



تأثیر آموزش چندرسانه‌ای بر مهارت خواندن و درک مطلب زبان انگلیسی

ماهان عطار *

حمزه نظری صارم **

چکیده

استفاده از سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای مناسب برای آموزش به شیوه چندرسانه‌ای، ابزاری نیرومند و قوی برای ارتقای کیفیت و کارایی آموزش بوده و شیوه‌های سنتی آموزش را دستخوش تغییر قرار داده است و وفق جدیدی را پیش‌روی دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی نهاده و توانسته است نیاز کاربران را به عنوان مکمل آموزش برطرف نماید. بر همین اساس هدف این پژوهش، تعیین تأثیر آموزش چندرسانه‌ای بر بهبود مهارت خواندن و درک مطلب دانشجو معلمان در درس زبان تخصصی بود. پژوهش حاضر از نوع پژوهش‌های نیمه‌آزمایشی با طرح مقایسه گروه کنترل و آزمایش بود. نمونه آماری پژوهش شامل ۴۰ نفر از دانشجو معلمان دانشگاه فرهنگیان - پردیس شهید باهنر همدان بوده است که به دو گروه مساوی (۲۰ نفر گروه کنترل و ۲۰ نفر گروه آزمایش) تقسیم شدند. گروه کنترل با آموزش به شیوه بحثی و گروه آزمایش به روش چندرسانه‌ای آموزش دیدند و نمرات آنها با استفاده از تحلیل کوواریانس یک متغیره (ANCOVA) مقایسه شدند. یافته‌ها نشان داد که بین عملکرد گروه‌ها تفاوت معنی‌دار در سطح $p < 0.05$ به نفع گروه آزمایش وجود دارد. بر این اساس می‌توان پیشنهاد داد که آموزش چندرسانه‌ای برای پیشبرد توانایی خواندن و درک مطلب نومعلمین در درس زبان تخصصی مورد استفاده قرار گیرد.

واژگان کلیدی: آموزش چندرسانه‌ای، خواندن و درک مطلب، دانشجو معلمان، مکمل آموزش

* استادیار گروه زبان و ادبیات، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

** عضو هیات علمی گروه علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

نویسنده مسؤول یا طرف مکاتبه: ماهان عطار Mahan.attar@gmail.com

مقدمه

گسترش دانش در عصر حاضر و رشد جهش‌وار ابزارهای اطلاع‌رسانی و جهانی‌شدن فناوری اطلاعات، سبب شده که یادگیری در هر زمان و هر مکان مطابق با نیاز یادگیرنده ممکن گردد. امروزه برای برقراری ارتباط بین افراد و جوامع تسلط بر زبان خارجی ابزاری ضروری است و از اهمیت و حساسیت زیادی برخوردار است. زبان خارجی جهت ایجاد و تداوم ارتباط با دیگران، رفع نیازهای روزمره و آگاهی از پیشرفت‌های علمی در سطوح مختلف امری انکارناپذیر است. یادگیری زبان انگلیسی یکی از مهم‌ترین الزامات آموزشی برای دانشجویان دانشگاه در بسیاری از کشورهاست (Dougill, 2008 و Seargeant, 2009). تعداد زیادی از دانش‌آموزان و دانشجویان برای دستیابی به سطح مورد نیاز در مهارت انگلیسی دوره‌های آموزش زبان را در موسسات زبان خصوصی طی می‌کنند (Zarei, 2018) و تعدادی قبل از ورود به دانشگاه دوره‌های آموزشی زبان انگلیسی را می‌گذرانند. در بین بسیاری از دانشجویان ایران مشکلات زیادی در یادگیری و استفاده صحیح و مناسب از زبان انگلیسی وجود دارد. اگرچه روش‌های جدید آموزش زبان انگلیسی اهمیت تمرکز بر هر چهار مهارت را به عنوان موفق‌ترین روش یادگیری زبان در نظر دارند (Spence & Liu, 2013)، اما آموزش فعلی همچنان بر مهارت خواندن و درک مطلب دانشجویان تاکید دارد.

خواندن، وسیله‌ای است که از طریق آن می‌توان به ذخایر بی‌انتهای تجربه بشری دست یافت. هدف از خواندن این نیست که صداها در مغز با صدای بلند خوانده شود؛ بلکه هدف آن است که به دریافت معناها و مفاهیم کلمه‌ها، عبارت‌ها، جمله‌ها، دانستنی‌ها و شناخت مضامین و ارزش‌های نهفته دست یابیم و پیامی را که نویسنده با به کارگیری نشانه‌ها و رمزهای کلامی نوشته است دریافت نماییم. داشتن مهارت‌های عالی درک مطلب بسیار مهم است؛ زیرا لذت و اثربخشی خواندن را افزایش می‌دهد و نه تنها از نظر تحصیلی، بلکه از نظر حرفه‌ای و در زندگی شخصی افراد نیز کمک می‌کند (Isakson et al., 2016).

درک مطلب توانایی خواندن متن، پردازش آن و درک معنای آن است. وقتی متنی را درک می‌کنیم، با در نظر داشتن کلمات و جملات در یک کل معنادار، مانند فیلمی که در ذهنمان پخش می‌شود، یک مدل ذهنی از آنچه متن توصیف می‌کند، تشکیل می‌دهیم. اگر قرار است خواندن هدف داشته باشد و اگر خواننده بخواهد با یک متن درگیر شود و از آن بیاموزد و در نهایت، اگر خواننده بخواهد از آنچه می‌خواند لذت ببرد، درک خوب ضروری است (Isakson et al., 2016). مهارت خواندن اغلب با خواندن متون انتخابی از سوی آموزش‌دهنده و پاسخ به برخی

سوالات درک مطلب توسط فراگیران آموزش داده می‌شود. همانطور که مطالعات متعدد نشان داد، کلاس‌های خواندن دانشگاه به اندازه کافی برای دانشجویان جذاب نیستند (Danckert & Allman, 2005) و به‌طور قابل توجهی بر روند یادگیری زبان تأثیر می‌گذارند و موجب از دست دادن علاقه و عدم تمرکز در فعالیتهای کلاسی و در نتیجه عدم انگیزه می‌شوند.

بر اساس انبوهی از شواهد تجربی، برای مقابله با احساس منفی، افزایش انگیزه فراگیران و ارتقای کیفیت کلاس دانشگاهی که بر خواندن انگلیسی تمرکز دارد، می‌توان از تعدادی راهبردها استفاده کرد (Holahan et al., 1996; Nett et al, 2010). یکی از این راهبردهای مؤثر ممکن است متوسل شدن به آموزش مبتنی بر چندرسانه‌ای^۱ استفاده از وسایل کمکی سمعی و بصری در کلاس درس است (Bitter & Pierson, 2002). در حال حاضر فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان اساس قدرت تمدن‌ها مطرح بوده و هست. بر این اساس، جهان پس از عصر صنعتی، صرفاً جامعه خدمت‌رسانی محسوب نمی‌گردد، بلکه باید آن را جامعه اطلاع‌رسانی دانست (Barzegar and Moradi, 2007). اصطلاح چندرسانه‌ای به ترکیب رسانه‌های منفرد نظیر فیلم، ویدئو، موسیقی، کلام، عکس، پایگاه‌های اطلاعاتی و جز آن اطلاق می‌شود که از طریق فناوری رایانه به صورت محصولی واحد تولید می‌شود (Bagheri, 2008). وسایل کمک آموزشی برای تسهیل یادگیری و جذابیت بخشیدن به آن و ایجاد انگیزه استفاده می‌شوند (Smaldino et al., 2018). امروزه در دنیای دیجیتال انواع مختلفی از دستگاه‌های صوتی و تصویری از جمله فیلم، اسلاید، فلش کارت، مجموعه‌های آموزشی تلویزیونی، اسلایدهای پاورپوینت، دی‌وی‌دی‌های آموزشی و مطالب آنلاین مختلف در دسترس هستند (Aggarwal, 2009). آموزش چندرسانه‌ای، رسانه‌محور است و به کمک واسطه‌های آموزشی، مانند راهنمایان آموزشی، مشاوران متخصص، مواد آموزشی، کلاس‌های هدایت آموزشی، گروه‌های کوچک مطالعاتی تلاش می‌کند به اهداف خود نائل آید (Sophian, 2005).

چندرسانه‌ای با فراهم آوردن تعامل با یادگیرنده، او را در جریان یاددهی - یادگیری فعال نگه می‌دارد. در چندرسانه‌ای آموزشی، یادگیرنده در یادگیری مفاهیم، کنترل کافی را دارد. کاربرد هر موقع که لازم باشد، می‌تواند به عقب برگردد و آموزش را دوباره تکرار کند. از طرف دیگر، انعطاف پذیری این چندرسانه‌ای به یادگیرنده این امکان را می‌دهد که سرعت یادگیری‌اش را با سرعت ارائه مطالب تنظیم کند. با توجه به اینکه چندرسانه‌ای آموزشی مطالعات اجتماعی مطالب

¹ Teaching with Multimedia

² Information and Communications Technology

را به شکل‌های متنوع در قالب انیمیشن، صدا، فیلم و عکس ارائه می‌دهد، فراگیر را وادار می‌کند که چندین حس خود را برای یادگیری مفاهیم درگیر نماید (Behnammoghadam & musavipour, 2016).

تأثیر دانش واژگانی و دستوری بر مهارت خواندن و درک مطلب را نباید از نظر دور داشت. بین دانش واژگان و درک مطلب رابطه نزدیکی وجود دارد. در حقیقت واژگان نامفهوم خوانندگان را از ادامه خواندن دلسرد می‌کند. دانش واژگان در درک مطلب به نوعی دانش اطلاق می‌شود که درک متن را با شناسایی معنای کلمه تسهیل می‌کند و امکان ظرفیت شناختی لازم را برای فرآیندهای خواندن در سطوح بالاتر فراهم می‌کند (LervAag et al., 2018). دانش واژگان از طریق شناسایی معنایی به درک مطلب کمک می‌کند و نقش مشارکتی را با استنتاج در درک معنای جمله ایفا می‌کند (LervAag et al., 2018؛ Lawrence et al., 2019). شناسایی معنای کلمه برای بازیابی دقیق معنی مفید است، شواهد گذشته نشان داده است که واژگان به طور قابل توجهی با توانایی استنتاج، درک شنیداری و درک مطلب مرتبط است (Lepola et al., 2012؛ Daugaard et al., 2017).

دستور زبان ساختار و سیستم معنایی زبان است. جنبه مهمی برای تشکیل کلمات و جملات است. ویت (Veit, 1986) دستور زبان را به عنوان دانش زبان تعریف می‌کند. دستور زبان چیزی است که کسی را قادر می‌سازد کلمات و جملات را بفهمد. دانش دستوری نقش مهمی در درک متن دارد. زیرا پیچیدگی گرامری جمله می‌تواند باعث مشکل شود. کمبود دانش دستور زبان منجر به جملات نادرست دستوری می‌شود که می‌تواند منجر به درک نادرست از متن شود. دستور زبان بر شکل و توالی کلمات برای درک کمک می‌کند. به عبارت دیگر، کلمات با پیروی از قاعده دستوری مرتب می‌شوند تا پیام درست را منتقل کنند. دانستن دستور زبان می‌تواند به زبان‌آموزان کمک کند تا معنای متن را به درستی درک کنند. بنابراین، می‌توان فرض کرد که با تسلط بیشتر فراگیر در دستور زبان، درک معنا بیشتر می‌شود. بنابراین، انتظار می‌رود چندرسانه‌ای‌های آموزشی، تأثیر مثبتی بر فرآیند یادگیری واژگان، دستور زبان و در نهایت خواندن و درک مطلب زبان انگلیسی داشته باشند.

هدف آموزش مبتنی بر چندرسانه‌ای این است که آموزش دهندگان را قادر سازد تا برنامه‌های درسی مناسبی را ایجاد کنند و درس را به سادگی، مؤثر و آسان ارائه دهند تا به فراگیران در درک و یادگیری بهتر کمک کنند. مایر (Mayer, 1997, 2002, 2009, 2020) به عنوان چهره برجسته اصلی آموزش چندرسانه‌ای، معتقد است که آموزش مبتنی بر چندرسانه‌ای توجه فراگیران را جلب نموده، کلاس‌ها را با تعامل بیشتر پیش می‌برد و خستگی را برای فراگیران کاهش می‌دهد و در

نهایت، بر رویکرد تدریس دانش‌آموزمحور تمرکز دارد. با توجه به این واقعیت که یادگیرندگان هنگام قرار گرفتن در کلاس از بیش از یک حس استفاده می‌کنند، یادگیری دائمی‌تری در مغز آنها رخ می‌دهد (Mayer, 1997). به بیانی دیگر، «مردم از کلمات و تصاویر عمیق‌تر یاد می‌گیرند تا تنها از کلمات» (Mayer, 2009: 49) که اصل برتر یادگیری چندرسانه‌ای است. با این وجود، در توافق با مایر (Mayer, 1997)، ترکیب ساده تصاویر و کلمات راه کارآمدی برای بهره‌مندی از یادگیری چندرسانه‌ای نیست. استفاده از رسانه در آموزش در پرتو نحوه عملکرد ذهن انسان، سنگ بنای نظر مایر در آموزش چندرسانه‌ای است (Mayer, 1997).

دانشمندان علوم شناختی تلاش می‌کنند فرآیندهای ذهنی مانند درک زبان، یادگیری، به خاطر سپردن و تفکر را تشخیص دهند (Stillings et al, 1995). آموزش چندرسانه‌ای بر این مفهوم استوار است که فراگیران تلاش می‌کنند تا ارتباط معناداری بین کلمات و تصاویر ایجاد کنند (Mayer, 2009). یکی از اهداف اصلی آموزش چندرسانه‌ای این است که یادگیرنده را برانگیزد تا از محتوای ارائه شده و یک بازنمایی منسجم، دانش جدیدی بسازد. با پایبندی به مایر (Mayer, 2002) و سوردان (Sordan, 2012) ستون فقرات نظریه شناختی یادگیری چندرسانه‌ای، نظریه‌های شناختی مختلفی هستند که شامل مدل حافظه فعال بادلی (Baddeley, 1986)، نظریه کدگذاری دوگانه پیویو (Paivio, 1986) و نظریه سولر (Sweller, 2010) می‌باشند.

ترکیب متن، صدا، گرافیک، ویدئو یا انیمیشن برای آموزش واژگان در حال تبدیل شدن به تمرین آموزشی در یادگیری زبان است. اکثر نرم‌افزارهای آموزش زبان این روزها از هاپیر رسانه تشکیل شده‌اند (Fotos & Browne, 2013; Ilhan & Oruc, 2016). استفاده از چندرسانه‌ای باعث شده است که برخی از مریبان زبان، آموزش کلاس‌های خود را توسعه داده و با استفاده از آنها مطالبی که هم با زمینه و هم سطح شناختی فراگیران مطابقت دارد ارائه نمایند. همچنین فراگیران نیز قادرند به طور مستقل یاد بگیرند، هرچند ممکن است ارائه بازخورد اصلاحی محدودتر باشد.

اگرچه بخش اعظم تحقیقات چندرسانه‌ای به بررسی کاربرد وسایل سمعی و بصری در کلاس‌های درس، پرداخته است، اما کاوش آن در کلاس‌های انگلیسی دانشگاه گسترده نیست. آچا (Acha, 2009) و سوردان (Sordan, 2005)، با بررسی تأثیرات آموزش رسانه‌ای بر یادگیری فراگیران دریافتند که چنین استراتژی موفقیت‌آمیز خواهد بود و در صورتی که آموزش‌دهنده بتواند با ترکیبی از چندرسانه‌ای و روش تدریس مناسب توجه فراگیر را جلب نموده و از آن استفاده کند، فراگیران نگرش مثبتی نسبت به یادگیری خود خواهند داشت. مایر، هایزر و لون (Mayer, Heiser & Lonn, 2001)، به همین ترتیب به این نتیجه رسیدند که عناصر شنیداری و بصری بسیار زیاد هستند و می‌توانند به طور مکمل، یکدیگر را پشتیبانی کنند.

الیس (Ellis, 1994)، مشاهده کرد که نگرش‌های منفی مانع یادگیری زبان می‌شود. به همین ترتیب، اگر یادگیرندگان بر این عقیده باشند که قادر به یادگیری زبان جدید نیستند، این باور به خودی خود مانعی در راه یادگیری خواهد شد (Lennartsson, 2008). با این حال، نگرش‌های منفی را می‌توان تغییر داد و موارد مثبت جایگزین کرد و می‌توان فراگیران را قادر ساخت تا به هدف یادگیری خود دست یابند.

استفاده از چندرسانه‌ای برای یادگیری نشان داده که نتایج مثبت بیشتری در یادگیرندگان که تصویر و کلمات را ترکیب می‌کنند نسبت به کسانی که فقط از کلمات استفاده می‌کنند بوجود آمده است (Mayer, 2008). همانطور که در پژوهش ایدی و لاک‌ی (Eady & Lockyer, 2013)، بیان شده روش‌های آموزشی مختلف با استفاده از منابع دیجیتالی نشان می‌دهد که چگونه نویسندگان می‌توانند موضوعات را به فراگیران معرفی کنند، انواع متن‌های مختلف را در دسترس قرار دهند و فراگیران را به شیوه‌ای تعاملی درگیر کنند. طبق گفته گوان و همکاران (Guan et al., 2018) چندین مطالعه اهمیت فناوری‌های چندرسانه‌ای را برای آموزش و پذیرش مشخص کرده‌اند. چندرسانه‌ای به طور کلی شامل استفاده از فناوری است و پذیرش گسترده برنامه‌های چندرسانه‌ای، در نتیجه مزایای فراوان آن است (Almara'beh et al., 2015). برخی از مزایای ابزارهای کاربردی چندرسانه‌ای برای آموزش و یادگیری به شرح زیر خلاصه می‌شود؛ توانایی تبدیل مفاهیم انتزاعی به محتوای عینی؛ امکان ارائه حجم زیادی از اطلاعات در مدت زمان محدود با تلاش کمتر؛ توانایی برانگیختن علاقه فراگیران به یادگیری؛ این توانایی را به معلم می‌دهد تا جایگاه فراگیران را در یادگیری بدانند.

چندرسانه‌ای طراحی شده برای یادگیری به فرآیند ساختن بازنمایی ذهنی از کلمات و تصاویر در زمینه‌های مختلف اشاره دارد، در نتیجه به زبان‌آموز اجازه می‌دهد اطلاعات را هم به صورت کلامی و هم به صورت تصویری پردازش کند (Alemdag & Cagiltay, 2018). چندرسانه‌ای طراحی شده برای یادگیری نیاز به درک برخی از نظریه‌ها مانند نظریه شناختی یادگیری چندرسانه‌ای دارد. استفاده مناسب از فناوری اطلاعات و ارتباطات در تدریس، محیط یادگیری را از معلم محوری به یادگیرنده محوری تبدیل می‌کند (Coleman et al., 2016)، همانطور که همه جنبه‌های زندگی انسان را متحول می‌کند (Guan et al., 2018). کلمن و همکاران (Coleman et al., 2016)، تأکید کردند که تغییر در شیوه آموزش، یادگیری دانش‌آموز محوری را ایجاد می‌کند که در آن معلمان به عنوان تسهیل‌کننده در صحنه حضور دارند، بنابراین نقش معلم از انتقال‌دهنده دانش به یک تسهیل‌کننده تغییر می‌کند. کینگوی و همکاران (Keengwe et al., 2008) به این نتیجه رسیدند که استفاده از فناوری‌های چندرسانه‌ای، ارائه بسیار سازنده، جالب، انگیزشی، تعاملی

و با کیفیت آموزش کلاس را تضمین می‌کند و در عین حال به نیازهای مختلف یادگیرندگان می‌پردازد. تقوی و جلالی (Taghavi Takyar & Jalali, 2016)، در پژوهشی با عنوان تأثیر آموزش مبتنی بر چندرسانه‌ای بر بهبود دانش دستوری زبان آموزان ایرانی و نگرش‌های آنها به این نتیجه دست یافتند که آموزش مبتنی بر چندرسانه‌ای بر بهبود دانش دستوری زبان آموزان و نگرش‌های آنها تأثیر مثبت داشته است. مسلماً فناوری چندرسانه‌ای باعث پیشرفت در آموزش و یادگیری می‌شود، با این حال، محدودیت‌هایی در این فناوری برای اهداف آموزشی وجود دارد. برخی از این محدودیت‌ها شامل برنامه‌نویسی، منابع محدود، عدم دانش و مهارت موردنیاز، زمان محدود و هزینه‌های بالای نگهداری است (Putra, 2008; Al-Ajmi & Aljazzaf, 2020). اگرچه آموزش چندرسانه‌ای تا کنون در برخی مدارس و بسیاری از کلاس‌های مؤسسات زبان خصوصی مورد استفاده قرار گرفته است (Agnew & Kellerman, 1996; Rezaie & Barani, 2011; Yazara & Arifoglu, 2012)، اما معمولاً در تدریس زبان انگلیسی دانشگاه به کار نمی‌رود. مطالعه حاضر سعی در بررسی استفاده از چندرسانه‌ای در کلاس‌های آموزش زبان و تاثیر احتمالی آن در افزایش توانایی درک مطلب در بین دانشجویان دارد. کاوش در میزان یادگیری فراگیران می‌تواند تصویر روشنی از آنچه که آنها در مواجهه با رویکرد جدید یادگیری در مقایسه با کلاس‌های خواندن و درک مطلب یکنواخت و به نوعی خسته‌کننده، تجربه می‌کنند، ارائه دهد. پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر رویکرد آموزش چندرسانه‌ای بر آموزش خواندن و درک مطلب انگلیسی دانشجویان انجام شد و بر همین اساس آموزش متون از طریق فایل‌های تصویری، شنیداری و فیلم‌های آموزشی کوتاه جهت بررسی بیشتر و پیاده‌سازی آموزش چندرسانه‌ای در کلاس انجام شد. مطالعه حاضر با پیاده‌سازی رویکرد جدید، به بررسی تأثیرات احتمالی آموزش چندرسانه‌ای در مهارت خواندن و درک مطلب زبان انگلیسی دانشجویان می‌پردازد.

روش

این پژوهش با روش نیمه‌آزمایشی انجام شد. طرح‌های نیمه‌آزمایشی به شکل‌های مختلفی اجرا می‌شوند. در این پژوهش از طرح مقایسه گروه‌های کنترل و آزمایش استفاده شد. نگاره طرح در شکل (۱) ارائه شده است:

جدول (۱): طرح پژوهش

گروه‌ها	پیش‌آزمون	مداخله	پس‌آزمون
آزمایش	T ₁	X	T ₂
کنترل	T ₁	-	T ₂

T₁: پیش‌آزمون (مهارت خواندن و درک مطلب)

T₂: پس‌آزمون (مهارت خواندن و درک مطلب)

X: آموزش چندرسانه‌ای

جامعه آماری پژوهش شامل دانشجو معلمان گروه علوم تربیتی سال چهارم در پردیس شهید باهنر همدان در محدوده سنی ۲۰ تا ۲۵ سال بوده است که از بین آنها ۴۰ نفر به عنوان نمونه انتخاب و به صورت تصادفی در گروه‌های ۲۰ نفره کنترل و آزمایش جایگزین شدند. یک گروه با روش بحثی و گروه دیگر با استفاده از آموزش چندرسانه‌ای تعلیم داده شدند.

شیوه انتخاب ۴۰ نفر به این صورت بود که ابتدا از همه دانشجویان جامعه آماری آزمون درک مطلب گرفته شد و پس از تصحیح و مشخص شدن نمرات، تعداد ۴۰ نفر از دانشجویانی که در حد متوسط جامعه بودند انتخاب شدند (در واقع دانشجویان خیلی قوی و خیلی ضعیف کنار گذاشته شدند). بعد از گرفتن پیش‌آزمون، گروه آزمایش با روش چندرسانه‌ای و گروه کنترل به روش بحثی در طی ۸ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای و در طول ۵ هفته آموزش داده شدند. تمامی شرکت‌کنندگان تجربه مطالعه زبان عمومی دانشگاه را داشتند. شرکت‌کنندگان شامل افرادی تک‌زبان و دو‌زبان بودند که همگی انگلیسی را به عنوان یک زبان خارجی یاد می‌گرفتند. مطالب آموزش داده شده برای گروه آزمایش شامل هشت بخش از کتاب درسی زبان تخصصی برای دانشجویان علوم تربیتی تالیف دکتر منصور کوشا (Kousha, 2014)، انتشارات سمت بود. بخش‌های مورد آموزش در دو روش به تفکیک جلسه در جدول (۱)، ارائه گردید.

جدول (۱): بخش‌های مورد آموزش در دو روش، به تفکیک جلسه

جلسه	موضوعات مورد آموزش
اول	Children and Friendship
دوم	Learning to Teach in the Primary School
سوم	Creating Environments
چهارم	Aggression and Fear in Preschool Children
پنجم	Children and Stories
ششم	Value of Play
هفتم	Language Development
هشتم	Fantasy

هر درس شامل بخش‌های واژگان، گرامر، خواندن و درک مطلب و همچنین پاسخ‌دهی شفاهی است. با این حال، بارزترین ویژگی کتاب، که در پژوهش حاضر نیز مورد توجه قرار گرفته است، بخش خواندن آن بود که برای تدریس آن فایل‌های صوتی و تصویری جذاب و فیلم‌هایی که از نظر موضوعی با متون خواندنی هماهنگ بودند ارائه می‌شد. همچنین برخی مطالب از طریق روایت و تصاویر زنده ارائه می‌شدند. ویدئوها همراه با تمرینات کوتاه طراحی شده برای تقویت درک مطلب اجرا می‌شدند. دانشجویان پس از تماشای فایل‌ها و فیلم‌ها، تمرین‌ها را به صورت گروهی انجام دادند و سپس به آنها زمان کافی داده شد تا متن‌های مرتبط را بخوانند، به سؤالات مربوطه پاسخ دهند و در کلاس به بحث و گفتگو بپردازند. با این حال، تدریس در گروه کنترل، از طریق روشی نسبتاً معمولی (بحثی) انجام می‌شد. قبل از قسمت‌های خواندنی، پیش‌فعالیت‌های خواندن بسیار کوتاهی وجود داشت که مقدمه‌ای برای یادگیری بودند، پس از آن دانشجویان موظف بودند که متن را بخوانند و به سؤالات مربوطه پاسخ دهند و سپس مانند دانشجویان در گروه آزمایش، درباره آنها بحث کنند. در نهایت در آخرین جلسه جهت جمع‌آوری داده‌ها، آزمون در اختیار شرکت‌کنندگان قرار گرفت و از آنها نیز خواسته شد که در حدود ۱۵ دقیقه به سؤالات پاسخ دهند. ابزاری که برای جمع‌آوری داده‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون مورد استفاده قرار گرفت، بخش مهارت خواندن و درک مطلب از آزمون کارشناسی ارشد بود که توسط سازمان سنجش و آموزش کشور طراحی شده بود تا توانایی خواندن و درک مطلب انگلیسی شرکت‌کنندگان را در ابتدا و همچنین در پایان مطالعه مشخص کند و از همگن بودن هر دو گروه آزمایش و کنترل از نظر مهارت خواندن و درک مطلب اطمینان حاصل کند. بخش خواندن و درک مطلب شامل دانش زیربنایی واژگان، گرامر و مشتمل بر سه بخش و پانزده سؤال چهار گزینه‌ای و حداکثر صد امتیاز بود که فراگیران در ۱۵ دقیقه به سؤالات پاسخ دادند.

از آنجایی که سؤالات مورد استفاده در این پژوهش سؤالات استاندارد کنکور کارشناسی ارشد بود؛ بنابراین از نظر روایی و پایایی مناسب می‌باشند اما جهت اطمینان از این موضوع، پایایی سؤالات با روش آلفای کرونباخ محاسبه شد که مقدار آن ۰/۹۸ به دست آمد که قابل قبول است. در نهایت جهت تجزیه و تحلیل داده‌های بدست آمده از پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه‌های کنترل و آزمایش از روش تحلیل کوواریانس یک متغیره (ANCOVA) با نرم‌افزار SPSS استفاده شد.

یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار نمرات خواندن و درک مطلب در پیش‌آزمون و پس‌آزمون در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول (۲): میانگین و انحراف معیار نمرات خواندن و درک مطلب در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

متغیر	گروه	آزمایش		کنترل
		میانگین	انحراف معیار	
نمرات خواندن و درک	پیش‌آزمون	۵۷/۹۵	۱۵/۳۰	۱۵/۳۵
مطلب	پس‌آزمون	۷۳/۶۲	۱۶/۵۵	۱۶/۳۲

همانطور که نتایج جدول (۲) نشان می‌دهد نمرات پس‌آزمون در هر دو گروه نسبت به پیش‌آزمون افزایش داشته است اما این افزونگی در گروه آزمایش بیشتر از گروه کنترل است. جهت تحلیل و مقایسه مهارت خواندن و درک مطلب دو گروه آزمایش و کنترل ابتدا به بررسی مفروضه‌های آمار پارامتریک و تحلیل کوواریانس پرداخته شد.

نرمال بودن توزیع متغیر وابسته: توزیع نمره‌های متغیر وابسته در جامعه برای هر ارزش متغیر مستقل بایستی به صورت نرمال باشد (این مفروضه برای نمره‌های متغیر مستقل ضروری نیست). برای بررسی این مفروضه آماره کولموگروف اسمیرنوف مورد بررسی قرار گرفت که در جدول (۳) ارائه شده است.

جدول (۳): آزمون کولموگروف اسمیرنوف جهت بررسی نرمال بودن نمرات خواندن و درک مطلب در

پیش‌آزمون و پس‌آزمون

متغیر	گروه	آزمایش		کنترل
		آماره	سطح معناداری	
نمرات خواندن و درک	پیش‌آزمون	۰/۵۴	۰/۹۴	۰/۹۲
مطلب	پس‌آزمون	۰/۶۳	۰/۸۲	۰/۶۶

داده‌های جدول (۳) نشان می‌دهد که توزیع نمرات خواندن و درک مطلب گروه آزمایش و کنترل در پیش‌آزمون و پس‌آزمون نرمال می‌باشد؛ زیرا Z محاسبه شده در سطح $p < ۰/۰۵$ معنادار نیست. بنابراین پیش‌فرض نرمال بودن متغیر وابسته رعایت شده است.

همگنی واریانس خطا: این مفروضه دلالت بر این دارد که واریانس متغیر وابسته برای هر ترکیب از سطوح متغیرهای مستقل در گروه‌ها باید یکسان باشد. به عبارت دیگر این مفروضه به معادل بودن واریانس‌های درون‌گروهی اطلاق می‌شود.

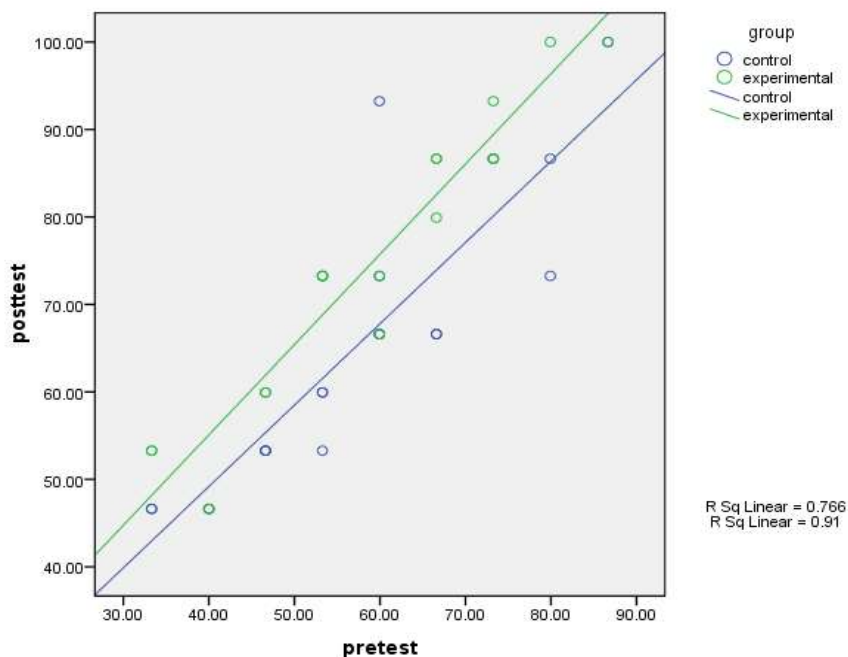
جدول (۴): آزمون لون جهت بررسی همگنی واریانس خطا در مهارت خواندن و درک مطلب

متغیر	F	df ₁	df ₂	سطح معناداری
مهارت خواندن و درک مطلب	۰/۴۰	۱	۳۸	۰/۵۳

نتایج آزمون لون نشان می‌دهد که واریانس خطا در مهارت خواندن و درک مطلب در هر دو گروه همگن می‌باشد. زیرا مقدار آزمون F در سطح $p < 0/01$ معنادار نیست بنابراین پیش فرض همگنی واریانس خطا در متغیر وابسته رعایت شده است.

-همگنی اثرات تعاملی: بررسی این مفروضه از طریق تعامل پیش آزمون و گروه‌ها بررسی گردید که با استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس انجام شد و نتایج نشان داد که مفروضه همگنی اثرات تعاملی رعایت شده است.

-همگنی شیب‌های رگرسیون: این مفروضه به بررسی همگنی همبستگی نمرات پیش آزمون و پس آزمون در گروه‌های مورد مطالعه می‌پردازد. در این پژوهش جهت بررسی این مفروضه از نمودار پراکنش استفاده شد که در زیر ارائه شده است.



شکل ۱. بررسی همگنی شیب‌های رگرسیون مهارت خواندن و درک مطلب در دو گروه کنترل و آزمایش

همان‌طور که در نمودار مشخص است شیب‌های خطوط (همبستگی بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون) در دو گروه برابر است و خطوط موازی هم هستند، بنابراین می‌توان گفت این مفروضه به طور نسبی رعایت شده است.

از آنجایی که تمامی مفروضه‌های تحلیل کوواریانس یک متغیره (ANCOVA) برقرار بود بنابراین جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از این روش استفاده شد.

جدول (۵): نتایج تحلیل کوواریانس یک متغیره جهت مقایسه نمرات مهارت خواندن و درک مطلب در گروه آزمایش و کنترل

متغیر	منابع تغییر	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	سطح معناداری	ضریب اتا	توان
مهارت خواندن و درک مطلب	گروه	۵۹۰/۸۵	۱	۵۹۰/۸۵	۱۳/۰۵	۰/۰۰۱	۰/۲۶	۰/۹۴
	خطا	۱۶۷۵/۱۸	۳۷	۴۵/۲۷				

نتایج مندرج در جدول (۵) نشان می‌دهد که آموزش چندرسانه‌ای بر بهبود مهارت خواندن و درک مطلب تأثیر دارد. زیرا مقدار F در سطح $p < ۰/۰۵$ معنادار است. همچنین نتایج نشان می‌دهد آموزش چندرسانه‌ای قادر است ۲۶ درصد از تغییرات مهارت خواندن و درک مطلب را تعیین کنند. مقدار توان آزمون (۰/۹۴) نشان می‌دهد این آزمون توانسته است با توان بسیار بالایی فرض صفر غلط را رد کند.

جدول (۶): میانگین‌های اصلاح‌شده نمرات مهارت خواندن و درک مطلب در دو گروه کنترل و آزمایش

متغیر	گروه	میانگین	خطای معیار
مهارت خواندن و درک مطلب	آزمایش	۷۳/۱۳	۱/۵۰
	کنترل	۶۵/۴۴	۱/۵۰

با توجه به میانگین‌های اصلاح‌شده دو گروه کنترل و آزمایش در مهارت خواندن و درک مطلب می‌توان استنباط نمود که نمرات مهارت خواندن و درک مطلب در گروه آزمایش بیشتر از گروه کنترل است.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف اصلی پژوهش حاضر بررسی تأثیر استفاده از آموزش چندرسانه‌ای در کلاس‌های زبان انگلیسی تخصصی بر مهارت خواندن و درک مطلب در دانشجویان پردیس شهید باهنر بود. یافته‌ها

نشان داد که استفاده از آموزش چندرسانه‌ای می‌تواند به طور موثری توانایی درک مطلب دانشجویان را در گروه آزمایش تقویت کند. یافته‌ها با نتایج پژوهش لی و همکاران (Lee et al, 2015)، همخوانی دارد. پژوهش حاضر همچنین نشان داد آموزش چندرسانه‌ای نقش مهمی در یادگیری ایفا می‌کند و آن را مؤثرتر نموده و باعث ایجاد انگیزه در آموزش دهنده و فراگیر می‌شود. چندرسانه‌ای توانسته است در فراهم کردن اطلاعات به صورت گسترده‌تر، برقراری ارتباط با افراد، مشارکت در فعالیت‌ها، افزایش آگاهی و دانایی‌ها، استفاده بهتر و سریع‌تر از نظریات متخصصان، نقش موثری داشته باشد (Pourzahir, 2006). مایر (Mayer, 2009 & 2020) نشان داد که وقتی متون با انیمیشن متناظر همراه باشند، فراگیران می‌توانند به سؤالات آزمون پاسخ صحیح‌تری بدهند. مایر این پدیده را به نظریه شناختی یادگیری چندرسانه‌ای مرتبط می‌کند به این صورت که فراگیرانی که در معرض دو حالت مختلف به عنوان چندرسانه‌ای یا، به عنوان مثال، تصاویر یا فیلم‌های انیمیشن و همچنین متون هستند، می‌توانند دو بازنمایی ذهنی متفاوت بسازند و بین آنها ارتباط برقرار نمایند. این مفهوم می‌تواند توضیح دهد که چرا شرکت‌کنندگان ما در گروه آزمایش پس از دریافت آموزش چندرسانه‌ای، درک مطلب بالاتری در پس‌آزمون کسب کردند.

با این حال، در خصوص تاثیر آموزش چندرسانه‌ای بر درک مطلب فراگیران باید دقت شود زیرا اندازه تاثیر، هرچند مثبت، بود اما تفاوت بین نمرات آزمون گروه کنترل و آزمایش کمتر از چیزی بود که پیش‌بینی می‌شد که ممکن است به دلیل عوامل متعدد از جمله تعداد محدود جلسات آموزشی باشد.

این که آموزش چندرسانه‌ای ممکن است تمرکز فراگیران و در نهایت، نتیجه یادگیری را کاهش دهد به درستی نشأت گرفته از اشکالات مطرح شده در استفاده از آموزش چندرسانه‌ای است و دیدگاه مخالفان اجرای آموزش چندرسانه‌ای در کلاس می‌باشد، به عنوان مثال، سوردان (Sordan, 2012) تأیید می‌کند که اجرای یادگیری چندرسانه‌ای در آموزش، به ویژه، آموزش مبتنی بر رایانه و یادگیری آنلاین، امکانات جدیدی را برای یادگیری با تکنیک‌های جدید ارائه محتوا و تشویق یادگیرنده و ایجاد انگیزه در فراگیر به وجود آورده است؛ اما ادامه می‌دهد که این مؤلفه‌ها همیشه طراحی آموزشی درستی در ارائه چندرسانه‌ای ایجاد نمی‌کنند و می‌توانند به سرعت برای یادگیری نتیجه معکوس داشته باشند (ص ۲۶۴).

همزمان، کانلوپولو و همکاران (Kanellopoulou et al., 2019)، هشدار می‌دهند که رسانه‌ها ممکن است اشتیاق فراگیران را افزایش دهند، اما باید در نظر داشته باشیم که استفاده از آموزش چندرسانه‌ای ممکن است در مقایسه با ارائه اطلاعات جدید به طور مستقیم، مانع یادگیری شود. نویسنده پژوهش حاضر، معتقد است استفاده موفق از چندرسانه‌ای در کلاس‌های آموزش زبان، تنها در استفاده از رسانه‌های مناسب و طراحی بسیار ساختاریافته و مدبرانه حداکثر یادگیری را به دنبال

دارد و فضای جالب و سرزنده تری نسبت به آنچه دانشجویان در کلاس های سنتی با آن مواجه می شوند را فراهم می نماید. همچنان که براتی (Barati, 2004)، نیز معتقد است که انتخاب رسانه و کاربرد آن به منظور بهبود یادگیری فرد، به عنوان منبعی جهت پایداری رفتار آموخته شده محسوب می شود. استفاده از رسانه های گوناگون در کلاس درس به آموزش دهنده این اطمینان را می دهد تا روشی را که شروع کرده، جذاب تر کند. امروزه آموزش چندرسانه ای - که چندین حس را همزمان در فرایند یادگیری به کار گیرد - گسترش زیادی یافته است. از این رو چنین ابزاری می تواند برای افراد متفاوت با ویژگی های مختلف، محیط مطلوب یادگیری را ایجاد کند. محیط چندرسانه ای اگر به خوبی طراحی شده باشد، می تواند فرایند یادگیری را تسهیل و تقویت کند؛ رسانه ها برای زبان آموزان امکان برخورداری از موقعیت های کاربردی و ارتباطی را در زندگی روزمره فراهم می آورند و انگیزه آنان را برای یادگیری تقویت می کنند.

به طور خلاصه، یافته های فعلی در رابطه با تأثیرات استفاده از آموزش چندرسانه ای بر مهارت خواندن و درک مطلب در کلاس های آموزشی زبان تخصصی نشان می دهد که به نظر می رسد فایل های ویدیویی و صوتی مرتبط با محتوا، در محیطی جذاب تر و فعال تر عملکرد نسبتاً بهتری در مهارت خواندن و درک مطلب را برای دانشجویان به همراه دارند. همچنین بهره گیری از آموزش های مبتنی بر رسانه و فناوری های به دلیل تسهیلاتی که برای یادگیری فراگیران به طور کارآمد فراهم می کند، موجب اعتماد آموزشی و بهبود آن می شود. استفاده از فناوری در فرآیندهای یادگیری، ارتباط بین معلم یا استاد و فراگیران را بهبود می دهد به گونه ای که محدودیت های کلاسی و یادگیری به شیوه سنتی برطرف شده و خارج از قید و بندها و مقررات آموزشی، آنها با یکدیگر در خصوص موضوعات یادگیری بحث می کنند که این امر به یادگیری اثربخش منجر می شود. تحقق اهداف یادگیری نزد فراگیران، آنها را نسبت به فرآیندهای یادگیری و بهره گیری از فناوری خوش بین کرده، لذا اعتماد آموزشی در نتیجه استفاده از فناوری تقویت می شود (shafiepoor & Ghadimi Fini, 2016) پژوهش حاضر همچنین پیامدهای آموزشی خاصی را برای آموزش دهندگان زبان، طراحان مواد آموزشی و برنامه ریزان درسی ارائه می دهد. پژوهش حاضر نشان داد که استفاده از آموزش چندرسانه ای در کلاس های دانشگاه کاملاً امکان پذیر است و می تواند به دانشجویان در بهبود مهارت خواندن و درک مطلب کمک کند. بنابراین، پیشنهاد می گردد آموزش دهندگان، در کلاس های سنتی آموزش زبان تجدیدنظر نمایند. همچنین امکانات لازم برای استفاده از فناوری در کلاس های آموزش زبان در سطح دانشگاه فراهم گردد.

مطالعه حاضر تأثیر آموزش چندرسانه ای را تنها بر مهارت خواندن و درک مطلب به عنوان یک مهارت ضروری در زمینه تحصیلی ارزیابی کرد، اما با در نظر گرفتن تأثیر آموزش چندرسانه ای بر

سایر مهارت‌ها، مطمئناً شناخت بیشتری حاصل خواهد شد. در نهایت با توجه به جایگاه محوری مهارت خواندن و درک مطلب در کلاس‌های آموزش زبان، پیشنهاد می‌شود تا استفاده از آموزش چندرسانه‌ای در کلاس‌های دانشگاه‌های مختلف بررسی شود و تأثیر آن ارزیابی گردد.

References

- Acha, J. (2009). The effectiveness of multimedia programmes in children's vocabulary learning. *British Journal of Educational Technology*, 40(1), 23–31.
- Aggarwal, S., & Jca, O. (2009). *Principles, Methods & Techniques Of Teac*. Vikas Publishing House.
- Agnew, P. W., Kellerman, A. S., & Meyer, J. (1996). *Multimedia in the Classroom*. Allyn and Bacon.
- Al-Ajmi, N.A.H. & Aljazzaf, Z. M. (2020). Factors influencing the use of multimedia technologies in teaching English language in Kuwait. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15 (5), 212-234
- Alemdag, E. Cagiltay, K. (2018). A systematic review of eye tracking research on multimedia learning *Comput. Education*, (125), 413-428
- Almara'beh, H.& Amer, E.F. & Sulieman, A. (2015). The effectiveness of multimedia learning tools in education. *Int. J. Adv. Res. Comput. Sci. Software Eng International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering.*, 5 (12), 761-764
- Baddeley, A. D. (1986). Working memory oxford. *England: Oxford Uni*.
- Bagheri, Fatemeh. (2008). Use of Audio-visual Materials and Equipment in Libraries. Tehran, Chapar. (in Persian).
- Barati, Akram. (2004). The Process of Designing Educational Multimedia and Presenting a Proposed Model Based on the Constructivist Approach .Thesis for Master from educational science and Psychology Department Kharazmi University. (in Persian).
- Barzegar, Nader and Moradi, Saeed. (2007). Design and Application of Educational Materials and Educational Aids. Tehran, Azad University. (in Persian).
- Behnam moghaddam, M. M., & Moosavipour, S. (2016). The Efficiency of Social Studies Educational Multimedia on the Disabled Students' Educational Achievement and Social Skills Development. *Information and Communication Tecnology in Educational Sciences Journal*, 7, 1(25). 91-107. (in Persian).
- Cain, K., Oakhill, J., and Lemmon, K. (2004). Individual differences in the inference of word meanings from context: the influence of reading comprehension, vocabulary knowledge, and memory capacity. *Journal of Education Psychology*. 96, 671–681.
- Coleman, L. O., Gibson, P., Cotten, S. R., Howell-Moroney, M., & Stringer, K. (2016). Integrating computing across the curriculum: The impact of internal

- barriers and training intensity on computer integration in the elementary school classroom. *Journal of Educational Computing Research*, 54(2), 275-294.
- Danckert, J. A., & Allman, A. A. A. (2005). Time flies when you're having fun: Temporal estimation and the experience of boredom. *Brain and cognition*, 59(3), 236-245.
- Eady, M., & Lockyer, L. (2013). Tools for learning: Technology and teaching. *Learning to teach in the primary school*, 71.
- Ellis, R. (1994). *The Study of Second Language Acquisition*. Oxford: Oxford University Press.
- Fotos, S., & Browne, C. M. (Eds.). (2013). *New perspectives on CALL for second language classrooms*. Routledge.
- Guan, N., Song, J., & Li, D. (2018). On the advantages of computer multimedia-aided English teaching. *Procedia computer science*, 131, 727-732.
- Ilhan, G. O. & Oruc, S. (2016). Effect of the use of Multimedia on students' performance: a case study of social studies class. *Educational Research and Reviews*, 11(8), 877-877
- Isakson, R. L., Isakson, M. B., Plummer, K. J., & Chapman, S. B. (2016). Development and validation of the Isakson survey of academic reading attitudes (ISARA). *Journal of College Reading and Learning*, 46(2), 113-138.
- Kanellopoulou, C., Kermanidis, K. L. & Giannakouloupoulos, A. (2019). The Dual-Coding and Multimedia Learning Theories: Film Subtitles as a Vocabulary Teaching Tool. *Education Sciences*, 9(3), 210-223.
- Keengwe, J., Onchwari, G., & Wachira, P. (2008). The use of computer tools to support meaningful learning. *AACE Review (formerly AACE Journal)*, 16(1), 77-92.
- Kousha, Mansour. (2014). English for Preschool and Elementary Education Students. Tehran, Samt. (in Persian).
- Lee, S. P., Lee, S. D. & Liao, Y. L., & Wang, A. C. (2015). Effects of Audio-Visual Aids on Foreign Language Test Anxiety, Reading and Listening Comprehension, and Retention in EFL Learners. *Perceptual and motor skills*, 120(2), 576-90
- Lennartsson, F. (2008). Students' motivation and attitudes towards learning a second language: -British and Swedish students' points of view.
- Lepola, J., Lynch, J., Laakkonen, E., Silvén, M., & Niemi, P. (2012). The role of inference making and other language skills in the development of narrative listening comprehension in 4-6-year-old children. *Reading Research Quarterly*, 47(3), 259-282.
- Lervåg, A., Hulme, C., & Melby-Lervåg, M. (2018). Unpicking the developmental relationship between oral language skills and reading comprehension: It's simple, but complex. *Child development*, 89(5), 1821-1838.

- Mayer R. E. (2020). *Multimedia Learning*. University of California, Santa Barbara.
- Mayer, R. E. (1997). Multimedia learning: Are we asking the right questions? *Educational psychologist*, 32(1), 1–19.
- Mayer, R. E. (2002). Multimedia learning. *Psychology of learning and motivation*, 41, 85–139.
- Mayer, R. E. (2008). Applying the science of learning: evidence-based principles for the design of multimedia instruction. *American psychologist*, 63(8), 760.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E., Heiser, J., & Lonn, S. (2001). Cognitive constraints on multimedia learning: When presenting more material results in less understanding. *Journal of Educational Psychology*, 93(1), 187–198.
- Nett, U. E., Goetz, T., & Daniels, L. M. (2010). What to do when feeling bored? Students' strategies for coping with boredom. *Learning and Individual Differences*. 20 (6), 626–638.
- Pourzahir, Alitagli. (2006). The Necessity of Using Information and Communication Technology in Education. The second educational technology conference, a new approach in educational systems. Tehran, Allameh Tabatabaee University Publication. (in Persian).
- Putra, C. A. (2018). Utilization of Multimedia Technology for Instructional Media, *JICT Educ*. 5, 1-8
- Rezaie, S. H., & Barani, G., (2011). Iranian teachers' perspective of the implementation of audiovisual devices in teaching. *Procedia Computer Science*, 1576–1580.
- Seargeant, P. (2009). *The idea of English in Japan: Ideology and the evolution of a global language*. Multilingual Matters.
- Shafiepoor motlagh, F., & Ghadimi Fini, T. (2016). The Relationship between the Use of Information and Communication Technology in Teaching and Perceived Educational Justice and Trust. *Information and Communication Tecnology in Educational Sciences Journal*, 7, 1(25). 127-144. (in Persian).
- Smaldino, S. E., Lowther, D., Mims, C. (2018). *Instructional Media and Technology for learning*, (12th Ed.). New York, N.Y: Macmillan Publishing Company.
- Sophian, Ghodratollah. (2005). Strategies for Teachers of Long Distance Learning Centers. Tehran. Mehrborna. (in Persian).
- Sordan, S. D. (2005). A cognitive approach to instructional design for multimedia learning. *Informing Science Journal*, 8 (4). 263–279
- Sordan, S. D. (2012). *The Handbook of Educational Theories*. In B. J. Irby, G. Brown, R. R. L. Alecio, and S. Jackson (Eds.), The cognitive theory of

- multimedia learning (pp. 155–167). Charlotte, North Carolina: Information Age Publishing Inc.
- Spence, P., & Liu, G. Z. (2013). Engineering English and the high-tech industry: A case study of an English needs analysis of process integration engineers at a semiconductor manufacturing company in Taiwan. *English for specific purposes*, 32(2), 97–109.
- Stillings, N. A., Weisler, S. E., Chase, C. H., Feinstein, M. H., Garfield, J. L., & Rissland, E. L. (1995). *Cognitive science: An introduction* (2nd Ed.). Cambridge, MA: MIT Press.
- Sweller, J. (2010). Cognitive load theory: Recent theoretical advances.
- Taghavi Takyar, S.F. & Jalali, M. (2016). The Effect of Multimedia-Based Instruction on improving Iranian EFL Learners' Grammar Knowledge and their Attitudes. *The Journal of Applied Linguistics*, Fall & Winter, 9 (19), 161-177
- Zarei, A. A. (2018). On the Relationship between Metacognitive Reading Strategies, Reading Self-Efficacy, and L2 Reading Comprehension. *Journal of English Language Teaching and Learning*, 22 (2), 157–181.