است به صورت نادقیق باشد

فرمول ۱. معناداری اندازه اثر (روش واینر)

$$z = \frac{\sum t}{\sqrt{\sum [df / (df - 2)]}}$$

جدول ۱۱. آزمون معناداری اندازه‌ی اثرها

سطح معناداری	Df	آماره‌ی Z
۰/۰۵	۳۴	۲۹/۸۳

با توجه به نتایج جدول ۱۱ مقدار  $Z=29/83$ ، با  $df=34$  در سطح معناداری ۰/۰۵ معنی‌دار است. بنابراین با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان نتیجه گرفت که بین اندازه اثرهای ترکیب شده مطالعات نقش کاربست فاوا در پیشرفت تحصیلی فراگیران تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

### بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش‌ها رکن توسعه هر جامعه‌ای محسوب می‌شود، بنابراین باید کمیت و کیفیت آن را پیوسته مورد مطالعه و ارزشیابی قرار داد. ارزشیابی کمی و کیفی پژوهش‌ها در کشورهای توسعه‌یافته از ده‌ها سال پیش شروع شده است و به صورت‌های مختلف انجام شده و یکی از شکل‌های ارزشیابی پژوهش‌ها، پژوهش‌های از نوع فراتحلیل است. ضرورت این نوع پژوهش زمانی آشکار می‌شود که پژوهش‌های متعددی در مورد یک سؤال پژوهشی خاص صورت گرفته ولی نتایج آن‌ها با یکدیگر ناسازگار، متفاوت و بعضاً متعارض باشند. در چنین وضعیتی اولین سؤالی که به ذهن صاحب‌نظران خطور می‌کند این است که به نتایج کدام یک

از پژوهش‌ها می‌توان اعتماد کرد؟ چرا بین نتایج آن‌ها تعارض و تفاوت وجود دارد؟ آیا علت تفاوت و یا تضاد نتایج پژوهش‌های انجام شده، وجود متغیرهای مداخله‌گری بوده است که از چشم پژوهش‌گران پنهان مانده است؟ و بالأخره این سؤال می‌تواند مطرح شود که در مجموع، پیام خلاصه‌شده پژوهش‌های انجام شده چیست؟ فراتحلیل، پژوهشی درباره‌ی پژوهش‌های انجام شده درباره یک موضوع خاص و یک سؤال پژوهش مشترک است و هدف از انجام آن، پاسخ به سؤالات فوق‌الذکر است. سؤالاتی که در عصر حاضر به علت وجود حجم انبوه و فزاینده پژوهش‌های انجام شده می‌تواند در هر حوزه علمی، ذهن پژوهش‌گران را به خود جلب کند.

هدف پژوهش حاضر شناسایی آن دسته از مقالات و پژوهش‌هایی بود که به بررسی نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات بر پیشرفت تحصیلی فراگیران در ایران پرداخته‌اند. بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر، مقالات مربوط به نقش فناوری در پیشرفت تحصیلی عموماً دارای مشکلات اعتبار، اعم از اعتبار اندازه‌گیری، اعتبار نمونه‌گیری، اعتبار آماری و نیز قابلیت اعتماد هستند، به طوری که درصد بالایی از پژوهش‌ها به این مباحث نپرداخته و آن‌هایی هم که به آن‌ها پرداخته‌اند، اغلب به صورت ناقص و ناکافی بوده است. علاوه بر این، گزارش نکردن جزئیات روشی و آماری پژوهش مانند بحث خطاها، فرضیات آماری، درجات آزادی، سطوح معنی‌داری، آزمون‌های موازی و در نهایت عدم انسجام اجزاء مختلف پژوهش و عدم حمایت آن‌ها از یکدیگر باعث به وجود آمدن مشکلاتی در بررسی اندازه اثر آن‌ها و وارد کردن اطلاعات دقیق در نرم‌افزار فراتحلیل شده است، این موضوع پس از بررسی ۵۷ مقاله مرتبط با موضوع و قابلیت بررسی داشتن تنها ۳۶ مقاله به شیوه فراتحلیل کاملاً مشهود بود. از سوی دیگر، اگرچه انجام آزمون‌های مختلف در زمینه سنجش اندازه اثر، سوگیری انتشار و آزمون همگنی نشان از دقت و صحت یافته‌های پژوهش حاضر داشت، اما وجود متغیرهای تعدیل‌کننده در مقالات بررسی شده و عدم شناسایی این متغیرها توسط نویسندگان با توجه به اطلاعاتی که در دسترس داشته‌اند، باینکه به طور مستقیم در اهداف پژوهش بیان نشده بود، اما می‌تواند به عنوان یکی از مهم‌ترین محدودیت‌های این پژوهش قلمداد شود. پژوهشگران آتی می‌توانند نسبت به شناسایی این دسته از متغیرها در پژوهش‌های خود اقدام کنند.

بر اساس هدف پژوهش و یافته‌های آن بین فناوری اطلاعات و ارتباطات و پیشرفت تحصیلی تفاوت معناداری از لحاظ اندازه اثر کلی وجود دارد. همچنین یافته‌های پژوهش با نظر پژوهشگرانی که بر ارتباط فناوری اطلاعات و ارتباطات با پیشرفت تحصیلی تأکید کرده‌اند، همسو است. به‌عنوان نمونه سانگ، والکه، بریک و توندور<sup>۱</sup> (۲۰۱۰) توانایی بالقوه فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند یاددهی و یادگیری به روش‌های گوناگون را مورد تأکید قرار داده‌اند و معتقد هستند که توانایی یاددهی و یادگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات محیط‌های یادگیری را تقویت کرده، به یادگیرندگان اجازه به‌روزرسانی چشم‌اندازهای چندگانه از پدیده‌های پیچیده را می‌دهد و تفاوت‌های فردی را مورد توجه خاص قرار می‌دهد. با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر نیز، به نظر می‌رسد فراهم ساختن بستر و زمینه استفاده از فناوری اطلاعات در مدارس و دانشگاه‌ها به‌منظور کمک به بهبود کیفیت آموزش، تدریس و یادگیری از اساسی‌ترین نیازهای دنیای امروز است. بررسی نتایج پژوهش‌های انجام شده به روش فراتحلیل و برآورد اندازه اثر آن‌ها بیان می‌دارد که بهره‌برداری هر چه بیشتر از فناوری اطلاعات و ارتباطات فرایند آموزش را به فرایندی زنده، پویا و جذاب تبدیل می‌کند، زیرا افراد را قادر می‌کند تا چیزهای بیشتری را با سرعت بیشتری یاد گرفته و بر مبنای آن عملکردی بهتر در مقایسه با محیط‌های سنتی آموزشی داشته باشند.

#### محدودیت‌ها

- عدم وجود منابع فارسی کافی در مورد فراتحلیل و دسترسی محدود و عدم وجود قوانین یکسان دانشگاه‌ها در استفاده از پایان‌نامه‌ها
- وقت گیر بودن و بالا رفتن احتمال خطا در جمع‌آوری اطلاعات از مطالعات اولیه به دلیل ممنوعیت چاپ از روی پایان‌نامه‌ها.
- عدم وجود نظام دقیق کدگذاری برای جمع‌آوری پژوهش‌های اولیه

1. Sang, G., Valcke, M., Braek, J. & Tondeur, J.

- وجود سوگیری انتشار در مطالعات فراتحلیلی به دلیل عدم انتشار مطالعات با نتایج غیر معنی دار و غیر دقیق بودن یافته‌ها با توجه به نمودار کیفی و داشتن کشیدگی به سمت راست و نامتقارن بودن آن
- محاسبه نشدن اندازه اثر در مطالعات اولیه
- وجود محدودیت‌هایی در زمینه استفاده از نرم افزار cma2
- عدم اشاره دقیق به حجم نمونه و پایایی و روایی پرسشنامه‌های مورد استفاده، اطلاعات ناقص آماری و رعایت نکردن پیش فرض‌های تحلیل‌های آماری در برخی پژوهش اولیه

### پیشنهادها

- چاپ یا تحریر منابع فارسی در حیطه‌ی فراتحلیل و نرم افزار cma2
- نظارت بیشتر بر صحت و کاربرد روش‌های آماری پایان‌نامه‌ها و مقالات
- انتشار پژوهش‌های با نتایج غیر معنی دار جهت جلوگیری از سوگیری انتشار پژوهش‌ها
- انجام آزمون‌های لازم در مورد داده‌های ناهمگون به منظور تشخیص متغیرهای مداخله‌گر و اندیشیدن تمهیدات لازم از ابتدای پژوهش برای بررسی این نوع از متغیرها
- ارائه‌ی تدابیری در جهت سهولت دستیابی به منابع و مراکز مختلف برای پژوهشگران
- تأکید بر گزارش کامل نتایج آماری، حجم نمونه و بیان سطح معناداری به کاررفته در آزمون‌ها در مقالات و پایان‌نامه‌ها
- تهیه نرم‌افزارهای جدید و طراحی سایت‌های اختصاصی و مورد نیاز برای رشته‌های مختلف در دانشگاه برای انجام پژوهش‌های فراتحلیل و رفع محدودیت‌های استفاده از نرم افزار cma2
- تهیه فرم‌های کد گذاری دقیق برای جمع آوری اطلاعات پژوهش‌ها و کد گذاری دقیق و دقت در انتقال اطلاعات به جداول و فرم‌های کد گذاری قبل از انتقال اطلاعات به نرم افزار

## منابع

- احمدی، م.، فلاح، و. و میرزاخانی، س. (۱۳۹۰). مقایسه تأثیر آموزش چندرسانه‌ای تعاملی با چندرسانه‌ای غیرتعاملی بر میزان یادگیری دانش آموزان ابتدایی. *فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی*، ۱(۴)، ۱۱۷-۱۲۹.
- ادیب، ی.، راد سلیمانی، ل. و عظیمی، م. (۱۳۹۴). تأثیر هوشمند سازی مدارس در تعامل با نگرش به فناوری اطلاعات و ارتباطات بر ارتقاء فرایند یاددهی یادگیری و خودکارآمدی تحصیلی. *فصلنامه علمی پژوهشی رهیافتی نو در مدیریت آموزش*، ۱(۱)۶، ۲۱-۴۱.
- افضل‌نیا، م. ر. (۱۳۸۷). *طراحی و آشنایی با مراکز و مواد و منابع یادگیری*. تهران: سمت.
- امیری، ص. (۱۳۹۳). بررسی تأثیر استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات نوین بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در درس فیزیک دوره دوم متوسطه. *ماهنامه سراسری رسانه‌های نوین و آموزش*، ۱(۳)، ۱۷-۲۳.
- آصفی‌املشی، ر. (۱۳۸۸). *شاخص‌های کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش ایران و جهان*. تهران: وراي دانش.
- بخشایش، ع. ر.، جسمانی، س. و افشانی، سید ع. ر. (۱۳۹۳). بررسی تأثیر مدارس هوشمند بر اضطراب رایانه، خودتنظیمی و عملکرد تحصیلی دانش آموزان دبیرستانی و مقایسه‌ی آن با مدارس غیرهوشمند، *فصلنامه اندیشه‌های نوین*، ۱۱(۲)، ۴۸-۳۳.
- البرزی، ش. و سیف، د. (۱۳۹۳). بررسی رابطه باورهای انگیزشی، راهبردهای یادگیری و برخی از عوامل جمعیتی با پیشرفت تحصیلی دانشجویان در درس آمار، *مجله علوم اجتماعی و انسانی*، ۱۹(۱)، ۷۳-۸۲.
- تقوایی، س. و زحمتکش، ن. (۱۳۸۴). *فناوری اطلاعات در اروپا*، تهران: گل‌واژه.
- توکلی دیزیچه، ا. و کریمی علویچه، م. (۱۳۹۴). بررسی کاربست فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند مهارت‌آموزی سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور، تهران: *سازمان فنی حرفه‌ای*.



- حاج مؤمنی، ش. و وطن خواه، ا. (۱۳۹۲). تأثیر آموزش چند رسانه‌ای بر عملکرد و رغبت تحصیلی دانش آموزان نسبت به درس زبان انگلیسی، مجموعه مقالات همایش ملی فناوری‌های نوین در تعلیم و تربیت، اداره کل آموزش و پرورش، اصفهان. ۲۰۴-۱۹۲.
- حسن پور، م. (۱۳۹۳). تأثیر فناوری‌های نوین بر بهره‌وری آموزشی معلمان آموزش و پرورش مازندران، ماهنامه سراسری رسانه‌های نوین و آموزش، ۱(۲)، ۱۹-۲۸.
- حسینی، ع.، معینی کیا، م.، فرج‌اللهی، م. و رجیبی، ح.ع. (۱۳۹۲). امکان‌سنجی آموزش درس کامپیوتر در دوره‌ی ابتدایی، مجموعه مقالات همایش ملی فناوری‌های نوین در تعلیم و تربیت، اداره کل آموزش و پرورش، اصفهان. ۱۰۸-۹۲.
- خداداد حسینی، ح. و فتحی، س. (۱۳۹۰). بررسی ارتباط بین آمادگی الکترونیکی کشور و اثربخشی کاربرد فناوری اطلاعات در بنگاه‌ها با رویکرد فرا تحلیل، فصلنامه مدیریت فناوری اطلاعات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، ۳(۸)، ۸۱-۹۶.
- خلخالی، ع.، شکیبایی، ز. و آندش، م. (۱۳۹۰). فرا تحلیل اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد حرفه‌ای معلمان. فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، ۱(۳)، ۱۶۵-۱۸۱.
- دائی‌زاده، ح.، حسین زاده، ب. و غزنوی، م. ر. (۱۳۸۹). بررسی نقش (ICT) بر عملکرد تحصیلی دانش آموزان دوره متوسطه. فصلنامه رهبری و مدیریت آموزشی، ۴(۴)، ۸۱-۹۷.
- درتاج، ف.، لک پور، ا. و بهلولی، ع. (۱۳۹۲). بررسی میزان تأثیر مدارس هوشمند استان لرستان بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان مقطع متوسطه. نشریه فناوری آموزشی، ۲(۲۸)، ۱۲۳-۱۴۱.
- دلاور، ع. (۱۳۸۵). روش تحقیق در روان‌شناسی و علوم تربیتی. تهران: ویرایش.
- دلاور پور، م. (۱۳۸۸). پیش‌بینی آگاهی فراشناختی و پیشرفت تحصیلی براساس جهت‌گیری هدف پیشرفت، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز، شیراز.

دلیر ناصر، ن. و حسینی نسب، د. (۱۳۹۴). بررسی مقایسه‌ای پیشرفت تحصیلی و انگیزه پیشرفت در دانش‌آموزان ابتدایی مدارس عادی و هوشمند شهر تبریز. فصلنامه علوم تربیتی، آموزش و ارزشیابی، ۲۹، ۳۱-۴۲.

ذوقی پور، ع. و غفاری، ص. (۱۳۸۴). مدارس چندرسانه‌ای گامی به سوی مدارس در آموزش و پرورش، مجموعه مقالات اولین کنفرانس IT هوشمند، سازمان آموزش و پرورش، یزد.

زمانی، ب. ع.، سعیدی، ذ. و عابدی، ا. (۱۳۹۰). اثربخشی و پایداری تأثیر استفاده از چندرسانه‌ای‌ها بر خودتنظیمی و عملکرد تحصیلی درس ریاضی سال اول دبیرستان، مجله رویکردهای نوین آموزشی، ۱۴، ۱-۲۲.

سراجی، ف. و سیفی، آ. (۱۳۹۳). بررسی نقش مهارت‌های یادگیری الکترونیکی بر رضایت و موفقیت تحصیلی دانشجویان مجازی، مجله فناوری آموزش و یادگیری. (۲)۱، ۵۷-۸۱.

سلیمان پور، ج.، خلخالی، ع. و رعایت‌کننده فلاح، ل. (۱۳۸۹). تأثیر روش تدریس مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایجاد یادگیری پایدار درس علوم تجربی سال سوم راهنمایی، فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، (۲)۱، ۸۶-۹۳.

سیاری، ح.، لطفی پور، پ. و کاظم پور، ا. (۱۳۹۱). تأثیر آموزش مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات در توسعه عدالت آموزشی، فصلنامه روان‌شناسی تربیتی، ۸(۲۳)، ۱-۲۵.  
شاه‌محمدی، غ. ر.، محمدی مقدم، ی. و عنایتی، ع. (۱۳۸۹). بررسی نقش فناوری اطلاعات در بهبود آموزش دانشگاه علوم انتظامی. فصلنامه مطالعات مدیریت انتظامی، (۲)۵، ۲۲۸-۲۵۰.

شریفی، ا.، محمد داودی، ا. ح. و اسلامیه، ف. (۱۳۹۱). رابطه میزان استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات با عملکرد دبیران در فرایند یاددهی و یادگیری. فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، (۴)۲، ۱۴۵-۱۶۷.

صادقی، س. (۱۳۸۸). بررسی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر پیشرفت و انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان سال سوم راهنمایی شهر دارب در سال تحصیلی ۸۸-۸۷،

- پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد رشته علوم تربیتی گرایش برنامه‌ریزی درسی، دانشگاه آزاد اسلامی، مرودشت.
- صادقی، ط. و امانی، و. (۱۳۹۴). تأثیر چند رسانه‌ای آموزشی بر یادگیری درس ریاضی پایه ششم ابتدایی دبستان‌های شهرستان بجنورد در سال تحصیلی ۹۵-۹۴، مجموعه مقالات ملی مدارس هوشمند و تعلیم و تربیت، خراسان شمالی، ۳۳۴-۳۲۵.
- ستاری، ص.، نامور، ی. و حاج نظری، ی. (۱۳۹۱). رابطه میزان آشنایی و کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مقطع متوسطه شهر هریس، فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، ۳(۲)، ۸۵-۱۰۳.
- ضامنی، ف. و کاردان، س. (۱۳۸۹). تأثیر کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در یادگیری درس ریاضی، فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، ۱(۱)، ۲۴-۳۸.
- عارضی، س.، شهبازی، م. و شهبازی، م. (۱۳۹۲). بررسی نقش فناوری‌های ارتباطی و اطلاعاتی در محیط آموزشی، مجموعه مقالات همایش ملی فناوری‌های نوین در تعلیم و تربیت، اداره کل آموزش و پرورش، اصفهان. ۱۲۸-۱۰۹.
- عسگری، ا. شگری کهی، م. و کمالی محمدزاده، ف. (۱۳۹۴). بررسی تأثیر تکنولوژی بر یادگیری و یادداری درس ریاضی، سومین کنفرانس ملی روان‌شناسی و علوم رفتاری، تهران.
- عقیلی، م. و فتوحی نیا، م. (۱۳۹۲). بررسی تأثیر فناوری هوشمند (کلاس‌های مجهز به تخته هوشمند) بر انگیزش و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پسر دبیرستان نمونه شهرستان گنبد کاووس، دانشگاه پیام نور واحد بین‌الملل، دانشکده علوم انسانی، دوحه قطر.
- غمین، خ. نوروزی، د. (۱۳۹۱). تأثیر چند رسانه‌ای بر میزان یادگیری و یادداری درس لوحه نویسی فارسی. فصلنامه روان‌شناسی تربیتی، ۲۴، ۱۱۹-۱۴۲.
- فراهانی، ا.، زارعی، م. و شریفیان، ا. (۱۳۸۷). فناوری اطلاعات و رابطه‌ی آن با عملکرد تحصیلی و آینده‌ی شغلی دانشجویان تربیت‌بدنی. مطالعه موردی: دانشگاه کرمان. فصلنامه المپیک، ۱۷(۲)، ۱۰۱-۱۱۲.

قاسمی، م. (۱۳۸۸). تأثیر استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بر میزان یادگیری و سواد اطلاعاتی دانش‌آموزان دختر پایه سوم راهنمایی در درس علوم تجربی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت‌معلم، تهران.

قربانی زاده، و. و حسن‌نانگیر، ط. (۱۳۹۲). راهنمای کاربردی فراتحلیل با نرم‌افزار CMA2، تهران: جامعه‌شناسان.

قربانی زاده، و.، حسن‌نانگیر، ط. و رودساز، ح. (۱۳۹۲). فراتحلیل عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات در ایران، فصلنامه پژوهش‌های مدیریت در ایران، ۱۷(۲)، ۱۷۷-۱۹۶.

قندالی، ز.، ضرابیان، ف.، حسنی جعفری، ف. و تاجیک فیلیستان، ح. (۱۳۹۳). تأثیر استفاده از نرم‌افزار کیف الکترونیکی بر انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان دوره متوسطه، فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، ۵(۲)، ۱۴۱-۱۶۰.

کاظم پور، ا.، غفاری، خ. و هدایتی، ف. (۱۳۹۰). طراحی برنامه درسی فاوا و بررسی اثربخشی آن بر عملکرد دانش‌آموزان دوره متوسطه. فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، ۱(۳)، ۴۴-۶۵.

کیاسی، ح. (۱۳۸۶). راهکارهای توسعه فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش، پژوهشگاه تحقیقات استراتژیک، شماره ۱۵.

ماشینی، جمیله. (۱۳۹۰). عوامل مؤثر بر پیشرفت تحصیلی. فصلنامه تعلیم و تربیت، ۸، ۹۲-۱۰۲.

مشهدی سری، ف. و عطایی، غ. ر. (۱۳۹۱). تأثیر آموزش مبتنی بر وب نمرات درس فیزیک برای دانشجویان رشته رادیولوژی. فصلنامه پژوهش در آموزش علوم پزشکی، ۵(۱)، ۶۱-۶۶.

ملکی، ح. (۱۳۸۸). رویکرد تلفیقی به برنامه درسی. تهران: انجمن اولیا و مربیان. منوچهری، س. (۱۳۹۳). تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر یادگیری درس جغرافیای دانش‌آموزان پسر مقطع متوسطه شهر سروآباد، مجله آموزش جغرافیا، ۳۰(۱)، ۴۸-۵۷.

نجفی، ح. (۱۳۸۷). تأثیر فناوری اطلاعات بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستان‌های شهر اردبیل. مجله بیک نور، ۲۳، ۸۲-۹۳.

نیاز آذری، ک.، بهنام فر، ر. و اندی، ص. (۱۳۹۱). تأثیر به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در یادگیری دانش آموزان دوره‌ی ابتدایی. فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، ۲(۳)، ۳۱-۴۳.

واصفیان، پ. و نقش، س. (۱۳۹۳). مقایسه‌ی یادگیری خود نظم بخش و عملکرد تحصیلی دانش آموزان مدارس عادی و هوشمند اصفهان. مجله پژوهش‌های برنامه درسی، ۴(۱)، ۱۰۳-۱۱۶.

وطن خواه، ا. و حاج مؤمنی، ش. (۱۳۹۲). تأثیر آموزش فعال فناورانه درس شیمی بر میزان یادگیری و انگیزش پیشرفت در دانش آموزان مقطع متوسطه، مجموعه مقالات همایش ملی فناوری‌های نوین در تعلیم و تربیت، اداره کل آموزش و پرورش، اصفهان.

هومن، ح.ع. (۱۳۹۲). راهنمای عملی فرا تحلیل در پژوهش علمی، چاپ سوم، تهران: سمت.

## References

- Adeyemi, B. A. (2012). Effects of computer assisted instruction (CAI) on students 'achievement in social studies in Osun state, Nigeria. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 3(2), 269-277.
- Ben Youssef, A., & Dahmani, M. (2008). The Impact of ICT on student performance in higher education: direct effects, indirect effects and organizational change. *Revista de Universida y Sociedad Del Conocimiento*, 5(1), 45-56.
- Breen, R. Lindsay, R. Jenkins, A. & Smith, P. (2001). The role of information and communications technologies in a university learning environment. *Studies in Higher Education*, 26(1), 95-114.
- Cox, M. (1999). What factors support or prevent teachers form using ICT in their classrooms. 6 (9), 45 – 59.
- Deryakulu, D., Buyukozturk, S., & Ozcinar, H. (2010). Predictors of academic achievement of student ICT teachers with different learning styles. *International Journal of Human and Social Sciences*, 5(9), 567- 570.
- Elliot, S. (2010). Multimedia in schools: A study of web-based animation effectiveness. Retrieved from <http://center.uoregon.edu>.
- Gunduz, H. B. (2010). Digital divide in Turkish primary schools: Sakarya sample. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 9(1), 43-53.

- Harrison, C., Cavendish, S., Comber, C., Fisher, T., Harrison, A., Haw, K., et al. (2014). ImpaCT2 :The impact of information and communication technologies on pupil learning and attainment. ICT in Schools Research and Evaluation Serie 7. Covery: BECTA/London: DfES.
- Jaschik, S. (2010). Educes constituent groups online and face to face discussions on topics of interest. Retrieved from <http://www.educause.edu>.
- Little, J. H. Corcoran, J. & Pillai, V. (2008). *Systematic Reviews and Meta-Analysis*. Published by Oxford University Press.
- Miker, F. (2011). The roles of information communication technologies in education review article with emphasis to the computer and internet . *Ethiopian Journal of Education and Sciences*, 6(2), 1-14.
- Owusu, K. A., Monney, K. A., Appiah, J. Y., & Wilmot, E. M. (2010). Effects of computer-assisted instruction on performance of senior high school biology students in Ghana .*Computers and education*, 55(2), 904-910.
- Sang, G., Valcke, M., Braak J V & teeee rr (2000) tt nnnnt taahrr' thinking processes and ICT integration: Predictors of prospective teaching behaviors with educational technology. *Computers & Education*, 54 (1), 103-112.

