



## The Effectiveness of Teaching Neurocognitive, Multimedia, Metacognitive, Socio-Cultural Techniques on Learning and Remembering English Words in Second Language Learners

Mojtaba Vahedian<sup>1</sup>, Hassan Ali Veiskarami<sup>2\*</sup>, Fazlullah Mirdrikvand<sup>3</sup>

1. PhD Candidate, Department of Educational Psychology, Faculty of Literature and Humanities, Lorestan University, Khorramabad, Iran. Email: [mojtavavahedian@gmail.com](mailto:mojtavavahedian@gmail.com)
2. Corresponding Author, Associate Professor, Department of Educational Psychology, Faculty of Literature and Humanities, Lorestan University, Khorramabad, Iran. Email: [veiskarami.h@lu.ac.ir](mailto:veiskarami.h@lu.ac.ir)
3. Associate Professor, Department of Educational Psychology, Faculty of Literature and Humanities, Lorestan University, Khorramabad, Iran. Email: [mirdrikvand.f@lu.ac.ir](mailto:mirdrikvand.f@lu.ac.ir)

### ARTICLE INFO

**Article type:**  
Research Article

**Article History:**  
Received: 15 Dec 2021  
Revised: 10 Jan 2022  
Accepted: 14 Feb 2022  
Published Online: 29 Aug 2023

**Keywords:**  
*Learning, Metacognitive, Multimedia, Neurocognitive, Socio-Cultural.*

### ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the effect of teaching techniques based on neurocognitive, multimedia, socio-cultural, metacognitive, neurocognitive, and multimedia theories on EFL learners' ability to recall and identify English vocabulary. The semi-experimental method used was pre-test-post-test with a control group constituted the semi-experimental design. All pupils enrolled in English language educational institutions in Qom city in 2021 comprised the statistical population. The statistical sample for this study was comprised of male language learners from two institutions who were selected at random; sixteen experimental groups and 17 control groups were formed. In eight 45-minute sessions, the experimental group was instructed using visual/pictorial methods, the multi-sensory method, circle rotation, narration, and note-taking. In contrast, the control group received instruction using the standard method. Data for the study were obtained from both the experimental and control groups through the administration of a test developed by the instructors. The statistical analysis of covariance and split plot was conducted utilizing version 22 of the SPSS software. It was determined, following the analysis, that techniques based on the proposed domains increase the rate of recall and vocabulary recognition both within and between groups. The findings indicate that the implementation of strategies significantly impacts both the recall and recognition of vocabulary.

**Cite this article:** Vahedian, M., Veiskarami, H. A., & Mirdrikvand, F. (2023). The Effectiveness of Teaching Neurocognitive, Multimedia, Metacognitive, Socio-Cultural Techniques on Learning and Remembering English Words in Second Language Learners. *Journal of Applied Psychological Research*, 14(3), 1-23. doi: 10.22059/japr.2023.335525.644127.



**Publisher:** University of Tehran Press  
DOI: <https://doi.org/10.22059/japr.2023.335525.644127>

© The Author(s).



## آموزش تکنیک‌های عصبی-شناختی، چندرسانه‌ای، اجتماعی-فرهنگی و فراشناختی بر یادگیری و یادآوری واژگان زبان انگلیسی در یادگیرندگان زبان دوم

مجتبی واحدیان<sup>۱</sup>، حسنعلی ویسکرمی<sup>۲\*</sup>، فضل‌اله میردریکوند<sup>۳</sup>

۱. دانشجوی دکتری، گروه روان‌شناسی تربیتی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران. رایانامه: [mojtabavahedian@gmail.com](mailto:mojtabavahedian@gmail.com)

۲. نویسنده مسئول، دانشیار، گروه روان‌شناسی تربیتی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران. رایانامه: [veiskarami.h@lu.ac.ir](mailto:veiskarami.h@lu.ac.ir)

۳. دانشیار، گروه روان‌شناسی تربیتی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران. رایانامه: [mirderikvand.f@lu.ac.ir](mailto:mirderikvand.f@lu.ac.ir)

### چکیده

### اطلاعات مقاله

#### نوع مقاله:

پژوهشی

#### تاریخ‌های مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۹/۲۴

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۰/۱۰/۲۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۱/۲۵

تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۰۶/۰۷

#### کلیدواژه‌ها:

اجتماعی-فرهنگی، چندرسانه‌ای، عصبی-شناختی، فراشناختی، یادگیری، بازشناسی واژگان دارد.

هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر آموزش تکنیک‌های مبتنی بر نظریه‌های عصبی-شناختی، چندرسانه‌ای، اجتماعی-فرهنگی و فراشناختی در یادآوری و بازشناسی واژه‌های زبان انگلیسی در یادگیرندگان EFL بود. روش مورد استفاده نیمه‌آزمایشی از نوع پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعه آماری، کلیه زبان‌آموزان مؤسسه‌های آموزشی زبان انگلیسی شهر قم در سال ۱۴۰۰ بودند. انتخاب نمونه آماری از بین زبان‌آموزان پسر در دو آموزشگاه به‌صورت تصادفی انجام شد و ۱۶ نفر در گروه آزمایش و ۱۷ نفر در گروه گواه قرار گرفتند. برای گروه آزمایش، از تکنیک‌های آموزش تصویری-دیداری، روش چندحسی، چرخش دایره و داستان‌گویی و یادداشت‌برداری در ۸ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای و برای گروه گواه روش تدریس عادی استفاده شد. داده‌های پژوهش با آزمون معلم‌ساخته، از دو گروه آزمایش و گواه جمع‌آوری شدند. تحلیل آماری کوواریانس و اسپلیت پلات به کمک نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ صورت گرفت. یافته‌ها نشان داد تکنیک‌های مبتنی بر حوزه‌های مطرح‌شده، بر افزایش میزان یادآوری و بازشناسی واژگان، هم به‌صورت بین‌گروهی و هم درون‌گروهی مؤثر هستند. براساس نتایج، استفاده از تکنیک‌ها اثر معناداری بر یادآوری و بازشناسی واژگان دارد.

استناد: واحدیان، م.، ویسکرمی، ح.ع.، و میردریکوند، ف. (۱۴۰۲). آموزش تکنیک‌های عصبی-شناختی، چندرسانه‌ای، اجتماعی-فرهنگی و فراشناختی بر یادگیری و یادآوری واژگان زبان انگلیسی در یادگیرندگان زبان دوم. فصلنامه پژوهش‌های کاربردی روانشناختی، ۱۴(۳)، ۱-۲۳. doi: 10.22059/japr.2023.335525.644127  
ناشر: انتشارات دانشگاه تهران

© نویسندگان.

تهران



DOI: <https://doi.org/10.22059/japr.2023.335525.644127>

## ۱. مقدمه

امروزه یادگیری زبان دوم به‌ویژه زبان انگلیسی به‌عنوان زبان بین‌المللی به دلایل مختلف افزایش یافته است. در این میان در یادگرفتن زبان، یادگیری واژگان (خضرلو، الیس و صادقی<sup>۱</sup>، ۲۰۱۷؛ مسدونیا، رپتو، ایشبک و مولر<sup>۲</sup>، ۲۰۱۹) اساسی و بسیار مورد توجه است. پیشرفت‌های اخیر در فراگیری زبان دوم و خارجی نشان می‌دهد غیربومی‌ها جدا از گرامر و تلفظ، برای تبدیل شدن به کاربران موفق انگلیسی در هر محیط دانشگاهی، به پایه‌ای محکم از دانش واژگان نیاز دارند؛ بنابراین صرف‌نظر از میزان صلاحیت زبان‌آموزان در دستورزبان و تلفظ، بدون دانش واژگان کافی، نمی‌توانند ارتباط مؤثری داشته باشند. به این دلیل که واژگان بیشتر از دستورزبان، بار معنایی متن را به دوش می‌کشد. درواقع، خطاهای دستوری به جملات غیردستوری منجر می‌شود؛ درحالی که استفاده نامناسب از واژگان، بر کنش ارتباطی تأثیر می‌گذارد. به این معنا که واژگان، یکی از مؤلفه‌های زبانی است که بر رشد مهارت‌های ارتباطی و همچنین مهارت‌های زبانی زبان‌آموزان تأثیر می‌گذارد (تووار<sup>۳</sup>، ۲۰۱۶). نیشن<sup>۴</sup> (۲۰۱۱) معتقد است یادگیری واژگان با دستورزبان متفاوت است.

از دیدگاه هارمر<sup>۵</sup> (۲۰۰۱) به نقل از دوی، کولتوم و آرمادی<sup>۶</sup> (۲۰۱۷) واژگان هسته اصلی زبان هستند، دستور اسکلت زبان و واژگان گوشت آن است. در این میان باید توجه داشت که واژگان معمولاً به‌عنوان ابزاری اساسی برای ارتباطات در نظر گرفته می‌شوند؛ بنابراین واژگان نه‌تنها مؤلفه مهم بیان هستند، بلکه اساسی‌ترین محتوای کاربرد زبان محسوب می‌شوند (لین<sup>۷</sup>، ۲۰۱۵؛ گائو<sup>۸</sup>، ۲۰۲۱). برای بسیاری از زبان‌آموزان، وسعت و عمق واژگان بر سطح شنیدن، گفتار، خواندن، نوشتن و ترجمه آن‌ها تأثیر می‌گذارد. براین اساس یادگیری واژگان برای برقراری ارتباط به زبان دوم حیاتی است (نیشن<sup>۹</sup>، ۲۰۱۱؛ گائو، ۲۰۲۱). از سوی دیگر همواره واژه‌های منفعل فراوانی (اوگن اونا و میخائیلوفنا<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۸) وجود دارد که از آن‌ها استفاده نمی‌شود. درک ارزش ارتباطی کلمات با رویکردهای اخیر در آموزش زبان، واژگان را به یک هدف یادگیری مهم تبدیل کرده است و آموزش واژگان اکنون از ضروری دوره‌های زبان است. زبان‌آموزان انگلیسی به‌عنوان زبان خارجی<sup>۱۱</sup> (EFL) می‌توانند کلمه‌هایی را که قبلاً خوانده‌اند و یاد گرفته‌اند یا شنیده‌اند تشخیص دهند، اما نمی‌توانند آن‌ها را برای استفاده فعال در گفتار و نوشتن به‌خاطر بیاورند.

برای آموزش واژگان از روش‌های مختلفی استفاده می‌شود، اما فنون جدیدی براساس نظریه‌های روان‌شناختی وجود دارد که براساس آن‌ها می‌توان آموزش زبان به‌ویژه واژگان را آسان‌تر کرد. در حوزه عصبی-شناختی<sup>۱۱</sup> برداشت‌های نوینی از زبان وجود دارد. این حوزه زبان را فعالیت شناختی پیچیده و چندبعدی می‌داند که نه‌تنها با سطوح مختلف فعالیت‌های مغزی ارتباط دارد، بلکه در ساختار و عملکرد مغز نیز تأثیرگذار است (اصغری و زندی، ۱۳۹۲). این دو حوزه مطالعاتی (یعنی علوم اعصاب شناختی و یادگیری زبان) در دو دهه اخیر شاهد ممزوج شدن فزاینده‌ای از رویکردها، نظریه‌ها و روش‌ها بوده‌اند که عمدتاً توسط علم جدید یادگیری هدایت می‌شود. دیدگاه عصبی-شناختی با ترکیبی از روان‌شناسی، علوم اعصاب، و آموزش و یادگیری ماشین به‌طور خاص استدلال می‌کند که یادگیری باید در سه بعد مهم مطالعه شود: یک فرایند محاسباتی، یک فرایند اجتماعی و یک فرایند پشتیبانی‌شده توسط مدارهای مغزی که ادراک و عمل را به هم پیوند می‌دهند. اصول یادگیری اساساً در کودکی که زبان اول<sup>۱۲</sup> (L1) را یاد می‌گیرد و بزرگسالی که زبان دوم<sup>۱۳</sup> (L2) را یاد می‌گیرد تفاوت اساسی ندارد، اما فرایندها و زمینه‌هایی که یادگیری در آن انجام می‌شود ممکن است بسیار ناهمسان باشد. برای کودکان، یادگیری زبان رویدادی طبیعی است. کودکان به‌طور طبیعی

1. Khezrlou, Ellis, & Sadeghi
2. Macedonia, Repetto, Ischebeck, & Mueller
3. Tovar
4. nation
5. Harmer, J.
6. Dewi, Kultsum, & Armadi
7. Lin
8. Gao
9. Evgen'evna & Mikhailovna
10. English as foreign language
11. neurocognitive
12. first language
13. second language

می‌تواند با اشیا و افراد تعامل داشته باشند. برداشتن و استفاده از قاشق هنگام شنیدن صدای قاشق بخشی از فرایند یادگیری است، اما با بزرگسالانی که در کلاس درس نشسته‌اند و به عکس قاشق نگاه می‌کنند و آن را به زبان مادری خود مرتبط می‌کنند، متفاوت است (لی و جیونگ<sup>۱</sup>، ۲۰۲۰).

به بیان مک وینی<sup>۲</sup> (۲۰۱۲)، یادگیری زبان دوم بزرگسالان مستعد چندین خطر اصلی است که مانع دستیابی بزرگسالان به زبان خارجی می‌شود که عبارت‌اند از: تفکر فقط در زبان اول، انزوای اجتماعی (یادگیری فقط به‌عنوان یک فرد یا از طریق درون‌گروهی) و فقدان تشدید ادراک-عمل (عدم تماس با اشیا یا اهداف یا اعمال در محیط، حین یادگیری زبان دوم). کهل<sup>۳</sup> (۲۰۱۰) بیان می‌کند که براساس مطالعات الکتروانسفالوگرافی، شواهدی وجود دارد مبنی بر اینکه تسلط اولیه بر واحدهای آوایی زبان مستلزم یادگیری اجتماعی است. او با توجه به اثرات اجتماعی معتقد است مغز اجتماعی<sup>۴</sup> به‌عنوان مکانیسم محاسباتی، زیربنای یادگیری زبان است. هاری و کوجالا<sup>۵</sup> (۲۰۰۹) نیز توضیح داده‌اند که تعامل اجتماعی ممکن است مکانیسم‌های مغزی را فعال کند که حس رابطه بین خود و دیگری و همچنین سیستم‌های درک اجتماعی را القا می‌کند که ادراک و عمل را به هم پیوند می‌دهند. مطالعات علوم اعصاب نشان داده است سیستم‌های مغزی دخیل در تولید گفتار، با گوش دادن به گفتار فعال می‌شوند ای‌مادا و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۰۶) با استفاده از مگنتوآنسفالوگرافی<sup>۷</sup> (MEG) فعال شدن نواحی مغز را که مسئول تولید گفتار هستند (قسمت فرونتال تحتانی<sup>۸</sup>، ناحیه بروکا<sup>۹</sup>) در پاسخ به گفتار ارائه‌شده به‌صورت شنیداری نشان دادند.

مطالعات آموزشی نشان می‌دهد بزرگسالان می‌توانند ادراک آوایی غیربومی را زمانی که آموزش تحت شرایط یادگیری اجتماعی اتفاق می‌افتد، بهبود بخشند. اندازه‌گیری‌های مگنتوآنسفالوگرافی نیز در قبل و بعد از آموزش مشخص کرده است کارایی عصبی بعد از آموزش افزایش می‌یابد (ژانگ و همکاران<sup>۱۰</sup>، ۲۰۰۹). براساس نظریه شناختی یادگیری چندرسانه‌ای<sup>۱۱</sup> (مایر<sup>۱۲</sup>، ۲۰۰۹)، استفاده از دو یا چند حالت رسانه، ظرفیت و مدت کانال‌های پردازش دیداری<sup>۱۳</sup> و شنیداری<sup>۱۴</sup> را به حداکثر می‌رساند. در این شرایط، وقتی ورودی‌های کلامی و بصری به‌صورت مداوم ارائه می‌شوند، ساختن و هماهنگ کردن ورودی‌های بصری و کلامی می‌تواند نتیجه یادگیری را بهبود بخشد (پلاس، چان، مایر و لئوتنر<sup>۱۵</sup>، ۱۹۹۸ به نقل از رحیمی و الهیاری<sup>۱۶</sup>، ۲۰۱۹). مایر (۲۰۰۹) معتقد است وقتی پردازش شناختی از میزان ظرفیت یادگیری فراتر برود، برای غلبه بر مطالب اضافی، استفاده از یادگیری چندرسانه‌ای لازم است. دیگر نظریه پردازان اجتماعی-فرهنگی<sup>۱۷</sup> (SCT) تلاش می‌کنند اصول یادگیری زبان را بر بنیان‌های اجتماعی-فرهنگی استوار سازند. شیوه‌های آموزش زبان در این رویکرد به‌سوی درک معنا و مقصود سخنگویان در فرایند گفت‌وگوی مشارکتی و با در نظر داشتن بسترهای اجتماعی و فرهنگی است (تقویان و همکاران، ۱۳۹۴). در واقع اصل بنیادی نظریه اجتماعی-فرهنگی این است که تمام فرایندهای روان‌شناختی بشر توسط ابزارهای روان‌شناختی مانند زبان، نشانه‌ها و نمادها واسطه می‌شوند (لانتلف، ثورن و پوئنر<sup>۱۸</sup>، ۲۰۱۵). در رویکرد گفت‌وگومحور<sup>۱۹</sup> گفتار نقش عمده‌ای بازی می‌کند: هم به‌عنوان ارتباط با دیگران و هم به‌عنوان درک روابط و شناخت آن‌ها (قاسم زاده، ۱۳۹۳).

1. Li & Jeong
2. MacWhinney
3. Kuhl
4. Social brain
5. Hari & Kujala
6. Imada
7. Magnetoencephalography
8. Inferior frontal
9. Broca's area
10. Zhang, Y.
11. multimedia learning
12. Mayer
13. visual/pictorial
14. auditory/verbal
15. Plass, J. L., Chun, D. M., Mayer, R. E., & Leutner, D.
16. Rahimi & Allahyari
17. sociocultural theory
18. Lantolf, Thorne, & Poehner
19. dialogy

از نظر باختین<sup>۱</sup> ژست‌های بدنی، پرسش‌ها، هشدارها، ناله و گلایه، قطعات ادبی و مانند این‌ها همگی در مقوله گفتار جای می‌گیرند که واحدهای بنیادین ارتباط<sup>۲</sup> هستند (تقویان و همکاران ۱۳۹۴). از جمله مفاهیم نظری دیگری که در حوزه روان‌شناسی تربیتی مطرح است، فراشناخت<sup>۳</sup> است که توسط فلاول<sup>۴</sup> (۱۹۷۹) مطرح شد. فراشناخت به تفکر مرتبه بالاتر اشاره دارد که شامل کنترل فعال بر فرایندهای شناختی مربوط به یادگیری است. محققان به‌طور فزاینده‌ای به اهمیت فراشناخت در افزایش یادگیری زبان اشاره می‌کنند (اندرسون<sup>۵</sup>، ۲۰۰۸). در نتیجه هاوکاس<sup>۶</sup> (۲۰۱۸) آگاهی از احساسات را مؤلفه اصلی معرفی می‌کند و معتقد است فراشناخت به آگاهی و تأمل در مورد دانش، تجربیات و احساسات و یادگرفتن در زمینه‌های یادگیری و آموزش زبان اشاره دارد. او در بررسی جنبه‌های تفکر در مورد یادگیری و آموزش زبان، آگاهی زبان را به بازتاب دانش، تجارب، احساسات و یادگیری فرد در سه زیرحوزه مربوط می‌داند: زبان، یادگیری زبان و آموزش زبان. این حوزه‌ها ارتباط نزدیکی با هم دارند و به‌عنوان مثال، فراشناخت در آموزش زبان، معمولاً شامل تأمل در هر سه حوزه به‌طور هم‌زمان است. هاوکاس فراشناخت را ابزاری برای یادگیری و پیشرفت حرفه‌ای در یادگیری و آموزش زبان می‌داند که هم زبان‌آموزان باید از این امر آگاه شوند و هم معلمان زبان باید در جنبه‌های گوناگون، آگاهی فراشناختی داشته باشند.

تحقیقاتی که در این حوزه‌ها انجام شده، اثر یادگیری چندرسانه‌ای را نیز برای آموزش نشان داده است. مایر، لی و پبلس<sup>۷</sup> (۲۰۱۴) در مطالعه‌ای برای گروهی از آزمودنی‌ها که انگلیسی‌زبان نبودند، به‌منظور دسترسی به معنای کلمات گفتاری در یک روایت ۱۶ دقیقه‌ای آهسته درباره‌ی حیات وحش در قطب جنوب، یک ویدیوی نمایشی استفاده کردند که صحنه‌ها و حیواناتی را که در روایت توصیف می‌شوند نشان می‌داد. افزودن ویدیو به بهبود عملکرد انگلیسی‌زبانان غیربومی در آزمون درک مطلب منجر شد؛ زیرا ویدیو دسترسی به معنای کلمه را بدون ایجاد بار شناختی اضافی بهبود بخشید. در آزمایشی دیگر برای کمک به آزمودنی‌ها در درک کلمات یک ویدیوی روایت‌شده ۹ دقیقه‌ای درباره‌ی واکنش‌های شیمیایی، زیرنویس‌های هم‌زمان روی صفحه اضافه شد. افزودن زیرنویس‌های روی صفحه سبب بهبود عملکرد افراد غیرانگلیسی‌زبان در آزمون‌های درک مطلب نشد؛ چرا که زبان‌آموزان ظرفیتی برای استفاده از زیرنویس‌ها نداشتند. الحمami<sup>۸</sup> (۲۰۱۶) در پژوهش خود نشان داد زمانی که معانی کلمات با تصاویر مرتبط باشد، زبان‌آموزان معانی کلمات زبان خارجی را در زبان اول بهتر به‌خاطر می‌آورند. این ممکن است به‌دلیل پیوندهای قوی بین گره‌های حاوی معانی کلمات و تصاویر در حافظه باشد. روش تداعی تصویر، توجه زبان‌آموزان را به‌شدت جلب می‌کند که ناشی از نگرش‌های مثبت قوی‌تر شرکت‌کنندگان به استفاده از روش‌های تداعی تصویری در کلاس‌های زبان است. هازمی<sup>۹</sup> (۲۰۰۹) به این نتیجه رسید که انطباق و تصاویر مرتبط معنایی، عملکرد حافظه تشخیص کلمه را تسهیل می‌کند. آندرا، ماتياس، اشوگر، مسدینا و کریگستین<sup>۱۰</sup> (۲۰۲۰) دریافتند که هم حرکات و هم تصاویر، یادگیری زبان دوم کودکان را افزایش می‌دهد و از لحاظ عملکرد در بازه‌های زمانی طولانی، قوی عمل می‌کنند.

در حوزه اجتماعی-فرهنگی زهانگ<sup>۱۱</sup> (۲۰۰۹)، معماری-هنجانی<sup>۱۲</sup> (۲۰۱۹)، ساتو<sup>۱۳</sup> (۲۰۱۶) و نیوتون<sup>۱۴</sup> (۲۰۱۳) به این نتیجه رسیدند که فراگیران زبان می‌توانند از طریق تعامل و مذاکره، دانش خود را در یادگیری زبان ارتقا دهند. جمالی کیوی و همکاران<sup>۱۵</sup> (۲۰۲۱) با مقایسه روش داربست گروه همتایان و داربست معلمان و گروه گواه به این نتیجه رسیدند که هر دو گروه آزمایشی

1. Bukhtin
2. communicative
3. metacognition
4. Flavell
5. Anderson
6. Haukas
7. Mayer, Lee, & Peebles
8. Al-hamami
9. Hazami
10. Andrä, Mathias, Schwager, Macedonia, & Kriegstein
11. Zhang, Sh.
12. Memarian-Hanjani
13. Sato
14. Newton
15. Jamali Kivi

عملکرد بهتری از گروه کنترل دارند و از بین داربست معلم و داربست همتا، گروه همتا دارای عملکرد بهتری از گروه معلم هستند. در حوزه فراشناخت، مطالعات نشان داد عامل فراشناختی با یادگیری و پیشرفت در زبان انگلیسی رابطه دارد (فراهانی و عبادی، ۱۳۹۳؛ صالحی و فرزاد، ۱۳۸۲). یامادا<sup>۱</sup> (۲۰۱۸) در تحقیق خود با استفاده از روش‌های مختلف راهبرد فراشناختی به این نتیجه رسید که تشویق زبان‌آموزان به یادگیری واژگان در خارج از کلاس، آموزش دانش پایه‌ای واژگان و کمک به زبان‌آموزان در ساخت دفترچه‌های واژگان مهم است. مطابق یافته‌های دیب<sup>۲</sup> (۲۰۱۷)، آموزش یادگیرندگان درباره نحوه یادگیری واژگان براساس راهبردهای یادگیری، به ارتقای آگاهی فراشناختی و به‌حداکثر رساندن مجموعه واژگان منجر می‌شود.

در حوزه عصبی-شناختی مشاهده شد عوامل محیطی از جمله تعامل با اجتماع و فرهنگ که مرتبط با حوزه اجتماعی- فرهنگی است، در یادگیری زبان تأثیر دارد. شواهد عصبی مربوط به این کارکرد را محققان نشان داده‌اند. از جمله جیونگ و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۲۱) با استفاده از تصویرسازی تشدید مغناطیسی کارکردی<sup>۴</sup> (fMRI) فعال‌سازی مغز را در طول یادگیری واژگان در مقابل ویدیوهای تعاملی اجتماعی بررسی کردند و نتیجه گرفتند که یادگیری اجتماعی ممکن است پیوند شکل‌های جدید زبان دوم را با بازنمایی‌های معنایی غنی زبان دوم تقویت کند که در آن، ویژگی‌های حافظه تجسم‌یافته، چندوجهی و بافت، بسیار غنی می‌شوند و بیان می‌کنند که نواحی قشری مغز در شبکه پیشانی-پاریتال چپ و نواحی مرتبط با حافظه هیپوکامپ، از اکتساب واژگان زبان دوم پشتیبانی می‌کنند. مطالعات در حوزه عصب‌شناختی زبان، لی و جئونگ (۲۰۲۰) را به فرمول‌بندی مدل یادگیری اجتماعی زبان دوم سوق داد که در آن، شکنج فوق حاشیه سمت راست<sup>۵</sup> و نواحی جداری تحتانی<sup>۶</sup> به‌ویژه در نیمکره راست، بخشی از شبکه مغزی را تشکیل می‌دهند که از یادگیری اجتماعی زبان پشتیبانی می‌کند. در حوزه یادگیری چندرسانه‌ای برحسب عملکرد چند مسیری سیستم عصبی در یادگیری، یانگ، گاتس و مولنار<sup>۷</sup> (۲۰۱۵) شبکه‌های اتصال عملکردی را طی شش هفته مطالعه و زبان‌آموزان زبان دوم خود را به یادگیرندگان موفق در مقابل کمتر موفق تقسیم کردند. آن‌ها دریافتند که یادگیرندگان موفق در مقایسه با یادگیرندگان کمتر موفق، از یک شبکه ارتباطی عملکردی چندمسیره و توزیع‌شده‌تر استفاده می‌کنند. به‌طور خاص، آن‌ها دریافتند که یادگیرندگان موفق در مقایسه با یادگیرندگان کمتر موفق و ناموفق، پس از آموزش زبان دوم، ارتباطات بیشتری در لوب جداری تحتانی و شکنج تمپورال فوقانی<sup>۸</sup> دارند.

مایر، یلدیز، مسدینا و کریگستن<sup>۹</sup> (۲۰۱۵) بررسی کردند که آیا اقدامات تجسم‌یافته با یادگیری کلمات زبان دوم بازنمایی معنایی غنی را در مغز افزایش می‌دهد یا خیر. آنان در مطالعه خود، از شرکت‌کنندگان خواستند کلمات زبان دوم را با حرکات، تصاویر و اطلاعات کلامی خود تولید کنند. پس از پنج روز آموزش، شرکت‌کنندگان یک کار ترجمه را انجام دادند که آن‌ها را ملزم به استفاده از کلمات مورد نظر می‌کرد. مشخص شد کلماتی که با ژست آموخته می‌شوند، در شمار گیجگاهی فوقانی خلی<sup>۱۰</sup> و نواحی حرکتی فعال‌سازی بیشتری ایجاد می‌کنند تا کلماتی که با تصاویر و اطلاعات کلامی آموخته می‌شوند (مسدونیا و همکاران، ۲۰۱۹). توانایی‌های فراشناختی و نیز تنوع بین‌فردی و همبستگی‌های عصبی آن‌ها، عمدتاً به‌صورت ادراکی مطالعه شدند، از جمله تحقیقات فلیمنگ و دولان<sup>۱۱</sup> (۲۰۱۲) و بایرد و همکاران<sup>۱۲</sup> (۲۰۱۳)، اما پژوهش‌هایی که به‌طور خاص حاکی از همبستگی‌های عصبی فراشناخت در حوزه زبان باشند، یافت نشد.

تحقیقات نشان داده است فراگیران زبان دوم به‌شدت بر دانش واژگان متکی هستند و کمبود آن دانش، مهم‌ترین و بزرگ‌ترین مانع برای غلبه بر فراگیران زبان دوم است. در تولید جمله، وقتی معنا یا مفهومی داریم که می‌خواهیم بیان کنیم، باید

1. Yamada
2. Dib
3. Jeong
4. Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI)
5. supramarginal gyrus
6. inferior parietal lobe
7. Yang, Gates, & Molenaar
8. superior temporal gyrus
9. Mayer, Yildiz, Macedonia, & Kriegstein
10. superior temporal sulcus
11. Fleming & Dolan
12. Baird

ذخیره‌ای از کلمات داشته باشیم که بتوانیم از بین آن‌ها این معنا یا مفهوم را بیان کنیم. هنگامی که افراد سفر می‌کنند، کتاب‌های دستور زبان با خود نمی‌برند، بلکه فرهنگ لغت می‌برند (القحطانی<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵). امروزه آموزش واژگان در زمینه‌های عمومی و یادگیری زبان انگلیسی مورد توجه قرار گرفته است (لی ۲۰۱۶؛ کرپل و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۲۱) و به‌عنوان عاملی مهم می‌تواند مطالعه شود. از مطالعات قبلی دریافت می‌شود که تحقیقات فقط بر روش خاصی در یادگیری واژگان تأکید دارند و زبان‌آموزان بیشتر واژگان خود را منفعلانه یاد می‌گیرند. یکی از مشکلاتی که بیشتر زبان‌آموزان با آن روبه‌رو هستند این است که کلمات تازه آموخته‌شده را به‌راحتی فراموش می‌کنند. حافظه کوتاه‌مدت سریع است، اما فقط برای مدت بسیار کمی توانایی نگه‌داشتن اطلاعات را به‌صورت فعال و در دسترس دارد (امیر یوسفی و کتابی<sup>۳</sup>، ۲۰۱۱). از طرف دیگر نظریه‌پردازان و محققان این حوزه، دانش واژگانی را دارای نقشی برجسته به رسمیت می‌شناسند.

براین اساس رویکردها، تکنیک‌ها و تمرین‌های بسیاری برای آموزش واژگان مطرح شده‌اند (هیچ و براون<sup>۴</sup>، ۱۹۹۵). هرچند روش‌ها و تکنیک‌های بسیاری در آموزش واژگان وجود دارد، در بررسی ادبیات کنونی پراکندگی بسیاری در این روش‌ها دیده می‌شود که توجه به آن می‌تواند به زبان‌آموزان کمک کند تا بهره‌وری بیشتری داشته باشند. این تحقیق به حوزه نظریه‌های عصبی-شناختی<sup>۵</sup>، یادگیری چندرسانه‌ای (مایر، ۲۰۱۴)، اجتماعی-فرهنگی<sup>۶</sup> (ویگوتسکی<sup>۷</sup>، ۱۹۷۸) و فراشناخت<sup>۸</sup> (هاوکاس، ۲۰۱۸) می‌پردازد تا مشخص شود آیا در این حوزه‌های نظریه‌ای، با استخراج فنون از آن‌ها می‌توان به برای یادگیری و یادآوری و فعال کردن واژه‌های بیشتر کمک کرد و برای آموزش واژگان به‌کار گرفت. تکنیک‌هایی که در این مطالعه مورد استفاده قرار گرفته‌اند، مرتبط با نظریه‌های مطرح در حوزه روان‌شناسی هستند که هر کدام بر مبنای مفروضه‌های آن‌ها انتخاب شده‌اند.

آموزش دیداری-شنیداری<sup>۹</sup> بر مبنای نظریه یادگیری چندرسانه‌ای مایر است. در این حوزه مایر بر آن است که محدودیت شدیدی برای هر کانال دریافتی وجود دارد؛ بنابراین در دریافت اطلاعات، اگر دو کانال دیداری و شنیداری فعال باشند، از میزان بار شناختی یک کانال کاسته می‌شود. موقعیت بار شناختی، زمانی اتفاق می‌افتد که درخواست تقاضای پردازش اطلاعات برای تکالیف، از ظرفیت شناختی یادگیرنده فراتر باشد (حسین بگلو، پیری و حاج عطالو، ۱۳۹۸). روش چندحسی<sup>۱۰</sup> (ترسیم با چشم بسته<sup>۱۱</sup>) بر اساس نظریه فراشناخت عمل می‌کند و از طریق کانال حسی-حرکتی، با تلفیق صدا و تصویر در یادگیری واژه کمک می‌کند. کیفر و همکاران<sup>۱۲</sup> (۲۰۱۵) در مطالعات آموزشی نشان دادند نوشتن حروف با دست، تشخیص بعدی آن حروف را در مقایسه با تایپ کردن در کودکان پیش‌دبستانی افزایش می‌دهد. فراشناخت، فرایندهای کنترل اجرایی از قبیل توجه، تمرین، سازمان‌دهی و دستکاری اطلاعات است (حیدری کامرودی، خوشنوی فومنی و خوارزمی رحیم آبادی، ۲۰۱۳)؛ بنابراین وقتی زبان‌آموز با چشمان بسته واژه‌ها را ترسیم می‌کند و می‌نویسد، توجه به کلمه و معنای کلمه و دستکاری برای به‌خاطر سپردن آن افزایش می‌یابد. از طرفی از نظر اسوالبرگ<sup>۱۳</sup> (۲۰۱۲) به آگاهی فرازبانی (بخشی از فراشناخت) منجر می‌شود که منظور از آن، دانش صریح درباره زبان، ادراک و حساسیت آگاهانه به یادگیری است؛ زیرا در روش چندحسی، عامل حسی-حرکتی در یادگیری دخالت می‌کند. ماتیاس و همکاران<sup>۱۴</sup> (۲۰۲۱) به این نتیجه رسیدند که یادگیری غنی‌شده با حسی-حرکتی، از طریق ارتباط‌هایی که در قشر بینایی اتفاق می‌افتد، بین کلمات شنیداری زبان دوم و ترجمه‌های زبان اول روابطی ایجاد می‌کند.

1. Al-qahtani
2. Krepel
3. Amiryouse & Ketabi
4. Hatch & Brown
5. neurocognitive
6. sociocultural theory
7. Vygotsky
8. metacognition
9. Video/audio
10. multisensory
11. Eyes closed
12. Kiefer
13. Svalberg
14. Mathias

در روش چرخشی<sup>۱</sup> (جمله‌سازی) که براساس نظریه اجتماعی-فرهنگی ویگوتسکی عمل می‌کند، هر فردی باید جمله‌ای برای واژه مربوط بیان کند و همه به‌صورت چرخشی به یکدیگر جمله بگویند. در این نظریه، یادگیری زبان از طریق تعامل بین مربیان و زبان‌آموزان و نیز زبان‌آموزان با یکدیگر رخ می‌دهد. به عبارت دیگر، نظریه اجتماعی-فرهنگی یکی از ابزارها و تکنیک‌های مهم برای آموزش است (ویگوتسکی، ۱۹۷۸).

در داستان‌گویی<sup>۲</sup> که ترکیبی از سه نفر و تدوین یک داستان با مشارکت یکدیگر است، تکیه بر نظریه اجتماعی-فرهنگی است. در این روش از همکاری همسالان استفاده می‌شود. اسلاوین<sup>۳</sup> ۱۹۹۵ به نقل از شانک<sup>۴</sup> (۱۳۹۸) بر آن است که گروه‌های تعاونی زمانی مؤثرترند که به هر زبان‌آموز وظایفی محول شود و همه پیش از آنکه امکان پیشرفت پیدا کنند، باید قابلیت آن را در گروه به دست آورند. این روش منعکس‌کننده مفهوم فعالیت جمعی است که به اثرات مشخص‌شده محیط اجتماعی در طول یادگیری گواهی می‌دهد. علاوه‌براین در حین آموزش، کارکرد داربست‌بندی و منطقه تقریبی رشد فعال می‌شود. ابتدا معانی مختلف و کاربردهای گوناگون با مثال بیان می‌شود. سپس زبان‌آموزان باید جمله بسازند و در ادامه تصحیح و رفع اشتباه‌ها و درنهایت نگارش داستان در گروه‌های سه‌نفره صورت می‌پذیرد.

یادداشت‌برداری<sup>۵</sup> واژگان و جست‌وجوی یک جمله مرتبط با کلمه و ارائه در کلاس، مبتنی بر نظریه فراشناخت عمل می‌کند که ویژگی دانش فراشناختی و راهبرد فراشناختی را می‌آموزد. سیف (۱۳۸۶) توضیح می‌دهد که مهم‌ترین امتیاز دانش فراشناختی این است که با آن، یادگیرنده از لحظه‌لحظه فعالیت و پیشرفت خود آگاه است، قوت‌ها و ضعف‌های خود را تشخیص می‌دهد و در رابطه با راهبرد، سه ویژگی را مدنظر قرار می‌دهد: ۱. برنامه‌ریزی: نحوه دستیابی به یک تکلیف یادگیری، ۲. نظارت و ارزیابی: نظارت بر درک مطلب و ارزیابی پیشرفت نسبت به اتمام یک کار و ۳. نظم‌دهی: که موجب انعطاف‌پذیری در یادگیرنده می‌شود. به سخن اندرسون<sup>۶</sup> (۲۰۰۲: ۳)، «استفاده از راهبردهای فراشناختی، تفکر فرد را فعال می‌کند و به بهبود عملکرد در یادگیری به‌طور کلی می‌انجامد». این بدان معنا است که فراگیری که از این تکنیک‌ها استفاده می‌کنند، از مزایایی در درک نقش خود در یادگیری برخوردارند؛ زیرا از روش‌های مختلف نزدیک شدن به اهداف یادگیری آگاه هستند. به عبارت دیگر، استفاده از راهبردهای فراشناختی<sup>۷</sup> (MTS) می‌تواند یادگیری هدایت‌شده شرکت‌کننده را با ایجاد فرایندهای فکری جدید برای دستیابی به وظایف یادگیری به‌تنهایی امکان‌پذیر کند. در حوزه عصبی-شناختی، کهل (۲۰۱۰) مغز اجتماعی را زیربنای یادگیری زبان بیان کرد. از جمله اینکه تعامل اجتماعی می‌تواند مکانیسم‌های مغزی را فعال کند و سیستم‌های مغزی دخیل در تولید گفتار، با گوش‌دادن به گفتار فعال می‌شوند؛ بنابراین استفاده از تکنیک‌های چرخشی (جمله‌سازی) و داستان‌گویی به افزایش تعامل می‌انجامد، روش چندحسی (ترسیم با چشمان بسته) و دیداری-شنیداری، کانال‌های حسی مختلف (کانال دیداری، شنیداری و حرکتی) دریافت اطلاعات را فعال می‌کند و از میزان بار شناختی برای یادگیری می‌کاهد. براین اساس تکنیک‌های روش چرخشی و داستان‌گویی و روش چندحسی و دیداری-شنیداری، تبیین‌کننده توجه به کارکرد عصبی-شناختی هستند.

بررسی پیشینه پژوهش نشان می‌دهد تحقیقی در ارتباط با تأثیر آموزش تکنیک‌های عصبی-شناختی، چندرسانه‌ای، اجتماعی-فرهنگی و فراشناختی بر یادگیری و یادآوری واژگان زبان انگلیسی در یادگیرندگان انگلیسی به‌عنوان زبان خارجی در ایران انجام نشده است. براین اساس هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر اثربخشی آموزش تکنیک‌های عصبی-شناختی، چندرسانه‌ای، فرهنگی-اجتماعی و فراشناختی بر یادگیری در دو حوزه یادآوری (تولید) و بازشناسی واژگان زبان انگلیسی در یادگیرندگان انگلیسی به‌عنوان زبان خارجی در شهر قم است؛ اینکه آیا استفاده از این روش‌ها می‌تواند به افزایش میزان یادگیری، یادآوری و بازشناسی واژگان و موجب تسهیل فراگیری واژگان در جامعه آموزشگاهی کمک کند؟

1. circle rotation
2. Storytelling
3. Slavin, R.E.
4. Schunk, D. H.
5. note-taking
6. Anderson
7. metacognitive strategies



## ۲. روش

### ۲-۱. جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری

روش مورد استفاده در این پژوهش، نیمه‌آزمایشی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه گواه است. در این مطالعه، جامعه تحقیق کلیه زبان‌آموزان انگلیسی به‌عنوان زبان خارجی آموزشگاه‌های زبان انگلیسی شهر قم در سال ۱۴۰۰ بودند. برای اجرای برنامه، دو آموزشگاه زبان انگلیسی و از بین زبان‌آموزان ۳۳ نفر به‌صورت تصادفی به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. ۱۶ نفر از یک مرکز در گروه آزمایش و ۱۷ نفر از آموزشگاه دیگر در گروه گواه قرار گرفتند. انتخاب به نحوی بود که همه از لحاظ سنی در یک طیف بین ۱۲ تا ۲۰ سال و از لحاظ سطح زبانی متوسط B1<sup>۱</sup> باشند. منبع آموزش، کتاب *inside reading 1* بود.

### ۲-۲. روش اجرا

قبل از اجرای تکنیک‌ها پیش‌آزمون اجرا شد. در این مرحله، کسانی که در آزمون یادآوری نمره صفر تا ۵ و در آزمون بازشناسی نمره صفر تا ۱۰ به‌دست آوردند انتخاب شدند. معیار خروج از پژوهش شرکت سه جلسه یا کمتر یا پاسخگویی به ده سؤال یا کمتر در پس‌آزمون بود. از میان مشارکت‌کنندگان، سه نفر به‌دلیل عدم شرکت بیش از سه جلسه در کلاس‌ها کنار گذاشته شدند و یک نفر به‌دلیل عدم پاسخ‌دهی کامل در پس‌آزمون از پژوهش حذف شد. در نهایت از ۳۷ زبان‌آموز، ۳۳ نفر تجزیه و تحلیل شدند. برای اجرای تکنیک‌ها ۸ جلسه حدود ۴۵ دقیقه‌ای برگزار شد (جدول ۱). بعد از آموزش، هر دو گروه در پس‌آزمون شرکت کردند. برای گروه گواه واژه‌ها هر جلسه به‌صورت معمول آموزش داده شد. هدف، مقایسه فنون نظریه‌های عصبی-شناختی، چندرسانه‌ای، اجتماعی-فرهنگی و فراشناختی با روش سنتی در یادآوری (تولید) و بازشناسی واژگان زبان انگلیسی در یادگیرندگان بین دو گروه آزمایش و گواه بود. در مرحله بعد قرار بود این دو روش از جهت میزان تسهیل یادآوری و بازشناسی واژگان زبان انگلیسی در یادگیرندگان انگلیسی به‌عنوان زبان خارجی بین دو گروه آزمایش و گواه مقایسه شوند.

### ۲-۳. ابزارهای پژوهش

برای ارزیابی میزان دانش واژگانی زبان‌آموزان دو دسته سؤال با کمک استادان زبان با توجه به محتوای آموزشی کتاب *inside reading 1 (second edition)* طراحی شد که دسته اول شامل تولید یا یادآوری (۳۰ سؤال) واژگان و دسته دوم شامل بازشناسی (۳۰ سؤال) یا تشخیص واژگان بود که در مجموع ۶۰ سؤال را شامل می‌شد.

**الف) یادآوری یا تولید واژگان:** برای سنجش در مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون دو قسمت طراحی شد. اولین قسمت آزمون فراخوانی مولد (۱۵ سؤال) برای این است که زبان‌آموزان یک کلمه را براساس تعاریف کلمه یادآوری کنند؛ زیرا هدف از این تحقیق، کمک به زبان‌آموزان EFL است که واژگان تازه آموخته‌شده را در نوشتن و صحبت کردن به یاد بیاورند. قسمت دوم آزمون فراخوانی مولد (۱۵ سؤال)، مطابقت هر کلمه با تعریف صحیح آن از لیست تعاریف ارائه‌شده در قالب یک مجموعه است. روایی محتوای<sup>۲</sup> آزمون با نظرسنجی از ده متخصص زبان انگلیسی ایجاد شد (CVR>۰/۶۲). نتیجه ضریب پایایی به روش دونیمه‌کردن ۰/۶۴ به‌دست آمد.

**ب) بازشناسی واژگان:** در این تحقیق، یک آزمون بازشناسی واژگان نیز طراحی شد که شامل دو قسمت است. در قسمت اول، آزمون بازشناسی واژگان به‌صورت سؤالات چندگزینه‌ای (۱۵ سؤال) تهیه شد. برای این بخش، زبان‌آموزان باید جمله‌ای را که دارای یک کلمه خالی است با انتخاب گزینه صحیح از یک گروه چهارماده‌ای تکمیل می‌کردند. قسمت دوم، آزمون بازشناسی واژگان در قالب «پرکردن جاهای خالی» (۱۵ سؤال) است؛ به این ترتیب که فراگیران باید جاهای خالی را با انتخاب از مجموعه‌ای از واژگان پر می‌کردند. روایی محتوای آزمون با نظرسنجی از ده متخصص زبان انگلیسی ایجاد شد (CVR>۰/۶۲). نتیجه ضریب پایایی به روش دونیمه‌کردن<sup>۳</sup> ۰/۶۹ به‌دست آمد.

۱. برای اطلاعات بیشتر به نشانی <https://iran-europe.net/cefr/> مراجعه کنید.

## ۲-۴. تهیه بسته آموزشی و خلاصه جلسات

تکنیک یادداشت‌برداری: گو و جانسون<sup>۱</sup> (۱۹۹۶) فهرست مفصلی از راهبردهای یادگیری واژگان را گردآوری کرده‌اند که یکی از موارد آن یادداشت‌برداری است. کانر (۲۰۰۷)<sup>۲</sup> و نوتال (۲۰۱۱)<sup>۳</sup> معتقدند فراگیری زبان از زمینه‌هایی است که نیاز به استفاده از مهارت‌های فراشناختی دارد. اورس و اسپنسر (۲۰۱۱)<sup>۴</sup> بیان کرده‌اند یادداشت‌برداری بسیاری از حوزه‌ها را دربرمی‌گیرد و در حین یادگیری، مطالبات سنگینی برای فراشناخت ایجاد می‌کند. بویل، روزن و فورشلی (۲۰۱۶) نشان دادند یادداشت‌برداری به زبان‌آموزان کمک می‌کند تا اطلاعات مهم را شناسایی و فرایند گوش‌دادن، تفسیر و استفاده از اطلاعات را سیستماتیک کنند. همچنین یادداشت‌برداری به زبان‌آموزان وسیله‌ای برای سامان‌دهی اطلاعاتی ارائه داد. این یافته پیامد مفهوم‌سازی رابطه بین فراشناخت و توجه و نحوه استفاده معلمان به‌عنوان داربست برای یادگیری بود. سیگل (۲۰۲۱)<sup>۵</sup> یک چرخه آموزشی پنج‌مرحله‌ای برای یادداشت‌برداری ترسیم و بینش‌هایی درباره طیف وسیعی از موضوعات مرتبط با یادداشت‌برداری زبان دوم را ارائه می‌کند. در این پژوهش، از روش چهار مرحله سیگل (۲۰۱۹) استفاده شد.

روش چرخش دایره: یکی از تکنیک‌های یادگیری مشارکتی است که براساس نظر کاگان<sup>۶</sup> (۱۹۹۴) با عنوان دایره درونی- بیرونی<sup>۷</sup> بیان می‌شود. در این تکنیک، زبان‌آموزان در دایره‌ای متحدالمرکز روبه‌روی هم قرار می‌گیرند. روش چرخش دایره، تعامل کلامی بین فراگیران را تسهیل می‌کند و این فرصت را می‌دهد تا با جفت‌های چرخان با یکدیگر بیشتر تمرین کنند. تکنیک چرخش دایره درونی-بیرونی را می‌توان اصلاح و تنظیم کرد تورنبری<sup>۸</sup> (۲۰۰۵) این روش را به‌صورت سه تکنیک تغییر داد: پیاز، چرخ‌وفلک پوستری و عنوان‌ها و گالری هنری<sup>۹</sup>. از نظر آلفا و پوجیهارتونو (۲۰۱۷)<sup>۱۰</sup> این روش، فرایند یادگیری را آسان‌تر و سرگرم‌کننده‌تر می‌کند و سبب بهبود واژگان می‌شود. ساپوتری و همکاران (۲۰۲۰)<sup>۱۱</sup> معتقدند این روش به همه افراد جرئت می‌دهد تا افکار و احساسات خود را بیان کنند و فعال‌تر و بانشاط‌تر باشند. روش چرخش دایره برگرفته از نظر کاگان است.

ترسیم با چشمان بسته: تصویر یک بیان محاوره‌ای است که ارزش هزاران کلمه را دارد (فرناندز، وامز و مید، ۲۰۱۸). این یافته که تصاویر بهتر از کلمات به یاد می‌آیند، اثر برتری تصویر است و به‌طور مداوم در پارادایم‌های مختلف و گروه‌های جمعیتی مختلف پشتیبانی و تکرار شده است (پاویو<sup>۱۲</sup>، ۱۹۷۱). یافته‌های بسیاری درباره سودمندی نقاشی در ادبیات آموزشی وجود دارد (ون متر و گانر<sup>۱۳</sup>، ۲۰۰۵). وامز، مید و فرناندز (۲۰۱۸) در آزمایشی نشان دادند طراحی، اثرات مفید خود را بر حافظه اعمال می‌کند، حتی اگر شرکت‌کنندگان فقط کسری از ثانیه اجازه نقاشی داشته باشند. فرناندز، وامز و مید (۲۰۱۸) دریافتند طراحی، حافظه را با یکپارچه‌سازی ویژگی‌های معنایی (توضیح‌دادن)، حرکتی (حرکات دست) و تصویری (پردازش تصویری) بهبود می‌بخشد. این محققان علاوه بر ترسیم، نوشتن، مشاهده و تصور دو نوع دیگر ابداع کردند -ردیابی روی خط کم‌نور<sup>۱۴</sup> و ترسیم کور<sup>۱۵</sup> - که حافظه را به میزان زیادی تقویت می‌کند. براین اساس در این پژوهش روش ترسیم با چشمان بسته استفاده شد.

داستان‌گویی: ویلکین<sup>۱۶</sup> (۱۹۸۳) معتقد است شرایط یادگیری لذت‌بخش، فراگیران را وادار به یادگیری معنادار می‌کند. براون (۲۰۰۱)<sup>۱۷</sup> معتقد است یکی از راه‌های ایجاد فضای آموزشی لذت‌بخش، استفاده از قصه‌گویی به‌عنوان تکنیک آموزشی است.

1. Gu & Johnson
2. Conner
3. Nuthall
4. Evers & spencer
5. seigel
6. kagan
7. inside-outside circle
8. Thornbury
9. Onions, Poster Carousel and Headlines and Art Gallery
10. Ulfah & pujihartono
11. Saputri
12. Paivio
13. Van Meter & Garner
14. Tracing over a faint line drawing
15. Blind-drawing
16. wilkin
17. Brown

کونیاوان، ستیادی و سوکیرلان<sup>۱</sup> (۲۰۱۴) نشان دادند تکنیک قصه‌گویی می‌تواند تسلط زبان‌آموزان به واژگان را برای درک داستان در هنگام استفاده از تصویر بهبود بخشد. شیمشیر، کارهان و آنگون<sup>۲</sup> (۲۰۱۹) و ایسمواتی، سوتارسياه و نورونی<sup>۳</sup> (۲۰۱۸) دریافتند داستان‌سرایی، زبان‌آموزان را به مشارکت فعال در یادگیری سوق می‌دهد و به آن‌ها کمک می‌کند بر واژگان مسلط‌تر شوند.

آموزش دیداری-شنیداری: براساس یادگیری چندرسانه‌ای است که توسط مایر (۲۰۰۲) مطرح شده است. از دیدگاه مایر، یادگیری چندرسانه‌ای زمانی اتفاق می‌افتد که یادگیرنده از کلمات و تصاویری که ارائه شده، یک بازنمایی ذهنی بسازد. چندرسانه‌ای آموزشی، ارائه مطالبی با استفاده از کلمات و تصاویر است که برای تقویت یادگیری در نظر گرفته شده است. چندرسانه‌ای آموزشی شامل کلمات، متن چاپ‌شده یا متن گفتاری است و تصاویر آن می‌توانند گرافیک ثابت یا پویا باشند. مایر (۲۰۰۵الف) استدلال می‌کند که چندرسانه‌ای از روشی که مغز انسان یاد می‌گیرد پشتیبانی می‌کند. از دیدگاه او، یادگیری چندرسانه‌ای زمانی رخ می‌دهد که بازنمایی‌های ذهنی از کلمات و تصاویر بسازیم (مایر ۲۰۰۵ب). این نظریه مستخرج از چندین نظریه شناختی از جمله نظریه بادل، پایویو و سولر است و تحت چارچوب بزرگ‌تر علوم شناختی قرار دارد. این علوم شناختی ماهیت مغز، اطلاعات و نحوه ادراک و تفکر را پردازش می‌کند (سوردن<sup>۴</sup>، ۲۰۱۲). فنگ تنگ<sup>۵</sup> (۲۰۲۲) نشان داد چندرسانه‌ای می‌تواند یادگیری واژگان را در زمینه یادگیری انگلیسی به‌عنوان یک زبان خارجی افزایش دهد. این یادگیری به چهار روش ارزیابی شد و تجزیه و تحلیل، اثرات بارز روش تعریف، اطلاعات کلمه و ویدیو را بر یادگیری و حفظ واژگان نشان داد.

#### جدول ۱. خلاصه جلسات آموزشی مربوط به فنون آموزش واژگان

محتوای جلسات	
اول	توضیح و تشریح برنامه و بیان هدف از اجرای آموزش و تهیه دفترچه برای یادداشت واژه‌ها و انجام پیش‌آزمون در آزمودنی‌های گروه آزمایش و گواه
دوم	آموزش واژگان مطابق با روش دیداری-شنیداری از طریق Adobe Spark, Adobe stock و youtube ابزارهای تصویری (تصویر، ویدیو یا انیمیشن) همراه با فرم نوشتاری در تعریف کلمه جدید، یادداشت واژه‌های جدید، درخواست از شرکت‌کنندگان برای ارائه مثال به زبان انگلیسی برای هر کلمه جدید با استفاده از تکنیک چرخش دایره
سوم	مرور واژگان جلسه قبل، آموزش واژگان جدید به‌صورت دیداری-شنیداری، یادداشت واژه‌های جدید، استفاده از تکنیک قصه‌گویی در گروه‌های سه‌نفره و به‌اشتراک گذاشتن داستان‌ها
چهارم	مرور واژگان جلسات قبل، آموزش دیداری واژگان جدید، یادداشت واژه‌های جدید، استفاده از تکنیک چندحسی
پنجم	مرور واژگان جلسات قبل، آموزش واژگان جدید به‌صورت دیداری-شنیداری، یادداشت واژه‌های جدید، استفاده از تکنیک چرخش دایره
ششم	مرور واژگان جلسات قبل، آموزش واژگان جدید به‌صورت دیداری-شنیداری، یادداشت واژه‌های جدید، استفاده از تکنیک داستان‌گویی
هفتم	مرور واژگان جلسات قبل، آموزش واژگان جدید به‌صورت دیداری-شنیداری، یادداشت واژه‌های جدید، استفاده از تکنیک چندحسی
هشتم	اجرای پس‌آزمون برای دو گروه آزمایش و گواه و انجام مصاحبه

## ۲-۵. روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

بررسی تأثیر کلی مداخله با آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیره صورت گرفت. برای تعیین تفاوت بین گروه آزمایش و گواه با توجه به متغیرهای یادآوری (تولید) و بازشناسی واژگان، از آزمون کوواریانس تک‌متغیره استفاده شد. همچنین تغییرات درون‌گروهی با طرح نمودار دونیمه<sup>۶</sup> بررسی شدند. این نوع تحلیل، طرح نمودار دونیمه نام دارد که یک طرح مختلط دوراهه، یک

1. Kurniawan, Setiyadi, & Sukirlan
2. Şimşir, Karahan, & Anagün
3. smawati, Sutarsyah, & Nurweni
4. Sorden
5. Feng Teng
6. ANOVA split plot

متغیر مستقل عامل بین‌گروهی (دو گروه) و متغیر مستقل دیگر، عامل درون‌گروهی یا اندازه‌گیری مکرر است (میرز، گامست و گارینو، ۱۳۹۱: ۴۲۹). انجام محاسبات با نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ صورت گرفت.

### ۳. یافته‌ها

#### ۳-۱. توصیف جمعیت‌شناختی

با توجه به یافته‌ها، میانگین سنی افراد گروه آزمایش ۱۵/۲۵ و گروه گواه ۱۵/۷۶ و کل آزمودنی‌ها ۱۵/۵۲ است. طیف سنی زبان‌آموزان ۱۲ تا ۲۰ سال و جنسیت آن‌ها مرد با پایه تحصیلی میانگین ۹ بود که مشغول به تحصیل بودند.

#### ۳-۲. شاخص‌های توصیفی و آزمون‌های نرمال

جدول ۲. شاخص‌های توصیفی میانگین و انحراف معیار و نتیجه آزمون بهنجاری کولموگروف-اسمیرنوف

متغیرها	گروه	مرحله	تعداد	میانگین	انحراف معیار	معناداری
تولید واژه‌ها	آزمایش	پیش‌آزمون	۱۶	۴/۳۱	۱/۹۲	۰/۲۰۰*
		پس‌آزمون	۱۶	۱۲/۳۸	۲/۸۷	۰/۲۰۰*
	گواه	پیش‌آزمون	۱۷	۴/۲۴	۲/۰۸	۰/۲۰۰*
		پس‌آزمون	۱۷	۷/۳۵	۲/۳۴	۰/۲۰۰*
بازشناسی واژه‌ها	آزمایش	پیش‌آزمون	۱۶	۹/۸۸	۲/۹۹	۰/۲۰۰*
		پس‌آزمون	۱۶	۲۰/۵۶	۳/۲۷	۰/۱۱۲
	گواه	پیش‌آزمون	۱۷	۹/۱۸	۱/۹۸	۰/۱۳۵
		پس‌آزمون	۱۷	۱۳/۷۶	۲/۷۷	۰/۲۰۰*

در جدول ۲ مشاهده می‌شود که دو گروه آزمایش و گواه، میانگین تقریباً مشابهی در پیش‌آزمون تولید واژه‌ها و بازشناسی به‌دست آورده‌اند که از لحاظ دانش واژگانی مشابه یکدیگرند، ولی در پس‌آزمون برای هر دو گروه، میانگین‌ها بین دو گروه آزمایش و گواه بسیار متفاوت هستند. همچنین نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف نشان می‌دهد در سطح آلفای  $P < 0/05$  بهنجاری داده‌ها برای متغیرهای مربوط به منظور انجام کوواریانس و طرح نمودار دونیمه برقرار است. همچنین نتایج آزمون لون حاکی از برقراری پیش‌فرض همگنی واریانس‌ها برای متغیرهای یادآوری (تولید) واژه‌ها و بازشناسی واژه‌ها است.

#### ۳-۳. آزمون فرضیه‌ها

ابتدا برای بررسی تأثیر کلی مداخله، از آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیره استفاده شد که نتایج آن در جدول ۳ آمده است. استفاده از آزمون F به‌عنوان یک آزمون پارامتریک، مستلزم رعایت برخی پیش‌فرض‌های آماری است که عبارت‌اند از: ۱. فاصله‌ای یا نسبی بودن مقیاس اندازه‌گیری متغیرهای وابسته، ۲. نمونه‌گیری یا گمارش تصادفی آزمودنی‌ها، ۳. توزیع نرمال نمرات متغیرهای وابسته، ۴. همسانی واریانس‌های متغیر وابسته، ۵. تساوی یا تناسب حجم نمونه‌ها، و ۶. همگنی شیب رگرسیون. این پیش‌فرض‌ها در پژوهش حاضر اعمال شده است؛ بنابراین استفاده از تحلیل کوواریانس بلامانع است. به‌منظور بررسی تأثیر کلی مداخله، از آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیره استفاده شد که نتایج آن در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳. نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیره در مرحله پس‌آزمون

مرحله	اثر	ارزش F	درجه آزادی	معنی‌داری	اندازه اثر
	پیلایی	۲۸/۴۸	۲	۰/۰۰۱	۰/۷۳
	لامبدای ویلکز	۳۸/۴۸	۲	۰/۰۰۱	۰/۷۳
پس‌آزمون	هتلینگ	۳۸/۴۸	۲	۰/۰۰۱	۰/۷۳
	بزرگ‌ترین ریشه روی	۳۸/۴۸	۲	۰/۰۰۱	۰/۷۳

همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، پس از خارج کردن اثر پیش‌آزمون و سایر متغیرهای کنترل، به روش تحلیل

کوواریانس چندمتغیره، اثر معنی‌داری برای عامل عضویت گروهی وجود دارد. این اثر چندمتغیره نشان می‌دهد آموزش تکنیک‌های عصبی-شناختی، چندرسانه‌ای، اجتماعی-فرهنگی و فراشناختی بر یادآوری و بازشناسی واژگان زبان انگلیسی در یادگیرندگان زبان دوم تأثیر دارد. همچنین تولید واژگان با بازشناسی واژگان در گروه‌های آزمایش و گواه دارای تفاوت معنی‌دار است. به‌منظور تعیین تفاوت بین گروه آزمایش و گواه با توجه به متغیرهای تولید واژگان و بازشناسی واژگان، از آزمون کوواریانس تک‌متغیره استفاده شد که نتایج آن در جدول ۴ آمده است.

جدول ۴. نتایج تحلیل کوواریانس یک‌متغیره برای بررسی تأثیر مداخله بر یادآوری (تولید) و بازشناسی واژگان گروه‌های آزمایش و گواه در مرحله پس‌آزمون

منبع	متغیر وابسته	مجموع مجزورات	درجه آزادی	F	معناداری	اندازه اثر	توان آزمون
گروه	تولید واژه	۲۰۱/۸۵۴	۱	۵۹/۲۴	۰/۰۰۱	۰/۶۵	۱
گروه	بازشناسی واژه	۲۱۶/۲۳۹	۱	۵۷/۳۲۰	۰/۰۰۱	۰/۶۶	۱

با توجه به نتایج جدول ۴، با کنترل نمرات پیش‌آزمون بین گروه‌های آزمایش و گواه در متغیر تولید واژگان در مرحله پس‌آزمون تفاوت معنادار وجود دارد ( $F=59/24$  و  $P<0/001$ ). پس آموزش تکنیک‌های عصبی-شناختی، چندرسانه‌ای، اجتماعی-فرهنگی و فراشناختی، بر یادآوری واژگان زبان انگلیسی در یادگیرندگان زبان دوم تأثیر دارد و موجب افزایش ۰/۶۵ درصدی یادگیری واژگان در مرحله پس‌آزمون شده است. همچنین با کنترل نمرات پیش‌آزمون بین گروه‌های آزمایش و گواه در بازشناسی واژگان در مرحله پس‌آزمون تفاوت معنی‌دار وجود دارد ( $F=57/320$  با  $P<0/001$ ؛ بنابراین آموزش تکنیک‌های عصبی-شناختی، چندرسانه‌ای، اجتماعی-فرهنگی و فراشناختی بر بازشناسی واژگان زبان انگلیسی در یادگیرندگان زبان دوم اثرگذار است و به بهبود ۰/۶۶ درصدی توانایی بازشناسی واژگان در شرکت‌کنندگان گروه آزمایش می‌انجامد.

جدول ۵. نتایج طرح نمودار دو نیمه مقایسه یادآوری (تولید) و بازشناسی واژگان به‌صورت درون‌گروهی

منبع	متغیر وابسته	مجموع مجزورات	درجه آزادی	F	معناداری	اندازه اثر	توان آزمون
زمان*گروه	تولید واژه	۱۰۰/۷۷۰	۱	۶۰/۸۳۴	۰/۰۰۱	۰/۶۶	۱
زمان*گروه	بازشناسی واژه	۱۵۳/۳۱۳	۱	۵۴/۱۵۴	۰/۰۰۱	۰/۶۴	۱

نمرات آزمون تولید واژگان گروه آزمایش و گواه از طریق طرح نمودار دو نیمه تجزیه و تحلیل شد. همان‌طور که مشاهده می‌شود،  $F=60/834$  با  $P<0/001$  و اندازه اثر ۰/۶۶ به‌دست آمده است. نتیجه بیانگر اثر معنادار تکنیک‌ها در تولید واژگان است. به این معنی که این فنون به گروه آزمایش کمک می‌کند تا پیشرفت زیادی نسبت به گروه گواه داشته باشند و نشان می‌دهد این فنون در تسهیل یادآوری، تقریباً ۶۶ درصد تغییرات درون‌گروهی را تبیین می‌کنند. همچنین درمورد نمرات آزمون بازشناسی واژگان گروه آزمایش و گواه، همان‌طور که مشاهده می‌شود،  $F=54/154$  و  $P<0/001$  است و اندازه اثر ۰/۶۴ به‌دست آمده است. نتیجه حاکی از اثر معنادار تکنیک‌ها در بازشناسی واژگان است. مقایسه درون‌گروهی شرکت‌کنندگان نشان می‌دهد گروه آزمایش و گواه در بازشناسی واژگان در پس‌آزمون با یکدیگر تفاوت معنادار دارند. به این ترتیب این فنون در تسهیل بازشناسی، تقریباً ۶۴ درصد تغییرات درون‌گروهی را تبیین می‌کنند.

#### ۴. بحث و نتیجه‌گیری

هدف از مطالعه حاضر، تعیین اثربخشی فنون برگرفته از نظریه‌های عصبی-شناختی، یادگیری چندرسانه‌ای، اجتماعی-فرهنگی و فراشناختی در یادگیری، یادآوری و بازشناسی واژگان برای زبان‌آموزان انگلیسی به‌عنوان زبان خارجی است. یافته‌ها نشان داد استفاده از فنون مبتنی بر حوزه‌های عصبی-شناختی، چندرسانه‌ای، اجتماعی-فرهنگی و فراشناختی هم سبب می‌شود یادگیری، یادآوری و بازشناسی واژگان در زبان‌آموزان انگلیسی به‌عنوان زبان خارجی بهتر از کسانی صورت گیرد که از روش عادی استفاده می‌کنند. در تحلیل با استفاده از کوواریانس چندمتغیره، مقدار  $F$  مشخص کرد بین گروه‌های آزمایش و گواه تفاوت معنی‌داری وجود دارد. با توجه به اندازه اثر ۰/۷۳ نشان می‌دهد ۷۳ درصد واریانس مربوط به یادگیری واژگان به‌وسیله تکنیک‌های مبتنی بر عصبی-شناختی، چندرسانه‌ای، اجتماعی-فرهنگی و فراشناختی تبیین می‌شود. همچنین در تحلیل کوواریانس تک‌متغیره، این روش‌ها در رابطه با یادآوری (تولید) حدود ۶۵ درصد و بازشناسی واژگان ۶۶ درصد واریانس تبیین شده است. در حالت

درون‌گروهی، با تجزیه و تحلیل طرح نمودار دونیمه، مقدار F نشان داد این روش‌ها یادگیری، یادآوری (تولید) و بازشناسی واژگان را به‌صورت درون‌گروهی تسهیل می‌کنند. با توجه به دوره آموزش از پیش‌آزمون تا پس‌آزمون، گروه آزمایش در مقایسه با گروه گواه، تفاوت اثر یادگیری را نشان داد. اندازه اثر به‌دست‌آمده نشان می‌دهد تکنیک‌های مبتنی بر روش‌های عصبی-شناختی، چندرسانه‌ای، اجتماعی-فرهنگی و فراشناختی، ۶۶ درصد یادآوری (تولید) و ۶۴ درصد بازشناسی را تبیین می‌کنند. در بررسی پیشینه مطالعاتی این حوزه مشاهده شد هرکدام از رویکردها می‌تواند از روش عادی در یادگیری زبان مؤثر باشد. از جمله در حوزه چندرسانه‌ای، پژوهش‌های هازمی (۲۰۰۹)، الحماسی (۲۰۱۶)، آندرا، ماتیس، اشواگر، مسدونیا و کریگستن (۲۰۲۰) نشان داد استفاده از کلمات، تصاویر و همچنین حرکات، به‌طور هم‌زمان در یادآوری و حفظ واژگان مؤثر است. علاوه‌براین مایر، لی و پیلس (۲۰۱۴) به این نتیجه رسیدند که افزودن ویدیو به بیان صوتی، به یادگیری بهتر زبان انگلیسی می‌انجامد. در حوزه فرهنگی-اجتماعی، لانتلف<sup>۱</sup> (۲۰۰۶) و لانتلف و پوئر<sup>۲</sup> (۲۰۰۴) ارتباط بین یادگیری زبان دوم و رویکرد اجتماعی-فرهنگی را نشان داده‌اند. همچنین جمالی کیوی و همکاران (۲۰۲۱) دریافتند روش داربست گروه همتا موجب عملکرد بهتر در آموزش واژگان می‌شود. در بحث فراشناخت، مطالعات دیب (۲۰۱۷) و یامادا (۲۰۱۸) مشخص کرد به کمک راهبردهای فراشناختی می‌توان یادگیری واژگان را افزایش داد. نتایج مطالعات زئو<sup>۳</sup> (۲۰۰۹)، لم<sup>۴</sup> (۲۰۱۰)، دایاز<sup>۵</sup> (۲۰۱۵) و هاوکاس (۲۰۱۸) نیز بیانگر تأثیر بر یادگیری زبان و واژگان است.

از لحاظ عصبی-شناختی که در همه تکنیک‌ها اهمیت دارد، یانگ و همکاران (۲۰۱۵) در رابطه با یادگیرندگان موفق زبان دوم نشان دادند یک شبکه ارتباطی عملکردی چندمسیره و توزیع‌شده در سیستم عصبی اتفاق می‌افتد. مطالعات مایر و همکاران (۲۰۱۵) و مسدونیا و همکاران (۲۰۱۹) مشخص کرد کلماتی که همراه با ژست‌ها، تصاویر و اطلاعات کلامی هم‌زمان آموخته می‌شوند، در مقایسه با کلماتی که با تصاویر و اطلاعات کلامی آموخته می‌شوند، فعال‌سازی بیشتری ایجاد می‌کنند. بدلی، کوپلمان و ویلسون<sup>۶</sup> (۲۰۰۲) هم به این نتیجه رسیدند که پردازش بصری مثل رنگ و حرکت به‌صورت مجزا عمل می‌کند. همچنین وقتی چیزی به‌صورت دیداری یا شنیداری در حضور آن درک می‌شود، در هنگام عدم حضور محرک همان قشرها عمل می‌کنند. در حوزه اجتماعی-فرهنگی، مطالعات جیونگ و همکاران (۲۰۲۱) مشخص کرد تعامل اجتماعی، حافظه تجسم‌یافته چندوجهی و بافت بسیار غنی ایجاد می‌کند و نواحی قشری مغز در شبکه پیشانی-پاریتال چپ و نواحی مرتبط با حافظه هیپوکامپ، از اکتساب واژگان زبان دوم پشتیبانی می‌کنند. لگالت و همکاران<sup>۷</sup> (۲۰۱۹) دریافتند تجربیات غنی ادراکی و حسی-حرکتی مبتنی بر واقعیت-مجاز در یادگیری واژگان به افزایش ضخامت قشر مربوط در مقایسه با یادگیری تداعی کلمه-تصویر منجر می‌شود و براساس مطالعات لی و جیونگ (۲۰۲۰)، یادگیری اجتماعی براساس بخشی از شبکه مغزی، از یادگیری اجتماعی زبان پشتیبانی می‌کند. پژوهش‌های ذکرشده در حوزه عصبی-شناختی، زیربنای کارکرد یادگیری زبان و به‌ویژه واژگان محسوب می‌شود و همان‌طور که ملاحظه شد، کارکرد چندکانالی، اثر ژست‌های حرکتی و پردازش‌های حرکت، رنگ، دیداری و شنیداری و تعامل اجتماعی و تجربیات غنی ادراکی و حسی-حرکتی براساس تبیین عصبی به‌عنوان زیربنا، عملکرد و جریان یادگیری واژگان را در یادگیری زبان دوم نشان داده‌اند؛ بنابراین استفاده از این حوزه‌های نظری و استخراج تکنیک‌های مربوط با توجه به کارکردهای عصبی-شناختی آن‌ها که بیان شد می‌تواند اثر مثبتی در افزایش میزان یادگیری واژگان زبان دوم داشته باشد. براین‌اساس نتایج تحقیق در حوزه عصبی-شناختی از نتایج حاضر حمایت می‌کنند. از طرف دیگر، حوزه‌های یادگیری چندرسانه‌ای، اجتماعی فرهنگی و فراشناخت به‌عنوان رونا، مکمل‌های مناسبی به‌نظر می‌رسند که ابزار لازم را برای تسهیل در امر یادگیری فراهم می‌کنند؛ به‌ویژه در حوزه آموزش زبان دوم به‌دلیل اینکه زبان به‌عنوان ابزار ارتباطی بسیار پیچیده و گسترده است، هم از جهت دستوری و واژگانی و هم عوامل محیطی، اجتماعی و فرهنگی مربوط به زبان مقصد که بیش از هر چیزی بر

1. Lantolf
2. Lantolf & Poehner
3. Zhao
4. Lam
5. Diaz
6. Baddeley, Kopelman, & Wilson
7. Legault

غامض بودن آن می‌افزاید. بسیاری از تحقیقات، اهمیت یادگیری واژگان (کارتر<sup>۱</sup>، ۲۰۱۲) را هم برای گسترش آن (کوجیچ-سابو و لایت بون<sup>۲</sup>، ۱۹۹۹) و هم عمق بخشی (ناساجی<sup>۳</sup>، ۲۰۰۶؛ ژانگ و لو<sup>۴</sup>، ۲۰۱۵) نشان داده‌اند. از سوی دیگر، همان‌طور که پاپویو (۱۹۷۱) در نظریه کدگذاری دوگانه بیان کرده است، دو روش کارآمدتر از یک روش هستند. انگلکمپ و زیمر<sup>۵</sup> (۱۹۸۵) استدلال کردند که سه روش (بصری، معنایی و حرکتی) حتی از دو روش کارآمدتر هستند. در این زمینه با بررسی ادبیات مربوط، مطالعات زیادی درباره تکنیک‌ها و روش‌های فعال کردن واژه‌ها به صورت ترکیبی وجود ندارد.

این تحقیق، رویکرد جدیدی برای زبان‌آموزان انگلیسی به‌عنوان زبان خارجی ارائه می‌دهد و نتایج نشان می‌دهد هریک از حوزه‌های نظری، مرتبط با جنبه‌های متفاوت با فرایند یادگیری است که ترکیب آن‌ها به هم‌افزایی فنون به‌کاررفته و یادگیری بهتر زبان‌آموزان منجر می‌شود؛ بنابراین برای یادگیری بهتر، آسان‌تر و عمیق‌تر در آموختن زبان دوم به‌ویژه زبان انگلیسی که منبع اطلاعاتی بسیاری از علوم محسوب می‌شود و همچنین به‌عنوان زبان ارتباطی بسیاری از مردم دنیا، مربیان آموزشی می‌توانند تکنیک‌های مؤثر آموزشی را به‌صورت یک مجموعه به‌کار گیرند. استفاده از این روش‌ها به زبان‌آموزان انگلیسی به‌عنوان زبان خارجی کمک می‌کند تا تجربیات زندگی و رخدادهای معمول را در محیط آموزشی بیان کنند؛ چرا که یکی از راه‌های یادگیری زبان دوم، بیان همان مطالبی است که به‌طور روزمره در زندگی افراد اتفاق می‌افتد و افراد در گفت‌وگوهای خود به زبان مادری بیان می‌کنند. براین اساس یادگیری و یادآوری قوی و سریع واژگانی می‌تواند افراد را در زمینه‌های علمی موفق‌تر کند. همچنین تحصیل در محیط زبان دوم و ایجاد ارتباط با دیگران به این زبان، شرایط بهتری فراهم می‌سازد. با توجه به پژوهش‌های انجام‌شده براساس هریک از نظریه‌های مطرح‌شده و نتیجه تحقیق حاضر که همسو با تحقیقات دیگر بود و افزایش یادگیری زبان به‌ویژه واژگان زبان دوم را نشان دادند، لازم است برای اطمینان بیشتر در جوامع آموزشی متفاوت، مقاطع مختلف سنی و سطوح آموزشی متفاوت مورد آزمون مجدد قرار گیرند. همچنین روش ترکیبی با هریک از روش‌ها از لحاظ میزان اثر مقایسه شود و تفاوت‌های جنسیتی نیز مورد توجه قرار گیرد.

از محدودیت‌های پژوهش حاضر این بود که به‌دلیل شیوع ویروس کرونا، آمار شرکت‌کنندگان در کلاس‌های آموزشی کمی کم شده بود. همچنین در این پژوهش، مرحله پیگیری به‌دلیل شیوع سویه جدید دلتا اجرا نشد. با توجه به نتیجه، برای یادگیری زبان انگلیسی به‌عنوان زبان دوم، توجه ویژه به آموزش واژگان ضروری است؛ بنابراین از این تکنیک‌ها باید برای فعال کردن واژه‌های منفعل و گسترش واژگان و پایداری آن‌ها در طول زمان، استفاده شود. به این ترتیب لازم است مربیان آموزش زبان انگلیسی، آگاهی‌ای نسبی درباره نظریه‌های مطرح‌شده داشته باشند. مربیان آموزشی باید توجه کنند که هر دو عامل اجتماعی و فردی را در آموزش خود به‌کار گیرند؛ عامل تعامل با توجه به نظریه‌های عصبی-شناختی و اجتماعی-فرهنگی و عامل فردی با توجه به نظریه چندرسانه‌ای و فراشناخت. این تکنیک‌ها به‌صورت یک مجموعه، قابلیت کاربرد در همه محیط‌های آموزش زبان انگلیسی را دارند و حتی در آموزش زبان‌های دیگر نیز می‌توان مورد ملاحظه قرار داد.

## ۵. ملاحظات اخلاقی

در پژوهش حاضر، کسب رضایت آگاهانه و حق انتخاب و اختیار رعایت شد. همچنین اهداف پژوهش، روش اجرا و مدت پژوهش توضیح داده شد.

## ۶. سپاسگزاری

از همه شرکت‌کنندگان پژوهش و مدیران مؤسسه‌های آموزش زبان که ما را در این زمینه یاری کردند، صمیمانه سپاسگزاریم.

1. Carter  
2. Kojic-Sabo & Lightbown  
3. Nassaji  
4. Zhang & Lu  
5. Engelkamp & Zimmer

## ۷. تعارض منافع

در پژوهش حاضر هیچ‌گونه تعارض منافی وجود ندارد.

## منابع

- اصغری، ف.، و زندی، ب. (۱۳۹۲). عصب‌شناسی زبان؛ حوزه مطالعاتی بین‌رشته‌ای در زبان‌شناسی. *فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی*. ۳/۵، ۷۷-۹۹. [http://www.isih.ir/article\\_141.html](http://www.isih.ir/article_141.html)
- تقویان، ع. ن.، قائدی، ی.، ضرغامی، س.، و غلامی، ج. (۱۳۹۴). رویکرد اجتماعی-فرهنگی در حوزه آموزش زبان. *فصلنامه تحقیقات فرهنگی ایران*. ۲/۸، ۱۳۱-۱۶۴. [http://www.jicr.ir/article\\_195.html](http://www.jicr.ir/article_195.html)
- حسین بگلو، ک.، پیری، م.، حاج عطالو، ج.، و رضایی، ا. (۱۳۹۸). طراحی آموزش چندرسانه‌ای مبتنی بر نظریه بار شناختی سوئلر و تعیین تأثیر آن بر هیجان تحصیلی درس ریاضی در فراگیران پایه سوم ابتدایی. *نشریه علمی آموزش و ارزشیابی*. ۱۲(۴۶)، ۸۵-۱۰۴. [https://jinev.tabriz.iau.ir/article\\_668236.html](https://jinev.tabriz.iau.ir/article_668236.html)
- سیف، ع. ا. (۱۳۸۶). *روان‌شناسی پرورشی نوین؛ روان‌شناسی یادگیری و آموزش*. ویرایش ششم. تهران: دوران.
- شانک، د. ا. (۱۳۹۸). *نظریه‌های یادگیری چشم‌اندازی تعلیم‌وتربیتی*. ترجمه یوسف کریمی. ویراست پنجم. تهران: ویرایش.
- صالحی، ر.، و فرزاد، و. (۱۳۸۲). مطالعه رابطه فراشناخت و ادراک یادگیری با عملکرد یادگیری زبان انگلیسی. *مجله روان‌شناسی*. ۳/۷، ۲۷۰-۲۸۶. <https://www.sid.ir/paper/424653/fa>
- فراهانی، م. ن.، و عبادی، م. (۱۳۹۳). بررسی دانش فراشناختی در رابطه مدیریت کلاس بر پیشرفت تحصیلی درس زبان انگلیسی. *فصلنامه روان‌شناسی شناختی*. ۳(۴)، ۲۴-۳۰. <http://dorl.net/dor/20.1001.1.23455780.1393.2.4.6.5>
- قاسم‌زاده، ح. (۱۳۹۳). *اندیشه و زبان*. چاپ دوم. تهران: ارجمند.
- میرز، ل. اس.، گامست، گ.، و گارینو، ا. جی. (۱۳۹۱). *پژوهش چندمتغیری کاربردی (طرح و تفسیر)*. ترجمه مجتبی حبیبی، ولی‌الله فرزاد، حمیدرضا حسن‌آبادی، حسن پاشاشریفی، سیمین‌دخت رضاخانی، بلال ایزانلو. تهران: رشد.

## References

- Al-hamami, M. (2016). Vocabulary learning through audios, images, and videos: *Linking Technologies with Memory. Computer Assisted Language Learning-Eletronic Journal*, 17(2), 87-112. <http://callegj.org/journal/17-2/Alhamami2016.pdf>
- Al-qahtani, M. (2015). The importance of vocabulary in language learning and how to be taught. *International Journal of Teaching and Education*, 3(3), 21-34. <http://dx.doi.org/10.20472/TE.2015.3.3.002>
- Amiryousefi, M., & Ketabi, S. (2011). Mnemonic instruction: A way to boost vocabulary learning and recall. *Journal of Language Teaching and Research*, 2(1), 178-183. <https://www.academypublication.com/issues/past/jltr/vol02/01/23.pdf>
- Anderson, N. J. (2002). *The Role of Metacognition in Second Language Teaching and Learning*. Washington, DC: Center for Applied Linguistics, ERIC Clearinghouse on Languages and Linguistics. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED463659.pdf>
- Anderson, N. J. (2008). Metacognition and good language learners. In C. Griffiths (Ed.), *Lessons from Good Language Learners* (Cambridge Language Teaching Library, pp. 99-109). Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511497667.010>
- Andrä, Ch., Mathias, B., Schwager, A., Macedonia, M., & Kriegstein, V. K. (2020). Learning foreign language vocabulary with gestures and pictures enhances vocabulary memory for several months post-learning in eight-year-old school children. *Educational Psychology Review*, 32, 815-850. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09527-z>
- Asghari, F., & Zandi, B. (2012). neurology of language; Interdisciplinary field of study in linguistics. *Journal of Interdisciplinary Studies in Humanities*, 5(3), 77-99. [http://www.isih.ir/article\\_141.html](http://www.isih.ir/article_141.html)



(In Persian)

- Baddeley, A., Kopelman, M. D., & Wilson, B. A. (2002). *The Handbook of Memory Disorders* (2<sup>nd</sup> Edition). Chichester, England: John Wiley & Sons, Ltd.
- Baird, B., Smallwood, J., Gorgolewski, K. J., & Margulies, D. S. (2013). Medial and lateral networks in anterior prefrontal cortex support metacognitive ability for memory and perception. *Journal of Neuroscience*, 33(42), 16657-16665. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.0786-13.2013>
- Boyle, J. R., Rosen, S. M., & Forchllli, G. (2016). Exploring metacognitive strategy use during note-taking for students with learning disabilities. *Education 3-13*, 44(2), 161-180. <http://dx.doi.org/10.1080/03004279.2014.929722>
- Brooks, G., Clenton, J., & Fraser, S. (2021). Exploring the importance of vocabulary for English as an additional language learners' reading comprehension. *Studies in Second Language Learning and Teaching*, 11(3), 351-376. <http://dx.doi.org/10.14746/ssllt.2021.11.3.3>
- Brown, H. D. (2001). *Language assessment: Principle and classroom practices*. New York: Addition Wesley Longman, Inc. Carter, R. (2012). *Vocabulary: Applied linguistic perspectives*. Oxfordshire, UK: Routledge.
- Conner, L. N. (2007). Cueing Metacognition to Improve Researching and Essay Writing in a Final Year High School Biology Class. *Research in Science Education*, 37(1), 1-16.
- Dewi, R. S., Kultsum, U., & Armadi, A. (2017). Using communicative games in improving students' speaking skills. *English Language Teaching*, 10(1), 63-71. <https://doi.org/10.5539/elt.v10n1p63>
- Diaz, M. (2015). Training in Metacognitive Strategies for Students' Vocabulary Improvement by Using Learning Journals. *PROFILE Issues in Teachers' Professional Development*, 17(1), 87-102. <https://doi.org/10.15446/profile.v17n1.41632>
- Dib, N. (2017). Investigating the Effectiveness of Cognitive Vocabulary Strategy Instruction in Raising Learners' Metacognitive Awareness for Long-Term Mass Lexis Learning. *Human Sciences Journal*, 28(1), 97-109. <http://revue.umc.edu.dz/index.php/h/article/view/2559>
- Engelkamp, J. & Zimmer, H. D. (1985). Motor programs and their relation to semantic memory. *German Journal of Psychology*, 9(3), 239-254. <https://psycnet.apa.org/record/1986-23628-001>
- Evers, R. B., & Spencer, S. S. (2011). *Planning Effective Instruction for Students with Learning and Behavior Problems*. Merrill: Pearson
- Evgen'evna, K. I., & Mikhailovna, N. T. (2018). The activation of passive vocabulary in English language classes at senior school. *Philology, Theory & Practice. Tambov: Gramota*, 1(6), 198-202. <https://doi.org/10.30853/filnauki.2018-6-1.44>
- Feng Teng, M. (2022). *The effectiveness of multimedia input on vocabulary learning and retention*. Pages 738-754 Published online: 26 Oct <https://doi.org/10.1080/17501229.2022.2131791>
- Farahani, M. N., & Emadi, M. (2015). The role of metacognitive knowledge in the relationship between class management and second language achievement. *Journal of Cognitive Psychology*, 2(4), 23-30. <http://jcp.khu.ac.ir/article-1-2457-en.html> (In Persian)
- Fernandes, M. A., Wammes, J. D., & Meade, M. E. (2018). The surprisingly powerful influence of drawing on memory. *Current Directions in Psychological Science*, 27(5), 302-308. <https://doi.org/10.1177/0963721418755385>
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- Fleming, S. M., & Dolan, R. J. (2012). The neural basis of metacognitive ability. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B: Biological Sciences*, 367(1594), 1338-1349. <https://doi.org/10.1098/rstb.2011.0417>

- Ghasemzadeh, H. (2013). *Thought and language* (2<sup>nd</sup> Edition). Tehran: Arjmand Publishing House. (In Persian)
- Gao, R. (2021). The Vocabulary Teaching Mode Based on the Theory of Constructivism. *Theory and Practice in Language Studies*, 11(4), 442-446. <https://doi.org/10.17507/tpls.1104.14>
- Gu, Y., & Johnson, R. K. (1996). Vocabulary learning strategies and language learning outcomes. *Language Learning*, 46(4), 643-679.
- Hari, R., & Kujala, M. (2009). Brain basis of human social interaction: from concepts to brain imaging. *Physiological Reviews*, 89(2), 453-479. <https://doi.org/10.1152/physrev.00041.2007>
- Hatch, E., & Brown, C. (1995). *Vocabulary, Semantics, and Language Education*. New York: Cambridge University Press.
- Haukas, A. (2018). Metacognition in Language Learning: An Overview. *In metacognition in language learning and teaching*. edited by Asta Haukas, Camilla Bjorke, and Magne Dypedahl, 11-30, New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351049146>
- Hazami, A. (2009). *The Influence of Pictures on Word Recognition*. Electronic Thesis and Dissertations. Master of Science in Experimental Psychology, Department of Psychology, GeorgiaSouthernUniversity. <https://digitalcommons.georgiasouthern.edu/etd/430>
- Heidari Kamroudi, S., Khoshnavay Fomani, F., & Kharazmi Rahimabadi, R. (2013). The Nature of Metacognition and its Revisory Usage in Learning Disorder. *Learning Community- An International Journal of Educational and social Development*, 4(2), 161-168. <http://dx.doi.org/10.5958/j.2231-458X.4.2.006>
- Hossein Baglo, K., Piri, M., Haj Atalo, J., & Rezaei, A. (2018). Designing a multimedia education based on Soeller's cognitive load theory and determining its effect on the academic excitement of mathematics course in third grade elementary students. *Scientific Journal of Education and Evaluation*, 12(46), 104-85. [https://jinev.tabriz.iau.ir/article\\_668236.html](https://jinev.tabriz.iau.ir/article_668236.html) (In Persian)
- Imada, T., Zhang, Y., Cheour, M., Taulu, S., Ahonen, A., & Kuhl, P. K. (2006). Infant speech perception activates Broca's area: a developmental magnetoencephalography study. *Neuroreport*, 17(10), 957-962. <https://doi.org/10.1097/01.wnr.0000223387.51704.89>
- Ismawati, L., Sutarsyah, C., & Nurweni, A. (2018). *Teaching Vocabulary Using Storytelling*. <https://api.core.ac.uk/oai/oai:ojs.jurnal.fkip.unila.ac.id:article/15077>
- Jamali Kivi, P., Namaziandost, E., Fakhri Alamdari, E., Ryafikovna Saenko, N., Inga-Arias, M., Fuster-Guillén, D., ... & Nasirin, C. (2021). The comparative effects of teacher versus peer-scaffolding on EFL learners' incidental vocabulary learning and reading comprehension: A socio-cultural perspective. *Journal of Psycholinguistic Research*, 50, 1031-1047. <https://doi.org/10.1007/s10936-021-09800-4>
- Jeong, H., Li, P., Suzuki, W., Sugiura, M., & Kawashima, R. (2021). Neural mechanisms of language learning from social contexts. *Brain and Language*, 212, 104874. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2020.104874>
- Kagan, S. (1992). *Cooperative Learning*. San Juan Capistrano: Kagan Cooperative Learning.
- Khezrlou, S., Ellis, R., & Sadeghi, K. (2017). Effects of computer-assisted glosses on EFL learners' vocabulary acquisition and reading comprehension in three learning conditions. *System*, 65, 104-116. <https://doi.org/10.1016/j.system.2017.01.009>
- Kiefer, M., Schuler, S., Mayer, C., Trumpp, N. M., Hille, K., & Sachse, S. (2015). Handwriting or typewriting? The influence of pen-or keyboard-based writing training on reading and writing performance in preschool children. *Advances in Cognitive Psychology*, 11(4), 136-146. <https://doi.org/10.5709/acp-0178-7>
- Kojic-Sabo, I., & Lightbown, P. M. (1999). Students' approaches to vocabulary learning and their

- relationship to success. *Modern Language*, 83(2), 176–192. <https://doi.org/10.1111/0026-7902.00014>
- Krepel, A., de Bree, E. H., Mulder, E., van de Ven, M., Segers, E., Verhoeven, L., & de Jong, P. F. (2021). Predicting EFL vocabulary, reading, and spelling in English as a foreign language using paired-associate learning. *Learning and Individual Differences*, 89, 102021. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2021.102021>
- Kuhl, P. K. (2010). Brain Mechanisms in Early Language Acquisition. *Neuron*, 67(5), 713–727. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2010.08.038>
- Kurniawan, F. (2014). Improving the students' vocabulary mastery through Storytelling at Bunga Mayang Islamic Kindergarten School Bandar Lampung. *Unpublished Script*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Lam, W. (2010). Metacognitive strategy teaching in the ESL oral classroom: Ripple effect on non-target strategy use. *Australian Review of Applied Linguistics*, 33(1), 2.1-2.19. <https://doi.org/10.2104/ara1002>
- Lantolf, J. P. (2006). Sociocultural theory and second language learning: State of the art. *Studies in Second Language Acquisition*, 28(1), 67-109. <http://www.jstor.org/stable/44487039>
- Lantolf, J. P., & Poehner, M. E. (2004). Dynamic assessment of L2 development: Bringing the past into the future. *Journal of Applied Linguistics*, 1(1), 49–75. <https://doi.org/10.1558/japl.v1.i1.49>
- Lantolf, J. P., Thorne, S. L., & Poehner, M. E. (2015). Sociocultural theory and second language development. In: Van Patten, B., Williams, V. (eds.) *Theories in Second Language Acquisition: An Introduction* (pp. 207-226). New York: Routledge.
- Legault, J., Fang, S., Lan, Y., & Li, P. (2019). Structural brain changes as a function of second language vocabulary training: Effects of learning context. *Brain and Cognition*, 134, 90–102. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2018.09.004>
- Li, P., & Jeong, H. (2020). The social brain of language: Grounding second language learning in social interaction. *NPJ Science of Learning*, 5, 8. <https://doi.org/10.1038/s41539-020-0068-7>
- Li, S. (2016). The construct validity of language aptitude: A meta-analysis. *Studies in Second Language Acquisition*, 38(4), 801–842. <https://doi.org/10.1017/S027226311500042X>
- Lin, Y. (2015). The acquisition of words' meaning based on constructivism. *Theory and Practice in Language Studies*, 5(3), 639-645. <http://dx.doi.org/10.17507/tpls.0503.26>
- Macedonia, M., Repetto, C., Ischebeck, A., & Mueller, K. (2019). Depth of encoding through observed gestures in foreign language word learning. *Frontiers in Psychology*, 10, 33. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00033>
- MacWhinney, B. (2012). The Logic of the Unified Model. In *The Routledge Handbook of Second Language Acquisition* (eds.). Gass, S. & Mackey (pp. 211-227). Abingdon: Routledge.
- Mathias, B., Sureth, L., Hartwigsen, G., Macedonia, M., Mayer, K. M., & Katharinarov, K. von. (2021). Visual sensory cortices causally contribute to auditory word recognition following sensorimotor-enriched vocabulary training. *Cerebral Cortex*, 31(1), 513–528. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhaa240>
- Mayer, R. E. (2002). Multimedia learning. In *Psychology of learning and motivation* (Vol. 41, pp. 85-139). Academic Press. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(02\)80005-6](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(02)80005-6)
- Mayer, R. E. (2005a). Cognitive theory of multimedia learning. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 31–48). New York: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2005b). *Principles for managing essential processing in multimedia learning: Segmenting, pretraining, and modality principles*. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 169–182). New York: Cambridge University Press.

- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2<sup>nd</sup> Edition). New York: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2014). Multimedia Instruction. In J. M. Spector, M. D. Merrill, J. Elen, & M. J. Bishop (Eds.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (pp. 385–399). Springer New York.
- Mayer, R. E., Lee, H., & Peebles, A. (2014). Multimedia learning in a second language: A cognitive load perspective. *Applied Cognitive Psychology*, 28(5), 653–660. <https://doi.org/10.1002/acp.3050>
- Mayer, K. M., Yildiz, I. B., Macedonia, M., & von Kriegstein, K. (2015). Visual and motor cortices differentially support the translation of foreign language words. *Current Biology*, 25(4), 530–535. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2014.11.068>
- Memari-Hanjani, A. (2019). Collective peer scaffolding, self-revision, and writing progress of novice EFL learners. *International Journal of English Studies*, 19(1), 41–57. <https://doi.org/10.6018/ijes.331771>
- Meyers, L. S., Gamst, G., & Guarino, A. J. (2006). *Applied Multivariate Research: Design and Interpretation*. Translated by Pashasharifi, H. et al., Tehran: Roshd Pub. (In Persian)
- Nassaji, H. (2006). The relationship between depth of vocabulary knowledge and L2 learners' lexical inferencing strategy use and success. *The Modern Language Journal*, 90(3), 387–401. <http://www.jstor.org/stable/3876835>
- Nation, I. S. P. (2011). Research into practice: Vocabulary. *Language Teaching*, 44(4), 529-539. <https://doi.org/10.1017/S0261444811000267>
- Newton, J. (2013). Incidental vocabulary learning in classroom communication tasks. *Language Teaching Research*, 17(2), 164-187. <https://doi.org/10.1177/1362168812460814>
- Nuthall, G. (2000). The Anatomy of Memory in the Classroom: Understanding How Students Acquire Memory Processes from Classroom Activities in Science and Social Studies Units. *American Educational Research Journal*, 37(1), 247–304.
- Paivio, A. (1971). *Imagery and Verbal Processes*. New York: Holt, Rinehart, and Winston.
- Rahimi, M., & Allahyari, A. (2019). Effects of Multimedia Learning Combined with Strategy-Based Instruction on Vocabulary Learning and Strategy Use. *SAGE Open*, 9(2), 1–14. <https://doi.org/10.1177/2158244019844081>
- Salehi, R., & Farzad, V. (2003). Studying the relationship between metacognition and learning perception with English language learning performance. *Journal of Psychology*, 7(3), 286-270. <https://www.sid.ir/paper/424653/fa> (In Persian)
- Saputri, D. A., Sale, F., & Siam. (2020). *The Effect Of Inside-Outside Circle (Ioc) Technique On Students' Speaking Ability At Sma Negeri 1 Kabangka*. Halu Oleo University, 161.
- Sato, M. (2016). Interaction mindsets, interactional behaviors, and l2 development: an affective-social-cognitive model. *Language Learning*. 67(2), 249-283. <https://doi.org/10.1111/lang.12214>
- Schunk, D. H. (2008). *Learning Theories, an Educational Perspective* (5<sup>th</sup> Edition). Translated by: Y. Karimi. Tehran: Virayesh. (In Persian)
- Seif, A. A. (2007). *Modern educational psychology; Psychology of learning and education*. (6<sup>th</sup> Edition). Tehran: Duran Publishing House. (In Persian)
- Siegel, J. (2020). *Developing notetaking skills in a second language: insights from classroom research*. Routledge.
- Siegel, J. (2019). Teaching lecture notetaking with authentic materials. *ELT Journal*, 73(2), 124-133. <https://doi.org/10.1093/elt/ccy031>
- Shimshir, N., Karahan, E., & Angon, Sh. S. (2019). Evaluation of The Effects of Storytelling Technique on Vocabulary Learning in Foreign Language Teaching According to Students and

- Teacher's Views. *Journal of Qualitative Research in Education*, 7(3), 1-22.
- Sorden, S. D. (2012). *The Cognitive Theory of Multimedia Learning*.  
[https://sorden.com/portfolio/sorden\\_draft\\_multimedia2012.pdf](https://sorden.com/portfolio/sorden_draft_multimedia2012.pdf)
- Svalberg, A. M. (2012). Language Awareness in Language Learning and Teaching: A Research Agenda. *Language Teaching*, 45(3), 376–88. <https://doi.org/10.1017/S0261444812000079>
- Taghviaan, A. N., Qaidi, Y., Zarghami, S., & Gholami, J. (2014). Socio-cultural approach in the field of language education. *Journal of Iranian Cultural Research*, 8(2), 131-164. [http://www.jicr.ir/article\\_195.html](http://www.jicr.ir/article_195.html). (In Persian)
- Thornbury, S. (2005). *How to Teach Speaking*. Malaysia: Pearson Education Limited.
- Tovar, R. (2016). The importance of vocabulary knowledge in the production of written texts: a case study on EFL language learners. *Revista Tecnológica ESPOL – RTE*, 30(3), 89-105. <http://www.rte.espol.edu.ec/index.php/tecnologica/article/view/628>
- Tovar, R. (2017). Vocabulary knowledge in the production of written texts: a case study on EFL language learners. *Revista Tecnológica ESPOL–RTE*, 30(3), 89-105. [http://www.rte.espol.edu.ec/index.php/tecnologica/article/view/628/377-ISSN 1390-3659](http://www.rte.espol.edu.ec/index.php/tecnologica/article/view/628/377-ISSN%201390-3659).
- Ulfah, N., & Pujihartono, L. G. (2017). Improving the Students' Speaking Ability in Conversational Activity through Inside Outside Circle Technique. *Jurnal Dialektika*, 5, 97.
- Van Meter, P., & Garner, J. (2005). The promise and practice of learner-generated drawing: Literature review and synthesis. *Educational Psychology Review*, 17, 285–325.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: Development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvjf9vz4>
- Wammes, J. D., Meade, M. E., & Fernandes, M. A. (2018). Creating a recollection-based memory through drawing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 44, 734–751. <http://dx.doi.org/10.1037/xlm0000445>
- Wilkin, D. A. (1983). *Linguistics in language teaching*. London: Edward Arnold Publisher Inc.
- Yamada, H. (2018). Exploring the effects of metacognitive strategies on vocabulary learning of Japanese junior high school students. *The Journal of Asia TEFL*, 15(4), 931-944. <http://dx.doi.org/10.18823/asiatefl.2018.15.4.3.931>
- Yang, J., Gates, K. M., Molenaar, P., & Li, P. (2015). Neural changes underlying successful second language word learning: An fMRI study. *Journal of Neurolinguistics*, 33, 29–49. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2014.09.004>
- Zhang, Sh. (2009). The role of input, interaction and output in the development of oral fluency. *English Language Teaching*, 2(4), 91-100. <https://doi.org/10.5539/elt.v2n4p91>
- Zhang, X., & Lu, X. F. (2015). The relationship between vocabulary learning strategies and breadth and depth of vocabulary knowledge. *Modern Language Journal*, 99(4), 740–753. <https://doi.org/10.1111/modl.12277>
- Zhang, Y., Kuhl, P. K., Imada, T., Iverson, P., Pruitt, J., Stevens, E. B., Kawakatsu, M., Tohkura, Y., & Nemoto, I. (2009). Neural signatures of phonetic learning in adulthood: a magnetoencephalography study. *Neuroimage*, 46(1), 226–240. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2009.01.028>
- Zhao, N. (2009). Metacognitive strategy training and vocabulary learning of Chinese college students. *English Language Teaching*. 2(4), 123-129. <https://doi.org/10.5539/elt.v2n4p123>