

تأثیر روش بازنمایی مواد آموزشی در محیط یادگیری چند رسانه‌ای بر یادآوری واژگان با نقش میانجی‌گری سیالی کلامی

حسین زارع¹، آزاده نیرومند^{2*}

1. استاد، روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه پیام‌نور

2. مربی، گروه زبان انگلیسی، واحد دورود، دانشگاه آزاد اسلامی، دورود، ایران

تاریخ دریافت: 1396/03/17 تاریخ پذیرش: 1396/05/31

The Effect of the Method of Presenting Educational Materials in Multi-media Learning Environment on Recalling Vocabulary with the Mediation of Verbal Fluidity

H. Zare¹, A. Niroomand^{2*}

1. Professor, Education Psychology, Payame Noor University

2. Lecturer, Department of English Language, Dorood Branch, Islamic Azad University, Dorood, Iran

Received: 2017/06/07 Accepted: 2017/08/22

Abstract

The aim of this study is to investigate the effects of the type of presenting educational materials (text only and text/picture) on vocabulary retention in the multimedia learning environment with the mediation of verbal fluidity. In this study, 78 students (45 female and 33 male) were randomly distributed into 6 thirteen-member groups in a multi-group pretest-posttest plan. The tools in this study were Tehran-Stanford-Binet intelligence test (TSB-R) and the researcher-made test of recalling words. The participants were randomly divided into test groups (control, verbal and picture-text) and screen size (big and small) groups. Before and after the tests, a retention was measured. The findings indicated that the text-picture group recalled fairly more words. Also, the members of this group in comparison with each other had closer performance. In addition, results indicated that the groups with bigger screen size recalled more words than the groups with smaller screen size. The findings about the mediation of verbal fluidity showed that it doesn't have any effect on the subjects. The positive function of the text- picture explanations and screen size should be considered in planning the multimedia environment.

Keywords

Presenting Method, Multimedia Learning, Recalling Vocabulary, Verbal Fluidity.

چکیده

هدف از انجام پژوهش حاضر، بررسی تأثیر نوع بازنمایی و ارائه مواد آموزشی (متن و تصویر/متن) بر یادآوری واژگان در محیط یادگیری چند رسانه‌ای با میانجی‌گری سیالی کلامی بوده است. در این پژوهش 78 دانشجو (45 زن و 33 مرد) در 6 گروه 13 نفری در یک طرح پیش‌آزمون- پس‌آزمون چند گروهی شرکت کردند. ابزارهای این پژوهش آزمون هوش تهران-استانفورد-بینه (TSB-R) و آزمون یادآوری لغت محقق ساخته بود. شرکت‌کنندگان به صورت تصادفی در گروه‌های آزمایشی (کنترل، کلامی و متن- دیداری) و صفحه نمایش (بزرگ و کوچک) تقسیم شدند. پیش و پس از کاربندی آزمایشی یادآوری لغت اندازه‌گیری شد. یافته‌ها نشان داد که گروه متن/ تصویر به طور متوسط، لغات بیشتری را یادآوری کرده است و به علاوه، افراد این گروه در مقایسه با گروه‌های دیگر عملکرد نزدیک‌تری به یکدیگر داشته‌اند. همچنین یافته‌ها حاکی از این است که یادآوری لغت در گروه با صفحه بازنمایی بزرگ‌تر بیش از صفحه بازنمایی کوچک و گروه کنترل است. یافته‌های پژوهش در زمینه میانجی‌گری سیالی کلامی نشان داده است که تأثیری در یادگیری لغت در بین آزمودنی‌ها ندارد. در طراحی محیط‌های چندرسانه‌ای باید به نقش مثبت توضیحات متن/ تصویر و همچنین اندازه صفحه نمایش چندرسانه‌ای توجه کرد.

واژگان کلیدی

روش بازنمایی، یادگیری چند رسانه‌ای، یادآوری واژگان، سیالی کلامی.

* نویسنده مسئول: آزاده نیرومند

ایمیل نویسنده مسئول:

*Corresponding Author: az.niroomand@gmail.com

مقدمه

زمانی که آن‌ها هر دو توضیحات کلامی و تصویری و یا تنها توضیحات تصویری دریافت می‌کردند، بهتر بوده است. پژوهشگران دریافته‌اند که توضیحات تکمیلی (ترجمه متنی، تصاویر و انیمیشن) در محیط چندرسانه‌ای، یادآوری لغت را افزایش می‌دهد (آل سگایر، 2001؛ یه و وانگ¹¹، 2003؛ جونز، 2004؛ آریو و ارستین¹²، 2004؛ سکار و ارستین¹³، 2005؛ کو¹⁴، 2005؛ بن سالم¹⁵، 2006؛ یوشی¹⁶، 2006؛ آکبولت¹⁷، 2007؛ آچا¹⁸، 2009؛ یانگوس¹⁹، 2009؛ آل قفلی²⁰، 2011). به‌علاوه متغیرهای دیگری از جمله خودکارآمدی و اضطراب در محیط‌های فناوری بر عملکرد فراگیران تاثیر دارد (پوراصغر و زارع، 1394).

پژوهشگران استفاده از فناوری تلفن همراه را برای یادگیری زبان انگلیسی بررسی کرده‌اند (استاکول²¹، 2007). مطالعات نشان می‌دهد که یادگیری چند رسانه‌ای مبتنی بر تلفن همراه دارای توان بالایی در آماده کردن زبان‌آموزان برای یادگیری در هر زمان و هر کجا است (لو²²، 2008). کاوس و ابراهیم²³ (2009) ادعا می‌کنند، یادگیرندگان از یادگیری کلمات جدید انگلیسی با استفاده از خدمات پیام کوتاه از طریق گوشی‌های تلفن همراه خود ابراز رضایت و لذت کردند. تعدادی از این پژوهش‌ها در زمینه یادگیری لغت از طریق گوشی‌های تلفن همراه انجام شد، دستگاه‌های تلفن همراه که موجب افزایش ارتباطات و تعاملات اجتماعی می‌شود، می‌تواند ابزار بالقوه یادگیری برای زبان‌آموزان باشد. (چن، هسیه، کینشاک²⁴ و لو، 2008 و موتیوالا²⁵، 2007). یکی از ویژگی‌های تلفن همراه صفحه نمایش کوچک

امروزه، افراد بسیار زیادی در سرتاسر دنیا به بیش از یک زبان سخن می‌گویند که ناشی از نیازهای فرهنگی و اجتماعی متعدد جامعه امروز است (زارع، 1395: 8-147). با وجود پیشرفت فناوری، استفاده از محیط‌های چند رسانه‌ای در یادگیری زبان دوم¹ روز به روز افزایش یافته است (آل سگایر²، 2001). پژوهش‌ها دربارهٔ اکتساب زبان دوم نشان داده است که در یادگیری لغت، همراه کردن لغت با اشیاء واقعی یا تکنیک‌های تصویرسازی ذهنی بیشتر باعث یادگیری می‌شود (چان و پلاس³، 1996). وجود اشکال مختلف رسانه، مانند متن، صوت و تصویر ثابت و متحرک، بر محیط‌های یادگیری الکترونیک نیز اثر گذاشته و آن‌ها را غنی‌تر کرده است (کنگری، 1391). همچنین پژوهشگران دریافته‌اند که پردازش اطلاعات اضافی مانند تصاویر یا ترجمه متنی یادگیری زبان را افزایش می‌دهد (جونز⁴، 2004). جونز و پلاس (2002) گزارش کردند، دانشجویانی که دو نوع توضیحات نوشتاری و تصویری از یک متن فرانسوی دریافت کرده‌اند، در آزمون بازشناسی⁵ لغت نوشتاری نسبت به آنهایی که یا روش توضیحات را دریافت کرده و یا نکرده‌اند، عملکرد بهتری داشته‌اند. پلاس و همکاران (2003) دریافته‌اند، وقتی یادگیرندگان دو نوع توضیحات نوشتاری و شنیداری در خواندن متن آلمانی دریافت کردند نسبت به زمانی که یک نوع اطلاعات دریافت کردند، در پاسخ به آزمون تولیدی⁶، نمره بالاتری کسب کردند. اشناتر⁷، بانرت⁸ و سوفرت⁹ (2002) بیان می‌کنند، بعضی یادگیرندگان هنگامی که تصاویر اضافه شوند کمتر به متن‌های چاپی توجه می‌کنند. همچنین آچا¹⁰ (2009) دریافت که عملکرد یادگیری لغت، زمانی که آن‌ها توضیحات کلامی دریافت می‌کردند نسبت به

11. Yeh, Y. & Wang

12. Ariew & Ercetin

13. Sakar & Ercetin

14. Ko

15. Ben Salem

16. Yoshii

17. Akbulut

18. Acha

19. Yanguas

20. Al Ghafli

21. Stockwell

22. Lu

23. Cavus & Ibrahim

24. Chen, N.; Hsieh, S. & Kinshuk

25. Motiwalla

1. Second language learning

2. Al-Seghayer

3. Chun & Plass

4. Jones

5. Recognition test

6. Production test

7. Schnotz

8. Bannert

9. Seufert

10. Acha

که به صورت جداگانه ارائه شده، داشتند (پلاس و همکاران، 2003؛ نایت، 1994؛ مایر و سیمز³، 1994). ویژگی‌های یادگیرندگان از جمله توانایی کلامی و شناختی آنها، در این زمینه، نقش تعدیل‌کننده ایفا می‌کند. به این معنا که یادگیرندگان با توانایی کلامی و شناختی بالاتر، هنگامی که توضیحات نوشتاری و شنیداری، هم‌زمان، ارائه می‌شود در مقایسه با یادگیرندگان با توانایی پایین‌تر، یادگیری بیشتری کسب خواهند کرد (ریدینگ و جرملی، 1999؛ مایر و سیمز، 1994؛ پلاس و همکاران، 2003؛ نایت⁴، 1994). میرمحمدتبار و همکاران (1391) در پژوهش خود نشان داده‌اند، توانایی‌های کلامی و فضایی دانشجویان در محیط چندرسانه‌ای در درک مطلب آن‌ها تأثیرگذار بوده و میزان یادگیری آن‌ها را افزایش داده است. با توجه به پژوهش‌های صورت گرفته در زمینه محیط چند رسانه‌ای، در یادآوری لغت (یوشی، 2006؛ آکبولت، 2007؛ آچا، 2009؛ یانگوس، 2009؛ آل قفلی، 2011) توجه به اندازه صفحه نمایش در ادبیات پژوهش خیلی مختصر بررسی شده است و تنها در پژوهش کیم و کیم (2012) به این مسئله پرداخته شده است. با این وجود این پژوهش با هدف بررسی اندازه صفحه نمایش بر یادآوری لغت، در محیط چند رسانه‌ای، طرح‌ریزی شده است و آنچه این پژوهش را از پژوهش کیم و کیم (2012) متفاوت می‌کند، خلاء ناشی از پژوهش آن‌ها در زمینه توانایی سیالی کلامی می‌باشد. فاکتوری که در پژوهش‌های قبلی نیز توجه کمتری به آن شده است و پژوهشگر را به طراحی این سوال واداشته که «آیا اندازه صفحه نمایش در یادآوری لغت تأثیر دارد و نقش توانایی کلامی فراگیران در این امر چیست؟».

روش پژوهش

روش نمونه‌گیری

این مطالعه با توجه به هدف پژوهش یک طرح کاربردی است که در قالب یک طرح نیمه آزمایشی به روش مقطعی روی تمامی دانشجویان دانشگاه آزاد واحد دورود

است که قطعا چالش‌هایی برای توسعه آموزش چند رسانه‌ای ایجاد کرده است. مطالعات قبلی که بر اهمیت یادگیری چند رسانه‌ای تأکید کردند، بدون مقایسه اندازه‌های مختلف صفحه نمایش انجام شده‌اند (چن و همکاران، 2003؛ منیر¹ و همکاران، 2008؛ ریوز² و همکاران، 1999). ریوز و همکاران (1999) دریافتند، یادگیرندگان تمایل دارند، پیغام را بر روی صفحه نمایش بزرگ دریافت کنند. چن و همکاران (2003) نگرانی مشابهی را دربارهٔ اندازه صفحه نمایش مطرح کردند؛ به عبارتی، اندازه صفحه نمایش‌های کوچک ممکن است مشکلاتی در توجه و ادراک بصری ایجاد کند. در یک مطالعه مرتبط، منیر و همکاران (2008) اظهار داشتند که اندازه صفحه نمایش کوچک ممکن است برای یادگیری مقاله فشرده از طریق آموزش مبتنی بر تصویر، مشکل‌ساز باشد، به خاطر 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 کند. کیم و کیم (2012) در پژوهشی نیز به بررسی تأثیر اندازه صفحه نمایش بر یادآوری لغت پرداختند و نتیجه گرفتند که صفحه نمایش بزرگ در یادگیری لغات نسبت به صفحه نمایش کوچک موثرتر است.

پژوهش‌ها نشان داده است که اثربخشی یادگیری در محیط‌های چند رسانه‌ای به تفاوت راه‌های یادگیرنده در گردآوری و پردازش اطلاعات وابسته است (پلاس و همکاران، 2003). در تکالیف یادگیری چند رسانه‌ای، یادگیرندگان بایست یک بازنمایی تصویری و ارتباط بین بازنمایی‌های تصویری و کلامی را با مهارت انجام دهند، مهارت‌هایی که به نظر می‌رسد به آزمون‌های فضایی ارتباط دارند تا آزمون‌هایی که به تجسم کردن یا تحلیل بخش‌هایی از یک تصویر مربوط می‌شود (پلاس و همکاران، 2003). مطالعات نشان داده است، یادگیرندگان با توانایی شناختی و کلامی کم، در موقعیتی که اطلاعات کلامی و تصویری به صورت هم‌زمان ارائه می‌شود، یادآوری و درک مطلب ضعیف‌تری در مقایسه با زمانی

3. Sims
4. Knight

1. Maniar
2. Reeves

برای هر آزمودنی ارائه شد. در نهایت پس از آزمون (مداد- کاغذی)، برای هر آزمون به مدت بیست دقیقه، از شرکت‌کنندگان گرفته و میزان یادآوری لغت و درک مطلب آن‌ها اندازه‌گیری گردید. برای توصیف داده‌ها از شاخص‌های گرایش مرکزی و پراکندگی استفاده شد. همچنین برای آزمون فرض‌های پژوهش از مدل تحلیل واریانس تک متغیری استفاده شد.

ابزار اندازه‌گیری

الف) نسخه نوین هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه (TSB-R)

در مقیاس استانفورد-بینه (1916)، اعتبار با تأکید به تجانس درونی در زمینه هوشبهر کل از 0/95 تا 0/98 و برای هر شاخص پنجگانه از 0/90 تا 0/92 و برای هر ده خرده‌آزمون از 0/84 تا 0/89 متغیر است. به علاوه مطالعات اعتبار بین آزمون‌گران و آزمون-بازآزمون، معرف تجانس و ثبات این آزمون است؛ زیرا تمامی مقادیر بالاتر از 0/75 هستند. به عبارتی دیگر، در حیطه اعتبار مقیاس استانفورد-بینه، با استفاده از روش دو نیمه کردن و تصحیح با فرمول اسپیرمن-براون، ضریب اعتبار برای نمرات مقیاس کل 0/98، غیر کلامی 0/95، کلامی 0/96 و مجموعه آزمون‌های خلاصه شده 0/91 است که این موارد، همه نشان‌دهنده ثبات مطلوب است. موارد بالاتر از 0/90 در حیطه اعتبار، معرف ویژگی مطلوب روان‌سنجی در حیطه تجانس درونی آزمون بال است (کرنی، باربارا و گیلمان، 2004).

در ایران، این آزمون توسط افروز و کامکاری (1386) رواسازی، اعتباربخشی و هنجاریابی شده است. مقیاس هوشی بالا 0/96 تا 0/99 و برای هر شاخص پنج‌گانه از 0/89 تا 0/90 و برای هر ده خرده‌آزمون از 0/83 تا 0/87 متغیر است. به علاوه مطالعات اعتبار بین آزمون‌گران و آزمون-بازآزمون معرف تجانس و ثبات این آزمون است؛ زیرا تمامی مقادیر بالاتر از 0/77 هستند. به عبارت دیگر، در حیطه اعتبار نسخه پنجم مقیاس استانفورد-بینه، با استفاده از روش دو نیمه کردن و تصحیح با فرمول اسپیرمن-براون، ضریب اعتبار برای نمرات مقیاس کل 0/98، غیر کلامی 0/94، کلامی 0/98 و مجموعه آزمون‌های خلاصه شده 0/89 است که

غیر از دانشجویان رشته مترجمی و آموزش انگلیسی در سال 95-96 اجرا شد. روش نمونه‌گیری برای این پژوهش به دلیل اینکه دانشجویانی از رشته‌های متفاوت را بررسی کند، روش نمونه‌گیری در دسترس بوده و کلیه دانشجویانی که داوطلب شرکت در پژوهش بوده‌اند با اخذ رضایت‌نامه در پژوهش شرکت داده شده‌اند. نحوه تقسیم‌بندی در گروه‌ها بدین صورت بوده است که پس از آنکه نمره سیالی کلامی دانشجویان را محاسبه کرده‌ایم، به صورت تصادفی بر نمره برش $\pm 0/50$ انحراف استاندارد در گروه‌ها تقسیم شده‌اند. در نهایت تعداد نمونه برای انجام پژوهش حاضر برابر با 78 نفر بود که در 6 گروه 13 نفری شرکت کردند.

روش اجرای پژوهش

طرح استفاده شده برای انجام این پژوهش، پیش‌آزمون-پس‌آزمون چند گروهی است. این طرح در سال تحصیلی 95-96 در دانشگاه آزاد اسلامی واحد دورود انجام شد. روش اجرای این پژوهش بدین گونه که در ابتدا از شرکت‌کنندگان که دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد دورود در تمام رشته‌ها غیر از رشته مترجمی و آموزش زبان انگلیسی بودند آزمون هوشی گرفته شد و سپس میزان توانایی سیالی کلامی آن‌ها مشخص شده است. برای تقسیم شرکت‌کنندگان به دو سطح بالا و پایین سیالی کلامی، ملاک $\pm 0/50$ انحراف استاندارد بالاتر از میانگین به ترتیب برای نمره خرده‌آزمون استدلال سیالی در نظر گرفته شد و سپس شرکت‌کنندگان به صورت تصادفی در سه گروه: 1. کنترل 2. توضیحات متن 3. توضیحات متن/تصویر، تقسیم شدند. همچنین آزمودنی‌ها به گروه‌هایی با صفحه نمایش بزرگ و صفحه نمایش کوچک نیز تقسیم شدند. زمان پاسخ‌دهی به پیش‌آزمون و ارائه مطالب آموزشی برای هر گروه از شرکت‌کنندگان به مدت شصت دقیقه بود. شرکت‌کنندگان در ابتدا پیش‌آزمون لغت را در مدت زمان بیست دقیقه پاسخ دادند. پس از اجرای پیش‌آزمون، به مدت پنج دقیقه، برای شرکت‌کنندگان درباره نحوه کار با نرم‌افزار و نحوه آموزش، توضیح داده شده است. سپس متن آموزشی (داستان انگلیسی) در قالب یک ارائه چند رسانه‌ای در صفحه رایانه و موبایل

جدول 1. میانگین و انحراف استاندارد یادآوری لغات شرکت‌کنندگان را به تفکیک گروه برحسب صفحه نمایش

انحراف استاندارد	میانگین	آزمون	سیالی کلامی	انحراف استاندارد	میانگین	آزمون	صفحه نمایش	گروه‌های آموزشی
0/685	8/50	پیش‌آزمون	پایین	0/859	8/57	پیش‌آزمون		کنترل
1/53	13/42	پس‌آزمون	بالا				-	
1/029	8/63	پیش‌آزمون	پایین	1/83	13/25	پس‌آزمون		متن
2/14	13/08	پس‌آزمون	بالا					
0/661	8/50	پیش‌آزمون	پایین	0/784	8/25	پیش‌آزمون	کوچک	متن
1/62	13/92	پس‌آزمون	بالا	1/65	13/87	پس‌آزمون		
1/09	8/62	پیش‌آزمون	پایین	0/905	8/87	پیش‌آزمون	بزرگ	تصویر
1/13	13/71	پس‌آزمون	بالا	09/1	13/77	پس‌آزمون		
0/839	8/12	پیش‌آزمون	پایین	0/879	8/06	پیش‌آزمون	کوچک	تصویر
1/46	14/85	پس‌آزمون	بالا	1/31	14/69	پس‌آزمون		
0/801	8/12	پیش‌آزمون	پایین	0/753	8/17	پیش‌آزمون	بزرگ	
0/93	15/38	پس‌آزمون	بالا	1/02	15/54	پس‌آزمون		

یافته‌های پژوهش

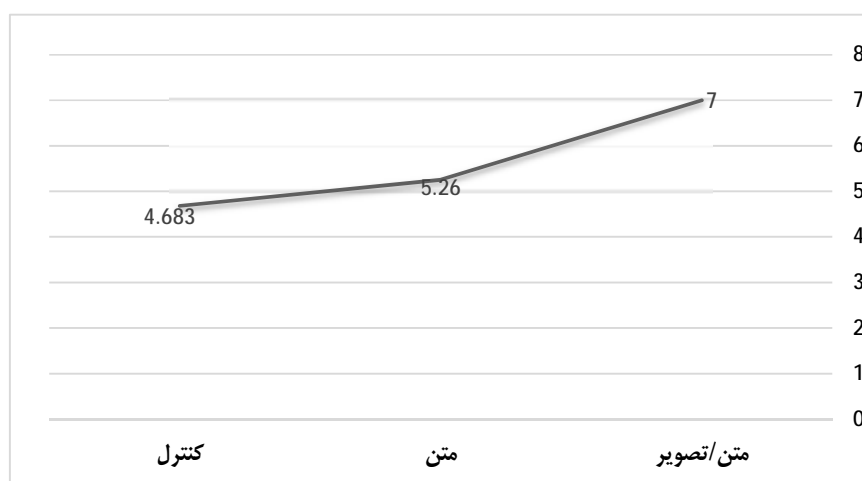
جدول شماره 1 میانگین و انحراف استاندارد یادآوری لغات شرکت‌کنندگان را به تفکیک گروه، برحسب صفحه نمایش، نشان می‌دهد. یافته‌ها نشان می‌دهد که میانگین یادآوری لغات در همه گروه‌ها در پیش‌آزمون تقریباً برابر است، اما در پس‌آزمون تفاوت فاحشی بین متوسط یادآوری لغات در گروه متن/تصویر با سایر گروه‌ها دیده می‌شود. همچنین، این جدول، میانگین و انحراف استاندارد یادآوری لغات شرکت‌کنندگان، برحسب سیالی کلامی را نشان می‌دهد. یافته‌ها نشان می‌دهد که میانگین یادآوری لغات در همه گروه‌ها، در پیش‌آزمون، تقریباً برابر است؛ اما در پس‌آزمون تفاوت فاحشی بین متوسط یادآوری لغات در گروه متن/تصویر با سایر گروه‌ها دیده می‌شود. همچنین عملکرد شرکت‌کنندگان با توانایی سیالی کلامی بالا در یادآوری لغات بالاتر از شرکت‌کنندگان با سیالی کلامی پایین بوده است.

ابتدا پیش‌فرض‌های تحلیل واریانس چند متغیری بررسی شد. یافته‌های آزمون باکس-کاک از یکسانی ماتریس‌های کواریانس است ($P > 0/05$) و $F_{19,3551} = 0/561$). همچنین یافته‌های آزمون لوین نشان داد واریانس خطای متغیرها در گروه‌های مختلف تفاوت معناداری ندارد ($P > 0/05$) و $F_{5,720} = 1/936$). این نتیجه

این موارد، همه نشان‌دهنده ثبات مطلوب است. موارد بالاتر از 0/90 در حیطه اعتبار معرف ویژگی‌های مطلوب روان‌سنجی در حیطه تجانس درونی آزمون بالا است (شفاهی یامچلو و همکاران، 1391).

ب) آزمون یادآوری لغت

برای سنجش میزان یادآوری لغت از آزمون محقق ساخته استفاده شد. سوالات این آزمون در سطح بازخوانی و بازشناسی بود. سوالات آزمون به سه طبقه نوشتن معنی لغت، جور کردن لغت مناسب و جایگزینی لغت تقسیم شد. تعداد لغت‌های ارائه شده برای طبقه نوشتن معنی لغت، بیست لغت و برای طبقه جور کردن لغت مناسب، ده لغت و برای طبقه جایگزینی لغت شش لغت بود. در مجموع آزمون شامل 36 سوال در سه سطح می‌شد. نمره‌گذاری این آزمون در مقیاس صفر تا بیست بود که برای نوشتن معنی و جور کردن هر لغت 0/5 نمره و برای جایگزینی لغت 1 نمره داده شد. این آزمون توسط محقق برای سنجش یادآوری واژگان دانشجویان، که نسخه آزمایشی آن در ابتدا با 50 سوال طراحی شده بود، پس از مشورت با اساتید زبان‌شناسی به 36 سوال تقلیل یافت و روایی محتوایی آن تأیید شد. همچنین برای بررسی پایایی این آزمون از آلفای کرونباخ استفاده گردید که مقدار این آمار برای این آزمون 0/85 گزارش شد.



نمودار 1. تفاوت گروه‌ها در یادآوری لغت

یافته‌های آزمون تعقیبی بن فرونی نشان می‌دهد، عملکرد گروه متن/تصویر در یادآوری لغت از گروه کنترل و گروه ارائه متن بهتر است. عملکرد گروه ارائه متن تفاوت معناداری با گروه ارائه تصویر در یادآوری لغت ندارد. گروه ارائه متن از گروه کنترل عملکرد بهتری در یادآوری لغت دارد نمودار شماره 1 تفاوت گروه‌ها را در یادآوری لغت نشان می‌دهد (نمودار 1).

نتایج تحلیل واریانس تک متغیری نشان داد، بین اندازه صفحه نمایش، در یادآوری لغت، تفاوت معناداری وجود دارد. ($F_{2,18}=6.22$, $P<0.05$). طبق یافته‌های به دست آمده باید بیان داشت که در یادآوری لغات برای گروه‌های آزمایش و کنترل در اندازه صفحه نمایش، تفاوت در میانگین‌ها معنادار بوده و فرضیه ما تایید می‌شود. همچنین برای بررسی اینکه چه اندازه‌ای از صفحه نمایش بیشترین تاثیر را در معناداری فرضیه داشته از آزمون تعقیبی با تعدیل بن فرونی استفاده شد، یافته‌های آزمون تعقیبی بن فرونی نشان می‌دهد، عملکرد گروه صفحه نمایش بزرگ در یادآوری لغت از گروه کنترل، بهتر است. همچنین عملکرد گروه صفحه نمایش کوچک نیز از گروه کنترل بهتر بوده است، اما یافته‌ها تفاوت معناداری در یادآوری لغت بین گروه صفحه نمایش کوچک و صفحه نمایش بزرگ نشان نداد است (نمودار 2).

نتایج تحلیل واریانس نشان می‌دهد که تعامل نوع ارائه (متن، تصویر و متن/تصویر) با سیالی کلامی بر یادآوری لغت معنادار نیست ($F_2=0.806$, $P>0.05$). بنابراین باید

نشان می‌دهد که در آزمون مورد نظر مفروضه برابری واریانس‌ها برقرار است.

جدول 2. تفاوت میانگین یادآوری لغت در بین گروه‌ها

گروه‌ها	کنترل	متن	متن/تصویر
کنترل	-		
متن	-0/577	-	
متن/تصویر	2/317*	-1/740*	-

* $P<0/05$

نتایج تحلیل واریانس تک متغیری نشان داد، بین گروه‌ها در یادآوری لغت تفاوت معناداری وجود دارد. ($F_{2,37}=15.82$, $P<0.01$) طبق یافته‌های به دست آمده

جدول 3. تفاوت میانگین یادآوری لغت در بین گروه‌ها

گروه‌ها	کنترل	کوچک	بزرگ
کنترل	-		
کوچک	-1/442*	-	
بزرگ	1/452*	-0/010	-

* $P<0/05$

باید بیان داشت که در یادآوری لغات برای گروه‌های آزمایش و کنترل در نوع ارائه، میزان تفاوت در میانگین‌ها معنادار بوده و فرضیه ما مورد تایید قرار می‌گیرد. برای بررسی اینکه چه گروهی بیشترین تاثیر را در معناداری فرضیه داشته از آزمون تعقیبی با تعدیل بن فرونی استفاده شد، نتایج این تحلیل در جدول 2 گزارش شده است.

لغت در بین فراگیران دارد. یافته‌های این پژوهش با پژوهش کیم و کیم (2012) همسو بوده است. وی در پژوهش خود

گفت که فرضیه ما مبنی بر تعامل نوع ارائه با سیالی کلامی تأیید نمی‌شود.



نمودار 2. تفاوت اندازه صفحه نمایش در یادآوری لغت

نشان داد که یادگیری لغت در بین فراگیرانی که مواد آموزشی را در صفحه نمایش بزرگ‌تر دریافت می‌کنند در مقایسه با صفحه نمایش کوچک‌تر، بهتر است. کیم و کیم (2012) در تبیین یافته‌های پژوهش خود بیان می‌کند که اگرچه ارائه مواد به صورت متن یا متن/تصویر به فراگیران کمک می‌کند که مطالب را انتخاب و با دانش قبلی خود منطبق سازند و یادگیری معنادار به وجود آید؛ اما، ارائه مواد در صفحه نمایش کوچک بار شناختی زیادی برای یادگیرنده به وجود می‌آورد و این بار شناختی بالا به علت اینکه فراگیرنده به تصاویر دقت می‌کند رخ می‌دهد. (نگاه شود به مقاله چن و همکاران، 2003؛ مانیر و همکاران، 2008). وی بیان می‌کند که این اثر روی صفحه نمایش کوچک می‌تواند در انتقال از حافظه حسی به حافظه کاری ظاهر شود. همچنین در تبیین این یافته‌ها باید بیان داشت که صفحه نمایش کوچک اغلب اطلاعات با محدودیت (به عنوان مثال، تحریف در روشنائی، رنگ، فونت و فاصله بین شخصیت‌ها، خطوط و کلمات) را در مقایسه با صفحه نمایش بزرگ نشان می‌دهد. از طرفی زمانی که مطالب و توضیحات اضافی برای معنی یک لغت بیان می‌شود در صفحه نمایش کوچک به علت عدم وضوح و برجستگی کافی، احتمال افزایش خطاهای ادراکی وجود دارد. این خطای ادراکی به وجود آمده به دلیل عدم وضوح در صفحه

نتایج تحلیل واریانس نشان می‌دهد که تعامل اندازه صفحه نمایش (کوچک، بزرگ) با سیالی کلامی بر یادآوری لغت معنادار نیست ($F_2=0.328$, $P>0.05$). در اینجا باید بیان داشت که فرضیه ما مبنی بر تعامل اندازه صفحه نمایش با سیالی کلامی مورد تأیید واقع نمی‌شود.

نتیجه‌گیری و بحث

هدف این پژوهش بررسی تاثیر روش بازنمایی مواد آموزشی در محیط یادگیری چندرسانه‌ای بر یادآوری واژگان با نقش میانجی‌گری سیالی کلامی بود. یافته‌ها نشان داد که عملکرد گروه متن/تصویر در یادآوری لغت نسبت به گروه ارائه متن بالاتر بود. این یافته‌ها با یافته‌های چان و پلاس (1996)، کست، فوس، لنزینی (1999)، آل سگایر (2001)، یه و وانگ (2003) و جونز (2004) همخوان است. همچنین، یافته‌های این مطالعه نشان داد که عملکرد گروه ارائه متن از گروه کنترل، در یادآوری لغت بالاتر بود که این یافته با یافته آچا (2009) همسو است.

در این مطالعه نشان داده شده است که اندازه صفحه نمایش در میزان یادآوری لغت تاثیر دارد. طبق یافته‌های پژوهشی ارائه متون آموزشی با صفحه نمایش بزرگ در مقایسه با صفحه نمایش کوچک تاثیر بیشتری در یادآوری

استفاده از یک مجرای شنیداری (ارائه متن) می‌تواند به تنهایی موثر باشد. این یافته برخلاف ادعای مایر و سیمز (1994) است که بیان می‌کنند یادگیرندگان با توانایی‌های کلامی و دیداری بالا در مقایسه با یادگیرندگان با توانایی کم از ارائه هم‌زمان تصویر/ متن نفع بیشتری می‌برند. افزون بر آن، یافته‌های این مطالعه نظریه رمزگردانی دوگانه پایویو (1991؛ نقل از میرمحمدتبار، 1391) را اصلاح می‌کند. بر پایه نظریه رمزگذاری دوگانه پایویو (1991؛ نقل از میرمحمدتبار، 1391)، لغتی که به دو شیوه کلامی و دیداری رمزگذاری می‌شود، نسبت به لغتی که تنها با یک شیوه رمزگذاری می‌شود بهتر فراگرفته می‌شود. رمزگذاری دوگانه، کانال‌های بیشتری برای یادگیری فراهم می‌کند و بنابراین یادگیرندگان برای یادآوری از حافظه، از دو شیوه بازیابی استفاده می‌کنند (آل سگایر، 2001). نظریه رمزگذاری دوگانه پایویو (1991) بیان می‌کند، عملکرد یادگیرنده وقتی بهتر می‌شود که یادگیرندگان مواد ارائه شده یادگیری را از هر دو خرده سیستم کلامی و غیرکلامی دریافت کنند (گلیج¹، ون پرمیج²، دی یانگ³، پیترس⁴، 2003؛ لاهی⁵، کلندر⁶ و سونلر، 2003؛ مایر و مورنو، 1998؛ مورنو و مایر، 1999).

عوامل متعددی اثربخشی محیط یادگیری چند رسانه‌ای را تحت تاثیر قرار می‌دهند، یکی از عواملی که در ادبیات پژوهشی به آن پرداخته شده توانایی شناختی و کلامی یادگیرنده است، (پلاس و همکاران، 2003). با وجود آنکه ادبیات پژوهشی، نقش توانایی کلامی را معنادار نشان داد (پلاس و همکاران، 2003؛ نایت، 1994؛ مایر و سیمز، 1994)، یافته‌های پژوهش در تعامل بین نوع ارائه (متن، تصویر و متن/تصویر) و سیالی کلامی، تعامل معناداری نشان نداده است.

یافته‌های این مطالعه نشان داد که میزان یادآوری لغت، تابع اثر تعاملی صفحه نمایش و نوع ارائه در یادآوری لغت نیست. بنابراین شواهدی درباره این ادعا در دست نیست که

نمایش کوچک، سبب افزایش بار شناختی در ذهن یادگیرنده شده و یادگیری وی را کاهش می‌دهد. در این قسمت باید اشاره کرد که تبیین مانیر و همکاران (2008) 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 به بروز مشکلاتی برای توجه منجر شود.

بررسی نقش تعدیل‌کننده سیالی کلامی در یادآوری لغت یافته‌ها نشان داد، شرکت‌کنندگانی که سیالی کلامی پایین دادند از توضیحات تکمیلی متن/ تصویر بیشتر سود می‌برند که این یافته با یافته مایر و گالینی (1990) همسو بود آن‌ها در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که دانش‌آموزان با توانایی شناختی (دانش قبلی) پایین از انیمیشن و تصاویر بیشتر سود می‌برند؛ از دیگر سو، این یافته‌ها با پژوهش مایر و سیمز (1994) و پلاس و همکاران (2003) ناهمسو بود. مایر و سیمز (1994) در پژوهش خود نشان دادند در تکالیف با برنامه‌های چند رسانه‌ای، یادگیرندگان با توانایی‌های کلامی و دیداری بالا در مقایسه با یادگیرندگان با توانایی کم از ارائه هم‌زمان تصویر/ متن نفع بیشتری می‌برند؛ اما یافته‌های این پژوهش نشان داد که یادگیرندگان با سیالی کلامی پایین زمانی که توضیحات متن/تصویر دریافت کردند عملکرد بالاتری در یادآوری لغت نسبت به زمانی که صرفاً توضیحات متن دریافت کردند، نشان دادند. گرچه مایر و سیمز مدعی‌اند توانایی بالای کلامی و دیداری احتمالاً توان پردازش فرد از محرک‌ها را افزایش می‌دهد؛ اما در عین حال می‌توان چنین تبیین کرد که در یادگیرندگان با توانایی سیالی پائین، ارائه مطالب در بیش از یک مجرا، احتمالاً می‌تواند به فرد در پردازش محرک‌ها کمک کند. نظریه رمزگذاری دوگانه پایویو (1991) بیان می‌کند اطلاعات وارد شده در دو خرده سیستم کلامی و غیرکلامی - که کارکرد اصلی آن تحلیل تصاویر و ساخت تصویرسازی ذهنی است - فرایند یادگیری را بهتر می‌کند.

در این مطالعه نشان داده شد که در سطح سیالی کلامی بالا، عملکرد گروه ارائه متن/تصویر نسبت به گروه ارائه متن تفاوت معناداری نداشت. معنای ضمنی این یافته آن است که برای یادگیرندگان با توانایی سیالی کلامی بالا لازم نیست اطلاعات از مجرای‌های متفاوت ارائه شود؛ بلکه

1. Gellevij
2. Van Permeij
3. De Jong
4. Pieters
5. Leahy
6. Chandler

رسانه‌ای (مایر، 2001) اشاره کرد که معتقد است یکی از کارکردهای مهم بازنمایی ذهنی، اطلاعات دیداری و شنیداری است که در یادگیری تاثیرگذار است؛ اما توانایی سیالی کلامی را سرعت به خاطر آوردن کلمات و بیان آن‌ها در مدت زمان کوتاه گویند (هیلگارد، 1383). بنابراین این کارکرد توانایی سیالی کلامی در محیط‌های یادگیری چند رسانه‌ای نمی‌تواند تاثیرگذار باشد، چنان‌که یافته‌های پژوهش نیز این امر را تایید کرد.

دانشگاه سماء». فصلنامه روان‌شناسی صنعتی سازمانی، سال سوم، شماره 13، صص 59-70.

کنگر کنگری، هاله؛ زندی، بهمن؛ زارع، حسین و علیپور، احمد (1391). «تاثیر حروف چینی بر یادآوری محتوای درسی الکترونیک و سرعت خواندن از روی صفحه نمایشگر». مجله پژوهش‌های علوم شناختی و رفتاری. سال دوم، شماره اول، پیاپی (2)، بهار و تابستان 1391. صص. 65-76.

میرمحمدتبار، سیدعبدالله؛ طالع‌پسند، سیاوش؛ محمدی‌فر، محمدعلی (1391). تاثیر توضیحات چندرسانه‌ای در یادآوری و درک مطلب زبان انگلیسی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه سمنان.

- Acha, J. (2009). The effectiveness of multimedia programmes 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.

یک نوع ارائه، تحت یک اندازه خاص از صفحه نمایش بهتر عمل کند. ما فرض کردیم که صفحه نمایش کوچک احتمالاً در توضیحات ترکیبی (متن/تصویر)، در مقایسه با توضیحات یگانه (مانند متن) مداخله خواهد کرد و بسته به اینکه شرکت‌کنندگان این توضیحات را از طریق صفحه نمایش بزرگ یا کوچک دریافت نمایند، عملکرد متفاوتی خواهند داشت اما این نکته، در پژوهش، تایید نشد. در تبیین این یافته پژوهشی، می‌توان به نظریه شناختی یادگیری چند

منابع

- پوراصغر، نصیبه و زارع، حسین (1394). تجربیات قبلی و عملکرد تکالیف مرتبط به رایانه دانشجویان: نقش خودکارآمدی رایانه، اضطراب رایانه و جنسیت. پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی. سال سوم، شماره 9.
- ریتا اتکینسون، ریچارد اتکینسون، ادوارد اسمیت، داریل بم، سوزان نولن هوکسما (1383). زمینه روان‌شناسی هیلگارد. ترجمه محمد نقی براهنی تهران: رشد. (2001).
- زارع، حسین و علی اکبر شریفی (1395). روان‌شناسی شناختی. تهران: دانشگاه پیام نور.
- شفاهی یامچلو، سعید؛ کامبیز؛ شفاهی یامچلو، محمد؛ غلامی، شهرام (1391). «اثرات نیمرخ هوشی، نیمرخ شخصیتی و نیمرخ خلاقیت بر مهارت‌های مدیران آموزشی
- 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. (2002). 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, 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. M. & Plass, J. L. (1996). Effects of multimedia annotations on vocabulary ac-

- quisition. *The Modern Language Journal*, 80 (2), 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.
- Jones, L. (2004). Testing l2 vocabulary recognition and recall using pictorial and written items. *Language Learning & Technology*, 8(3), 122-143.
- Jones, L. & Plass, J. (2002). Supporting listening comprehension and acquisition in french with multimedia annotations. *The Modern Language Journal*, 86(4), 546-561.
- Kim, D. & Kim, D. J. (2012). Effect of screen size on multimedia vocabulary learning. *British Journal of Educational Technology*. Vol 43 no 1 2012 62-70.
- Knight, S. (1994). Dictionary use while reading: the effects on comprehension and vocabulary acquisition for students of different verbal abilities. *The Modern Language Journal*, 78 (3), 285-299.
- Ko, M. H. (2005). Glosses, comprehension, and strategy use. *Reading in a Foreign Language*, 17. Retrieved November 24.
- 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.y 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. (2005). Cognitive theory of multimedia learning. In r. e. Mayer (ed.). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (pp: 31- 48). Cambridge: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. and Gallini, J. (1990). "When is an illustration worth ten thousand words?" *Journal of Educational Psychology*, 82, 715-728.
- Mayer, R. E. & Sims, V. K. (1994). For whom is a picture worth a thousand words? Extensions of a dual-coding theory of multimedia learning. *Journal of Educational Psychology*, 86(3), 389-401.
- Moreno, R. & Mayer, R. E. (1999). Cognitive principles of multimedia learning: the role of modality and contiguity. *Journal of Educational Psychology*, 91(2), 358-368.
- Motiwalla, L. F. (2007). Mobile learning: a framework and evaluation. *Computers & Education*, 49, 581-596.
- Najjar, L. J. (1998). "Principles of educational multimedia user interface design". *Human Factors*, 40 (2), 311-323.
- 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, 221-243.
- 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.
- Riding, R. & Grimley, M. (1999). Cognitive style, gender and learning from multimedia materials in 11- year-old children. *British Journal of Educational Technology*, 30, 43-56.
- Sadoski, M. & Paivio, A. (2001). *Imagery and Text: A dual coding theory of reading and writing*. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers: Mahwah, New Jersey; London.
- Sakar, A. & Ercetin, G. (2005). Effectiveness of hypermedia annotations 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.
- Yanguas, I. (2009). Multimedia glosses and their effect on l2 text comprehension and vocabulary learning. *Language, Learning & Technology*, 13(2), 48-67.
- Yeh, Y. & Wang, C. (2003). Effects of multimedia vocabulary annotations and learning styles on vocabulary learning. *Calico Journal*, 21(1), 131-144.
- Yoshii, M. (2006). L1 and l2 glosses: their effects on incidental vocabulary learning. *Language Learning & Technology*, 10 (3), 85- 101.