

# یادگیری از طریق تلفن همراه: اثر اندازه صفحه‌نمایش و نوع ارائه محتوی بر یادآوری لغت‌های انگلیسی

مرجان مرشدی<sup>۱</sup>

سیاوش طالع پسند<sup>۲</sup>

علی محمد رضایی<sup>۳</sup>

فناوری آموزش و یادگیری

سال دوم، شماره ۵، زمستان ۹۴

تاریخ دریافت: ۹۴/۸/۲۶

تاریخ پذیرش: ۹۴/۱۱/۱۵

## چکیده

این مطالعه تأثیر یادگیری از طریق تلفن همراه با نقش تعدیل‌کننده اندازه صفحه‌نمایش بر یادآوری لغت‌های انگلیسی را بررسی می‌کند. برای این منظور از یک طرح شبه آزمایشی چند گروهی و به صورت پیش‌آزمون - پس‌آزمون استفاده شد. جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان (۸ تا ۱۴ سال) بودند که در سطح یک و دو مقدماتی کانون زبان آموزش و پرورش ناحیه ۴ شهر مشهد شرکت کردند. تعداد ۱۱۲ نفر از دانش‌آموزان این پایگاه انتخاب شدند و به‌طور تصادفی به دو گروه تحت شرایط تلفن همراه (صفحه‌نمایش کوچک) و تحت شرایط رایانه (صفحه‌نمایش بزرگ) تقسیم شدند. سپس در هر یک از شرایط افراد به‌طور تصادفی به چهار گروه گمارده شدند. همه شرکت‌کنندگان در یک آزمون یادآوری لغت پیش و پس از کاربندی شرکت کردند. یافته‌ها نشان داد بین گروه‌ها در یادآوری لغت تفاوت معنی‌داری وجود دارد. عملکرد گروه ارائه متن/ تصویر از گروه کنترل، و گروه متن در یادآوری لغت به‌طور معناداری بیشتر بود ولی با عملکرد گروه تصویر تفاوت معناداری نداشت. شرکت‌کنندگانی که توضیحات را با صفحه‌نمایش بزرگ دریافت می‌کردند در آزمون یادآوری لغات عملکرد بالاتری نشان

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه سمنان

۲. دانشیار گروه روان‌شناسی تربیتی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه سمنان (نویسنده مسئول):

Stalepasand@semnan.ac.ir

۳. استادیار گروه روان‌شناسی تربیتی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه سمنان

دادند. اثر تعامل صفحه‌نمایش و نوع ارائه در یادآوری لغت معنادار نبود. در آموزش چندرسانه‌ای با ارائه مواد آموزشی از هر دو خرده سیستم کلامی و غیرکلامی، عملکرد یادگیرنده افزایش می‌یابد. اندازه کوچک صفحه‌نمایش هنگام ارائه مواد آموزشی ممکن است به بروز مشکلاتی در توجه و ادراک منجر شود.

واژگان کلیدی: آموزش چندرسانه‌ای، تلفن همراه، صفحه‌نمایش، یادآوری

### مقدمه

در ابتدای سال ۱۹۹۰ بیشتر پژوهش‌ها سودمندی توضیحات چندرسانه‌ای<sup>۱</sup> را مورد بررسی قرار دادند. با پیشرفت رایانه و فناوری چندرسانه‌ای، توضیحات متن با چندرسانه‌ای همراه شد. این پیشرفت در فناوری، راه‌های متفاوتی برای ارائه توضیحات جانبی مانند تصاویر، انیمیشن، ویدئو، صدا و... معرفی کرد (آل سگایر<sup>۲</sup>، ۲۰۰۱). فناوری رایانه و آموزش چندرسانه‌ای به‌عنوان یک فن به میزان وسیعی در آموزش و یادگیری زبان دوم مورد استفاده قرار گرفته است (دیویس به نقل از چن، ۲۰۰۶). دیویس (به نقل از آل سگایر، ۲۰۰۱) بیان می‌کند که توضیحات چندرسانه‌ای دو ویژگی آشکار دارند؛ (۱) همیشه در دسترس هستند و مانع فرایند خواندن نمی‌شوند، (۲) با تمرکز بر روی لغت مشخص شده خواننده می‌تواند راحت‌تر اطلاعات مورد نظر در قالب عکس و متن را انتخاب کند. چندرسانه‌ای اشاره به استفاده از چند نوع رسانه مانند متن، تصویر، صدا، ویدئو یا انیمیشن گفته می‌شود در حالی که فرارسانه اشاره به دو نوع رسانه (مانند متن و صدا یا متن و تصویر) دارد (بتی<sup>۳</sup>، ۲۰۰۵). مطالعات جدید در زمینه یادگیری زبان به واسطه رایانه<sup>۴</sup>، با یکپارچه‌سازی رایانه با فناوری‌های چندرسانه‌ای پدید آمده است. اگرچه رویکرد یادگیری زبان به واسطه رایانه هنوز نوپدید است، اما این فناوری می‌تواند فرآیند یادگیری زبان را ترقی و فرآیند خواندن را سهل‌تر کند (هونگ، ۲۰۱۰).

1. multimedia annotation
2. Al-Seghayer
3. Beatty
4. computer-assisted language learning

یادگیری از طریق تلفن همراه: اثر اندازه صفحه ...

بر اساس نظریه‌ی زایشی یادگیری<sup>۱</sup> چندرسانه‌ای، یادگیری معنی‌دار زمانی رخ می‌دهد که یادگیرنده ابتدا اطلاعات کلامی مناسب از یک متن و اطلاعات دیداری از یک شکل را انتخاب و به ترتیب یک متن و تصویر پایه بسازد (پلاس<sup>۲</sup> و چان<sup>۳</sup>، مایر و لیوتنر<sup>۴</sup>، ۲۰۰۳). یادگیری چندرسانه‌ای بر پایه‌ی نظریه رمزگذاری دوگانه<sup>۵</sup> پایویو<sup>۶</sup> (۱۹۹۱) و نظریه شناختی یادگیری چندرسانه‌ای مایر (۲۰۰۱) شکل گرفته است. بر پایه‌ی این نظریه اطلاعات ارائه‌شده به ذهن از طریق ارائه‌های کلامی و تصویری در دو خرده سیستم کلامی و تصویری به صورت جداگانه رمزگذاری و بازنمایی می‌شود. این بازنمایی‌های ذهنی به دو طبقه اصلی تقسیم می‌شود: بازنمایی‌های کلامی شامل اطلاعات کلامی و بازنمایی غیر کلامی شامل تصاویر و عکس‌ها می‌باشد. بر پایه نظریه رمزگذاری دوگانه، لغتی که به دو شیوه‌ای کلامی و دیداری رمزگذاری می‌شود، نسبت به لغتی که تنها با یک شیوه رمزگذاری می‌شود بهتر فراگرفته می‌شود (آل سگایر، ۲۰۰۱).

شیوه‌ی یکپارچه‌سازی فیزیکی منابع مجزای اطلاعات، توسط مایر و اندرسون<sup>۷</sup> (۱۹۹۱) مطرح شده است و به اصل مجاورت<sup>۸</sup> معروف شده است. بر طبق این اصل، وقتی تصویرها و واژه‌ها مرتبط باهم، نزدیک به یکدیگر در صفحه رایانه ظاهر شوند، دانش آموزان می‌توانند با حداقل جستجوی دیداری به اطلاعات کلامی و دیداری متناظر دست یابند و آن‌ها را همزمان در حافظه‌ی فعال خود ثبت کنند (مایر و مورنو، ۱۹۹۸؛ مورنو<sup>۹</sup> و مایر، ۱۹۹۹ الف) تا از این طریق فرایند یکپارچه‌سازی ذهنی تسهیل شود (مورنو و مایر، ۱۹۹۹ الف، مایر، ۲۰۰۳). این ویژگی منحصر به فرد محیط یادگیری چندرسانه‌ای منجر می‌شود تا مواد آموزشی به صورت متن و تصویر به صورت همزمان و در یک صفحه‌ی آموزشی ارائه شود تا ساخت تصاویر ذهنی منسجم و راحت‌تر صورت گیرد (مایر، ۲۰۰۱).

1. generative learning theory
2. Plass
3. Chun
4. Leutner
5. Dual coding theory
6. Paivio
7. Anderson
8. Contiguity principle
9. Moreno

با وجود پیشرفت فناوری، استفاده از محیط‌های چندرسانه‌ای در یادگیری زبان دوم<sup>۱</sup> روز به روز افزایش یافته است (آل سگایر، ۲۰۰۱). پژوهش‌ها درباره‌ی اکتساب زبان دوم نشان داده است که در یادگیری لغت، همراه کردن لغت با اشیاء واقعی یا تکنیک‌های تصویرسازی ذهنی منجر به یادگیری بیشتری می‌شود (چان و پلاس، ۱۹۹۶ الف). پژوهشگران دریافته‌اند که پردازش اطلاعات اضافی مانند تصاویر یا ترجمه‌ی متنی یادگیری زبان را افزایش می‌دهد (جونز<sup>۲</sup>، ۲۰۰۴). پلاس و همکاران (۲۰۰۳) دریافته‌اند که وقتی دانش آموزان دو نوع توضیحات نوشتاری و شنیداری در خواندن متن آلمانی را دریافت کردند نسبت به زمانی که یک نوع اطلاعات دریافت کردند، نمره‌ی بالاتری در پاسخ به آزمون تولیدی<sup>۳</sup> کسب نمودند. این پژوهشگران دریافته‌اند که توضیحات نوشتاری اثر بیشتری در ساخت لغت نسبت به توضیحات تصویری دارد. در عین حال، اضافه کردن تصاویر به عنوان توضیحات تکمیلی در آموزش‌های چندرسانه‌ای همیشه موثر نمی‌باشد. اشناتز<sup>۴</sup>، بانرت<sup>۵</sup> و سوفرت<sup>۶</sup> (۲۰۰۲) بیان می‌کنند که بعضی از یادگیرندگان هنگامی که تصاویر اضافه شوند کمتر به متن‌های چاپی توجه می‌کنند. همچنین آچا<sup>۷</sup> (۲۰۰۹) دریافته است که عملکرد یادگیری لغت زمانی که آن‌ها توضیحات کلامی دریافت می‌کردند نسبت به زمانی که آن‌ها هر دو توضیحات کلامی و تصویری و یا تنها توضیحات تصویری دریافت می‌کنند، بهتر بوده است. پژوهشگران دریافته‌اند که توضیحات تکمیلی (ترجمه‌ی متنی، تصاویر و انیمیشن) در محیط چندرسانه‌ای، یادآوری لغت و درک مطلب را افزایش می‌دهد (آل سگایر، ۲۰۰۱؛ یه<sup>۸</sup> و وانگ<sup>۹</sup>، ۲۰۰۳؛ جونز، ۲۰۰۴؛ آریو<sup>۱۰</sup> و اریکتین<sup>۱۱</sup>، ۲۰۰۴؛

1. Second language learning
2. Jones
3. Production test
4. Schnotz
5. Bannert
6. Seufert
7. Acha
8. Yeh
9. Wang
10. Ariew
11. Ercetin

یادگیری از طریق تلفن همراه: اثر اندازه صفحه ...

اسکار<sup>۱</sup> و اریکتن، ۲۰۰۵؛ بن سالم<sup>۲</sup>، ۲۰۰۶؛ یوشی<sup>۳</sup>، ۲۰۰۶؛ آکبولت<sup>۴</sup>، ۲۰۰۷؛ آل قفلی<sup>۵</sup>، ۲۰۱۱). گرچه یافته‌های یک مطالعه اخیر نشان می‌دهد که در یادگیرندگان با توانایی مفهوم‌سازی بالا لازم نیست اطلاعات از مجرای‌های متفاوت ارائه شود بلکه استفاده از یک مجرای شنیداری می‌تواند به تنهایی موثر باشد (میرمحمد تبار، طالع پسند و محمدی فر، ۱۳۹۱).

یک وجه مهم دیگر در محیط‌های چندرسانه‌ای استفاده از نوع وسیله آموزشی و ویژگی‌های آن برای انتقال یادگیری است. برای مثال، در یادگیری زبان به کمک رایانه، یادگیری لغت از طریق فناوری چندرسانه‌ای تسهیل می‌شود. پژوهشگران به تازگی استفاده از فناوری تلفن همراه را برای یادگیری زبان انگلیسی بررسی کرده‌اند (استاکول<sup>۶</sup>، ۲۰۰۷). مطالعات نشان می‌دهد که یادگیری چندرسانه‌ای مبتنی بر تلفن همراه دارای توان بالایی در آماده کردن زبان آموزان برای یادگیری در هر زمان و هر مکان دارد (لو<sup>۷</sup>، ۲۰۰۸). با استفاده از تلفن همراه می‌توان هر مضمونی که منجر به دریافت بازخورد فوری و راهنمایی آنی شود، بین اشخاص مختلف به اشتراک گذارد. استفاده از فن آوری تلفن همراه در تعلیم و تربیت بر انگیزه، همکاری، اشتراک اطلاعات، در دسترس بودن و تعامل یادگیرنده تأثیر می‌گذارد و فرصت‌هایی را برای یادگیرنده، معلم، مدرسه و دانشگاه فراهم می‌کند (غیبی و محمدی، ۲۰۰۹). کاوس<sup>۸</sup> و ابراهیم<sup>۹</sup> (۲۰۰۹) ادعا می‌کنند که دانش آموزان از یادگیری کلمات جدید انگلیسی با استفاده از خدمات پیام کوتاه و پیام متنی، از طریق گوشی‌های تلفن همراه خود ابراز رضایت و لذت می‌کنند. دستگاه‌های تلفن همراه که موجب افزایش ارتباطات و تعاملات اجتماعی می‌شود، می‌تواند ابزار بالقوه یادگیری برای زبان آموزان باشد. تورنتون و هوسر (۲۰۰۲؛ ۲۰۰۳؛ ۲۰۰۵) چندین پروژه نوآورانه با

1. Sakar
2. Ben Salem
3. Yoshii
4. Akbulut
5. Al Ghafli
6. Stockwell
7. Lu
8. Cavus
9. Ibrahim

استفاده از تلفن همراه برای آموزش زبان انگلیسی در یک دانشگاه ژاپن برپا کردند. یکی از آن‌ها بر ارائه آموزش لغات توسط سیستم پیام کوتاه متمرکز شده بود. آن‌ها سه بار در روز، ایمیل کوتاه مینی-درس را در قطعات مجزایی که به راحتی بر روی صفحه‌نمایش کوچک قابل مشاهده بود، برای دانشجویان ارسال می‌کردند. دانشجویان هفته‌ای دو بار مورد آزمایش قرار گرفتند و با دو گروه که درس‌های یکسان را از طریق وب و بر روی کاغذ دریافت کردند، مقایسه شدند. نویسندگان سپس به بررسی قابلیت‌ها و یادگیری مسائل پرداختند. نتایج نشان داد که دانشجویان سیستم پیام کوتاه بیش از دو برابر تعداد کلمات دانشجویان تحت وب یاد گرفتند.

یکی از ویژگی‌های - یا احتمالاً نقص‌های - تلفن همراه صفحه‌نمایش کوچک می‌باشد که قطعاً چالش‌هایی برای توسعه آموزش چندرسانه‌ای ایجاد می‌کند. مطالعات قبلی، که بر اهمیت یادگیری چندرسانه‌ای تأکید کردند، بدون مقایسه اندازه‌های مختلف صفحه‌نمایش انجام شده‌اند (چن، ۲۰۰۳؛ مانیر<sup>۱</sup>، بنت<sup>۲</sup>، هند<sup>۳</sup> و آلن<sup>۴</sup>، ۲۰۰۸؛ ریوز<sup>۵</sup>، لانگ<sup>۶</sup>، کیم<sup>۷</sup> و تاتار<sup>۸</sup>، ۱۹۹۹). ریوز و همکاران (۱۹۹۹) دریافتند که یادگیرندگان گرایش دارند یک پیغام را بر روی صفحه‌نمایش بزرگ دریافت کنند. چن و همکاران (۲۰۰۸) نگرانی مشابهی را در مورد اندازه صفحه‌نمایش مطرح کردند؛ به عبارتی، اندازه صفحه‌نمایش‌های کوچک ممکن است مشکلاتی در توجه و ادراک بصری ایجاد کند. در یک مطالعه مرتبط، مانیر و همکاران (۲۰۰۸) اظهار داشتند که اندازه صفحه‌نمایش کوچک ممکن است برای یادگیری مقاله فشرده از طریق آموزش مبتنی بر تصویر مشکل‌ساز باشد به دلیل اینکه فضای کوچک، اغلب داده کمتری را در یک زمان معین نمایش می‌دهد و ممکن است مشکلاتی را برای کاربران هنگام استفاده از دستگاه برای کارهای پیچیده‌تر ایجاد

1. Maniar
2. Bennett
3. Hand
4. Allan
5. Reeves
6. Lang
7. Kim
8. Tatar

کند. به رغم ایجاد وابستگی متقابل اندازه صفحه‌نمایش و یادگیری، پژوهش کمی روی اثر اندازه صفحه‌نمایش بر یادگیری لغت دانش آموزان انجام شده است. به این ترتیب، یکی از چالش‌های اصلی مطالعات قبلی استفاده از نوع وسیله آموزشی به خصوص ویژگی‌های آن برای استفاده در محیط چندرسانه‌ای است. استفاده از تلفن همراه به عنوان یکی از رایج‌ترین وسایل ارتباطی یادگیرندگان برای آموزش احتمالاً با محدودیت‌هایی در درک و انتقال یادگیری همراه خواهد بود. گرچه پژوهشگران دریافتند که توضیحات تکمیلی (ترجمه‌ی متنی، تصاویر و انیمیشن) در محیط چندرسانه‌ای، یادآوری لغت و درک مطلب را افزایش می‌دهد، اما محور دیگری از مطالعات بر ویژگی‌های وسیله چندرسانه‌ای متمرکز شده‌اند و گزارش کرده‌اند که اندازه صفحه‌نمایش احتمالاً میزان توجه و ادراک را تحت تاثیر قرار می‌دهد. با توجه به مطالب ارائه‌شده، این سوال مطرح می‌شود که آیا یادآوری لغات تابع اندازه صفحه‌نمایش است و آیا صفحه‌نمایش و توضیحات چندرسانه‌ای بر یادآوری لغات کنش متقابل دارند؟

## روش

طرح این پژوهش از نوع طرح‌های شبه آزمایشی و به صورت پیش‌آزمون و پس‌آزمون چندگروهی می‌باشد. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه زبان‌آموزان (۸ تا ۱۴ سال) شرکت‌کننده در سطح یک و دو مقدماتی کانون زبان رشد آموزش و پرورش ناحیه ۴ شهر مشهد می‌باشد که در تابستان سال ۱۳۹۱ در فعالیت‌های این پایگاه شرکت کردند. در این پژوهش تعداد ۱۱۲ نفر از دانش‌آموزان داوطلب مقطع ابتدایی حاضر در فعالیت‌های تابستانی پایگاه انتخاب شدند. در ابتدا گروه‌ها به طور تصادفی به دو گروه تحت شرایط تلفن همراه (صفحه‌نمایش کوچک) و تحت شرایط رایانه (صفحه‌نمایش بزرگ) تقسیم شدند. سپس در هر یک از شرایط افراد به طور تصادفی به چهار گروه گمارده شدند. سه گروه آزمایشی متن، تصویر، متن/تصویر و یک گروه کنترل بود. در شرایط دوم نیز همان ترتیب در نظر گرفته شد.

محیط یادگیری چندرسانه‌ای به گونه‌ای طراحی شد که در آن لغت‌های انگلیسی ارائه می‌شد. این محیط یادگیری شامل ۱۶ اسلاید بود. در هر صفحه یک لغت با توجه به نوع

ارائه در اختیار زبان آموزان قرار می گرفت. توضیح متن شامل معنای فارسی آن لغت، توضیح تصویری شامل عکس و توضیح متن/تصویر شامل معنای فارسی به همراه عکس بود. هر اسلاید به صورت خودکار پس از ۲۰ ثانیه با اسلاید بعدی جابه جا می شد. برای گروه صفحه نمایش بزرگ (رایانه) همه مطالب با نرم افزار ۲۰۰۷ Power Point طراحی و ارائه شد، و برای گروه صفحه نمایش کوچک (تلفن همراه) مطالب به صورت سیستم پیام چند رسانه ای و سیستم پیام کوتاه در فاصله زمانی ۲۰ ثانیه طراحی و ارسال شد. پیش و پس از کاربردی آزمایشی آزمودنی های هر هشت گروه به آزمون یادآوری لغت پاسخ دادند.

آزمون یادآوری لغت یک پرسشنامه محقق ساخته ۲۶ سوالی است که خزانه لغات موجود در دوره آموزشی را اندازه گیری می کند. در این آزمون به هر سوال درست نمره یک داده شد. لازم به ذکر است این آزمون مداد و کاغذی طبق آزمون های رسمی پایگاه و با نظر دبیران آن مؤسسه توسط پژوهشگر طراحی و برای هر ۸ گروه به طور یکسان در پیش آزمون و پس آزمون مورداستفاده قرار گرفت. روایی محتوایی آزمون نیز از طریق قضاوت مستقل دو معلم زبان انگلیسی بررسی شد. اعتبار آن با روش آلفای کرونباخ ۰/۶۵ به دست آمد.

## نتایج

شرکت کنندگان ۱۱۲ نفر (۶۳ دختر و ۴۹ پسر) از دانش آموزان مقطع ابتدایی با میانگین سنی ۱۰/۴۵ سال با انحراف استاندارد ۱/۴۹ بودند. میانگین و انحراف استاندارد یادآوری لغت در پیش آزمون و پس آزمون هشت گروه در جدول یک ارائه شده است. یافته ها نشان می دهد که میانگین یادآوری لغت ها در همه گروه ها در پیش آزمون، تقریباً برابر است، اما در پس آزمون بین متوسط یادآوری لغت در گروه متن/تصویر با سایر گروه ها تفاوت مشاهده می شود. افزون بر آن، گروه های ارائه تصویر و متن/تصویر در مقایسه با گروه ارائه متن پراکنده کمتری در نمره یادآوری نشان می دهند. میانگین نمرات یادآوری لغت در گروه با صفحه نمایش کوچک پایین تر از گروه با صفحه نمایش بزرگ بود. برای آزمون آماری فرض تفاوت ها از مدل تحلیل واریانس استفاده شد.



یادگیری از طریق تلفن همراه: اثر اندازه صفحه ...

پیش فرض‌های استفاده از تحلیل واریانس با استفاده از آزمون لون بررسی شد. یافته‌ها نشان داد که فرض یکسانی واریانس بین گروهها برقرار است ( $F_{7,104}=0.547, P > 0.05$ ). از این رو جهت مقایسه میزان یادآوری لغت در گروه‌های ارائه متن، تصویر، متن / تصویر و گروه کنترل ابتدا نمرات بهبود محاسبه شد (تفاوت نمرات پیش آزمون و پس آزمون) و تحلیل‌ها بر روی نمرات بهبود اجرا شد. نتایج تحلیل واریانس نشان داد که بین گروه‌ها در یادآوری لغت تفاوت معنی‌داری وجود دارد ( $F_{7,104}=43.57, P < 0.05, \eta^2=0.55$ ). برای بررسی تفاوت گروه‌ها از آزمون تعقیبی شفه استفاده شد (جدول ۲).

نتایج آزمون تعقیبی نشان داد که عملکرد گروه ارائه متن / تصویر از گروه کنترل در یادآوری لغت بیشتر است. همچنین عملکرد شرکت کنندگان گروه ارائه متن / تصویر از گروه متن بیشتر می‌باشد. افرادی که متن و تصویر را توأم دریافت کردند، به طور متوسط از افرادی که توضیحات را در قالب متن تنها دریافت کردند، بیشتر توانستند معنای لغت‌ها را یادآوری کنند. عملکرد یادگیرندگان گروه ارائه متن / تصویر با گروه تصویر تفاوت معناداری نداشت.

همچنین، نتایج تحلیل واریانس جهت بررسی تفاوت میزان یادآوری لغت بر اساس صفحه‌نمایش بزرگ و کوچک نشان داد که بین گروه‌ها در میزان یادآوری لغات تفاوت معنی‌داری وجود دارد ( $F_{7,104}=7.064, P < 0.05, \eta^2=0.064$ ). به این ترتیب، یادآوری لغت‌ها تابع اندازه صفحه‌نمایش می‌باشد. شرکت کنندگانی که توضیحات را با صفحه‌نمایش بزرگ دریافت می‌کردند در آزمون یادآوری لغات عملکرد بالاتری نشان دادند. درنهایت، نتایج تحلیل واریانس نشان داد که اثر تعامل صفحه‌نمایش و نوع ارائه در یادآوری لغت معنادار نیست ( $F_{7,104}=1.239, P > 0.05$ ). به این ترتیب، شواهدی در دست نیست که فرم ارائه توضیحات (متن، تصویر، متن / تصویر) تابع اندازه صفحه‌نمایش باشد.

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد یادآوری لغت در پیش آزمون و پس آزمون گروه ها

پس آزمون		پیش آزمون		گروه
انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	
۰/۸۴	۱۲/۱۴	۰/۷۷	۸/۰۲	کنترل
۲/۷۱	۱۲/۷۸	۲/۵۲	۸/۵۶	متن
۱/۰۱	۱۴/۸۸	۰/۷۶	۸/۴۳	تصویر
۱/۵۰	۱۶/۱۳	۰/۹۳	۸/۶۹	متن / تصویر
۲/۱۵	۱۴/۵۱	۰/۸۹	۸/۶۲	صفحه‌نمایش کوچک
۲/۳۵	۱۳/۱۸	۱/۸۴	۸/۳۳	بزرگ

جدول ۲. تفاوت میانگین یادآوری لغت در بین گروه ها با آزمون شفه

گروه ها	کنترل	متن	تصویر	متن / تصویر
کنترل	-			
متن	-۰/۰۸۹	-		
تصویر	-۲/۳۲۱*	-۲/۳۳۱*	-	
متن / تصویر	-۳/۳۱۲*	-۳/۲۲۲*	-۰/۹۹۱	-

\*  $P < 0.05$

## بحث و نتیجه گیری

این پژوهش با هدف تاثیر فرم ارائه لغت‌های انگلیسی با استفاده از شیوه‌های آموزش چندرسانه‌ای و نیز بررسی تاثیر اندازه صفحه‌نمایش کوچک (تلفن همراه) و صفحه‌نمایش بزرگ (رایانه) بر میزان یادآوری لغت در زبان آموزان انجام شد. یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که عملکرد گروه متن / تصویر در یادآوری لغت نسبت به گروه ارائه متن و گروه ارائه تصویر بالاتر بود. این یافته‌ها با یافته‌های مایر (۲۰۰۱)، جونز (۲۰۰۴)، پلاس و همکاران (۲۰۰۳)؛ آل سگایر (۲۰۰۱)، یه و وانگ (۲۰۰۳)، آریو و اریکتن (۲۰۰۴)، اسکار و اریکتن (۲۰۰۵)، بن سالم (۲۰۰۶)، یوشی (۲۰۰۶)؛ آل قفلی (۲۰۱۱) و آکبولت (۲۰۰۷) همسو و با یافته‌های پژوهش‌های اشناتز و همکاران (۲۰۰۲) و آچا (۲۰۰۹) ناهمسو بود.

یادگیری از طریق تلفن همراه: اثر اندازه صفحه ...

یک تبیین احتمالی برای این یافته مبتنی بر نظریه رمزگذاری دو گانه پایویو (۱۹۹۱) است. مطالعات انجام شده درباره رمزگذاری دو گانه نیز نشان داده است که عملکرد یادگیرنده زمانی بهتر می شود که یادگیرندگان مواد ارائه شده یادگیری را از هر دو خرده سیستم کلامی و غیر کلامی دریافت کنند (گلوویج<sup>۱</sup>، ون پرمیج<sup>۲</sup>، دی یانگ<sup>۳</sup>، پیترس<sup>۴</sup>، ۲۰۰۳؛ لیاهی<sup>۵</sup>، کلندر<sup>۶</sup> و سوئلر<sup>۷</sup>، ۲۰۰۳؛ مایر<sup>۸</sup> و مورنو<sup>۹</sup>، ۱۹۹۸؛ مورنو و مایر، ۱۹۹۹ الف). مطالعات زیادی تأیید کردند که توضیحات تکمیلی برای یادگیری لغت (چن<sup>۱۰</sup>، ۲۰۰۳؛ دوآن<sup>۱۱</sup> و یان<sup>۱۲</sup>، ۲۰۰۴، نقل از هونگ، ۲۰۱۰؛ گیتز و همکاران، ۲۰۰۱؛ هالجسون، هلندر<sup>۱۳</sup> و گریدنوس<sup>۱۴</sup>، ۱۹۹۶؛ جاکوبس، دافون<sup>۱۵</sup> و هونگ<sup>۱۶</sup>، ۱۹۹۴؛ کست<sup>۱۷</sup>، فوس<sup>۱۸</sup> و لزنینی<sup>۱۹</sup>، ۱۹۹۹؛ یوشی و فلایز، ۲۰۰۲؛ آکبولت، ۲۰۰۷؛ و میاسکو<sup>۲۰</sup>، ۲۰۰۲) و برای درک مطلب (جاکوبس، ۱۹۹۴) اثربخش هستند.

دیگر هدف این پژوهش بررسی تاثیر صفحه نمایش کوچک (تلفن همراه) و بزرگ (رایانه) بود و یافته های این مطالعه نشان داد که میزان یادآوری لغات در زبان آموزانی که از صفحه نمایش بزرگ استفاده کردند بیشتر از زبان آموزانی بود که از صفحه نمایش کوچک (تلفن همراه) استفاده کردند. این یافته ها با یافته های پژوهش چن (۲۰۰۳)، مانیر و همکاران

1. Gellevij
2. Van Permeij
3. De Jong
4. Pieters
5. Leahy
6. Chandler
7. Sweller
8. Mayer
9. Moreno
10. Chen
11. Duan
12. Yan
13. Hollander
14. Greidanus
15. Dufon
16. Hong
17. Kost
18. Foss
19. Lenzini
20. Miyasako

(۲۰۰۸)، ریوز و همکاران (۱۹۹۹)، چن و همکاران (۲۰۰۸) همسو می‌باشد. مطابق با نظر چن و همکاران یک تبیین احتمالی آن است که اندازه صفحه‌نمایش‌های کوچک ممکن است مشکلاتی در توجه و ادراک بصری ایجاد کند. به این ترتیب، تبیین مانیر و همکاران پذیرفتنی است که در تلفن همراه به دلیل اینکه فضای کوچک نمایش وجود دارد، اغلب داده کمتری در یک زمان معین قابل نمایش است و این امر ممکن است منجر به بروز مشکلاتی برای توجه ایجاد کند.

یافته‌های این مطالعه نشان داد که میزان یادآوری لغت تابع اثر تعاملی صفحه‌نمایش و نوع ارائه در یادآوری لغت نمی‌باشد. بنابراین شواهدی در مورد این ادعا در دست نیست که یک نوع ارائه تحت یک اندازه خاص از صفحه‌نمایش بهتر عمل نماید. این یافته سهم منحصر به فرد این مطالعه است. پیشتر، ما فرض کردیم که صفحه‌نمایش کوچک احتمالاً در توضیحات ترکیبی (متن/تصویر)، در مقایسه با توضیحات یگانه (مانند متن یا تصویر) مداخله خواهد کرد و بسته به اینکه شرکت کنندگان این توضیحات را از طریق صفحه‌نمایش بزرگ (رایانه) یا کوچک (تلفن همراه) دریافت نمایند، عملکرد متفاوتی خواهند داشت. به هر حال، شواهد این فرض را پشتیبانی نکرد.

اکثر پژوهش‌ها بر مبنای آموزش چند رسانه‌ای مزیت استفاده از رایانه‌ها را برای ایجاد شرایط لازم از لحاظ صدا، متن و تصویر تایید کرده‌اند. از سوی دیگر قابل حمل بودن و قابلیت‌های بالای تلفن‌های همراه نیز از جمله مواردی است که توجه پژوهشگران در حیطه آموزش‌های چند رسانه‌ای را به خود جلب کرده است. اما کوچک بودن صفحه‌نمایش و نگرانی در خصوص عدم ایجاد ادراک کامل نسبت به مفاهیم ارائه شده از دغدغه‌های اصلی در این حوزه می‌باشد. بر این اساس، گرچه نگرش مثبتی نسبت به استفاده دانش آموزان از دستگاه‌های کوچک تلفن همراه برای یادگیری لغات وجود دارد، اما یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که اندازه صفحه‌نمایش کوچک می‌تواند بار شناختی نامربوط و اضافی ایجاد کند.

یکی از محدودیت‌های مطالعه حاضر داوطلب بودن نمونه مورد بررسی است. نمونه داوطلب برای مطالعه ممکن است از بسیاری جهات با نمونه‌های غیر داوطلب متفاوت باشند

یادگیری از طریق تلفن همراه: اثر اندازه صفحه ...

(برای مثال، انگیزه، پشتکار). به این ترتیب، پژوهشگران نسبت به هرگونه تعمیم غیرمجاز هشدار می‌دهند. محدودیت دوم این مطالعه قابلیت تعمیم یافته‌های این مطالعه است. نمونه مورد بررسی از کلیه زبان آموزان (۸ تا ۱۴ سال) شرکت کننده در سطح یک و دو مقدماتی کانون زبان رشد آموزش و پرورش ناحیه ۴ شهر مشهد انتخاب شده است که در تابستان سال ۱۳۹۱ در فعالیت‌های این پایگاه شرکت کردند. افراد شرکت کننده در پایگاه‌های تابستانی لزوماً نمونه معرف جامعه دانش آموزان شاغل به تحصیل در مدرسه‌های روزانه نیستند. به‌ویژه آنکه این دسته از دانش آموزان احتمالاً از نظر پایگاه اقتصادی - اجتماعی با سایر دانش آموزان متفاوت می‌باشند. براین اساس، یافته‌های این مطالعه قابل تعمیم به دانش آموزانی نیست که در طی سال تحصیلی در مدرسه‌های عادی مشغول تحصیل هستند. پیشنهاد می‌شود پژوهشگران در مطالعات آتی، بر روی جامعه دانش آموزان غیر داوطلب متمرکز شوند تا شواهدی از بسط یافته‌های این مطالعه به دست آید. با توجه به این مطالعه ممکن است که اندازه صفحه‌نمایش می‌تواند بارشناختی نامربوطی ایجاد کند که احتمالاً توجه و متعاقب آن یادآوری را کاهش دهد. توصیه می‌شود پژوهشگران بر روی اندازه‌های دیگر صفحه‌نمایش مطالعاتی را طرح‌ریزی نمایند تا بتوان بر اساس آن‌ها اندازه بهینه صفحه‌نمایش را در آموزش‌های چند رسانه‌ای مشخص کرد.

## منابع

غیبی، فرزانه؛ محمدی، آذین. (۱۳۸۸). یادگیری از طریق موبایل و آموزش‌های رسمی و غیر رسمی. کنفرانس بین‌المللی یادگیری الکترونیک و آموزش. تکنولوژی آموزشی دانشگاه ایران. تهران.

میر محمد تبار، سید عبدالله؛ طالع پسند، سیاوش؛ محمدی فر، محمدعلی. (۱۳۹۲). تاثیر توضیحات چند رسانه‌ای بر یادآوری لغت و درک مطلب متون انگلیسی: نقش تعدیل کننده مفهوم‌سازی کلامی، پژوهش‌های کاربردی روان‌شناختی، (۱)، ۴، ۱۵۶-۱۴۱.

- Acha, J. (2009). The effectiveness of multimedia programmers in children's vocabulary learning. *British Journal of Educational Technology*, 40(1), 23-31.
- Akbulut, Y. (2007). Effects of multimedia annotations on incidental vocabulary learning and reading comprehension of advanced learners of English as a foreign language. *Springer Science & Media B. V.*, 35,499- 517.
- Al Ghafli, M, H. (2011). The Effect of Mediated Glosses on Vocabulary Recall and Text Comprehension with English Language Learners in Saudi Arabia. (Doctoral dissertation). University of Kansas
- Al-Seghayer, K. (2001). The effect of multimedia annotation modes on L2 vocabulary acquisition: A comparative study. *Language Learning & Technology*, 5(1), 202-232.
- Ariew, R., & Ercetin, G. (2004). Exploring the potential of hypermedia annotations for second language reading. *Computer Assisted Language Learning Journal*, 17(2), 237-259.
- Beatty, I. D., Gerace, W.J., Leonard, W. J., and Dufresne, R. J. (2005). Designing effective questions for classroom response system teaching. *American Journal of Physics*, 74(1), 31-39. DOI: 10.1119/1.2121753.
- Ben Salem, E. (2006). The influence of electronic glosses on word retention and reading comprehension with Spanish language learners. (Doctoral dissertation). University of Kansas.
- Cavus, N. & Ibrahim, D. (2009). M-Learning: an experiment in using SMS to support learning new English language words. *British Journal of Educational Technology*, 40, 78-91.
- Chen, H. (2003). Investigating the effects of L1 and L2 glosses on foreign language reading comprehension and vocabulary retention. *Paper \_ presented at the annual meeting of the Computer-Assisted Language Instruction Consortium*, Davis, CA.
- Chen, Z. (2006). The effects of multimedia annotations on L2 vocabulary immediate recall and reading comprehension: A comparative study of text-picture and audio-picture annotations under incidental and intentional learning conditions. (Doctoral dissertation). *Universit of South Florida*.
- Chen, N., Hsieh, S. & Kinshuk. (2008). Effects of short-term memory and content representation type on mobile language learning. *Language Learning & Technology*, 12, 93-113.
- Chun, D., Plass, J. (1996a). Effects of Multimedia Annotations on Vocabulary Acquisition. *The Modern Language Journal*, 80, 183 - 198.
- Gellevij, M., Van Der Meij, H., De Jong, T., & Pieters, J. (2002). Multimodal

- versus unimodal instruction in a complex learning context. *The Journal of Experimental Education*, 70(3), 215-239.
- Hong, Xu. (2010). Review of effects of glosses on incidental vocabulary learning and reading comprehension. *Chinese Journal of Applied Linguistics*, 33, (1), 56-72.
- Hulstijn, J. H., Hollander, M., & Greidanus, T. (1996). Incidental vocabulary learning by advanced foreign language students: The influence of \_ marginal glosses, dictionary use, and reoccurrence of unknown words. *The Modern Language Journal*, 80(3), 327-339.
- Jacobs, G. (1994). What lurks in the margin: Use of vocabulary glosses as a strategy in second language learning. *Issues in Applied Linguistics*, 5, 115-137.
- Jones, L. (2004). Testing L2 vocabulary recognition and recall using pictorial and written test items. *Language Learning & Technology*, 8(3), 122-143.
- Kost, C. R., Foss, P. & Lenzini, J. J. (1999). Textual and pictorial glosses: Effectiveness on incidental vocabulary growth when reading in a foreign language. *Foreign Language Annals*, 32 (1), 89-113.
- Leahy, W., Chandler, P., & Sweller, J. (2003). When auditory presentations should and should not be a component of multimedia instruction. *Applied Cognitive Psychology*, 17, 401-418.
- Lu, M. (2008). Effectiveness of vocabulary learning via mobile phone. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24, 515-525.
- Maniar, N., Bennett, E., Hand, S. & Allan, G. (2008). The effect of mobile phone screen size on video based learning. *Journal of Software*, 3, 51-61.
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning*. New York: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2003). The promise of multimedia learning: Using the same instructional design methods across different media. *Learning and Instruction*, 13, 125-139.
- Mayer, R. E., & Anderson, R. B. (1991). Animations need narrations: An experimental test of a dual-coding hypothesis. *Journal of Educational Psychology*, 83, 484-490.
- Mayer, R. E., & Moreno, R. (1998). A split-attention effect in multimedia learning. *Journal of Educational Psychology*, 90, 312-320.
- Moreno, R., & Mayer, R. E. (1999a). Cognitive principles of multimedia learning: The role of modality and contiguity. *Journal of Educational Psychology*, 91(2), 358-368.
- Paivio, A. (1991). Dual coding theory: retrospect and current status. *Canadian Journal of Psychology*, 45, 255-87.
- Plass, J. L., Chun, D. M., Mayer, R. E., & Leutner, D. (2003) Cognitive load in reading a foreign language text with multimedia aids and the

- influence of verbal and spatial abilities. *Computers in Human Behavior* 19 (2003), 221–243.
- Miyasako, N. (2002). Does text-glossing have any effects on incidental vocabulary learning through reading for Japanese senior high school students? *Language Education & Technology*, 39, 1-20.
- Reeves, B., Lang, A., Kim, E.Y. & Tatar, D. (1999). The effects of screen size and message content on attention and arousal. *Media Psychology*, 1, 49–68.
- Sakar, A., & Ercetin, G. (2005). Effectiveness of hypermedia annotation for foreign language reading. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21, 28–38.
- Stockwell, G. (2007). Vocabulary on the move: investigating an intelligent mobile phone-based vocabulary tutor. *Computer Assisted Language Learning*, 20, 365–383.
- Thornton, P., & Houser, C. (2002). M-learning in transit. In P. Lewis (Ed.), *The changing face of CALL* (pp. 229-243). Lisse, The Netherlands: Swets and Zeitlinger.
- Thornton, P., & Houser, C. (2003). Using mobile web and video phones in English language teaching: Projects with Japanese college students. In B. Morrison, C. Green, & G. Motteram (Eds.), *Directions in CALL: Experience, experiments & evaluation* (pp. 207-224). Hong Kong: English Language Centre, Hong Kong Polytechnic University.
- Thornton, P., & Houser, C. (2005). Using mobile phones in English Education in Japan. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21, 217-228.
- Yeh, Y., & Wang, C. (2003). Effects of multimedia vocabulary annotations and learning styles on vocabulary learning. *CALICO Journal*, 21(1), 131-144
- Yoshii, M. & Flaitz, J. (2002). Second language incidental vocabulary retention: The effect of text and picture annotation types. *CALICO Journal*, 20(1), 33-58.
- Yoshii, M. (2006). L1 and L2 glosses: Their effects on incidental vocabulary learning. *Language Learning & Technology*, 10 (3), 85- 101.