

## فرا تحلیلی بر تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر زبان آموزی

وحید میرزاییان<sup>۱</sup>، مجتبی مقصودی<sup>۲</sup>

پذیرش: ۹۹/۳/۵

دریافت: ۹۸/۸/۲۴

### چکیده

زبان آموزی به کمک فناوری اطلاعات و ارتباطات در دهه‌ی ۶۰ میلادی با اختراع ابر رایانه‌ها شروع شد و پایه‌پای تحولات در این حوزه پیشرفت نمود. هم اکنون، پژوهشگران در حال پژوهش بر روی تاثیر گوشی‌های هوشمند، شبکه اینترنت، شبکه‌های اجتماعی، بازی‌های رایانه‌ای، واقعیت مجازی و واقعیت افزوده بر زبان آموزی هستند. با توجه به نتایج متنوع و گاه متناقضی که در این حوزه بدست آمده است، فرا تحلیلی حاضر قصد بررسی وضعیت پژوهش‌ها در این حوزه را داشته است. بازه زمانی انتخاب شده برای این فرا تحلیلی ده سال اخیر یعنی سال‌های ۲۰۰۹ الی ۲۰۱۹ میلادی بوده است و مقالات از دو پایگاه اطلاعاتی ISI و ERIC استخراج گردیده است. علاوه بر محاسبه میزان اثر کلی این فناوری بر زبان آموزی از طریق پژوهش‌های صورت گرفته، میزان اثر در جنبه‌های انگیزشی زبان آموزان نیز محاسبه گردیده است. میزان اثر متغیرهای مهم در این حوزه همچون طول مدت پژوهش، زبان مورد پژوهش، دستگاه‌های به کار رفته در این پژوهش‌ها، مهارت‌های زبانی، زبان خارجی یا دوم و رده‌های سنی زبان آموزان نیز گزارش شده است. در خاتمه این جمع بندی بدست آمد که زبان آموزی به کمک فناوری اطلاعات و ارتباطات دارای اندازه‌ی اثر موثر بوده و حاکی از موفقیت این فناوری در زبان آموزی بوده است. پیشنهادهای نیز در خصوص پژوهش‌های بیشتر در این حوزه ارائه گردیده است.

**کلید واژه‌ها:** فرا تحلیل زبان آموزی، فن آوری اطلاعات، یادگیری زبان انگلیسی.

۱. استادیار گروه زبان انگلیسی، دانشکده ادبیات دانشگاه الزهرا، تهران، ایران، نویسنده مسئول، Mirzaean@alzahra.ac.ir

۲. استادیار گروه زبان انگلیسی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.

## ۱. مقدمه

## ۱-۱. فراتحلیل

فراتحلیل، روشی آماری است که طی آن، پژوهش‌های قبلی صورت گرفته در یک موضوع خاص، جمع آوری و تحلیل آماری شده و مورد نقد و بررسی قرار می‌گیرد تا تصویر کامل‌تری از موضوع مورد نظر به دست دهد چراکه معمولاً هر پژوهش فقط به جنبه‌ی کوچکی از موضوع می‌پردازد ولی با فراتحلیل می‌توان تصویر جامع‌تری از موضوع بدست آورد. در این روش، پژوهشگر ضمن جمع آوری پژوهش‌های قبلی، آنها را به صورت کمی تبدیل نموده و با استفاده از تکنیک‌های پیشرفته‌ی آماری خاص خود، مورد تحلیل آماری مجدد قرار می‌دهد. در این روش، با مقایسه‌ی پژوهش‌ها با یکدیگر، نقاط ضعف و قوت این پژوهش‌ها برجسته می‌شود. علاوه بر این، موضوعاتی که تا کنون مورد پژوهش قرار گرفته مشخص شده و احتمالاً آن دسته از حوزه‌هایی که مغفول مانده‌اند نیز شناسایی می‌شوند. پس به عبارتی فراتحلیل می‌تواند راهگشای پژوهشگران بعدی برای پژوهش در حوزه‌هایی باشد که یا اصلاً مورد توجه قرار نگرفته‌اند و یا کمتر به آنها توجه شده‌است. در ضمن فراتحلیل می‌تواند به پژوهشگران بعدی نشان دهد که پژوهشگران قبلی از چه ساختارهایی برای پژوهش خود استفاده کرده‌اند و به چه نتایج احتمالی رسیده‌اند.

برای انجام هر پژوهش یا تحلیل، به الگوی نظری مناسب نیاز است. با بررسی فراتحلیل‌های قبلی در این حوزه دریافتیم یکی از الگوهای مناسب که مکرر مورد استفاده قرار گرفته‌است نظریه‌ی کنش‌گرایانه است. بررسی فراتحلیل‌های قبلی در این حوزه نشان داد، یکی از الگوهای مناسب که مکرر مورد استفاده قرار گرفته‌است، نظریه‌ی کنش‌گرایانه است. این نظریه که اولین بار توسط ویگوتسکی<sup>۱</sup> (۱۹۷۸) مطرح گردید قصد تفسیر تعاملات انسان با ابزار را دارد. در این الگو، از کنش بعنوان واحدی برای تعاملات آدمی با ابزار استفاده می‌شود. این نظریه توسط پژوهشگرانی همچون انگ استروم<sup>۲</sup> (۱۹۹۹) بسط داده شده‌است و اخیراً پژوهشگرانی از قبیل لن<sup>۳</sup> (۲۰۱۵)، زوریتا و نوس باوم<sup>۴</sup> (۲۰۰۷) و شارپلس، تیلور و واولا<sup>۵</sup> (۲۰۰۷) از این الگوی بسط یافته برای انجام فراتحلیل در زبان‌آموزی استفاده کرده‌اند.

## ۱-۲. زبان‌آموزی به کمک فناوری اطلاعات و ارتباطات

زبان‌آموزی به کمک فناوری اطلاعات و ارتباطات یکی از رشته‌های بینابینی است که می‌خواهد با استفاده از این فناوری، یادگیری و تدریس زبان را تسهیل کند. باید توجه داشت که این رشته، علاوه بر نرم‌افزار، تمامی سخت‌افزارها از ابررایانه‌های بسیار قدیمی گرفته تا گوشی‌های هوشمند امروزی را دربرمی‌گیرد و پژوهش‌های فراوانی در هر برهه از زمان، به تناسب نرم افزارها و سخت‌افزارهای موجود، بر روی تاثیر آنها بر زبان‌آموزی صورت گرفته‌است. برای مثال، امروزه بیشتر پژوهش‌ها در این حوزه معطوف به اثر گوشی‌های هوشمند، اپ‌ها، شبکه‌های اجتماعی و تبلت است درحالی که در قبلاً، توجه زیادی به تاثیر رایانه‌های رومیزی و رویایی و سایتها بر زبان‌آموزی می‌شد. لازم به ذکر است در سال‌های اخیر با توجه به تمایل بشر به وسایل الکترونیکی سیار و شبکه‌ی اینترنت که ماهیت آنها امکان دسترسی در هر زمان و هر مکان است، از عبارت زبان‌آموزی سیار نیز در این حوزه استفاده می‌شود. برخی به خاطر ویژگی‌های خاصی که این دستگاه‌های سیار در اختیار زبان‌آموز قرار می‌دهند این حوزه را متمایز از زبان‌آموزی به کمک فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌دانند ولی برخی دیگر، زبان‌آموزی سیار را زیرشاخه‌ای از آن قلمداد می‌کنند. در این فراتحلیل، از دیدگاه دوم استفاده شده‌است و کلیه‌ی پژوهش‌های اخیر که در حوزه‌ی زبان‌آموزی سیار صورت گرفته‌است نیز در آن گنجانده شده‌است.

با نگاهی به پژوهش‌های انجام شده در حوزه‌ی زبان‌آموزی به کمک فناوری اطلاعات و ارتباطات در می‌یابیم می‌توان دریافت که اختلاف نظر زیادی در خصوص میزان موفقیت زبان‌آموزی به کمک این فناوری وجود دارد. برخی پژوهشگران

<sup>۱</sup> Vygotsky<sup>۲</sup> Engstrom<sup>۳</sup> Lan<sup>۴</sup> Zurita & Nussbaum<sup>۵</sup> Sharples, Taylor & Vavoula

همچون گمپر و نپ<sup>۱</sup> (۲۰۰۲)، هو<sup>۲</sup> (۲۰۱۳)، سانگ، چنگ و لیو (۲۰۱۶)، بولتون و کاپ (۲۰۱۷)، آبراهام (۲۰۰۸)، فلیکس (۲۰۰۵) و لی (۲۰۱۰) از مدافعان آن هستند در حالیکه پژوهشگران دیگری همچون وارشور<sup>۳</sup> (۲۰۰۸)، تانر<sup>۴</sup> (۲۰۰۹)، گلونکا<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۱۲)، لپسی و ویلسون (۲۰۰۱)، نوری و اورنگا (۲۰۰۰)، اسوالد و پولانسکی (۲۰۱۰) و ژائو (۲۰۰۳) در خصوص موفقیت آن اظهار تردید نموده‌اند. موافقین استفاده از این فناوری برای زبان‌آموزی، دادن آزادی عمل به زبان‌آموز، دسترسی به انواع مطالب زبانی، سهولت دسترسی و جذابیت‌های ذاتی آن را مطرح می‌کنند و مخالفین نیز عواملی همچون عدم وجود زیر ساختار، عدم وجود نرم‌افزار و سخت‌افزار مناسب به خصوص در کشورهای در حال توسعه، عدم آشنایی زبان‌آموزان و معلمان با این فناوری، عدم تسلط معلمان به این فناوری جهت تولید محتوای آموزشی مناسب، تعاملات سطحی و غیر واقعی در نرم‌افزارهای موجود، تاکید بیش از حد بر استفاده از چند رسانه‌ای، حجم سنگین مطالب برای زبان‌آموزان، عدم دریافت بازخورد مناسب و بالاخره دریافت بازخورد سطحی و غیر واقعی را از دلایل مخالفت خود در استفاده از این فناوری برای زبان‌آموزی می‌دانند. این دلایل ضد و نقیض ما را بر آن داشت تا با انجام فراتحلیل، مشخص نماییم میزان اثر بخشی زبان‌آموزی به کمک فناوری اطلاعات و ارتباطات به چه میزان است و در مجموع آیا موفق بوده‌است یا خیر. این دلایل ضد و نقیض انگیزه‌ای شد تا با انجام فراتحلیل، میزان اثر بخشی زبان‌آموزی به کمک فناوری اطلاعات و ارتباطات مشخص شود و بتوان به این نتیجه گیری کلی رسید که آیا موفق بوده‌است یا خیر.

### ۳-۱. فراتحلیل زبان‌آموزی به کمک فناوری

فراتحلیل حاضر با الهام از نظریه‌ی اولیه انگ استورم<sup>۶</sup> (۱۹۹۷) و نسخه‌ی بهبود یافته‌ی آن صورت پذیرفته‌است. این الگو دارای شش عنصر اساسی است که عبارتند از: شرکت‌کننده، هدف، ابزار، قواعد، بافت و تعامل. این عناصر، قابل استفاده در فراتحلیل زبان‌آموزی به کمک فناوری اطلاعات و ارتباطات هستند بدین صورت که شرکت‌کننده همان فرد زبان‌آموز است که از طریق این فناوری، زبان را می‌آموزد، هدف همان زبان‌آموزی است، ابزار به سخت‌افزارها و نرم‌افزارهایی اشاره دارد که در زبان‌آموزی به کمک این فناوری دخیل هستند، قواعد به استانداردها و هنجارهای پژوهش اشاره دارد، بافت، محیطی است که زبان‌آموزی در آن رخ می‌دهد و بالاخره تعامل به واکنش آدمی به این سخت‌افزارها و نرم‌افزارها اشاره دارد. پس با استفاده از الگوی فوق، فراتحلیل حاضر قصد یافتن پاسخ سوالات زیر را دارد:

۱) در پژوهش‌های زبان‌آموزی به کمک فناوری اطلاعات و ارتباطات در بازه‌ی زمانی مورد نظر، معمولاً شرکت‌کنندگان چه کسانی هستند؟ هدف پژوهشگر از انجام پژوهش، کدام یک از جنبه‌های زبان‌آموزی است؟ سخت‌افزار و نرم‌افزارهای به کار رفته در این پژوهش‌ها کدامند؟ روش تدریس استفاده شده در این پژوهش‌ها چیست؟ پژوهش در چه محیطی انجام شده‌است؟ زبان‌های مورد آموزش کدام زبان‌ها بوده‌اند؟ آیا زبان مورد آموزش زبان مادری شرکت‌کنندگان بوده‌است یا زبان دوم؟ پژوهش در چه مدتی انجام شده‌است؟ کدام موارد بیش از حد مورد توجه قرار گرفته و کدام موارد مغفول مانده‌اند؟

۲) با استفاده از روشهای فراتحلیل، اندازه اثر پژوهش‌های صورت گرفته در زبان‌آموزی به کمک فناوری اطلاعات و ارتباطات چقدر بوده، چه متغیرهایی در این پژوهش‌ها مطرح بوده‌اند و اندازه‌ی اثر هر کدام چقدر بوده‌است؟

<sup>۱</sup> Gamper, & Knapp

<sup>۲</sup> Hwu

<sup>۳</sup> Warschauer

<sup>۴</sup> Tanner

<sup>۵</sup> Golonka

<sup>۶</sup> Engestrom

## ۲. روش پژوهش

۲-۱. منابع و روش جستجو

همانطور که گفته شد فراتحلیل، به جمع آوری پژوهش‌های صورت گرفته می‌پردازد و سپس قصد انجام تحلیل‌های آماری روی آنها را دارد. لذا روش پژوهش در مطالعه حاضر به صورت کتابخانه‌ای و جمع‌آوری پژوهش‌های قبلی در این حوزه بوده است. بازه زمانی انتخاب شده برای این فراتحلیل ده سال (از ۲۰۰۹ الی ۲۰۱۹ میلادی) بوده است که هم از جستجوی الکترونیکی و هم دستی در این خصوص استفاده شد. ابتدا از فرایند جستجوی ارایه شده توسط کوپر<sup>۱</sup> (۲۰۱۰) برای جمع‌آوری پژوهش‌ها استفاده شد. از جستجوی دستی نیز در مجلات معتبر در حوزه‌ی زبان‌آموزی به کمک فناوری اطلاعات و ارتباطات استفاده شد که فهرست آنها در جدول ۱ درج شده است. برای جستجوی الکترونیکی از دو پایگاه اطلاعاتی ISI و ERIC استفاده شد. هنگام جستجو از عملگرهای بولین (AND, OR) نیز استفاده شد. کلمات کلیدی به نقل از استوکول<sup>۲</sup> (۲۰۱۳) بایگت، سووین و اسکهان<sup>۳</sup> (۲۰۱۳) و فروهرگگ، گت و شواب<sup>۴</sup> (۲۰۰۹) همان کلماتی هستند که در پژوهش‌های مشابه مورد استفاده قرار گرفته‌اند. با توجه به تنوع این کلمات کلیدی از یک سو و نیز مفهوم خاص آنها در این حوزه از سوی دیگر، اقدام به تبدیل این کلمات کلیدی به یک فرهنگ لغت گردید که در مراحل نهایی کار است ولی در صورت درخواست، قابل ارایه به پژوهشگران در این حوزه بصورت فایل اکسل می‌باشد.

جدول ۱. هرست نشریات مورد استفاده برای فراتحلیل در زبان‌آموزی به کمک فناوری اطلاعات و ارتباطات

نام مجله مورد استفاده	ردیف
Computer Assisted Language Learning	۱
Computer Assisted Language Learning Electronic Journal	۲
International Journal of Computer Assisted Language Learning	۳
CALICO	۴
Language Learning and Technology	۵
ReCALL	۶
Australian Journal of Educational Technology	۷
British Journal of Educational Technology	۸
Computers and Education	۹
Journal of Computer Assisted Learning	۱۰

۲-۲. نتایج جستجو

پس از انجام جستجوی اولیه، تعداد ۸۱۵ چکیده‌ی مقاله‌ی مرتبط با زبان‌آموزی به کمک این روش که در این بازه زمانی نگاشته شده بود استخراج گردید. از این تعداد ۳۵۲ مقاله مربوط به پایگاه اطلاعاتی ERIC و ۴۶۷ مقاله مربوط به پایگاه ISI بود. علاوه بر این، تعداد ۳۰۳ مقاله‌ی کنفرانس بدست آمد که از این تعداد نیز ۱۸۳ عدد مربوط به پایگاه اطلاعاتی ISI و ۱۲۰ مورد به پایگاه ERIC تعلق داشت. در این مرحله از سه پژوهشگر در حوزه‌ی زبان‌آموزی به کمک فناوری اطلاعات و ارتباطات دعوت شد تا اقدام به خواندن چکیده‌ی این مقالات نمایند و میزان ارتباط این مقالات به حوزه‌ی زبان‌آموزی به کمک این فناوری را تعیین نمایند. پس از انجام این مرحله نهایتاً تعداد ۳۲۳ مقاله به مرحله‌ی بعد راه پیدا کردند.

در مرحله‌ی آخر از سه مقوله استفاده شد تا مشخص شود آیا از پژوهش مورد نظر در این فراتحلیل استفاده شود یا خیر. الف) زبان‌آموزی به کمک این فناوری متغیر اصلی در پژوهش باشد. گروه کنترل از روش سنتی و گروه آزمایش از این فناوری استفاده کرده باشد. ب) پژوهش‌هایی که دارای اطلاعات کافی برای امکان محاسبه‌ی اندازه‌ی اثر باشد. این اطلاعات شامل میانگین،

<sup>۱</sup> Cooper<sup>۲</sup> Stockwell<sup>۳</sup> Bygate, Swain & Skehan<sup>۴</sup> Frohberg, Goth & Schwabe

انحراف معیار، مقادیر  $t$  یا  $F$ ، مقدار کای اسکور یا تعداد شرکت کنندگان در هر گروه باشد. طبق نظر لپسی و ویلسون<sup>۱</sup> (۲۰۰۱)، پژوهش‌هایی که فاقد اطلاعاتی در خصوص تعداد شرکت کنندگان در هر گروه بود و یا فاقد اطلاعات آماری استنباطی بود و امکان محاسبه‌ی اندازه‌ی اثر را نمی‌داد حذف شد. ج) نتایج آزمایش بر حسب دو مقوله ارایه شده باشد. یکی نتیجه‌ی یادگیری که توسط آزمون استاندارد یا پژوهشگر ساخته اندازه‌گیری شده باشد و یکی اثر انگیزی که به متغیرهای این حوزه مربوط می‌شود (نگرش به یادگیری، انگیزش یادگیری، تعاملات یادگیری یا شیوه‌های یادگیری زبان آموزان). پس از انجام این مرحله فقط ۵۲ پژوهش، دارای شرایط لازم برای انجام فراتحلیل بودند.

جهت کد گذاری پژوهش‌ها از چهار مقوله اصلی استفاده شد: شناسنامه‌ی پژوهش، شرکت کنندگان، روش انجام آزمایش و خروجی پژوهش. بجز شناسنامه‌ی پژوهش، سه مقوله‌ی دیگر و متغیرهای مرتبط با آنها دقیقاً با چهارچوب کنش گرا منطبق بودند: که به شرح آنها می‌پردازیم: سخت‌افزار نوع وسیله‌ای بود که در پژوهش از آن برای آموزش زبان استفاده شده بود مثل دستگاه رایانه‌ی رومیزی (دسکتاپ)، رایانه رویایی (لپ‌تاپ)، گوشی هوشمند، کتابخوان الکترونیکی، قلم الکترونیکی، فرهنگ لغت دیجیتال، تخته هوشمند و یا ترکیبی از این وسایل. نرم‌افزار مورد استفاده در آموزش زبان شامل نرم‌افزارهای عمومی و تخصصی می‌شد (سانگ و لسگولد<sup>۲</sup>، ۲۰۰۷). نرم‌افزارهای عمومی شامل آن دسته از نرم‌افزارهایی می‌شد که بصورت تجاری تولید و عرضه شده و الزاماً برای آموزش زبان طراحی نشده بودند (همچون واژه‌پردازها و صفحه‌گسترده‌ها) و نرم‌افزارهای تخصصی به آن دسته از نرم‌افزارها اطلاق می‌شد که مشخصاً برای اهداف آموزش زبان طراحی شده باشند. محیط مداخله محیطی بود که در آن پژوهش صورت گرفته بود. مثلاً در کلاس درس، خارج از کلاس درس یا در محیط‌های بدون نظارت.

به نقل از چانگ، لن، چانگ و سانگ<sup>۳</sup> (۲۰۱۰)، چن ولی<sup>۴</sup> (۲۰۱۰)، لوتر، روس و ماریسون<sup>۵</sup> (۲۰۰۳) و اگباتگون<sup>۶</sup> (۲۰۱۲)، روش تدریس شامل شیوه سنتی تدریس در کلاس، یادگیری مشارکتی (تقسیم زبان آموزان به گروه‌های مختلف و انجام تکالیف زبان‌آموزی بصورت مشارکتی)، یادگیری پژوهش محور (استفاده از رایانه برای حل مشکلات زبانی، کاربرد رایانه در آزمون و ارزیابی (کاربرد رایانه در انجام امتحانات پایان دوره) و ترکیبی از موارد بالا می‌شد. طول مدت مداخله مدت زمان انجام پژوهش بود که شامل کمتر از ۴ ساعت، بین ۴ تا ۲۴ ساعت، بین یک تا هفت روز، بین یک هفته تا چهار هفته، بین یک ماه تا شش ماه، و بیش از شش ماه می‌شد. مهارت‌های زبانی شامل مهارت‌های خواندن، نوشتن، شنیدن، گرامر، واژگان، تلفظ و یا ترکیبی از آنها می‌شد. زبان مورد پژوهش زبانی بود که پژوهشگر قصد آموزش آن را به کمک این فناوری داشت. زبان اول یا دوم، استفاده از این فناوری برای تدریس زبان مادری یا زبان دوم به زبان آموز بود.

### ۲-۳. انتخاب و کد گذاری متغیرها

در این فراتحلیل، ۵۲ پژوهش بر اساس این کد گذاری، دسته بندی شد. اگر پژوهشی، فاقد مقداری بود به آن عدد صفر داده شد بدین معنی که سخنی از موضوع مورد نظر در پژوهش به میان نیامده است. فرایند کد گذاری بر اساس روندی بود که توسط کوپر<sup>۷</sup> (۲۰۱۰) پیشنهاد شده بود. برای جلوگیری از اعمال سلیقه شخصی، از سه تن از صاحب نظران در زمینه‌ی زبان‌آموزی به کمک رایانه نیز جهت همکاری دعوت شد. ابتدا طی جلساتی در زمینه‌ی تعریف این مقوله‌ها و مقادیر مرتبط با آنها بحث و تبادل نظر شد. سپس هر کدام از این صاحب نظران، اقدام به مطالعه‌ی دقیق مقالات نموده و پس از کد گذاری، مقادیری را به هر مورد

<sup>۱</sup> Lipsey, & Wilson

<sup>۲</sup> Sung, & Lesgold

<sup>۳</sup> Chang, Lan, Chang & Sung

<sup>۴</sup> Chen, & Li

<sup>۵</sup> Lowther, Ross & Marrison

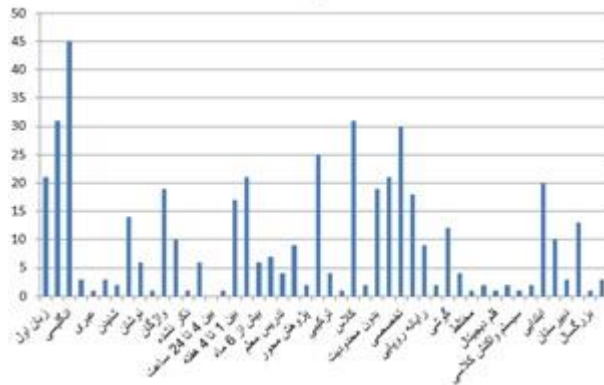
<sup>۶</sup> Agbatogun

اختصاص دادند. در انتها، با همدیگر، جلسه‌ای مشترک تشکیل داده و در این خصوص به جمع‌بندی نهایی رسیدند. از نرم‌افزار جامع فراتحلیل، نسخه سوم بورنستین، هیگینز و روتستین<sup>۱</sup> (۲۰۱۵) برای کدگذاری و انجام محاسبات آماری استفاده شد.

### ۳. یافته‌ها

#### ۳-۱. اطلاعات توصیفی

در مجموع با ۵۲ مقاله، ۲۶۵ اندازه‌ی اثر (قبل از گنجاندن در فراتحلیل) با ۱۰۲۵ شرکت‌کننده بدست آمد. جدول ۲ حاوی این اطلاعات است و نمودار یک این اطلاعات را بصورت گرافیکی نمایش می‌دهد. چند نکته جالب توجه در این جدول وجود دارد که بصورت مختصر به آنها اشاره می‌کنیم می‌شود. اکثر این پژوهش‌ها روی زبان انگلیسی انجام شده‌است و جای زبانهای دیگر مثل فارسی در آن خالی است. در مهارتهای زبانی، اثری از صحبت کردن و دستور زبان دیده نمی‌شود. در خصوص سیستم واکنش کلاسی نیز تذکر این نکته ضروری است که این سیستم متشکل از دستگاه‌های کوچکی در اندازه‌ی موبایل است که در اختیار شاگردان کلاس قرار می‌گیرد و هنگام نظر سنجی و اظهار نظر حاضرین در کلاس، دکمه‌های آن را فشار می‌دهند و نتایج کلی از طریق ویدیو پروژکتور در معرض دید همگان قرار می‌گیرد.



نمودار ۱. نمایش گرافیکی متغیرهای موجود در پژوهش‌های گنجانده شده در این فراتحلیل

جدول ۲. اطلاعات توصیفی پژوهش‌های گنجانده شده در این فراتحلیل

متغیر	مقوله	تعداد تحقیق (k)	تعداد اندازه اثر	نسبت
زبان اول یا دوم	زبان اول	۲۱	۱۴۹	۰,۴۰۴
	زبان دوم	۳۱	۱۱۶	۰,۵۹۶
زبان	انگلیسی	۴۵	۲۴۸	۰,۸۶۵
	چینی	۳	۱۲	۰,۰۵۸
	عبری	۱	۱	۰,۰۱۹
	اسپانیایی	۳	۴	۰,۰۵۸
	شنیدن	۲	۵	۰,۰۳۸
مهارت زبانی	خواندن	۱۴	۱۰۴	۰,۲۶۹
	نوشتن	۶	۳۴	۰,۱۱۵
	تلفظ	۱	۱۰	۰,۰۱۹
	واژگان	۱۹	۵۷	۰,۳۶۵
	ترکیبی	۱۰	۵۵	۰,۱۹۲
مدت مداخله	ذکر نشده	۱	۹	۰,۰۱۹
	کمتر از ۴ ساعت	۶	۵۵	۰,۱۱۵

<sup>۱</sup> Borenstein, Hedges, Higgins, & Rothstein

۰	۰	۰	بین ۴ تا ۲۴ ساعت		
۰,۰۱۹	۷	۱	بین ۱ تا هفت روز		
۰,۳۲۷	۴۲	۱۷	بین ۱ تا ۴ هفته		
۰,۴۰۴	۱۰۶	۲۱	بین ۱ تا ۶ ماه		
۰,۱۱۵	۴۶	۶	بیش از ۶ ماه		
۰,۱۳۵	۴۵	۷	ذکر نشده	روش تدریس	
۰,۰۷۷	۱۱	۴	تدریس معلم		
۰,۱۷۳	۸۱	۹	یادگیری مشارکتی		
۰,۰۳۸	۱۵	۲	پژوهش محور		
۰,۴۸۱	۷۸	۲۵	خودراهبری		
۰,۰۷۷	۳۴	۴	ترکیبی		
۰,۰۱۹	۱	۱	آزمون به کمک فناوری		
۰,۵۹۶	۱۶۹	۳۱	کلاس		محیط مداخله
۰,۰۳۸	۵	۲	خارج از کلاس		
۰,۳۶۵	۹۱	۱۹	بدون محدودیت		
۰,۴۰۴	۱۳۸	۲۱	عمومی	نرم افزار	
۰,۵۷۷	۱۲۷	۳۰	تخصصی		
۰,۳۴۶	۶۲	۱۸	کامپیوتر خانگی	سخت افزار	
۰,۱۷۳	۶۰	۹	لپ تاپ		
۰,۰۳۸	۲۱	۲	تبلت		
۰,۲۳۱	۳۳	۱۲	گوشی هوشمند		
۰,۰۷۷	۱۵	۴	آیپاد یا MP۳		
۰,۰۱۹	۲	۱	مختلط		
۰,۰۳۸	۴۸	۲	کتابخوان الکترونیکی		
۰,۰۱۹	۱۰	۱	قلم دیجیتال		
۰,۰۳۸	۱۳	۲	فرهنگ لغت		
۰,۰۱۹	۱	۱	سیستم واکنش کلاسی		
۰,۰۳۸	۱	۲	پیش دبستانی	رده سنی	
۰,۳۸۵	۷۴	۲۰	ابتدایی		
۰,۱۹۲	۷۳	۱۰	راهنمایی		
۰,۰۵۸	۱۴	۳	دبیرستان		
۰,۲۵	۳۹	۱۳	دانشگاه		
۰,۰۱۹	۱	۱	بزرگسال		
۰,۰۵۸	۶۳	۳	مختلط		

### ۳-۲. اطلاعات اندازه‌ی کلی اثر

از روند توصیه شده توسط بورن اشتاین و همکاران (۲۰۰۹) برای محاسبه‌ی اندازه‌ی اثر استفاده شد که عبارت بود از تعیین اندازه‌ی اثر هر پژوهش، محاسبه اندازه‌ی اثر میانگین پژوهش‌ها، محاسبه‌ی فاصله‌ی اطمینان برای اندازه‌ی اثر میانگین و بالاخره تعیین اینکه آیا اندازه‌ی اثر هر گروه خاص، تحت تاثیر متغیر بر اساس تحلیل نامتجانسی بوده است یا خیر (استفاده از آزمون QB).

از دو فرمول برای محاسبه‌ی اندازه‌ی اثر پژوهش‌ها استفاده شد. برای تعیین اندازه‌ی اثر پژوهش‌های آزمایشی که شرکت کنندگان بطور تصادفی تقسیم شده بودند و پیش‌آزمونی وجود نداشت از فرمول  $d$  کوهن<sup>۱</sup> استفاده شد. برای تعیین اندازه‌ی اثر پژوهش‌های آزمایشی و شبه‌آزمایشی دارای پیش‌آزمون، قرار شد طبق توصیه‌ی فورتاک، سیدل، ایورسان و بریگز<sup>۲</sup> (۲۰۱۲) از پیش‌آزمون به جای پس‌آزمون استفاده شود تا تاثیر احتمالی اعمال سلیقه در انتخاب شرکت کنندگان تعدیل شود. بنابراین، برای تعیین اندازه‌ی اثر پژوهش‌هایی که دارای پیش‌آزمون و پس‌آزمون بودند از فرمول فورتاک و همکاران (۲۰۱۲) استفاده شد. هر دو نوع اندازه‌ی اثر با استفاده از وزن نمونه جهت محاسبه‌ی مقدار  $g$  کالیبره سازی شد. برای هر پژوهش، فقط یک اندازه‌ی اثر تعیین گردید. بنا به توصیه‌ی برون اشتاین و همکاران (۲۰۰۹)، اگر پژوهشی دارای چند اندازه‌ی اثر بود، این اندازه‌ها به یک اندازه تبدیل شدند.

### ۳-۳. اندازه‌ی اثر برای متغیرهای مختلف

در ۵۲ پژوهش مورد بررسی، ۲۶۵ اندازه‌ی اثر مشاهده شد. اگر در هر مقاله بیش از یک اندازه‌ی اثر وجود داشت، طبق توصیه‌ی برون اشتاین و همکاران (۲۰۰۹) این اندازه‌ها به یک اندازه تبدیل شدند. با استفاده از فرایند لیبسی و ویلسون (۲۰۰۱)، و مدل تاثیر تصادفی برای یکپارچه سازی اندازه‌های اثر این پژوهش‌ها، اندازه‌ی اثر میانگین کلی این مقالات به مقدار ۰٫۵۴۶ تعیین گردید که دارای فاصله اطمینان ۰٫۳۸۷-۰٫۷۰۵ بود. آماره‌ی  $Q$  نشان داد که اندازه‌های اثر در فراتحلیل، نامتجانس بودند:  $Q$   $total = 338,210, Z = 10,561, p < 0,001$ . این بدان معنی بود که تفاوت در میان اندازه‌های اثر وجود داشت که به منابعی بجز خطای نمونه‌گیری در سطح شرکت کنندگان مربوط می‌شد. بر طبق نظر کوهن (۱۹۸۸)، اندازه‌های اثر کمتر از ۰٫۲ کوچک و بیش از ۰٫۸ بزرگ در نظر گرفته می‌شوند و مقادیر بین این دو متوسط فرض می‌شوند. بنابراین، یافته‌های حاضر نشان داد که زبان‌آموزی به کمک این فناوری دارای اندازه‌ی اثر متوسط در یادگیری بود. به عبارت دیگر، ۵۵ درصد از یادگیرندگان که از رایانه برای زبان‌آموزی استفاده کرده‌اند در مقایسه با کسانی که از رایانه استفاده نکرده‌اند عملکرد بهتری داشته‌اند.

برای درک بهتر اثرات متغیرهای مختلف در زبان‌آموزی به کمک رایانه، در این پژوهش، اثرات موفقیت در یادگیری با متغیرهای دیگر مورد تحلیل قرار گرفت. برخی پژوهش‌ها دارای نمونه‌های کوچکی بودند پس با همدیگر ادغام شدند تا به نمونه بزرگ‌تری تبدیل شوند. مراحل زبان‌آموزی پیش‌دبستانی و دبستانی با همدیگر ادغام شدند و تحت عنوان کودکان قرار گرفتند، راهنمایی و دبیرستان با همدیگر ادغام شده و تحت عنوان نوجوانان طبقه بندی شدند و بالاخره، گروه‌های دانشجویی، تحصیلات تکمیلی، معلمان و بزرگسالان تحت عنوان بزرگسال رده‌بندی شدند. برای سخت‌افزارهای مورد استفاده، دستگاه‌های قابل حمل مثل رایانه روپایی و گوشی هوشمند تحت عنوان قابل حمل و دستگاه‌های غیر قابل حمل مثل رایانه‌های رومیزی تحت عنوان غیر قابل حمل رده‌بندی شدند. برخی از دوره‌های پژوهش نیز با هم ترکیب شدند بدین صورت که مقادیر زیر یک هفته همه تحت عنوان یک هفته قرار گرفتند. مهارت‌های تلفظ و واژگان هم با یکدیگر ترکیب شدند. جدول ۲ حاوی اندازه‌های اثر برای متغیرهای مورد نظر است.

در رابطه با رده‌های سنی مورد استفاده در این پژوهش، اندازه‌های اثر برای موفقیت در مراحل مختلف یادگیری مورد بررسی قرار گرفت. کاربر بزرگسال با ۰٫۱۹ بیشترین تاثیر را بر موفقیت یادگیری داشت. پس از آن، رده سنی ابتدایی با ۰٫۳۸۵ دارای بیشترین اثر بود.  $QB$  به اهمیت آماری رسید که حاکی از وجود تفاوت در اندازه‌ی اثر میانگین در بین مقوله‌های مختلف بود. در خصوص سخت‌افزار مورد استفاده دستگاه‌های قابل حمل مثل گوشی هوشمند با ۰٫۲۳۱ و آیپاد با ۰٫۰۷۷ دارای اندازه‌ی اثر متوسط به بالا بودند درحالی‌که هیچ اندازه‌ی اثر قابل توجهی برای لپ‌تاپ با ۰٫۱۷۳ مشاهده نشد.  $QB$  دارای اهمیت آماری بود و این حاکی از وجود تفاوت در اندازه‌های اثر میانگین بین مقوله‌های مختلف بود.

<sup>۱</sup> Cohen

<sup>۲</sup> Furtak, Seidel, Iverson, & Briggs



در خصوص نرم افزارهای مورد استفاده، اندازه‌های اثر برای نرم افزارهای تخصصی با ۰/۵۷۷ و برای نرم افزارهای عمومی با ۰/۴۰۴ به حد متوسط نزدیک بود لیکن  $QB$  به ارزش معتبر آماری نرسید و این بدان معنی بود که اندازه اثر میانگین بین این دو مقوله‌ی نرم افزار تفاوت چندانی از نظر آماری نداشت. در خصوص محیط‌هایی که این پژوهش‌ها در آنها صورت گرفته بود، محیط‌های بدون محدودیت با ۰/۳۶۵ بیشترین اندازه‌ی اثر را داشته و پس از آن، محیط‌های غیررسمی مثل فضای باز با ۰/۰۳۸ و محیط‌های رسمی همچون کلاس درس با ۰/۵۹۶، بیشترین تاثیر را داشتند که این حاکی از عدم وجود اهمیت آماری در خصوص اندازه‌ی اثر بود.

در خصوص روش تدریس مورد استفاده در این پژوهش‌ها، بزرگترین اندازه‌ی اثر مربوط به انجام آزمون به کمک فناوری بود که مقدار آن ۰/۰۱۹ بود و پس از آن به ترتیب روشهای ترکیبی و مطالعات خودراهبردی با مقادیر ۰/۰۷۷ و ۰/۴۸۱ رتبه‌های بعدی را به خود اختصاص داده بودند. روش تدریس سنتی، یادگیری مشارکتی و یادگیری پژوهش محور، فاقد ارزش آماری بودند.  $QB$  به اهمیت آماری رسید یعنی اندازه‌های اثر در انواع مختلف روش تدریس از نظر آماری تفاوت محسوسی داشتند. در خصوص مدت زمان انجام پژوهش، بدون در نظر گرفتن مقوله‌ی نامشخص، مداخلات یک تا شش ماه با ۰/۴۰۴، بیشترین اندازه‌ی اثر را داشتند و پس از آن یک الی چهار هفته با ۰/۳۲۷ و بیش از شش ماه با ۰/۱۱۵ رتبه‌های بعدی را به خود اختصاص داده بودند. برای مداخلات یک هفته‌ای هیچ اندازه‌ی قابل توجهی یافت نشد  $QB$  به اهمیت آماری رسید و این حاکی از وجود تفاوت معنی دار در اندازه‌های اثر در میان مقوله‌های مختلف بود.

برای مهارت‌های زبانی، ترکیب مهارت‌های زبانی با ۰/۱۹۲ بیشترین مقدار را به خود اختصاص داده بود درحالی که واژگان، تلفظ با مقادیر ۰/۳۶۵ و ۰/۰۱۹ به ترتیب جایگاه‌های دوم و سوم را به خود اختصاص داده بودند و نوشتن با ۰/۰۳۸ در رتبه بعد قرار داشت. اندازه‌ی اثر برای شنیدن و خواندن حائز اهمیت آماری نبود چراکه مقدار آن برای شنیدن ۰/۰۳۸ و برای خواندن ۰/۲۶۹ بود.  $QB$  به اهمیت آماری نرسید و این نشان از عدم وجود تفاوت معنی دار در میان مقوله‌های موجود داشت. در خصوص استفاده از فناوری برای آموزش زبان‌های مختلف، زبان انگلیسی دارای اندازه‌ی اثر ۰/۳۶۵ بود و زبانهای دیگر به ترتیب چینی ۰/۰۵۸، عبری ۰/۰۱۹ و اسپانیایی ۰/۰۵۸، بود که حاکی از اندازه‌ی اثر بسیار بالا برای انگلیسی و اندازه‌ی اثر بسیار اندک برای زبانهای دیگر است.  $QB$  به درجه اهمیت آماری رسید و این نشان از وجود تفاوت در اندازه‌ی اثر مقوله‌های مختلف داشت.

### ۳-۳. بحث

همانطور که گفته شد، فراتحلیل حاضر قصد ارایه پاسخ به دو سوال داشت. سوال اول این پژوهش از زیر سوال‌های مختلفی تشکیل شده بود که هر کدام مورد بحث قرار می‌گیرد. یکی از این زیر سوال‌ها این بود که در پژوهش‌های زبان‌آموزی به کمک فناوری اطلاعات و ارتباطات در بازه‌ی زمانی مورد نظر، معمولاً شرکت کنندگان چه کسانی هستند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که طیف متنوعی از مرحله ابتدایی گرفته تا بزرگسال در زبان‌آموزی به کمک فناوری مشارکت داشتند لیکن بیشترین شرکت کننده به گروه سنی دبیرستانی مربوط می‌شد. زیرسوال دیگر این بود که هدف پژوهشگر از انجام پژوهش، کدام یک از جنبه‌های زبان‌آموزی است. دریافتیم بعلاوه تنوع کاربرد فناوری در آموزش زبان، تمامی جنبه‌های زبانی از مهارت‌های آن که شامل شنیدن، صحبت کردن، خواندن و نوشتن گرفته تا زیر مهارت‌هایی همچون دستور، واژگان و تلفظ را شامل می‌شد.

در خصوص سخت‌افزار و نرم‌افزارهای به کار رفته در این پژوهش‌ها دریافتیم پژوهشگران به این نتیجه رسیدند که طیف متنوعی از این سخت‌افزارها مورد استفاده قرار گرفته بودند لیکن بیشترین تعداد به گوشی‌های هوشمند اختصاص داشت و نکته جالب آن بود که نرم افزارهای عمومی علی‌رغم اینکه برای استفاده عام طراحی شده بودند بیشترین کاربرد را در حوزه کاربرد فناوری در آموزش زبان داشتند. در خصوص روش تدریس استفاده شده در این پژوهش‌ها یافته‌ها نشان داد یادگیری مشارکتی بیشترین تاثیر را در یادگیری داشت که این با یافته‌های اخیر در حوزه تعلیم و تربیت کاملاً همخوان می‌باشد. در خصوص محیط‌های مورد پژوهش، بیشترین پژوهش در حوزه کلاس درس انجام شده بود که این نکته با مقطع تحصیلی شرکت کنندگان یعنی

دبیرستان کاملاً در ارتباط می باشد. علیرغم وجود زبان های مختلف در دنیا جالب بود دریابیم که علاوه بر انگلیسی، فقط سه زبان های چینی، عبری و اسپانیایی مورد آموزش قرار گرفته بودند که زبان انگلیسی فاصله عظیمی را با سایر زبانها نشان میداد. در خصوص سوال دوم که اندازه اثر پژوهش های صورت گرفته در زبان آموزی به کمک فناوری اطلاعات و ارتباطات چقدر بوده، چه متغیرهایی در این پژوهش ها مطرح بوده اند و اندازه ای اثر هر کدام چقدر بوده است بایستی گفت که یافته های بالا مبین مزایای زبان آموزی به کمک رایانه می باشد که هم راستا با نتایج پژوهش بورستون (۲۰۱۴) می باشد. بورناشتاین و همکاران (۲۰۰۹) اعتقاد دارند، پژوهش های قبلی در خصوص زبان آموزی به کمک فناوری اطلاعات و ارتباطات نشان داده است که فناوری دارای اثر زیادی برای زبان آموزی بوده است؛ لیکن با توجه به فراگیر شدن گوشی های هوشمند، به نظر می رسد پژوهش های بیشتری لازم است تا اثبات کند آیا نتایج قبلی در خصوص گوشی های هوشمند نیز صدق می کند یا خیر.

اکثر پژوهش هایی که از استراتژی های تدریس ترکیبی استفاده می کردند از سناریوهای مختلف یادگیری بهره می بردند که می توانست مهارت های زبانی زبان آموزان را به نحو چشمگیری ارتقا دهد. برای مثال، هوانگ، چن، شادیو، هانگ و چن (۲۰۱۱) از این فناوری برای کمک به انگلیسی نویسی دانشجویان چینی زبان استفاده کردند. لیو و چو (۲۰۱۰) نیز برای تمرین مهارت های شنیدن و صحبت کردن از سناریوهای آموزشی مبتنی بر بازی و مشارکت استفاده کرده بودند. این سناریوهای آموزشی، فرصت های زیادی را برای تکرار و تمرین فراهم می آورد و باعث تقویت مهارت های مختلف زبانی بصورت همزمان می شود و شاید به همین دلیل باشد که روش های ترکیبی آموزش زبان دارای بیشترین اندازه ای اثر بودند.

وجود اندازه ای اثر بسیار پائین برای پژوهش های کوتاه مدت می تواند به این دلیل باشد که شرکت کنندگان در پژوهش (به خصوص کودکان) نیاز به زمان بیشتری برای یادگیری استفاده از فناوری و استفاده صحیح از آن برای زبان آموزی دارند. اندازه های کم برای مداخلات بلند مدت نیز می تواند به دلیل از بین رفتن جذابیت فناوری و از دست دادن انگیزه برای انجام کارهای تکراری با فناوری باشد. سند برگ و دی گیوس (۲۰۱۱) اظهار می کنند، علاوه بر این، پژوهشگران ممکن است طی مدت طولانی نتوانند خلاقیت های زیادی از خود بروز دهند و اگر در حین انجام پژوهش، نتوانند پشتیبانی های لازم را به شرکت کنندگان در استفاده از فناوری ارائه نمایند، ممکن است این امر باعث کاهش استفاده از فناوری شود. فراتحلیل طول مدت مداخله با متغیرهای مختلف، این ادعا را تایید می کند. برای مثال، اکثر پژوهش های که در طی یک دوره ی شش ماهه انجام شد در کلاس درس صورت پذیرفت، با استفاده از نرم افزارهای عمومی انجام شد و از روش های تدریس غیر حرفه ای بهره گرفته شد. فلیسچر (۲۰۱۲) معتقد است یکنواختی و عدم تخصص گرایی در آموزش زبان به کمک رایانه ممکن است باعث کاهش انگیزه ای استفاده از زبان آموزان از فناوری شود و به نتایج خوبی در انتهای پژوهش منجر نشود. اما در بسیاری از پژوهش های که مدت آنها بیش از دو هفته الی شش ماه بود، از روشهای تدریس حرفه ای زبان استفاده شد و نرم افزارهای مورد استفاده نیز تخصصی بودند.

با بررسی پژوهش های تجربی که روی زبان آموزی به کمک رایانه انجام شده و در نشریات معتبر به چاپ رسیده است، فراتحلیل حاضر نتایج قطعی در خصوص تاثیر کلی زبان آموزی به کمک رایانه ارائه نموده و نشان می دهد تنوع این نتایج بین متغیرهای مختلف چگونه بوده است. این نتیجه بدست آمد که زبان آموزی به کمک رایانه اندازه ای اثر میانگین متوسط ۰,۵۳۱ را برای موفقیت در زبان آموزی و ۰,۵۵۰ را برای افزایش انگیزش یادگیری به همراه داشته است. این یافته یعنی بیش از نیمی از زبان آموزان در گروه های آزمایشی به کمک این فناوری زبان را فرا گرفته اند و نسبت به هم کلاسی های خود که بدون این وسیله زبان را فرا گرفته اند عملکرد بهتری داشته اند.

علاوه بر این، تحلیل اندازه های اثر با متغیرهای مختلف موارد جالب زیر را در خصوص زبان آموزی به کمک رایانه نشان داد. مشخص شد بزرگسالان و کودکان به یک میزان از فناوری برای زبان آموزی بهره برده اند. دستگاه های دستی دارای اندازه اثر بزرگتری نسبت به رایانه روپایی برای زبان آموزی بودند. نرم افزارهای تخصصی و عمومی دارای تاثیرات مشابهی در زبان آموزی

<sup>۱</sup> Burston

<sup>۲</sup> Hwang, Shadiey, & Huang

<sup>۳</sup> Liu, & Chu

<sup>۴</sup> Sandberg, & De Geus

<sup>۵</sup> Fleischer

به کمک رایانه بوده‌اند. عملکرد وسایل موبایل در محیط‌های مختلف، تاثیرات بیشتری در مقایسه با استفاده از آن در محیط‌های بسته مثل کلاس درس داشته‌است. تلفیق موبایل با استراتژی‌های مختلف زبان‌آموزی، موفقیت بیشتری در زبان‌آموزی بدنبال داشته‌است تا روش تدریس سنتی یا مشارکتی. مداخلات میان مدتی (یک تا شش ماهه) اثرات بیشتری در موفقیت زبان‌آموزی داشته‌است تا مداخلات بسیار کوتاه (یک هفته) یا بسیار طولانی (بیش از شش ماه). استفاده از موبایل برای یادگیری واژگان یا مهارت‌های ترکیبی زبانی تاثیرات بهتری در مقایسه با مهارت‌های انفرادی دیگری همچون شنیدن و خواندن به همراه داشته‌است. و بالاخره استفاده از موبایل اثرات بهتری در یادگیری زبان دوم داشته‌است تا زبان اول.

آیا نواقص کاربرد رایانه در زبان‌آموزی همچون عدم تمرکز، نبود نرم‌افزار تخصصی، تعاملات سطحی، و حجم کار بالا در کاربرد موبایل در زبان‌آموزی از بین رفته‌است؟ یافته‌های پژوهش حاضر، هم نقاط ضعف و هم نقاط قوتی را برای استفاده از فناوری در زبان‌آموزی نشان داد. تلفیق این فناوری با زبان‌آموزی باعث استفاده از نرم‌افزارهای تخصصی زبان‌آموزی شده‌است که در پژوهش‌ها قبلی کمتر استفاده شده‌است. همچنین استفاده از وسایل مرتبط با این فناوری، باعث ایجاد فرصت‌هایی برای استفاده از فعالیت‌ها، سناریوها و وضعیت‌های خلاقانه و مبتکرانه برای زبان‌آموزی شد. لیکن فعالیت‌های متنوع زبان‌آموزی به کمک رایانه الزاما باعث عملکرد بهتری در زبان‌آموزی نشد. برای مثال، کاربرد موبایل در زبان‌آموزی نتوانست مشکل تعاملات سطحی در زبان‌آموزی را حل کند چون اثرات کلی زبان‌آموزی به کمک رایانه بصورت مشارکتی خیلی بالا نبود. شاید این به خاطر عدم وجود طراحی‌های متعاملی برای موبایل بوده‌است.

برخی پژوهشگران از قبیل استوکول (۲۰۱۳) و لن (۲۰۱۳) پیش‌بینی کرده‌اند که قابلیت حمل و متصل بودن موبایل می‌تواند به فعالیت‌های خلاقانه‌تری در زبان‌آموزی بخصوص در محیط‌های باز منجر شود. لیکن بجز پیام کوتاه، فعالیت‌های مربوط به محیط‌های غیر رسمی و فعالیت‌های حل مسئله‌ای بسیار نادر بوده و تاثیرات آنها محدود بوده‌است.

بررسی کمی پژوهش حاضر نیز با برخی یافته‌های کیفی دیگران منطبق است. برای مثال، برخی پژوهشگران مانند بورستون (۲۰۱۴)، دریافتند که مطالعات فناوری در زبان‌آموزی، فاقد ارتباطات کلامی و تعاملی هم از نظر کیفیت و هم کمیت بوده‌است. پژوهش حاضر همچنین نشان داد که پژوهش‌های بسیار کمی در زمینه‌های مهارت‌های بیانی مثل صحبت کردن و نوشتن صورت گرفته‌است و هنوز تاثیر رایانه بر نوشتن مشخص نیست. علاوه بر این، تعدادی از پژوهشگران از قبیل بورستون معتقدند مطالعات زبان‌آموزی به کمک فناوری باید کیفیت و کمیت فعالیت‌های مشارکتی را بهبود بخشد و تحلیل حاضر نیز نشان داد اثرات یادگیری مشارکتی نامشخص است و باید از مکانیسم‌های قدرتمندتری برای بهبود تعاملات همکلاسی‌ها استفاده کرد. همچنین تحلیل حاضر راهکارهایی را برای تحقیقات بعدی در حوزه زبان‌آموزی به کمک رایانه فراهم می‌آورد.

#### ۴. نتیجه گیری

فرا تحلیل پژوهش‌های انجام شده در خصوص کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در زبان‌آموزی که در نشریات معتبر در این حوزه به چاپ رسیده بود و مورد بررسی قرار گرفت نشان داد کاربرد فناوری اطلاعات در این حوزه دارای ضریب تاثیر قابل قبولی می‌باشد. بررسی عوامل تاثیر گذار در این حوزه نشان داد عوامل متعددی همچون نوع سخت افزار، نرم افزار، طول دوره آموزش، روش آموزش و موضوع آموزش تاثیر زیادی بر عملکرد موفقیت آمیز این فناوری در زبان‌آموزی دارد. بررسی‌ها نشان داد گوشی‌های هوشمند بعلا در دسترس بودن تاثیر زیادی در یادگیری دارند و این نقش هر روزه پررنگ تر نیز می‌شود. علاوه بر این مشخص شد هنگامی که زبان آموز از فناوری برای جستجوی نکات زبانی استفاده می‌کند یادگیری بیشتری اتفاق می‌افتد تا اینکه وی از فناوری برای شرکت در کلاس و گوش دادن به تدریس استاد استفاده نماید. این یافته‌ها به دست اندرکاران در حوزه تعلیم و تعلم کمک خواهد کرد درک بهتری از نحوه استفاده از این فناوری در یادگیری داشته باشند و تصمیمات خود

را در آن راستا اتخاذ نمایند. بر اساس یافته های این پژوهش، به نظر می رسد به پژوهش های بیشتری برای درک عمیق تر کاربرد این فناوری در زبان آموزی نیاز باشد.

فناوری اطلاعات و ارتباطات دارای ویژگی های خاصی است که از جمله آن می توان به دسترسی سریع به اطلاعات، حساسیت به متن و دریافت فوری بازخورد اشاره کرد. این ویژگیها امکان بهبود آموزشی را دارند چراکه در یادگیریهای دانش آموز محور، یادگیری های جستجوگرانه و ارزیابی مستمر کاربردهای خوبی دارند. لیکن لازم به ذکر است استفاده تنها از فناوری متضمن یادگیری موفقیت آمیز نمی باشد. در این فراتحلیل دریافتیم این فناوری در یادگیری مشارکتی و یادگیری بازی محور نقش چندان موفقیت آمیزی ندارد. برای موفقیت این فناوری در یادگیری، لازم است استراتژی های آموزشی موثری طراحی گردد. لازم است در بایام چگونه این فناوری را بطور موثر با استراتژی های یادگیری تلفیق نمائیم تا بهترین یادگیری بدست آید. انجام این کار باعث افزایش حداکثری این ویژگیها در یادگیری می شود.

قابلیت ارایه بازخورد سریع در هنگام حل یک مسئله و انجام آزمایشی مستمر از عواملی است باعث موفقیت فناوری در یادگیری می شود. از آنجائیکه این فناوری امکان استفاده مستقل را به زبان آموز می دهد استفاده موثر از این قابلیت می تواند تا حد زیادی یادگیری را تقویت کند. اگرچه در این فراتحلیل نشان داده شد که فناوری می تواند تاثیرات آموزشی را بهبود بخشد لیکن به نظر می رسد بایستی طول دوره آموزش با این فناوری افزایش یابد تا بتوان به نتایج آن اعتماد بیشتری داشت. این افزایش طول دوره، هم روی پایایی و هم روی نتایج تاثیر به سزایی خواهد داشت. در تمامی پژوهشهای مورد استفاده، فقط حدود هشت درصد از پژوهشها به زیر شش ماه تعلق داشتند و بیش از ۲۷ درصد در بازه زمانی یک هفته ای قرار داشتند. هنگامی که مدت آزمایش، بسیار کوتاه باشد قطعاً رویایی و پایایی این نتایج زیر سوال خواهد رفت. علاوه بر این، تحقیقات کوتاه مدت با فضای بلند مدت کلاس درس نیز همخوانی ندارد. نکته دیگر، تطابق فناوری اطلاعات با سرفصل درسی است. در اکثر پژوهشهای مورد بررسی، فقط یک یا دو درس از سرفصل درسی، با کمک فناوری آموزش داده شد. از آنجائیکه ماهیت هر درس با درس دیگر در همان سرفصل، تفاوت های زیادی دارد بایستی در عمومیت دادن به نتایج محتاج بود چراکه هر درس ممکن است نیاز به استراتژی های متفاوتی برای استفاده از فناوری در آن داشته باشد. بنابراین، هنگامی که کل یک سرفصل درسی با کمک فناوری آموزش داده شود شناخت دقیق تری نسبت به ابعاد این فناوری پیدا خواهد شد. علاوه بر این، رویایی و پایایی این پژوهش ها را نیز تا حد زیادی افزایش خواهد داد. لذا بر اساس آنچه گفته شد، بایستی بسته به نوع مهارت مورد آموزش، طول دوره و استراتژی های مناسبی را در نظر گرفت. برای مثال، در آموزش واژگان، طول مدت کوتاه می تواند نتایج مطلوبی را به همراه داشته باشد درحالیکه برای آموزش مهارتهای پیچیده تری همچون یادگیری مشارکتی، به مدت زمان بیشتری نیاز خواهد بود.

عامل دیگری که در اثرگذاری این فناوری در یادگیری موثر است نحوه اندازه گیری متغیرهای وابسته است. در اکثر پژوهش هایی که در این فراتحلیل مورد بررسی قرار گرفت توجه به موفقیت در یادگیری دانش محتوایی بود و به یادگیری مهارتهای سطح بالا کمتر توجه شده بود. از فناوری انتظار می رود خلاقیت را در آموزش افزایش دهد و کسب مهارتهای سطح بالا را تسهیل نماید. لیکن در تمامی پژوهش های مورد استفاده در این فراتحلیل، به یادگیری محتوا توجه شده بود علیرغم اینکه مهارتهای مهمی نیز در آن گنجانده شده بود ولی اولویت بر یادگیری محتوا بود.

به نظر می رسد پژوهشگران به این باور رسیده اند که جهت افزایش تاثیر فناوری بر یادگیری، بایستی بین سخت افزار و نرم افزار، محیط آموزشی و ماموریت آموزش، و در نهایت کاربران تلفیقی ایجاد نمود تا بتوان بر محدودیت های احتمالی فائق آمد. پژوهشگران بر این باورند که این هماهنگی عنصری بسیار کلیدی است و موفقیت فناوری در یادگیری به این هماهنگی وابسته است. برای ایجاد موفقیت آمیز این هماهنگی، لازم است به دو نکته اساسی در این حوزه توجه نمود. اول اینکه بایستی نرم افزارهای بروز و موثری در این حوزه تولید شود. دوم اینکه بایستی در برنامه های تربیت معلم، به تربیت معلمي که بتوانند از این فناوری بخوبی استفاده نمایند توجه شایانی نمود. معلمین بایستی این توانایی را داشته باشند تا برنامه های تولید شده را تغییر داده و متناسب با محیط آموزشی خویش از آنها بهره ببرند. لذا لازم است معلمین نگرش خود را نسبت به این فناوری بهبود بخشیده و نظر مساعدتری نسبت به آن داشته باشند.

## ۵. منابع

- Abraham, L. B. (۲۰۰۸) Computer-mediated glosses in second language reading comprehension and vocabulary learning: A meta-analysis. *Computer Assisted Language Learning*, ۲۱: ۱۹۹-۲۲۶.
- AbuSaaleek, O. A. (۲۰۱۴). A review of emerging technologies: mobile assisted language learning (MALL). *Asian Journal of Education and e-Learning*, ۲(۶), ۴۶۹-۴۷۵.
- Agbatogun, A. O. (۲۰۱۲). Exploring the efficacy of student response system in a sub-Saharan African country: a sociocultural perspective. *Journal of Information Technology Education*, 11(1), ۲۴۹-۲۶۷.
- Bakhurst, D. (۲۰۰۹). *Reflections on activity theory*. Educational Review, ۶۱(۲), ۱۹۷-۲۱۰.
- Boulton, A & Cobb, T. (۲۰۱۷) Corpus use in Language Learning: A Meta-Analysis. *Language Learning*, ۶۷(۲): ۳۴۸-۳۹۳.
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T. & Rothstein, H. R. (۲۰۰۹). *Introduction to meta-analysis*. Chichester, UK: Wiley.
- Borenstein, M., Hedges, L., Higgins, J. & Rothstein, H. (۲۰۱۵). *Comprehensive meta-analysis (Version ۳)*. Englewood, NJ: Biostat.
- Burston, J. (۲۰۱۴). MALL: the pedagogical challenges. *Computer Assisted Language Learning*, ۲۷(۴), ۳۴۴-۳۵۷.
- Bygate, M., Swain, M. & Skehan, P. (۲۰۱۳). *Researching pedagogic tasks: Second language teaching, learning, and testing*. New York, NY: Routledge.
- Chang, K. E., Lan, Y. J., Chang, C. M. & Sung, Y. T. (۲۰۱۰). Mobile-device-supported strategy for Chinese reading comprehension. *Innovations in Education and Teaching International*, ۴۷(۱), ۶۹-۸۴.
- Cohen, J. (۱۹۸۸). *Statistical power analysis for the behavioral sciences (۲nd Ed.)*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cooper, H. (۲۰۱۰). *Research synthesis and meta-analysis: A step-by-step approach (۴th Ed.)*. London, UK: Sage Publications.
- Engestrom, Y. (۱۹۸۷). *Learning by expanding*. Helsinki, Finland: Prienta-Konsultit Oy.
- Engestrom, Y. (۱۹۹۹). *Activity theory and individual and social transformation*. In Y. Engestrom, R. Miettinen, & R.-L. Punamaki (Eds.), *Perspectives on activity theory* (pp. ۱۹-۳۸). Cambridge: Cambridge University Press.
- Felix, U. (۲۰۰۵) What do meta-analyses tell us about CALL effectiveness? *ReCALL*, ۱۷(۲): ۲۶۹-۲۸۸.
- Fleischer, H. (۲۰۱۲). What is our current understanding of one-to-one computer projects: a systematic narrative research review? *Educational Research Review*, ۷(۲), ۱۰۷-۱۲۲.
- Frohberg, D., Goth, C. & Schwabe, G. (۲۰۰۹). Mobile learning projects and critical analysis of the state of the art. *Journal of Computer Assisted Learning*, ۲۵(۴) ۳۰۷-۳۳۱.

Furtak, E. M., Seidel, T., Iverson, H. & Briggs, D. C. (۲۰۱۲). Experimental and quasi-experimental studies of inquiry-based science teaching: a meta-analysis. *Review of Educational Research*, ۸۲(۳), ۳۰۰-۳۲۹.

Gamper, J. & Knapp, J. (۲۰۰۲). A review of intelligent CALL systems. *Computer Assisted Language Learning*, ۱۵(۴), ۳۲۹-۳۴۲.

Godwin-Jones, R. (۲۰۱۱). Emerging technologies: mobile apps for language learning. *Language Learning and Technology*, ۱۵(۲), ۲-۱۱.

Golonka, E. M., Bowles, A. R., Frank, V. M., Richardson, D. L. & Freynik, S. (۲۰۱۲). Technologies for foreign language learning: a review of technology types and their effectiveness. *Computern Assisted Language Learning*, ۲۵(۱), ۷۰-۱۰۵.

Huang, Y. M., Liang, T. H., Su, Y. N. & Chen, N. S. (۲۰۱۲). Empowering personalized learning with an interactive e-book learning system for elementary school students. *Educational Technology Research and Development*, ۶۰(۴), ۷۰۳-۷۲۲.

Hwang, W. Y. Shadiev, R. & Huang, S. M. (۲۰۱۱). A study of a multimedia web annotation system and its effect on the EFL writing and speaking performance of junior high school students. *ReCALL*, ۲۳(۲), ۱۶۰-۱۸۰.

Hwu, F. (۲۰۱۳). A review of the use of script-based tracking in call research for data sharing: applications providing meaning aids. *Computer Assisted Language Learning*, ۲۶(۴), ۳۵۰-۳۷۰.

Lan, Y. (۲۰۱۳). The effect of technology-supported co-sharing on L۲ vocabulary strategy development. *Educational Technology & Society*, ۱۶(۴), ۱-۱۶.

Lan, Y. J. (۲۰۱۵). Contextual EFL learning in a ۳D virtual environment. *Language Learning & Technology*, ۱۹(۲), ۱۶-۳۱.

Li, S. (۲۰۱۰) The effectiveness of corrective feedback in SLA: A meta-analysis. *Language Learning*, ۶۰(۲): ۳۰۹-۳۶۵.

Lipsey, M., Wilson, D. B. (۲۰۰۱) *Practical meta-analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Liu, T. Y. & Chu, Y. L. (۲۰۱۰). Using ubiquitous games in an English listening and speaking course: Impact on learning outcomes and motivation. *Computers & Education*, ۵۵(۲), ۶۳۰-۶۴۳.

Lowther, D. L. Ross, S. M. & Marrison, G. M. (۲۰۰۳). When each one has one: the influences on teaching strategies and student achievement of using laptops in the classroom. *Educational Technology Research and Development*, ۵۱(۳), ۲۳-۴۴.

Norris, J. M., Ortega, L. (۲۰۰۰) Effectiveness of L۲ instruction: A research synthesis and a quantitative meta-analysis. *Language Learning*, ۵۰: ۴۱۷-۵۲۸.

Oswald, F. L. Plonsky, L. (۲۰۱۰) Meta-analysis in second language research: Choices and challenges. *Annual Review of Applied Linguistics*, ۳۰: ۸۵-۱۱۰.

Sandberg, J. Maris, M. & De Geus, K. (۲۰۱۱). Mobile English learning: an evidence-based study with fifth graders. *Computers & Education*, ۵۷(۱), ۱۳۳۴-۱۳۴۷.

Sharples, M., Taylor, J. & Vavoula, G. (۲۰۰۷). *A theory of learning for the mobile age*. In R. Andrews, & C. Haythornthwaite (Eds.), the sage handbook of e-learning research (pp. ۲۲۱-۲۴۷). London, UK: Sage Publications.

Stockwell, G. (۲۰۱۳). *Mobile-assisted language learning*. In M. Thomas, H. Reinders, & M. Warschauer (Eds.), *Contemporary computer-assisted language learning* (pp. ۲۰۱-۲۱۶). Sydney, Australia: Bloomsbury Academic.

Sung, Y. T. & Lesgold, A. (۲۰۰۷). Software infrastructure for teachers: a missing link in integrating technology with instruction. *Teachers College Record*, ۱۰۹(۱۱), ۲۵۴۱-۲۵۷۵.

Sung, Y. T., Chang, K. E., & Liu, T. C. (۲۰۱۶). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computer and Education*, ۹۴, ۲۵۲-۲۷۵.

Tanner, M. W. & Landon, M. M. (۲۰۰۹). The effects of computer-assisted pronunciation readings on ESL learners' use of pausing, stress, intonation, and overall comprehensibility. *Language Learning & Technology*, ۱۳(۳), ۵۱-۶۵.

Vygotsky, L. S. (۱۹۷۸). *Mind in society: The development of the higher psychological process*. Cambridge: Harvard University Press.

Warschauer, M. (۲۰۰۴). *Technological change and the future of CALL*. In S. Fotos, & C. Brown (Eds.), *new perspectives on CALL for second and foreign language classrooms* (pp. ۱۵۹-۲۵). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Zhao, Y. (۲۰۰۳) Recent developments in technology and language learning: a literature review and meta-analysis. *CALICO Journal*, ۲۱(۱): ۷-۲۷.

Zurita, G. & Nussbaum, M. (۲۰۰۷). A conceptual framework based on activity theory for mobile CSCL. *British Journal of Educational Technology*, ۳۸(۲) ۲۱۱-۲۳۵.