

# فرا تحلیل بررسی تأثیر آموزش به کمک رایانه بر یادگیری واژگان زبان انگلیسی

■ مریم شریفی\* ■ منوچهر جعفری گهر\*\*

## چکیده:

هدف پژوهش حاضر، ترکیب نتایج کمی حاصل از پژوهش‌های انجام گرفته در زمینه تأثیر رایانه بر یادگیری واژگان زبان انگلیسی، با بهره‌گیری از روش فرا تحلیل است. جامعه آماری تحقیق را کلیه پژوهش‌های انجام گرفته در چند دهه اخیر در تمامی مقاطع تحصیلی نظام آموزش و پرورش ایران تشکیل می‌دهد. در مجموع ۴۱۰۴ زبان آموز در ۵۷ مطالعه منتخب مورد تحلیل و بررسی قرار گرفتند، و طی آن، به منظور بررسی شاخص‌های آماری پژوهش‌های منتخب از نرم‌افزار جامع فرا تحلیل ویرایش ۲ استفاده شد. مقادیر اندازه‌های اثر ترکیبی برای مدل‌های ثابت و تصادفی به ترتیب برابر با ۰/۷ و ۰/۸۲ بود. اما بعد از تحلیل حساسیت و حذف ۴۵ اندازه اثر غیر معنادار از بین ۹۶ اندازه اثر محاسبه شده، میانگین اندازه اثر ترکیبی مدل‌های ثابت و تصادفی به ترتیب ۰/۶۲ و ۰/۶۹ محاسبه گردید. سپس بر اساس دو شاخص ناهمگنی مجذور Q کوکران و مجذور I مشخص شد که متغیرهای تعدیل کننده در روابط بین دو متغیر مورد مطالعه نقش معناداری دارند و بنابراین مدل تصادفی به عنوان مدل فرا تحلیل انتخاب شد و اندازه اثر ترکیبی ۰/۶۹ در نظر گرفته شد؛ به این معنی که آموزش به کمک رایانه تأثیر متوسطی بر رشد دایره واژگان زبان آموزان داشته است. همچنین چهار عامل مهم تعدیل کننده یادگیری واژگان به کمک رایانه شناسایی شد که عبارت‌اند از: طول دوره آموزش، سطح شرکت کنندگان، یادگیری مشارکتی و شیوه آموزش مربیان. در مجموع، زبان آموزانی که به مدت یک ماه تحت آموزش بودند ( $d=0/97$ ) نسبت به زبان آموزانی که بیش از یک ماه آموزش دیده بودند ( $d=0/46$ ) نتایج بهتری کسب کردند. همچنین زبان آموزان مقطع دبیرستان پیشرفت بیشتری ( $d=0/81$ ) نسبت به زبان آموزان مقاطع ابتدایی و راهنمایی ( $d=0/38$ ) داشتند. در مطالعات صورت گرفته، گروه‌هایی که به طور مشارکتی به یادگیری واژگان پرداخته بودند ( $d=0/89$ ) نسبت به گروه‌هایی که به طور انفرادی به یادگیری واژگان پرداخته بودند ( $d=0/57$ ) عملکرد بهتری داشتند. در نهایت، نتایج حاکی از برتری روش زبان آموز - محور ( $d=0/78$ ) بر روش مربی - محور ( $d=0/59$ ) در یادگیری واژگان بود. با تفکیک نتایج حاصل بر اساس آموزش هم‌زمان ( $d=0/62$ ) و غیرهم‌زمان ( $d=0/71$ ) واژگان، تفاوت معناداری مشاهده نشد.

آموزش واژگان، یادگیری زبان انگلیسی، رایانه، فرا تحلیل

کلید واژه‌ها:

□ تاریخ دریافت مقاله: ۹۴/۷/۱۳ □ تاریخ شروع بررسی: ۹۵/۲/۱۲ □ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۵/۸/۲۲

\* دانشجوی دکتری، آموزش زبان و ادبیات انگلیسی، دانشگاه پیام نور، ایران (نویسنده مسئول).....m.sharifi@phd.pnu.ac.ir

\*\* دانشیار، آموزش زبان و ادبیات انگلیسی، دانشگاه پیام نور، ایران.....jafari@pnu.ac.ir  
این مقاله برگرفته از پروژه انجام شده در دانشگاه پیام نور در سال ۱۳۹۴ است.

## مقدمه

امروزه نظام آموزش و پرورش با توجه به تحولات علمی و آموزشی در جهان رکن اساسی اصلاحات و توسعه پایدار به شمار می‌آید و نیز رویکردهای برآمده از عصر جدید ارتباطات و فناوری در تعلیم و تربیت از جمله نظریه‌های مبتنی بر خودیادگیری و خودتنظیمی، راهبردهای شناختی و فراشناختی و یادگیری فرایند-محور و مستقل موجب حرکت تدریجی به سوی بازتعریف مفاهیم بنیادین نظام آموزش و پرورش شده است. با پیدایش فناوری‌های جدید بسیاری از مرزهای ساختاری نظام آموزش سنتی در میان فرهنگ ملی و خرده فرهنگ‌های تشکیل دهنده آن، اعم از خانه و مدرسه، مدرسه و جامعه محلی، آموزش و کار، آموزش رسمی و غیررسمی، معلمان و دانش‌آموزان، والدین و فرزندان، و حتی بین رشته‌های مختلف، از بین رفته است و چالش‌های عمده‌ای در امر آموزش ایجاد شده است (صبوری خسروشاهی، ۱۳۸۹). بنابراین سیاست‌گذاران نظام آموزشی، برنامه‌ریزان و محققان، کارورزان و مربیان در سراسر جهان تحول را سرلوحه اقدامات خویش قرار داده و به منظور انطباق با این تغییرات گام‌های متهورانه‌ای برای تجدید نظام آموزشی در تمامی جنبه‌ها و ابعاد برداشته‌اند.

برخلاف گذشته، امروز هدف آموزش و پرورش گذر از یاددهی به یادگیری است، بر این اساس که دانش‌آموزان در یک فرایند یادگیری دائمی، آگاهانه و مسئولانه قرار گیرند و از طریق ایجاد، تقویت و تثبیت رویکرد یادگیری مستمر تعهد خود را نسبت به خودآموزی افزایش دهند (دمیرل، ۲۰۰۹). آموزش مدام، نظام آموزشی خاصی محسوب نمی‌شود بلکه بستری است که هر طرح آموزشی جامع بر مبنای آن می‌تواند ایجاد شود؛ لذا باید زمینه‌ساز پیشرفت و توسعه هر یک از اجزای تشکیل دهنده نظام تربیتی باشد (برزگر، دهقان‌زاده و مقدم‌زاده، ۱۳۹۱). در راستای این تغییر، کسب دانش و مهارت، پرورش هوش، استعداد و خلاقیت، شناخت خود و سبک یادگیری و پردازش اطلاعات، راهبردهای فراشناختی و خودتنظیمی و ایفای نقش مسئولانه در فرایند یادگیری از جمله هدف‌های آموزش و پرورش نوین است (وربرتون، ۲۰۰۹). از این لحاظ آموزش و پرورش‌هایی که بر مبنای فلسفه آموزش مداوم ایجاد شود و گسترش یابد، شکوفایی همه توانایی‌های بالقوه وجود انسانی را مورد توجه قرار می‌دهد. از سوی دیگر، فناوری اطلاعات و ارتباطات به یاری ابزارهای جدید به تدریج بخشی از برنامه‌های آموزشی نوین شده و منجر به ۱. گسترش کیفیت آموزش با هزینه‌های کمتر و از راه دور و نیز عرضه کیفیت برتر آموزشی؛ ۲. تربیت نیروی انسانی کارآمد و ماهر از طریق انفرادی کردن آموزش و مقابله با مشکلات آموزش جمعی؛ ۳. دسترسی آسان به منابع اطلاعاتی؛ ۴. روزآمد نمودن سیستم اداری و نظام آموزشی؛ ۵. بازآموزی معلمان و افزایش مهارت شغلی و دانش آنان؛ ۶. ایجاد انگیزه و تلاش و نوآوری در برنامه‌های درسی؛ ۷. کاهش فاصله بین توانمندی‌های دانش‌آموزان و خدمات آموزش و پرورش؛ ۸. ایجاد فرصت‌های برابر آموزشی؛ ۹. فراهم ساختن آموزش مستمر و بالآخره ۱۰. استفاده از تجارب

بین‌المللی گردیده است (ملکی، ۱۳۸۸؛ نجفی علمی، ۱۳۹۰). این نوع سیاست‌گذاری موجب تعامل گسترده‌تر متولیان امر آموزش در سراسر دنیا می‌شود و در نتیجه کیفیت در نظام‌های آموزشی به‌طور متزایدی در سطح جهانی مورد مقایسه قرار می‌گیرد.

با مطالعه وضعیت موجود در آموزش و پرورش کشورمان می‌توان دریافت که در طول سالیان گذشته تلاش موفقیت‌آمیزی برای شناسایی چالش‌های فرآروی نظام نوین آموزشی و مقابله با آن‌ها به عمل نیامده و اقدامات انجام‌گرفته نیز جامع و کامل نبوده و لذا نظام آموزشی کشور همچنان به روش سنتی اداره می‌گردد. مطابق با آخرین تقسیم‌بندی کشورهای جهان به لحاظ دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات، حدود ۱۱ درصد از کشورهای جهان از جمله ایران از قافله شتابان انقلاب اطلاعاتی عقب مانده‌اند که مهم‌ترین دلیل آن فقدان سیاست‌گذاری راهبردی و عدم تدوین برنامه توسعه اطلاعات است (مرآتی، ۱۳۸۷). همچنین یکی از بزرگ‌ترین چالش‌ها در زمینه کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش عدم موازنه اهداف آموزشی با واقعیت‌های اقتصادی است. کنگره آمریکا در سال ۱۹۹۹، ۶۸۰ میلیون دلار بودجه برای برنامه‌های فناوری آموزشی در مدارس در نظر گرفت که ۷۵ میلیون دلار آن به‌صورت ویژه به آموزش معلمان در زمینه فناوری اختصاص داده شد (ویلسون، ۲۰۰۸). در حالی که کل بودجه آموزش و پرورش ایران در سال ۱۳۹۳ تقریباً ۲۰ هزار میلیارد تومان بوده که در جهان از ۷۲ کشور عقب‌تر می‌باشد. به گزارش رئیس مرکز آمار و برنامه‌ریزی و بودجه وزارت آموزش و پرورش تنها ۵ هزار و ۹۳۹ مدرسه در کل کشور هوشمند شده‌اند در حالی که بالغ بر ۱۲۰ هزار مدرسه فعال در سطح کشور وجود دارد و اینکه طبق گزارش مرکز آمار و فناوری اطلاعات و ارتباطات وزارت آموزش و پرورش در سال ۱۳۹۱ به‌طور متوسط ۲/۸ رایانه به ازای هر ۱۰۰ نفر دانش‌آموز در مدارس کشور وجود داشته است در حالی که به دلیل استهلاک سیستم‌ها و تجهیزات قدیمی مدارس، آمار ثبت‌شده رشد منفی را برای شاخص مذکور نشان می‌دهد به‌طوری‌که متوسط این شاخص هم‌اکنون در بسیاری از مناطق کشور به عددی کمتر از ۲ رسیده است.

سیاست‌گذاران نظام آموزشی کشور امروز بر این باورند که به‌کارگیری رایانه و تجهیز مدارس به شبکه محلی (LAN) و فراهم آوردن امکانات لازم برای دسترسی به اینترنت در همه مدارس در پی ایجاد زمینه‌ها، محیط و فرصت‌هایی است که روش‌های آموزشی را گسترش دهد و دانش‌آموزان را بیش‌ازپیش به مشارکت فعال در فرایند یادگیری ترغیب نماید و نیز یادگیری و آموزش را عینی‌تر سازد به‌گونه‌ای که ره‌آورد آموزش، فراتر از ذخیره اطلاعات، مرتبط با زندگی اجتماعی دانش‌آموزان باشد. در مجموع، رایانه به علت انعطاف‌پذیری زیاد آن در بالا بردن میزان هوش و مهارت‌های کاری بسیار مؤثر است و با پیدایش فناوری‌های جدیدی همچون رایانش ابری<sup>۵</sup> که در آن نرم‌افزارهای کاربردی و اطلاعات روی سرورهای برخط ذخیره می‌گردند و بر اساس تقاضا در اختیار کاربران قرار می‌گیرند،

استفاده از این ابزارهای نوین تا حد زیادی تسهیل شده است (چالیس<sup>۶</sup>، ۲۰۰۵). در این روش هزینه‌ها به‌طور چشمگیری کاهش یافته و در هر مکان و هر زمان می‌توان به مطالب درسی و نرم‌افزارهای آموزشی دسترسی داشت.

یکی از مسائل چالش‌برانگیز در حوزه کاربرد فناوری‌های آموزشی میزان مشارکت مربیان و یادگیرندگان و سهم هر یک از آنان در تصمیم‌گیری‌های مربوط به انتخاب منابع آموزشی، محیط یادگیری و فعالیت‌های آموزشی است. وارثوار و لیاو<sup>۷</sup> (۲۰۱۱) معتقدند که پیشرفت فناوری اطلاعات و ارتباطات ماهیت آموزش را متحول کرده و مفهوم آموزش را از فعالیت یاددهی به فعالیت یادگیری تبدیل کرده است. فناوری‌های جدید برنامه‌های آموزش انفرادی را تسهیل می‌کنند و به یادگیرندگان اجازه می‌دهند سرعت پیشرفت خود را تنظیم کنند. همچنین، با امکان دسترسی آسان به منابع وسیعی از اطلاعات، یادگیری فعال را تشویق می‌کنند و فرصت تعامل میان یادگیرندگان را در هر مکان و زمانی مهیا می‌نمایند؛ اگرچه در حرکت از شیوه مربی-محور به یادگیرنده-محور سطح دانش شرکت‌کنندگان، خود نقش مهمی را ایفا می‌کند چراکه آن‌ها باید برای بهره‌مندی از مزایای بی‌شمار فناوری‌های آموزشی بدون حمایت مربیان از حداقل توانایی‌های لازم جهت اقدام مستقل برای یادگیری برخوردار باشند.

در میان حجم انبوهی از فناوری‌های آموزشی، یادگیری زبان دوم نیز از کاربرد رایانه جهت تحوّل و در نتیجه ارتقای کیفیت یاددهی-یادگیری بی‌بهره نبوده و همواره توجه ویژه‌ای به این حوزه شده است. در بررسی پیشینه تحقیقات مربوط به نقش فناوری در یادگیری زبان این نکته آشکار است که هر یک از این پژوهش‌ها به بخش خاصی از آثار استفاده از فناوری در آموزش می‌پردازند. برای مثال، جلالی و دوستی (۲۰۱۴) با بررسی طول دوره آموزش به کمک رایانه به ارتباط مستقیم آن با نگرش زبان‌آموزان اشاره کردند. به نظر می‌رسد مراحل اولیه آموزش به کمک رایانه برای زبان‌آموزان جذابیت بیشتری داشته باشد اما در بازه‌های زمانی بلندمدت ممکن است میزان علاقه‌مندی آنان کاهش یابد. نتایج مطالعه ابوسیلیک<sup>۸</sup> (۲۰۱۲) نیز حاکی از برتری یادگیری زبان دوم به روش مشارکتی بر یادگیری غیرمشارکتی یا انفرادی در شیوه آموزش به کمک رایانه بود. او علت موفقیت فراگیران زبان دوم را امکان تعامل بیشتر با مربیان، دریافت بازخورد و در دسترس بودن همسالان به‌صورت برخط در محیطی مجازی و مشارکتی عنوان کرد.

بسیاری از محققان معتقدند که واژگان هر زبان بخش مهمی از آن زبان را تشکیل می‌دهد و درحالی‌که زبان‌های مختلف در بخش دستور غالباً دارای اشتراکات فراوانی هستند، تفاوت عمده آن‌ها معمولاً در قسمت واژگان می‌باشد. بنابراین، فراگیران زبان دوم غالباً در این قسمت با مشکلات فراوانی مواجه هستند. پژوهش‌های پیشین نشان داده‌اند که یادگیری واژگان زبان دوم نقش حائز اهمیتی در رشد نظام شناختی دانش دارد، لذا این پژوهش‌ها همواره بر شیوه‌های مختلف تسهیل یادگیری واژگان

زبان دوم همچون استفاده از لغت‌نامه، بازی‌های آموزشی و یادگیری چند رسانه‌ای تأکید داشته‌اند (کودی و هاگین<sup>۹</sup>، ۱۹۹۷). ما و کلی<sup>۱۰</sup> (۲۰۰۶) یادگیری واژگان را یکی از موضوعات اصلی مورد بحث در برنامه‌های آموزش زبان به کمک رایانه اعلام کردند.

به‌طور کلی در زمینه بررسی روش‌های کارآمد یادگیری واژگان زبان انگلیسی مطالعات بسیاری انجام گرفته است (گروت<sup>۱۱</sup>، ۲۰۰۰؛ توکاج<sup>۱۲</sup>، ۲۰۰۵؛ زیگادلو<sup>۱۳</sup>، ۲۰۰۷؛ بکلین<sup>۱۴</sup>، ۲۰۱۲؛ بارانی، ۲۰۱۲؛ خزایی، وحید دستجردی و طالبی‌نژاد، ۱۳۹۰؛ قربان‌دردی‌نژاد، ۱۳۹۳). باین وجود، اغلب نتایج حاصل از مطالعات صورت گرفته متناقض بوده‌اند و در زمینه به‌کارگیری روش‌های مختلف یادگیری واژگان زبان دوم در میان محققان اتفاق نظر وجود ندارد. برای مثال، در برخی از مطالعات، آموزش به کمک رایانه در یادگیری واژگان موثر گزارش شده است (استاکول<sup>۱۵</sup>، ۲۰۰۷؛ زاپاتا و ساگارا<sup>۱۶</sup>، ۲۰۰۷؛ لین، چان و هسینا<sup>۱۷</sup>، ۲۰۱۱؛ اوبرگ<sup>۱۸</sup>، ۲۰۱۱؛ شریفی، سلیمانی و جعفری‌گهر، ۲۰۱۶). این در حالی است که سایر مطالعات بهبود عمده‌ای به لحاظ آماری در دانش واژگان زبان‌آموزان گزارش نکرده‌اند (یانگ، لین، وو و چین<sup>۱۹</sup>، ۲۰۰۸؛ اندرسون<sup>۲۰</sup>، ۲۰۰۹؛ یانگ، چن و جنگ<sup>۲۱</sup>، ۲۰۱۰). یا برخی محققان معتقدند که استفاده از فهرست معانی کلمات تأثیری بر یادگیری واژگان و یا درک مطلب زبان‌آموزان ندارد (ساکار و ارستین<sup>۲۲</sup>، ۲۰۰۵؛ جونز<sup>۲۳</sup>، ۲۰۰۹).

با وجود گزارش‌های مختلف مبنی بر وجود یا عدم وجود تفاوت معنادار میان یادگیری واژگان زبان انگلیسی از طریق فناوری‌های نوین و روش سنتی، باید اقرار کنیم که اطلاعات کافی در زمینه ماهیت تفاوت این دو شیوه یادگیری موجود نیست و در این زمینه نظریه‌های مختلفی مطرح شده است که در نظام پیچیده‌ای چون یادگیری زبان به‌عنوان بخش منحصربه‌فرد رفتارهای انسانی عاری از نقص نیست. این مسئله رد نظریه‌ها و یا بررسی علمی آن‌ها را نیز تحت‌الشعاع قرار می‌دهد (گانون<sup>۲۴</sup>، ۲۰۰۲). در مجموع، وجود چنین تعارض‌هایی زمینه را برای تحقیقات بیشتر در مورد نقش فناوری‌های نوین در یادگیری واژگان زبان انگلیسی فراهم می‌کند. از آنجایی که نمی‌توان نتیجه‌گیری دقیقی از مطالعات صورت گرفته بر روی مهارت‌های مختلف یادگیری زبان انجام داد، ترکیب نظام‌مند یافته‌های پژوهش‌های پیشین در زمینه یکی از مهارت‌های یادگیری زبان به‌منظور بررسی نقش استفاده از فناوری در آموزش مؤثرتر است (فلیکس<sup>۲۵</sup>، ۲۰۰۵). هدف از پژوهش حاضر بسط دانش ماهیت تفاوت‌های دو شیوه آموزش به کمک رایانه و آموزش سنتی در یادگیری واژگان زبان انگلیسی با انجام فراتحلیلی از تحقیقات اولیه موجود در این زمینه است.

فرا تحلیل، یا ترکیب کمی، یک روش آماری برای ترکیب نتایج مجموعه‌ای از تحقیقات مستقل از یکدیگر با هدف دستیابی به برآوردی کلی از اثربخشی یک روش است. این روش را گلاس، مک‌گا و اسمیت<sup>۲۶</sup> (۱۹۸۱) به‌منظور غلبه بر مشکل نتیجه‌گیری بر اساس آمار برگرفته از پژوهش‌هایی که

دارای نمونه‌های مختلف هستند، ابداع کردند. در روش فراتحلیل، ترکیب مطالعاتی با اندازه مختلف نمونه‌ها را از طریق استخراج اندازه تأثیر تمامی مطالعات با هدف یکپارچه‌سازی یافته‌های آنها می‌سازد. مقدار  $d$  کوهن<sup>۲۷</sup> (۱۹۸۸) شاخصی بر اساس اندازه نمونه از تفاوت‌های استاندارد موجود میان گروه‌های آزمایش و گواه است که می‌توان میانگین آن را به گونه‌ای محاسبه کرد که آمار برگرفته از آزمون‌ها قادر به انجام آن نیستند. بنابراین، نتیجه نهایی بررسی ترکیبی است که بسیار دقیق‌تر و عینی‌تر از بررسی‌های مطالعات اولیه خواهد بود. اصلاحات انجام گرفته توسط هجز و اولکین<sup>۲۸</sup> (۱۹۸۵) از طریق محاسبه مقدار  $g$  نیز سوگیری ناشی از اندازه نمونه مختلف را تا حدود زیادی کاهش می‌دهد. بنابراین، فراتحلیل روشی برای برآورد میزان تغییر ناشی از آموزش خاص در گستره وسیعی از مطالعات مشابه به همراه تغییرپذیری مربوطه می‌باشد. از دیگر مزایای فراتحلیل امکان بررسی متغیرهای تعدیل‌کننده به منظور مطالعه دقیق روابط موجود در میان داده‌هاست. برای مثال، تحلیل دقیق شواهد گردآوری شده در زمینه نقش رایانه در یادگیری واژگان زبان انگلیسی محققان را قادر می‌سازد تا میزان تغییرپذیری در جمعیت را تخمین زده و عوامل تأثیرگذاری چون نوع رسانه‌های به کار گرفته شده، طرح آموزشی، طول دوره‌های آموزشی، ویژگی‌های مواد درسی، زبان‌آموزان و سطح دانش آنان، شیوه‌های آموزشی و یادگیری و نیز مکان‌های آموزشی را شناسایی کنند.

در جست‌وجوی پیشینه به فراتحلیل‌های مختلفی در زمینه نقش رایانه در یادگیری واژگان زبان انگلیسی برخوردیم که در هر یک از آنها به بخش خاصی از آثار استفاده از رایانه در آموزش واژگان انگلیسی و به کارگیری انواع فناوری‌های متفاوت در رشته‌ها و گروه‌های سنی مختلف پرداخته شده بود. برای مثال، آبراهام<sup>۲۹</sup> (۲۰۰۸) در فراتحلیلی به بررسی ۱۱ مطالعه بنیادین در زمینه نقش آموزش زبان انگلیسی به کمک رایانه در درک مطلب و یادگیری ضمنی<sup>۳۰</sup> واژگان پرداخت و نتیجه گرفت که این نوع آموزش تأثیر متوسطی بر روی درک مطلب (میانگین اندازه اثر =  $0.73$ ) و تأثیر زیادی بر یادگیری ضمنی واژگان انگلیسی داشته است (میانگین اندازه اثر =  $1/4$ ). همچنین اندازه اثر متوسط بسته به سطح آموزش، نوع متن و نحوه ارزیابی از متوسط به بزرگ در نوسان بود به طوری که زبان‌آموزان سطح متوسط نسبت به سطح مبتدی بهره بیشتری از آموزش به کمک رایانه برده بودند و اینکه این نوع آموزش در متون داستانی<sup>۳۱</sup> در مقایسه با متون توضیحی<sup>۳۲</sup> تأثیر بیشتری داشت و در نهایت اندازه اثر در ارزیابی مهارت‌های دریافتی<sup>۳۳</sup> بیش از مهارت‌های تولیدی<sup>۳۴</sup> بود. نویسندگان چنین نتیجه‌گیری کرد که رسانه‌های آموزشی باید طبق ویژگی‌های فردی زبان‌آموزان و سبک یادگیری آنان طراحی شوند تا تمامی مخاطبان از مزایای آن بهره‌مند شوند.

باید توجه داشت که هدف فناوری‌های آموزشی همواره به معنی جدایی مربیان و زبان‌آموزان نیست

بلکه ممکن است کاملاً گروهی و وابسته به زمان و مکان باشد. این نوع از آموزش که آموزش هم‌زمان<sup>۳۵</sup> نامیده می‌شود تفاوت چندانی با کاربردهای فناوری‌های آموزشی اولیه ندارد. در نقطه مقابل این نوع از آموزش گروهی، آموزش مجازی انفرادی قرار دارد که در آن زبان‌آموزان در مکان‌های دور به‌طور مستقل و در گروه‌های غیرهم‌زمان و اغلب تحت حمایت مربیان فعالیت می‌کنند که آموزش غیرهم‌زمان<sup>۳۶</sup> نامیده می‌شود چراکه در این شیوه عنصر هم‌زمانی آموزش رودررو وجود ندارد و ارتباطات اغلب از طریق پست الکترونیک و نرم‌افزارهای رایانه‌ای می‌باشد. اگرچه تالارهای گفت‌وگو عنصر هم‌زمانی را به همراه دارند، آن‌ها اغلب بخشی از ویژگی‌های اختیاری این نوع از آموزش محسوب می‌شوند. برنارد<sup>۳۷</sup> و همکاران (۲۰۰۴) در فراتحلیلی چنین نتیجه گرفتند که آموزش از راه دور هم‌زمان و غیرهم‌زمان تأثیر متفاوتی بر عملکرد یادگیرندگان دارد به‌طوری‌که آموزش غیرهم‌زمان تأثیر بیشتری بر یادگیری داشته است؛ چراکه تعامل بین فردی مؤثرتری ایجاد کرده و ارتباط دوسویه میان زبان‌آموزان فراهم می‌سازد و محیطی یادگیرنده-محور ایجاد می‌کند. نتایج فراتحلیل یان<sup>۳۸</sup> (۲۰۱۱) نیز بر روی ۱۰ پژوهش بنیادین نشان داد که استفاده از واژگان به‌صورت مافوق متن<sup>۳۹</sup> در آموزش درک مطلب به کمک رایانه تأثیر متوسطی بر یادگیری واژگان در زبان‌های مختلفی چون انگلیسی، فرانسوی، ژاپنی، آلمانی و اسپانیایی دارد (میانگین اندازه اثر = ۰/۴۶).

علی‌رغم جست‌وجوی گسترده‌ی ما، فراتحلیل جامعی که عمده پژوهش‌های اولیه در زمینه آموزش واژگان با استفاده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات نوین را در نظام آموزش و پرورش ایران پوشش دهد یافت نشد. همچنین با افزایش مطالعات در حوزه‌های مختلف یادگیری و آموزش زبان انگلیسی، نیاز به انجام مطالعه فراتحلیلی در مورد تحقیقات مرتبط با آموزش واژگان به کمک رایانه برای گسترش دانش ما در این حوزه و پرداختن به اختلافات موجود ضروری به نظر می‌رسد. بنابراین، پژوهش حاضر به‌طور خاص به بررسی اندازه اثر متغیر آموزش به کمک رایانه در یادگیری واژگان زبان انگلیسی می‌پردازد و قصد دارد تا ترکیب کمی جامعی از پیشینه پژوهش‌های صورت گرفته در چند دهه اخیر در آموزش و پرورش ایران را در تمامی گروه‌های سنی و روش‌های آموزشی به همراه سنجش نتایج حاصله ارائه دهد. پرسش‌های اصلی این مطالعه به شرح زیر است:

۱. آیا آموزش به کمک رایانه نسبت به آموزش سنتی در یادگیری واژگان زبان انگلیسی زبان‌آموزان مؤثرتر است؟
۲. ماهیت و میزان تغییرپذیری یافته‌ها چیست؟
۳. شرایط هم‌زمانی و غیرهم‌زمانی چگونه نتایج کلی پژوهش را تعدیل می‌نماید؟
۴. آیا طول دوره آموزش، سطح شرکت‌کنندگان، یادگیری مشارکتی و شیوه آموزش مربیان تأثیری در میزان بهره‌گیری از آموزش به کمک رایانه دارد؟

## روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر نتایج کمی حاصل از پژوهش‌های تجربی و نیمه تجربی انجام گرفته در زمینه تأثیر رایانه بر یادگیری واژگان در آموزش زبان انگلیسی را با بهره‌گیری از روش فراتحلیل بررسی می‌کند. برای اجتناب از سوگیری انتشار که ناشی از انتشار پژوهش‌های معنادار و عدم انتشار پژوهش‌های غیرمعنادار می‌باشد از پژوهش‌های چاپ‌شده و چاپ‌نشده استفاده گردید و به‌منظور انتخاب پژوهش‌های اولیه ملاک‌های ذیل تعیین شد:

۱. پژوهش‌هایی که در کلیه مقاطع تحصیلی آموزش و پرورش ایران صورت گرفته بود و حاوی مطالعات تطبیقی آموزش به کمک رایانه و آموزش کلاسی در زمینه یادگیری واژگان بود، انتخاب شد.

۲. پژوهش‌های تجربی و نیمه تجربی که در آن‌ها نتایج هر دو گروه آزمایش (آموزش به کمک رایانه) و گواه (آموزش بدون کمک رایانه) محاسبه شده بود، انتخاب و پژوهش‌هایی که داده‌های ناکافی برای محاسبه اندازه اثر داشتند (میانگین محاسبه‌شده بدون انحراف معیار و یا بدون آمار استنباطی و حجم نمونه بود) کنار گذاشته شدند.

۳. پژوهش‌هایی که نتایج حاصل را به‌جای مقایسه با نتایج گروه گواه با استانداردها و هنجارهای کلی تطبیق داده بودند، کنار گذاشته شدند.

۴. مقالاتی که در آن سطح زبان‌آموزان به‌طور دقیق مشخص شده بود، انتخاب شدند. تمامی سطوح زبان‌آموزان از ابتدایی تا دبیرستان، از آموزش غیررسمی تا آموزش‌های حرفه‌ای مورد بررسی قرار گرفتند.

۵. مقالاتی که شامل نتایج یکسان یا قابل قیاس بودند، انتخاب شدند. مطالعاتی که از آزمون‌های مختلفی برای گروه‌های آزمایش و گواه استفاده کرده بودند، کنار گذاشته شدند.

به دلیل نوپا بودن فناوری آموزشی در ایران و همچنین غنی‌تر کردن مجموعه مورد مطالعه، بازه زمانی خاصی برای انتشار مقالات معین نشد. در فراتحلیل حاضر، تمرکز بر روی تحقیقات صورت گرفته درباره یک موضوع واحد است. بنابراین، جامعه مورد بررسی تمامی مقالات مربوط به نقش رایانه در یادگیری واژگان زبان انگلیسی می‌باشد. در این مطالعه محققان قصد تمام‌شماری یا بررسی کل جامعه آماری را ندارند. بنابراین، هدف گردآوری اطلاعات مورد نیاز برای تلخیص و نتیجه‌گیری مناسب بر مبنای آحاد جامعه است. پس از جمع‌آوری مطالعات صورت گرفته مشخص شد که مطالعات در بازه زمانی سال ۱۳۸۲ تا سال ۱۳۹۴ انجام گرفته‌اند. به‌منظور جست‌وجوی اینترنتی از موتورهای جست‌وجوی Google و Google Scholar استفاده شد. مقالات اولیه این فراتحلیل به همراه پایان‌نامه‌های دانشگاه‌های معتبر کشور از طریق جست‌وجوی جامع سایت‌های علمی معتبر ایرانی



(sid.ir, irandoc.ir, magiran.ir) و پایگاه‌های اطلاعاتی مختلفی چون مجلات تخصصی نور، پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش و نیز مقالات چاپ شده در سایر مجلات و نشریات معتبر داخلی و خارجی و کنفرانس‌های بین‌المللی به همراه فهرست منابع فراتحلیل‌های پیشین همچون معینی کیا و به‌بویی (۱۳۹۱) و جعفری گهر و شریفی (۱۳۹۴) و سایر مقالات برجسته موجود در پیشینه برای انتخاب احتمالی مقالاتی که دارای ملاک‌های انتخاب فراتحلیل حاضر بودند، گردآوری شد. واژگان کلیدی بسیاری به‌منظور جست‌وجوی جامع مطالعات پیشین به کار رفت که دربرگیرنده «آموزش به کمک رایانه»، «آموزش مجازی»، «آموزش تلفیقی یا ترکیبی»، «آموزش سنتی»، «مطالعات تطبیقی» و «یادگیری واژگان انگلیسی» و تمامی مترادف‌های آن بود. واژگان مربوط به طرح پژوهش نیز شامل «گروه آزمایش» و «گروه کنترل» بود. به‌منظور جست‌وجوی اینترنتی از ترکیب واژگان مربوط به فناوری و آموزش و طرح پژوهش به دو زبان فارسی و انگلیسی استفاده گردید.

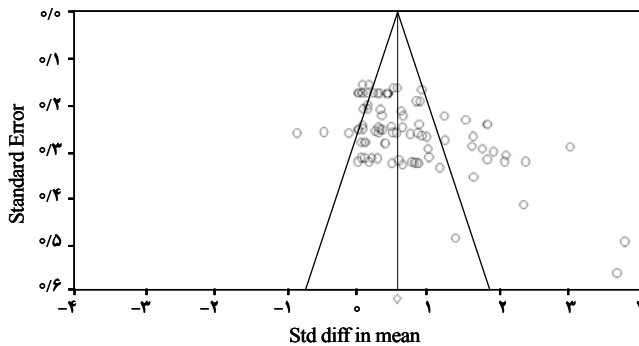
در مجموع، چکیده ۱۲۴ مقاله در زمینه تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر یادگیری واژگان مورد بررسی قرار گرفت و از این میان ۹۷ مقاله برای مطالعه و ارزیابی کامل انتخاب شد. برای پیشگیری از اشتباهات احتمالی در بازبینی نهایی، پژوهش‌های انتخاب‌نشده توسط محقق دیگری بررسی شد که نتیجه نشان داد توافق میان دو ارزیاب در حدود ۹۱٪ است. در نهایت ۵۷ پژوهش که حائز تمامی معیارهای انتخاب بودند در این فراتحلیل بررسی شد. ۲۷ مورد نیز در بررسی اولیه و ۴۰ مورد در مرحله بررسی کامل مقالات به دلایل مختلف کنار گذاشته شد.

در مقاله حاضر طبق تعریف سیمپسون<sup>۴۰</sup> (۲۰۰۲) آموزش به کمک رایانه به هرگونه بهره‌گیری کلی و جزئی از رایانه برای کمک به فعالیت‌های آموزشی از جمله ناظر درس<sup>۴۱</sup>، شبیه‌سازی و بازی‌های آموزشی برخط و برون‌خط گفته می‌شود. همچنین تعریف عملیاتی دقیقی از پیشرفت تحصیلی یا یادگیری واژگان زبان انگلیسی ارائه نمی‌شود بلکه توصیف عمومی و مقادیر عینی به‌دست‌آمده در پژوهش‌های مختلف همچون آزمون‌های استاندارد، آزمون‌های محقق ساخته و معلم ساخته و یا ترکیبی از آن‌ها که برای ارزیابی میزان دستیابی زبان‌آموزان به اهداف آموزشی (فراگیری واژگان زبان) به کار رفته‌اند، ملاک می‌باشد. اغلب مقالات مورد مطالعه شامل فراگیری دانش محتوایی، ارزیابی درک واژگان و کاربرد آن هستند.

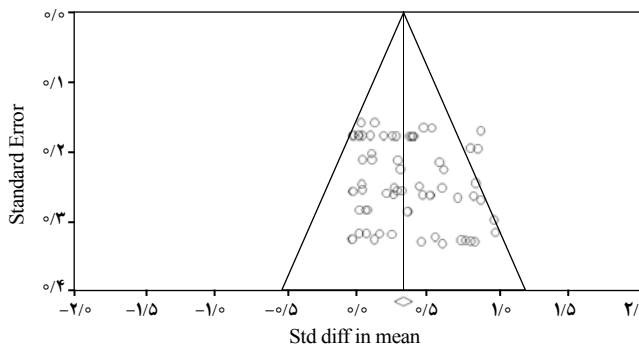
واحد تحلیل در این تحقیق یافته‌های مستقل مطالعات می‌باشد که در برخی از آن‌ها چندین اندازه اثر برای موارد مختلفی چون طول دوره آموزش، سطح شرکت‌کنندگان، یادگیری مشارکتی و شیوه آموزش مربیان محاسبه شد. در برخی از مقالات مورد مطالعه نیز برای هر مورد (میزان پیشرفت واژگان زبان‌آموزان) چندین اندازه اثر (یادگیری واژگان از طریق مافوق متن، پوشه کار الکترونیکی<sup>۴۲</sup> و ...) قابل محاسبه بود. در مجموع، ۹۶ اندازه اثر مستقل از پژوهش‌های صورت گرفته بر روی ۴۱۰۴ شرکت‌کننده محاسبه شد.

## یافته‌های پژوهش

برای تحلیل داده‌ها از اندازه اثر  $d$  کوهن، اندازه اثر ترکیبی با دو مدل اثرات ثابت و تصادفی<sup>۴۳</sup>، نمودار کیفی<sup>۴۴</sup>، تحلیل حساسیت<sup>۴۵</sup>، آزمون ناهمگنی<sup>۴۶</sup>، آماره نمونه امن از تخریب<sup>۴۷</sup> (S-F) و آزمون  $t$  مستقل استفاده گردید. این نکته قابل ذکر است که رویکرد مورد استفاده در این پژوهش جهت جمع‌آوری اطلاعات و محاسبه اندازه اثر رویکرد هانتر، اشمیت و جکسون<sup>۴۸</sup> (۱۹۸۲) می‌باشد. کلیه محاسبات مربوط به فراتحلیل با استفاده از نرم‌افزار CMA<sup>۴۹</sup> ویرایش ۲ انجام شد. از تحقیقات اولیه تعداد ۹۶ اندازه اثر محاسبه گردید. دلیل زیاد بودن اندازه‌های اثر نسبت به تحقیقات اولیه وجود متغیرهای تعدیل‌کننده، فناوری‌های مختلف به کار گرفته‌شده و شرکت‌کنندگان مقاطع مختلف تحصیلی بود. پس از تحلیل حساسیت از بین ۹۶ اندازه اثر محاسبه‌شده ۴۵ اندازه اثر غیرمعنادار تشخیص داده شد. بنابراین، ۲۲ مطالعه دارای سوگیری انتشار<sup>۵۰</sup> از جریان فراتحلیل خارج شدند.



نمودار ۱. نمودار کیفی بررسی سوگیری انتشار قبل از تحلیل حساسیت



نمودار ۲. نمودار کیفی بررسی سوگیری انتشار بعد از تحلیل حساسیت

فرا تحلیل بررسی تأثیر آموزش به کمک رایانه بر یادگیری واژگان زبان انگلیسی

با توجه به اینکه یکی از پیش فرض‌های اصلی فراتحلیل نبود سوگیری انتشار است پیش از بررسی نتایج ابتدا یافته‌های مربوط به بررسی این پیش فرض ارائه می‌شود. سوگیری انتشار به چاپ نشدن تحقیقات مرتبط با موضوع فراتحلیل مربوط است که دارای یافته‌های غیرمعنادار هستند. در این فراتحلیل برای بررسی تورش انتشار از دو شیوه گرافیکی (نمودار قیفی) و یک شاخص آماری (تعداد امن از تخریب) استفاده شد.

در نمودارهای قیفی محور افقی نشانگر مقادیر اندازه‌های اثر تحقیقات اولیه و محور عمودی خطای معیار آن‌ها می‌باشد. سوگیری انتشار بر اساس نمودار قیفی زمانی قابل تشخیص است که نقاط در اطراف نمودار به شکل متقارن پراکنده نشده باشند که این ناشی از مقادیر بسیار بزرگ اندازه اثر و نیز خطاهای معیار بزرگ آن‌ها است. با مشاهده نمودار ۱ مشخص شد که تعدادی از تحقیقات دارای اندازه‌های اثر نامتعارف و پرت هستند که نمودار را نامتقارن ساخته‌اند. با حذف ۴۵ اندازه اثر نمودار قیفی ۲ حاصل شد که نسبت به نمودار ۱ متقارن‌تر است. همچنین بر اساس شاخص تعداد امن از تخریب (تعداد مطالعات گمشده‌ای که مقدار  $P$  را به آلفا می‌رساند)، پس از ورود ۱۵۵۹ اندازه اثر غیرمعنادار به فراتحلیل اندازه اثر ترکیبی محاسبه شده غیرمعنادار می‌شود و در نتیجه سطح معناداری موجود از ۰/۰۰۱ به بالای ۰/۰۵ می‌رسد. بنابراین، با حذف ۴۵ اندازه اثر افراطی از ۹۶ اندازه اثر اولیه تعداد ۵۱ اندازه اثر باقی ماند و در تحلیل‌های بعدی فقط از این تعداد اندازه اثر استفاده گردید.

جدول ۱. اندازه‌های اثر ترکیبی تأثیر آموزش به کمک رایانه بر یادگیری واژگان زبان انگلیسی قبل و بعد از تحلیل حساسیت

مدل	تعداد	اندازه اثر	خطای معیار	واریانس	مقدار Z	سطح معناداری
قبل از تحلیل حساسیت	ثابت	۹۶	۰/۷۰۴	۰/۰۲۵	۲۰/۰۵	۰/۰۰۱
	تصادفی	۹۶	۰/۸۲۳	۰/۰۶۳	۹/۹۴۶	۰/۰۰۱
بعد از تحلیل حساسیت	ثابت	۵۱	۰/۶۲۸	۰/۰۲۸	۱۱/۸۱	۰/۰۰۱
	تصادفی	۵۱	۰/۶۹۵	۰/۰۳۳	۱۰/۱۵	۰/۰۰۱

با توجه به اینکه هدف اصلی هر فراتحلیل ترکیب شاخص‌های عددی تحقیقات اولیه در قالب یک شاخص کلی است، در جدول ۱ اندازه‌های اثر ترکیبی بر اساس دو مدل ثابت و تصادفی برای ۹۶ اندازه اثر ارائه شده است. اغلب فراتحلیل‌ها بر دو مدل آماری مدل اثر ثابت و مدل اثرات تصادفی مبتنی هستند. در مدل اثر ثابت فرض می‌شود که یک اندازه اثر واقعی وجود دارد که زیربنای همه تحلیل‌ها است و همه تفاوت‌های اندازه‌های اثر مشاهده شده در تحقیقات اولیه ناشی از خطای

نمونه‌گیری است. در مقابل، در مدل اثرات تصادفی فرض می‌شود اندازه اثر واقعی از تحقیقی به تحقیقی دیگر در حال تغییر است. یکی از علل اصلی این تغییر وجود متغیرهای مداخله‌کننده در روابط بین متغیر مستقل و وابسته است (برنشتاین، هجز، هیگن و راسشتاین<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹). همان‌گونه که مشاهده می‌شود در این فراتحلیل برای مدل‌های ثابت و تصادفی قبل از تحلیل حساسیت مقادیر اندازه‌های اثر ترکیبی به ترتیب برابر با ۰/۷۰۴ و ۰/۸۲۳ و بعد از تحلیل حساسیت ۰/۶۲۸ و ۰/۶۹۵ است. هر دو این اندازه‌های اثر از لحاظ آماری معنادار هستند ( $P \geq 0/001$ ). برای اینکه مدل نهایی فراتحلیل حاضر مشخص شود بایستی یک مجموعه تحلیل‌های ناهمگنی برای اطمینان از وجود متغیرهای تعدیل‌کننده انجام گیرد. در صورت وجود ناهمگنی در اندازه‌های اثر تحقیقات اولیه مدل تصادفی انتخاب می‌شود و فرض می‌شود که در جامعه آماری ماهیت روابط بین متغیر مستقل و وابسته تحت تأثیر متغیرهای تعدیل‌کننده تغییر می‌یابد.

#### جدول ۲. شاخص‌های ناهمگنی اندازه‌های اثر در بین تحقیقات اولیه

سطح معناداری	درجه آزادی	مجذور I	Q کوکران
۰/۰۰۱	۹۵	۸۳/۱۷	۵۳۴/۸۷

در جدول ۲ نتایج بررسی ناهمگنی اندازه‌های اثر در بین تحقیقات اولیه بر اساس شاخص Q کوکران ارائه شده است. مقدار شاخص Q برابر با ۵۳۴/۸۷ است که از لحاظ آماری معنادار می‌باشد ( $P \geq 0/05$ ) و نشانگر تفاوت واقعی بین اندازه‌های اثر تحقیقات اولیه است. با توجه به محدودیت شاخص Q از لحاظ معناداری (هرچه تعداد اندازه‌های اثر بیشتر شود توان آزمون برای رد همگنی بیشتر می‌شود) فراتحلیل گران استفاده از مجذور I را توصیه کرده‌اند (برنشتاین و همکاران، ۲۰۰۹). این شاخص دارای مقداری از صفر تا ۱۰۰ درصد است که مقدار ناهمگنی را به صورت درصد نشان می‌دهد. نتایج مجذور I نشان می‌دهد که بیش از ۸۳ درصد از پراکنش موجود در نتایج تحقیقات اولیه واقعی و ناشی از وجود متغیرهای تعدیل‌کننده است که بر طبق معیار هیگن، تامپسون، دیکز و آلمن<sup>۲</sup> (۲۰۰۳) نشان‌دهنده ناهمگنی بالا در تحقیقات اولیه است. بر اساس هر دو شاخص ناهمگنی مشخص شد که متغیرهای تعدیل‌کننده در روابط بین دو متغیر آموزش به کمک رایانه و یادگیری واژگان زبان انگلیسی نقش معناداری دارند. بنابراین، مدل تصادفی به‌عنوان مدل فراتحلیل انتخاب شد و اندازه اثر ترکیبی قبل از تحلیل حساسیت مقدار ۰/۸۲۳ و بعد از تحلیل حساسیت ۰/۶۹۵ در نظر گرفته شد.

در مرحله بعد، به دلیل تفاوت‌های زیاد آموزش هم‌زمان و غیرهم‌زمان، این دو الگو را به دو شکل تقسیم‌بندی شده مورد بررسی قرار دادیم. جهت بررسی تأثیر آموزش هم‌زمان و غیرهم‌زمان به کمک

فرا تحلیل بررسی تأثیر آموزش به کمک رایانه بر یادگیری واژگان زبان انگلیسی

رایانه و مقایسه میانگین دو گروه از آزمون تی مستقل استفاده گردید. اندازه اثر هر دو الگو با استفاده از مقدار  $d$  کوهن محاسبه گردید. آمار توصیفی گروه‌ها به تفکیک شرایط هم‌زمانی و غیرهم‌زمانی آموزش و نتایج آزمون تی در جدول‌های ۳ و ۴ مشخص شده است.

جدول ۳. آمار توصیفی گروه‌ها به تفکیک شرایط هم‌زمانی و غیرهم‌زمانی آموزش

گروه‌ها	تعداد اندازه اثر	میانگین	انحراف معیار	خطای استاندارد میانگین
هم‌زمان	۳۱	۰/۶۲۲	۰/۸۲۷	۰/۱۱۱
غیرهم‌زمان	۲۰	۰/۷۱۸	۰/۶۱۲	۰/۱۰۱

جدول ۴. آزمون تی مستقل جهت مقایسه تأثیر شرایط هم‌زمانی و غیرهم‌زمانی در میزان بهره‌گیری از آموزش به کمک رایانه

آزمون تی همگنی میانگین‌ها						آزمون همگنی واریانس لون		اندازه اثر	
۹۵٪ حدود اطمینان اختلاف		خطای استاندارد میانگین	تفاوت میانگین‌ها	سطح معناداری (دوسویه)	درجه آزادی	t	سطح معناداری		F
حد بالا	حد پایین								
۰/۲۳۹۳۳	-۰/۳۹۴۳۷	۰/۱۵۹۶۵	-۰/۰۹۵۷۱	۰/۶۲۳	۴۹	-۰/۴۸۸	۰/۰۷۷	۳/۱۹۹	

با توجه به نتایج به دست آمده در جدول‌های فوق مشاهده می‌شود که میانگین اندازه اثر مربوط به شرایط هم‌زمانی و غیرهم‌زمانی به ترتیب برابر با ۰/۶۲۲ و ۰/۷۱۸ می‌باشد. همچنین با قبول فرض برابری واریانس‌ها، سطح معناداری آزمون برابر با ۰/۶۲۳ بوده که بیشتر از ۰/۰۵ است ( $\text{sig} = ۰/۶۲۳ > ۰/۰۵$ ). بنابراین، با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان نتیجه گرفت که تفاوت معناداری در اندازه اثر شرایط هم‌زمانی و غیرهم‌زمانی آموزش به کمک رایانه وجود ندارد.

سپس تأثیر چهار عامل تعدیل‌کننده طول دوره آموزش، سطح شرکت‌کنندگان، یادگیری مشارکتی و شیوه آموزش مربیان در یادگیری واژگان زبان انگلیسی، هر یک به‌طور جداگانه، مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت. ابتدا جهت مقایسه طول دوره آموزش اندازه اثرها به دو قسمت آموزش به مدت یک ماه و آموزش به مدت بیش از یک ماه تقسیم شد و با استفاده از آزمون تی مستقل مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت (جدول‌های ۵ و ۶).

جدول ۵. آمار توصیفی گروه‌ها بر اساس طول دوره آموزش

طول دوره آموزش	تعداد اندازه اثر	میانگین	انحراف معیار	خطای استاندارد میانگین
یک ماه	۱۹	۰/۹۷۶	۰/۹۰۱	۰/۱۱۶
بیش از یک ماه	۳۲	۰/۴۶۷	۰/۵۱۷	۰/۰۶۵

جدول ۶. آزمون تی مستقل جهت مقایسه تأثیر طول دوره آموزش در میزان بهره‌گیری از آموزش به کمک رایانه

آزمون تی همگنی میانگین‌ها		آزمون همگنی واریانس لون		اندازه اثر					
حد بالا	حد پایین	خطای استاندارد میانگین	تفاوت میانگین‌ها	سطح معناداری (دوسویه)	درجه آزادی	t	سطح معناداری	F	همگنی واریانس‌ها

با توجه به نتایج به دست آمده در جدول‌های فوق مشاهده می‌شود که میانگین اندازه اثر مربوط به آموزش به مدت یک ماه و بیش از یک ماه به ترتیب برابر با ۰/۹۷۶ و ۰/۴۶۷ می‌باشد. همچنین با قبول فرض عدم برابری واریانس‌ها، سطح معناداری آزمون برابر با ۰/۰۰۱ بوده که از ۰/۰۵ کمتر است ( $\text{sig} = 0/001 < 0/05$ ). بنابراین، با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان نتیجه گرفت که بین اندازه اثر آموزش به مدت یک ماه و بیش از یک ماه تفاوت معناداری وجود دارد، یعنی زبان‌آموزانی که به مدت یک ماه تحت آموزش بودند نسبت به زبان‌آموزانی که بیش از یک ماه آموزش دیده بودند، نتایج بهتری کسب کردند. سپس به منظور مقایسه تأثیر سطح شرکت‌کنندگان در میزان بهره‌گیری از آموزش به کمک رایانه اندازه اثرها به دو قسمت مقطع دبیرستان و ابتدایی و راهنمایی تقسیم شد و با استفاده از آزمون تی مستقل مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت (جدول‌های ۷ و ۸).

جدول ۷. آمار توصیفی گروه‌ها بر اساس سطح شرکت‌کنندگان

سطح شرکت‌کنندگان	تعداد اندازه اثر	میانگین	انحراف معیار	خطای استاندارد میانگین
مقطع دبیرستان	۳۶	۰/۸۱۴	۰/۷۸۲	۰/۱۰۱
مقاطع ابتدایی و راهنمایی	۱۵	۰/۳۸۸	۰/۵۱۸	۰/۰۹۶

**جدول ۸.** آزمون تی مستقل جهت مقایسه تأثیر سطح شرکت‌کنندگان در میزان بهره‌گیری از آموزش به کمک رایانه

آزمون تی همگنی میانگین‌ها						آزمون همگنی واریانس لون		اندازه اثر	
٪۹۵ حدود اطمینان اختلاف		خطای استاندارد میانگین	تفاوت میانگین‌ها	سطح معناداری (دوسویه)	درجه آزادی	t	سطح معناداری		F
حد بالا	حد پایین								
۰/۸۰۶۱۴	۰/۲۵۱۰۰	۰/۱۳۹۶۶	۰/۴۲۵۱۸	۰/۰۰۱	۴۶/۴۵۷	۳/۶۸۵	۰/۰۱۹	۵/۴۴۱	

با توجه به نتایج به‌دست آمده در جدول‌های فوق مشاهده می‌شود که میانگین اندازه اثر مربوط به مقطع دبیرستان و نیز ابتدایی و راهنمایی به ترتیب برابر با ۰/۸۱۴ و ۰/۳۸۸ می‌باشد. همچنین با قبول فرض عدم برابری واریانس‌ها سطح معناداری آزمون برابر با ۰/۰۰۱ بوده که از ۰/۰۵ کمتر است ( $\text{sig} = 0.001 < 0.05$ ). بنابراین، با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان نتیجه گرفت که بین اندازه اثر مربوط به دانش‌آموزان دبیرستانی و ابتدایی و راهنمایی تفاوت معناداری وجود دارد؛ به این معنی که دانش‌آموزان دبیرستانی در زمینه دایره واژگان نسبت به دانش‌آموزان ابتدایی و راهنمایی پیشرفت بهتری داشته‌اند. جهت مقایسه تأثیر روش یادگیری واژگان انگلیسی در میزان بهره‌گیری از آموزش به کمک رایانه، اندازه اثرها به دو قسمت یادگیری مشارکتی و انفرادی تقسیم شدند و با استفاده از آزمون تی مستقل مورد تحلیل و بررسی قرار گرفتند (جدول‌های ۹ و ۱۰).

**جدول ۹.** آمار توصیفی گروه‌ها بر اساس روش یادگیری

روش یادگیری	تعداد اندازه اثر	میانگین	انحراف معیار	خطای استاندارد میانگین
مشارکتی	۲۲	۰/۸۹۳	۰/۸۸۵	۰/۱۱۲
انفرادی	۲۹	۰/۵۷۴	۰/۶۸۵	۰/۰۸۲

جدول ۱۰. آزمون تی مستقل جهت مقایسه تأثیر روش یادگیری در میزان بهره‌گیری از آموزش به کمک رایانه

آزمون تی همگنی میانگین‌ها				آزمون همگنی واریانس لون				اندازه اثر	
حد بالا	حد پایین	خطای استاندارد میانگین	تفاوت میانگین‌ها	سطح معناداری (دوسویه)	درجه آزادی	t	سطح معناداری		F
								۰/۶۵۶۰۷	

با توجه به نتایج مندرج در جدول‌های فوق مشاهده می‌شود که میانگین اندازه اثر مربوط به روش یادگیری مشارکتی و انفرادی به ترتیب برابر با ۰/۸۹۳ و ۰/۰۷۴ می‌باشد. همچنین با قبول فرض برابری واریانس‌ها سطح معناداری آزمون برابر با ۰/۰۲۶ بوده که از ۰/۰۵ کمتر است ( $\text{sig} = ۰/۰۲۶ < ۰/۰۵$ ). بنابراین، با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان نتیجه گرفت که بین اندازه اثر مربوط به روش یادگیری مشارکتی و انفرادی تفاوت معناداری وجود دارد یعنی در مطالعات صورت گرفته گروه‌هایی که به‌طور مشارکتی به یادگیری واژگان پرداخته بودند نسبت به گروه‌هایی که به‌طور انفرادی به یادگیری واژگان پرداخته بودند، عملکرد بهتری داشتند.

جهت مقایسه تأثیر روش آموزش واژگان انگلیسی در میزان بهره‌گیری از آموزش به کمک رایانه، اندازه اثرها به دو قسمت مطالعات انجام گرفته به روش زبان آموز-محور و مربی-محور تقسیم شدند و با استفاده از آزمون تی مستقل مورد تحلیل و بررسی قرار گرفتند (جدول‌های ۱۱ و ۱۲).

جدول ۱۱. آمار توصیفی گروه‌ها بر اساس روش آموزش

روش آموزش	تعداد اندازه اثر	میانگین	انحراف معیار	خطای استاندارد میانگین
زبان آموز-محور	۲۳	۰/۷۸۲	۰/۷۲۱	۰/۱۱۳
مربی-محور	۲۸	۰/۵۹۵	۰/۷۶۸	۰/۱۰۸



جدول ۱۲. آزمون تی مستقل جهت مقایسه تأثیر روش آموزش در میزان بهره‌گیری از آموزش به کمک رایانه

آزمون تی همگنی میانگین‌ها		آزمون همگنی واریانس لون		اندازه اثر				
حد بالا	حد پایین	خطای استاندارد میانگین	تفاوت میانگین‌ها	سطح معناداری (دوسویه)	درجه آزادی	t	سطح معناداری	F
۰/۵۹۴۹۴	-۰/۰۲۰۸۵	۰/۱۵۵۰۷	۰/۱۸۶۵۱	۰/۰۶۷	۴۹	۱/۷۵۱	۰/۵۹۳	۰/۲۹۷

با توجه به نتایج مندرج در جدول‌های فوق مشاهده می‌شود که میانگین اندازه اثر مربوط به روش آموزش زبان آموز- محور و مربی - محور به ترتیب برابر با ۰/۷۸۲ و ۰/۵۹۵ می‌باشد. همچنین با قبول فرض برابری واریانس‌ها سطح معناداری آزمون برابر با ۰/۰۶۷ بوده که از ۰/۰۵ بیشتر است (sig=۰/۰۶۷>۰/۰۵). بنابراین، به لحاظ آماری بین روش آموزش زبان آموز- محور و مربی - محور تفاوت معناداری وجود ندارد.

### نتیجه‌گیری

فرا ت تحلیل حاضر، برای اولین بار در ایران، اندازه اثر متغیر آموزش به کمک رایانه در یادگیری واژگان زبان انگلیسی را محاسبه کرد تا ترکیب کمی جامعی از پیشینه پژوهش‌های صورت گرفته در چند دهه اخیر را در تمامی گروه‌های سنی و روش‌های آموزشی ارائه دهد، و در نهایت نشان داد که آموزش به کمک رایانه تأثیر مثبتی در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دارد. برای تفسیر مقدار اندازه اثر از شاخص  $d$  کوهن (۱۹۹۲) استفاده گردید که در آن اندازه اثر کوچک =  $۰/۲ - ۰/۵$ ؛ اندازه اثر متوسط =  $۰/۵ - ۰/۸$ ؛ اندازه اثر بزرگ =  $۰/۸$  و بیشتر می‌باشد. اندازه اثر ترکیبی با استفاده از مدل تصادفی ۰/۶۹ محاسبه شد؛ به این معنی که تأثیر رایانه در پیشرفت واژگان زبان آموزان متوسط برآورد شد. یافته‌های این مطالعه با نتایج آبراهام (۲۰۰۸) و یان (۲۰۱۱) همسو است.

چهار عامل تعدیل‌کننده، شامل طول دوره آموزش، سطح شرکت‌کنندگان، یادگیری مشارکتی و شیوه آموزش مربیان در یادگیری واژگان، به کمک رایانه شناسایی شدند و به‌منظور بررسی بیشتر تأثیر به‌کارگیری فناوری در یادگیری واژگان زبان انگلیسی مورد تحلیل قرار گرفتند. اولین یافته حاکی از آن بود که زبان‌آموزانی که به مدت یک ماه تحت

آموزش بودند نسبت به زبان‌آموزانی که بیش از یک ماه آموزش دیده بودند نتایج بهتری کسب کرده‌اند. علت این امر ممکن است علاقه‌مندی زبان‌آموزان به استفاده از فناوری‌های جدید در ابتدای آموزش و احساس خستگی ناشی از تکالیف زیاد در مراحل بعدی باشد. مراحل ابتدایی آموزش به کمک رایانه ممکن است به زبان‌آموزان کمک کند تا دانش واژگان خود را به سرعت گسترش دهند و از این امر ابراز رضایت نمایند، اما باید توجه داشت که در مطالعاتی که در بازه‌های زمانی کوتاه‌مدت و بلندمدت انجام می‌گیرد فاصله زمانی آزمون‌ها نیز متفاوت است. بنابراین، در مطالعات طولانی‌تر ممکن است زبان‌آموزان واژگان آموخته‌شده را فراموش نمایند. در مطالعات کوتاه‌تر آزمون‌ها نیز زودتر برگزار می‌شوند و زبان‌آموزان فرصت فراموش کردن مطالب آموخته‌شده را ندارند. طبق نظریه کراشن<sup>۵۳</sup> (۱۹۸۹) آموزش واژگان نباید به صورت فشرده انجام گیرد و اینکه یادگیری ضمنی از طریق خواندن نتایج بهتری در بر دارد. همچنین روش‌های آزمون یکی از عوامل تأثیرگذار بر عملکرد زبان‌آموزان است. این یافته با نتایج مطالعه صورت گرفته توسط جلالی و دوستی (۲۰۱۴) همسو است.

نتایج نشان داد که زبان‌آموزان دبیرستانی نسبت به زبان‌آموزان ابتدایی و راهنمایی بهره بیشتری از برنامه‌های آموزش واژگان زبان به کمک رایانه برده بودند. اغلب زبان‌آموزان سبک‌ها و راهبردهای مختلفی برای یادگیری زبان دارند و این ممکن است به دلیل رسیدن آن‌ها به سطحی از دانش باشد که امکان استفاده مؤثرتر دانش‌آموزان دبیرستانی را از فناوری برای یادگیری لغات انگلیسی فراهم می‌سازد. علاوه بر این، واژگان مختلفی در سطوح مختلف گنجانده شده‌اند. به عنوان مثال، در مدارس ابتدایی و راهنمایی دانش‌آموزان تنها به یادگیری واژگان اساسی می‌پردازند و آزمون نیز طبق آن برگزار می‌شود که ممکن است لزوماً با آموزش از طریق واسطه فناوری تسهیل نگردد. اما دانش‌آموزان مقطع دبیرستان در آزمون‌های خود با واژگان دشوارتری مواجه می‌شوند که مستلزم تکرار بیشتر و تمرین مستمر است. آموزش به کمک رایانه در این گروه می‌تواند انگیزش فراگیران را افزایش داده و موجب نتایج مطلوب‌تری شود (آبراهام، ۲۰۰۸).

یافته‌های مطالعه حاضر مبنی بر برتری یادگیری لغات زبان دوم به روش مشارکتی بر یادگیری غیرمشارکتی یا انفرادی با نتایج مطالعات پیشین (شریفی‌آشتیانی، ۱۳۸۹؛ ابوسیلیک، ۲۰۱۲؛ مبرانیا و تحریری، ۲۰۱۴) همسو است. در واقع یادگیری مشارکتی این امکان را برای دانش‌آموزان فراهم می‌آورد که با یکدیگر تبادل نظر نمایند و همدیگر را پشتیبانی کنند. دلیل این همکاری آن است که همبستگی، پاسخگویی فردی، مشارکت برابر و تعامل

هم‌زمان در ساختار یادگیری گنجانده شده است. در این شیوه آموزشی مربیان نیز فرصت تعامل بیشتری با دانش‌آموزان دارند. این نوع تعامل فرصت کار گروهی را فراهم می‌سازد و چون هر گروه متشکل از توانایی‌های گوناگون است و هر یک از افراد تیم نقشی بر عهده دارند و امکان عدم مشارکت وجود ندارد، تمامی افراد به‌طور فعال در امر یادگیری سهیم هستند. بنابراین، هر دانش‌آموز فرصت می‌یابد تا انتظاراتی را که از او می‌رود برآورده سازد و بر مفاهیم مسلط گردد و پیشرفت کند.

باید توجه داشت که علی‌رغم تأثیر مثبت یادگیری مشارکتی به کمک رایانه در یادگیری واژگان، درک عمیق‌تر مفاهیم و انگیزش بالا، بسیاری از برنامه‌های آموزشی رایانه‌ای به‌منظور انفرادی کردن یادگیری طراحی شده‌اند (وارشوار و لیاو، ۲۰۱۱). بنابراین، محیط اجتماعی استفاده از رایانه و اندازه گروه‌ها نیز می‌تواند آموزش را تحت تأثیر قرار دهد. به نظر می‌رسد یادگیری در گروه‌های دو نفره بهترین ترکیب در یادگیری مشارکتی با همسالان محسوب شود. در همین راستا، مهم‌ترین یافته فراتحلیل حاضر این بود که تعداد اعضای گروه‌ها در میزان تأثیر آموزش به کمک رایانه دخیل است، به طوری که یادگیری در گروه‌های دو نفره نتایج مطلوب‌تری ( $d=1/01$ ) نسبت به گروه‌هایی با تعداد اعضای بیشتر ( $d=0/89$ ) داشت. می‌توان این یافته را چنین توجیه کرد که اغلب مطالعات اولیه در شرایطی نامطلوب و با امکانات اندک اجرا می‌شوند و در برخی موارد در آزمایشگاه‌های مدارس چندین دانش‌آموز مجبور به استفاده از یک نمایشگر به‌منظور خواندن مطالب و تسهیل تعاملات شفاهی متعاقب آن هستند. با بررسی داده‌های اولیه چنین مطالعاتی دریافتیم که انحراف استاندارد پس‌آزمون در گروه‌های مشارکتی یادگیری واژگان به کمک رایانه که اعضای بیشتری داشتند افزایش یافته بود در صورتی که در گروه‌های دو نفری این اتفاق رخ نداده بود. می‌توان نتیجه گرفت که در حال حاضر و با در نظر گرفتن امکانات موجود در مدارس تشکیل گروه‌های دو و یا سه نفره در یادگیری مشارکتی مؤثرتر از گروه‌های چهار نفره و بیشتر است.

یافته‌های مطالعه حاضر حاکی از برتری روش زبان‌آموز-محور بر روش مربی-محور در یادگیری واژگان زبان انگلیسی بود. برنامه‌های آموزش واژگان به کمک رایانه اغلب به‌منظور حذف مربیان آموزشی طراحی شده‌اند و متناسب با سبک و سرعت یادگیری فردی می‌باشند که امکان یادگیری مستقل را فراهم می‌سازد. تاکنون روش تدریس حاکم روش مربی-محور بوده است که در آن مربی نقش انتقال اطلاعات را به دریافت‌کننده یا زبان‌آموز دارد. اما پیشرفت، کاربرد و معرفی فناوری اطلاعات و ارتباطات ماهیت آموزش را متحول کرده و بر رسالت بخش آموزش، پژوهش، و دیگر خدمات اجتماعی

تأثیر بسزایی داشته است. کاربرد فناوری نوین در آموزش موجب تحول نقش مربیان شده و آن‌ها را با شرایط و الزامات جدیدی مواجه ساخته است که مستلزم تأکید و تمرکز بیشتر روی جنبه‌های انسانی آموزشی و یادگیری می‌باشد. در حوزه آموزش زبان دو نوع آموزش وجود دارد که نوع اول آموزش مهارت و نوع دیگر آموزش محتوای درسی است که هدف اصلی آن آشناسدن دانش‌آموزان با مفاهیم است. در آموزش نوع اول روش مربی-محور کارایی چندانی ندارد اما در آموزش محتوایی برنامه آموزشی اغلب از روش مربی-محور استفاده می‌شود. امروزه از یک سو به دلیل پیشرفت در گستره فناوری اطلاعات و ارتباطات و از سوی دیگر دستاوردهای نوین در علوم تربیتی روش مربی-محور به چالش کشیده شده است و مربیان دیگر از روش‌های سخنرانی در کلاس‌های درس خودداری می‌کنند و عمدتاً به منظور تربیت زبان‌آموزان مستقل و نهادینه کردن یادگیری مستمر به روش‌های زبان‌آموز-محور روی آورده‌اند. اما نکته قابل توجه در این یافته مقدار  $P$  بزرگ‌تر از  $0/05$  در مطالعات انجام گرفته بود که به لحاظ آماری معنادار نیست. در نتیجه، ممکن است اندازه اثرهای مربوط نیز قابل اعتماد نباشند.

در نهایت، نتایج به دست آمده نشان داد که تفاوت معناداری در اندازه اثر شرایط هم‌زمانی و غیرهم‌زمانی آموزش به کمک رایانه وجود ندارد. آموزش هم‌زمان به کمک رایانه دارای ماهیت وابستگی زمانی و مکانی آموزش کلاسی است درحالی‌که آموزش غیرهم‌زمان به کمک رایانه ماهیتی متفاوت از همتای کلاسی خود دارد. اگرچه در برخی از شیوه‌های آموزشی غیرهم‌زمان عناصر هم‌زمانی نیز مشاهده می‌شد، آن‌ها در قیاس با شرایط آموزش کلاسی محدود به زمان و مکان خاصی نیستند. به عنوان مثال، پست الکترونیکی به عنوان نمونه‌ای از آموزش غیرهم‌زمان و تالارهای گفت‌وگو به عنوان نمونه‌ای از آموزش هم‌زمان می‌باشد. این یافته با نتایج برنارد و همکاران (۲۰۰۴) مبنی بر اینکه آموزش غیرهم‌زمان تأثیر بیشتری بر یادگیری دارد، همسو نیست. می‌توان چنین نتیجه گرفت که اگرچه آموزش الکترونیکی غیرهم‌زمان تعامل بین فردی مؤثرتری ایجاد کرده و ارتباط دوسویه میان مربیان و زبان‌آموزان را فراهم می‌سازد و محیطی یادگیرنده-محور ایجاد می‌کند، آموزش الکترونیکی هم‌زمان نیز با فراهم ساختن عواملی چون دریافت بازخورد سریع، کنترل بیشتر واکنش‌ها و وجه مشترک بیشتر آن با تعاملات واقعی نقش مؤثری در یادگیری ایفا می‌کند.

در مجموع، مطالعه حاضر به بررسی کلی اثربخشی آموزش واژگان زبان انگلیسی با کمک رایانه و نیز ویژگی‌هایی چون طول دوره آموزش، سطح شرکت‌کنندگان، یادگیری مشارکتی و شیوه آموزش مربیان در مطالعات اولیه پرداخت. نتایج به دست آمده در مورد

نحوه تأثیر گذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات بر آموزش و پرورش ایران و عمده ترین چالش‌های احتمالی که نظام آموزش و پرورش کشورمان در آینده با آن روبه‌رو است، نشان می‌دهد که با اتخاذ راهبردهای آموزشی مطلوب و مؤثر، که در این مقاله به آن اشاره شد، می‌توان بر چالش‌های پیش‌رو فائق آمد. البته باید توجه داشت مشکلاتی که نظام آموزشی کنونی با آن‌ها روبه‌رو است به وسیله فناوری‌های نوین ایجاد نشده و تنها با افزودن این عنصر نیز حل نخواهند شد. بنابراین، رسیدن به هدف آموزش اثربخش و همه‌گیر بسیار دشوار است. واضح است که استفاده از مدل آموزشی یکسان که برای عصر صنعتی طراحی شده است نمی‌تواند موجب تقویت آموزش در دوران طلایی اطلاعات شود. امروزه از آموزش به عنوان فعالیت یاددهی-یادگیری یاد می‌شود که در حقیقت توجیه اصلی استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای آموزش محسوب می‌شود. در واقع سیاست‌گذاران نظام آموزشی باید متفاوت از گذشته اما ریشه‌ای بیندیشند و با به‌کارگیری فناوری اجزای مدل سنتی را به اجزایی که مطابق با مدل نوین طراحی شده تغییر دهند.

باید توجه داشت که نتایج این فراتحلیل برگرفته از مطالعاتی است که به لحاظ گروه‌های سنی، امکانات و رشته‌های آموزشی از جمعیت هدف متفاوت هستند. بنابراین، تعمیم یافته‌های چنین پژوهش‌هایی به سایر محیط‌های آموزشی باید کاملاً محتاطانه صورت گیرد. در مجموع، یکی از اساسی‌ترین محدودیت‌های فراتحلیل‌های مربوط به تأثیر فناوری‌های آموزشی عدم ارائه طرح آموزشی و شیوه اجرای دقیق می‌باشد. اگرچه متغیرهای تعدیل‌کننده شناسایی شده در این مطالعه فرضیه‌های قابل قبولی در زمینه عوامل مؤثر بر آموزش به کمک رایانه ارائه می‌دهند اما در مجموع رهنمودهایی کلی برای مخاطبان این شیوه نوین آموزشی در بردارند؛ چراکه با تمرکز بر تعداد زیادی از مقالات پیشین به منظور تحلیل مناسب متغیرهای تعدیل‌کننده قادر به شرح مفصل جزئیات در فضاهای آموزشی مربوطه نیستند. بنابراین، نتایج چنین مطالعاتی قادر نیستند راهنمایی‌های لازم را در مورد اتخاذ تصمیمات مربوط به طراحی و اجرای موفقیت‌آمیز شیوه‌های آموزشی مذکور ارائه دهند.

در مطالعات آتی می‌توان به منظور درک بهتر تأثیر محیط اجتماعی یادگیری به کمک فناوری‌های آموزشی به تجزیه و تحلیل ویژگی‌های بیشتری همچون رویکردهای مختلف فرایند-محور و محتوا-محور، روش‌های آموزشی مختلف و میزان مهارت مربیان پرداخت. از آنجاکه در این فراتحلیل تنها نتایج شناختی مورد بررسی قرار گرفت، پیشنهاد می‌کنیم مطالعات آتی به ترکیب کمی نتایج شناختی و عاطفی بپردازند.

## منابع

- برزگر، راضیه؛ دهقان‌زاده، حسین و مقدم زاده، اصغر. (۱۳۹۱). از یادگیری الکترونیکی تا یادگیری سیار: مبانی نظری. *مجله دانشگاهی یادگیری الکترونیکی*، ۳(۹)، ۳۵-۴۱.
- جعفری گهر، منوچهر و شسریفی، مریم. (۱۳۹۴). تأثیر آموزش تلفیقی در مقایسه با روش آموزش سنتی بر یادگیری زبان انگلیسی. *آموزش عالی ایران*، ۷(۳)، ۱۴۸-۱۱۹.
- خزایی، سعید؛ وحیددستجردی، حسین و طالبی‌نژاد، محمدرضا. (۱۳۹۰). نقش فناوری ارتباطات سیار در آموزش و یادگیری واژگان زبان انگلیسی. *فناوری و آموزش*، ۶(۲)، ۱۳۵-۱۴۲.
- شریفی آشتیانی، ناهید. (۱۳۸۹). تأثیر تست سازی مشارکتی بر یادگیری دانش آموزان زبان انگلیسی و برداشت و تلقی آن‌ها از این نوع امتحان. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، ۹(۳۴)، ۲۵-۴۴.
- صبوری خسروشاهی، حبیب. (۱۳۸۹). آموزش و پرورش در عصر جهانی شدن: چالش‌ها و راهبردهای مواجهه با آن. *مطالعات راهبردی جهانی شدن*، ۱(۱۱)، ۱۵۳-۱۹۶.
- قربان دردی نژاد، فرهاد. (۱۳۹۳). بررسی نقش استفاده از راهبرد آگاهی ساخت-واژه در یادگیری واژگان انگلیسی. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، ۱۳(۳)، ۷-۲۲.
- مرآتی، علیرضا. (۱۳۸۷). بررسی تأثیر اینترنت بر رشد مهارت‌های حرفه‌ای معلمان (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشگاه آزاد واحد کرمانشاه.
- معینی کیا، مهدی و بهیویی، ساناز. (۱۳۹۱). فراتحلیل نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش زبان انگلیسی. اولین همایش میان‌رشته‌ای آموزش و یادگیری زبان.
- ملکی، صفی‌الله. (۱۳۸۸). *فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش*. تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی.
- نجفی علمی، محمود. (۱۳۹۰). نقش فناوری اطلاعات در ارتقای کیفیت تعلیم و تربیت. *فصلنامه ره‌آورد نو*، ۱۰(۵۴)، ۲-۹.
- Abraham, L. (2008). Computer-mediated glosses in second language reading comprehension and vocabulary learning: A meta-analysis. *Computer Assisted Language Learning*, 21(3), 199-226.
- AbuSeileek, A. F. (2012). The effect of computer-assisted cooperative learning methods and group size on the EFL learners' achievement in communication skills. *Computers & Education*, 58(1), 231-239.
- Anderson, T. A. F. (2009). *Design of an English vocabulary acquisition system with mini-games for elementary school students in Taiwan* (Unpublished MA thesis). National Central University.
- Barani, G. (2012). The impact of computer assisted language learning (CALL) on vocabulary achievement of Iranian university students EFL learners. *International Journal of Basic Sciences & Applied Research*, 2(5), 531-537.
- Bekleyen, N. (2012). The impact of computer-assisted language learning on vocabulary teaching: JINGâ€ and instant messaging. *NWSA: Education Sciences*, 7(1), 419-425.
- Bernard, R. M., Abrami, P. C., Lou, Y., Borokhovski, E., Wade, A., Wozney, L., ... & Huang, B. (2004). How does distance education compare with classroom instruction? A meta-analysis of the empirical literature. *Review of Educational Research*, 74(3), 379-439.
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T., Rothstein, H. R. (2009). *Introduction to Meta-Analysis*. John Wiley & Sons, Ltd, UK.
- Challis, D. (2005). Towards the mature e-Portfolio: Some implications for higher education. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 31(3), 17-32.
- Coady, J. & Huckin, T. (1997). *Second-language vocabulary acquisition: A rationale for pedagogy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155-159.
- Demirel, M. (2009). Lifelong learning and schools in the twenty-first century. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 1709-1716.

- Felix, U. (2005). Analyzing recent CALL effectiveness research: towards a common agenda. *Computer Assisted Language Learning*, 18(4), 1-32.
- Gannon, L. (2002). A critique of evolutionary psychology. *Psychology, Evolution, & Gender*, 4(2), 173-218.
- Glass, G. V., McGaw, B., & Smith, M. L. (1981). *Meta-analysis in social research*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Groot, P. J. (2000). Computer assisted second language vocabulary acquisition. *Language Learning & Technology*, 4(1), 60-81.
- Hedges, L. V. & Olkin, I. (1985). *Statistical methods for meta-analysis*. Orlando, FL: Academic Press.
- Higgins, J. P., Thompson, S. G., Deeks, J. J., & Altman, D. G. (2003). Measuring inconsistency in meta-analyses. *British Medical Journal*, 327(7414), 557-560.
- Hunter, J. E., Schmidt, F. L., & Jackson, G. B. (1982). *Meta-analysis: Cumulating research findings across studies*. Beverly Hills: Sage.
- Jalali, S., & Dousti, M. (2014). Attitudes of Iranian EFL learners towards CALL: The effect of treatment length investigated. *Malaysian Journal of ELT Research*, 10(1), 46-62.
- Jones, L. C. (2009). Supporting student differences in listening comprehension and vocabulary learning with multimedia annotations. *CALICO Journal*, 26(2), 267-289.
- Krashen, S. D. (1989). We acquire vocabulary and spelling by reading: Additional evidence for the input hypothesis. *The Modern Language Journal*, 73(4), 440-464.
- Lin, C. C., Chan, H. J., & Hsiao, H. S. (2011). EFL students' perceptions of learning vocabulary in a computer-supported collaborative environment. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(2), 91-99.
- Ma, Q. & Kelly, P. (2006). Computer assisted vocabulary learning: Design and evaluation. *Computer Assisted Language Learning*, 19(1), 15-45.
- Mobarania, M. & Tahrii, A. (2014). The impact of CALL-based collaborative learning approach on Iranian EFL learners' writing proficiency. *IJLLALW*, 5(2), 2289-3245.
- Oberg, A. (2011). Comparison of the effectiveness of a CALL-based approach and a card-based approach to vocabulary acquisition and retention. *CALICO Journal*, 29(1), 118-144.
- Sakar, A. & Ercetin, G. (2005). Effectiveness of hypermedia annotations for foreign language reading. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(1), 28-38.
- Sharifi, M., Soleimani, H., & Jafarigohar, M. (2016). E-portfolio evaluation and vocabulary learning: Moving from pedagogy to andragogy. *British Journal of Educational Technology*. doi:10.1111/bjet.12479
- Simpson, J. (2002). Computer-mediated communication. *ELT Journal*, 56(4), 414-415.
- Stockwell, G. (2007). Vocabulary on the move: Investigating an intelligent mobile phone-based vocabulary tutor. *Computer Assisted Language Learning*, 20(4), 365-383.
- Tokaç, A. (2005). *A comparison of computer-assisted vocabulary instruction and teacher-led vocabulary instruction* (Unpublished MA thesis). The Institute of Economics and Social Sciences of Bilkent University.
- Warburton, S. (2009). Second Life in higher education: Assessing the potential for and the barriers to deploying virtual worlds in learning and teaching. *British Journal of Educational Technology*, 40(3), 414-426.
- Warschauer, M. & Liaw, M. (2011). Emerging technologies for autonomous language learning. *Studies in Self-Access Learning Journal*, 2(3), 107-118.
- Wilson, R. (2008). E-education in the UK. *Journal of Digital Information*, 3(4), 107-115.
- Yang, J. C., Lin, Y. L., Wu, J. J., & Chien, K. H. (2008). *Design and evaluation of a physical interactive learning environment for English learning*. Second IEEE International Conference on Digital Games and Intelligent Toys Based Education, 36-43.
- Yang, J. C., Chen, C. H., & Jeng, M. C. (2010). Integrating video-capture virtual reality technology into a physically interactive learning environment for English learning. *Computers & Education*, 55(3), 1346-1356.
- Yun, J-H. (2011). The effects of hypertext glosses on L2 vocabulary acquisition: A meta-analysis. *Computer Assisted Language Learning*, 24(1), 39-58.

- Zapata, G. & Sagarra, N. (2007). CALL on hold: The delayed benefits of an online workbook on L2 vocabulary learning. *Computer Assisted Language Learning*, 20(2), 153–171.
- Żygadlo, P. (2007). *Computer-Assisted Language Learning: Effectiveness of vocabulary learning with the help of the authorial on-line application of the Catch'n'Practise v 1.0*. (Unpublished MA thesis). University of Warsaw.

## پی‌نوشت‌ها

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1. Demirel                 | 28. Hedges & Olkin                           |
| 2. Warburton               | 29. Abraham                                  |
| 3. Wilson                  | 30. Incidental                               |
| 4. Local Area Network      | 31. Narrative                                |
| 5. Cloud Computing         | 32. Expository                               |
| 6. Challis                 | 33. Receptive                                |
| 7. Warschauer & Liaw       | 34. Productive                               |
| 8. AbuSeileek              | 35. Synchronous                              |
| 9. Coady & Huckin          | 36. Asynchronous                             |
| 10. Ma & Kelly             | 37. Bernard                                  |
| 11. Groot                  | 38. Yun                                      |
| 12. Tokaç                  | 39. Hypertext                                |
| 13. Żygadlo                | 40. Simpson                                  |
| 14. Bekleyen               | 41. Tutorial                                 |
| 15. Stockwell              | 42. E-Portfolio                              |
| 16. Zapata & Sagarra       | 43. Random and fixed models                  |
| 17. Lin, Chan, & Hsiao     | 44. Funnel plot                              |
| 18. Oberg                  | 45. Heterogeneity                            |
| 19. Yang, Lin, Wu, & Chien | 46. Sensitivity analysis                     |
| 20. Anderson               | 47. Safe of fail statistic                   |
| 21. Yang, Chen, & Jeng     | 48. Hunter, Schmidt, & Jackson               |
| 22. Sakar & Erçetin        | 49. Comprehensive Meta-Analysis              |
| 23. Jones                  | 50. Publication bias                         |
| 24. Gannon                 | 51. Borenstein, Hedges, Higgins, & Rothstein |
| 25. Felix                  | 52. Higgins, Thompson, Deeks, & Altman       |
| 26. Glass, McGaw, & Smith  | 53. Krashen                                  |
| 27. Cohen                  |  |