



بررسی کارایی واقعیت افزوده در شناخت درمانی نقص حافظه فعال در کلاس‌های آموزش درک خوانداری انگلیسی با اهداف پزشکی: یک پژوهش متممی

سعید خزایی^۱، رضا ترابی^۱، عباس سقایی^۲

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: پژوهش حاضر با هدف بیان اثر شناخت درمانی نقص حافظه فعال در کلاس‌های معکوس درک خوانداری انگلیسی با اهداف پزشکی به کمک واقعیت افزوده خودمانی انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه متممی شامل آگاهی از نگرش مشارکت‌کنندگان و سنجش توان حافظه فعال آن‌ها در نخستین گام تحقیق، آموزش و ارزیابی مهارت درک خوانداری مشارکت‌کنندگان به صورت مستمر و در نهایت، اطلاع از درک آن‌ها از فراگیری خوانداری انگلیسی با اهداف پزشکی به کمک فعالیت‌های افزوده دست‌ساخت خویش بود. در نیم‌سال اول سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷، ۲۱۰ فراگیر فارسی و غیر فارسی زبان مشغول به تحصیل در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان به صورت تصادفی به ۷ گروه ناهمگون تقسیم شدند. فراگیران با توان حافظه فعال دیداری و یا نوشتاری قوی، راهبری حلقه‌ها را در هنگام تمرین به کمک واقعیت افزوده خودمانی در داخل کلاس‌های معکوس بر عهده گرفتند. آموزش دهندگان از رشته‌های تخصصی و انگلیسی، آموزش خوانداری با اهداف پزشکی را در ۱۸ جلسه آنلاین انجام دادند. در طول این جلسات، پیشرفت خوانداری فراگیران و به موازات آن عملکرد آنان در عرصه، ارزیابی تکوینی گردید.

یافته‌ها: نقش‌آفرینی فعال فراگیران در فرایند یادگیری خوانداری انگلیسی به کمک واقعیت افزوده خودمانی از یک سو و نقش راهبر با توان حافظه فعال بالا با توزیع بار شناختی از سوی دیگر، به شناخت درمانی نقص حافظه، پیشرفت و عملکرد انجامید. هم‌راستا با نتایج پرسش‌نامه نگرش، پاسخ‌های مشارکت‌کنندگان به پرسش‌های مصاحبه متمرکز نیز حکایت از نقش سازنده واقعیت مجازی خودمانی در درمان نقص حافظه فعال و درک خوانداری انگلیسی با اهداف پزشکی داشت.

نتیجه‌گیری: نتایج به دست آمده، شناخت درمانی نقص حافظه فعال و به واسطه آن تسهیل در درک خوانداری انگلیسی با اهداف پزشکی و ارتقای توان فراگیران در ارایه خدمات در عرصه‌های بهداشتی- درمانی را از جمله ویژگی‌های برجسته کاربرد کلاس‌های معکوس مبتنی بر واقعیت افزوده خودمانی معرفی کرد.

کلید واژه‌ها: واقعیت افزوده، شناخت درمانی، انگلیسی با اهداف پزشکی، درک، عملکرد، حافظه فعال

ارجاع: خزایی سعید، ترابی رضا، سقایی عباس. بررسی کارایی واقعیت افزوده در شناخت درمانی نقص حافظه فعال در کلاس‌های آموزش درک خوانداری انگلیسی با اهداف پزشکی: یک پژوهش متممی. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۸؛ ۱۵ (۳): ۱۶۲-۱۵۲.

تاریخ چاپ: ۱۳۹۸/۵/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۵/۱۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۴/۱۰

مهم‌ترین مشکلات است» (۱). اگرچه دوره‌های آموزش خوانداری زبان با اهداف ویژه (LSP یا Language for specific purposes) تا حدودی در تمام مراکز آموزش عالی برگزار می‌شود، اما فراگیران نتایج عملکردی قابل قبولی در عرصه‌های حرفه‌ای ندارند (۲). هنگامی که سخن از آموزش و یادگیری پزشکی به میان می‌آید، بسیاری از برنامه‌های آموزش زبان با اهداف پزشکی (English for medical purposes یا EMP) نتوانسته‌اند پا به پای پویایی و

مقدمه

امروزه دانشجویان بیشتر از گذشته با جهان واقعی در ارتباط هستند و آماده شدن آن‌ها برای زمینه‌های یاددهی- یادگیری و عرصه‌های شغلی آینده، یک عامل کلیدی به شمار می‌رود. طبق گفته Ascione، «دست‌اندرکاران آموزشی در عصر حاضر با مشکلات فراوانی مواجه هستند که شیوه آموزش فعال و پشتیبانی از فراگیری که از سطح نه چندان مناسبی از دانش برخوردار می‌باشند، از جمله

۱- استادیار، گروه زبان انگلیسی، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی برق، دانشکده مهندسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده مسؤول: سعید خزایی؛ استادیار، گروه زبان انگلیسی، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: saeed.khazaei@gmail.com

نسل جدید بازی‌ها، جنبش عظیمی در حوزه آموزش و پژوهش به راه انداخته که طی آن آموزش مبتنی بر بازی، نتایج شناختی- رفتاری، تأثرزا و انگیزشی متنوعی به دنبال داشته است (۱۸). نسل جدید بازی‌ها تجارب پیچیده‌ای را رقم زده‌اند که منعکس‌کننده اصول آرایه شده از سوی روان‌شناسان، متخصصان اعصاب و دست‌اندرکاران علوم تربیتی برای ایجاد تغییرات اساسی در رفتار، تسهیل در یادگیری و بهبود عملکرد مغز است (۱۹). علاوه بر این، این بازی‌ها منبع به‌روزی برای LSP می‌باشند که به ذی‌نفعان چارچوب‌های گوناگونی از محتوا و فعالیت در قالب فیلم، صدا، تصویر و متن آرایه می‌دهند (۲۰). بازی‌های نسل جدید در ارتقای یادگیری مهارت‌های LSP کاربردهای متنوعی یافته است. به طور مثال، با تمرین مهارت خوانندار مبتنی بر واقعیت افزوده (Augmented reality) در فضای واقعی یاددهی- یادگیری، بازی توانایی فراگیران در کاربرد محتوای خواننداری در فضای واقعی را به هنگام نیاز ارتقا داد (۲۱). استفاده از واقعیت افزوده برای آموزش مهارت درک خواننداری انگلیسی با اهداف ویژه (Reading English for Specific Purposes یا Reading ESP) ضمن تغییر در نگرش فراگیران نسبت به کاربرد بازی در آموزش LSP و ارتقای سطح یادگیری عمیق فراگیران، عملکرد بهتر آنان در عرصه‌های واقعی را به دنبال داشت (۲۲).

در واقع، اعطای نقش فعال به فراگیران در یک بافت یاددهی- یادگیری مبتنی بر بازی، خودانگیزی و خودراهبری را برای آن‌ها به ارمغان آورد. در مطالعه‌ای، فراگیران با انتخاب فعالیت‌های مبتنی بر بازی به تمرین اصول فراگرفته شده در خوانندار دوره عمومی روان‌شناسی پرداختند (۲۳). در چنین بافت تمرینی، فرصت‌های متعددی برای تعامل راجع به تکمیل این فعالیت‌ها پیش آمد. بدین ترتیب، فراگیران با ایجاد رابطه بین تجربیات خویش و محیط بازی، به دانش خویش شکل عمیق‌تری دادند.

اگرچه یادگیری مبتنی بر واقعیت افزوده، شرایط را برای شکل‌گیری عادات خوب یادگیری فراهم می‌آورد (۲۳-۲۱)، اما توجه کمتری به کاربرد آن در آموزش مهارت‌های LSP شده است تا بتوان مهارت درک را به شکل مناسبی در عرصه‌های واقعی و در جهت تأمین نیازهای جامعه به کار بست. به طور خاص، بازی‌های پیش‌ساخته که در آن‌ها خبری از حضور فعال فراگیران نیست، گزینه مناسبی برای زبان‌آموزی دانشگاهی محسوب نمی‌شوند (۲۴). بنابراین، شناسایی مشکلات درک خواننداری، این امکان را فراهم می‌کند تا بتوان با انطباق یاددهی و یادگیری، آموزش‌های متنوع را رقم زد (۲۵)؛ چرا که با ایجاد شرایط مناسب، امکان تقویت حافظه فعال فراهم می‌آید (۲۵، ۲۴، ۱۴).

شناخت درمانی (Cognitive therapy) و درک خواننداری به کمک واقعیت افزوده

شناخت درمانی در حوزه آموزش، به شناسایی عوامل مختل‌کننده در فرایند روان‌شناختی یادگیری و درمان توأمان می‌پردازد (۲۸-۲۶). به طور خاص در زبان‌آموزی، شناخت درمانی به فراگیران کمک می‌کند تا یادگیری و فرایند روان‌شناختی درک خود (Psychological comprehension process) را بهبود بخشند (۲۶). محدودیت‌های زیاد در ارزیابی شناختی سبب شده است کمتر پژوهشی به این حوزه بپردازد. از این‌رو، توجه به درمان ناتوانایی شناختی فراگیران در آموزش عالی به حاشیه رانده شده است (۲۷). واقعیت افزوده به عنوان نسل جدیدی از بازی‌ها، ابعاد مجازی را به صحنه‌های دنیای واقعی می‌افزاید تا درک

توان در سبک‌های یادگیری فراگیران و نیازهای بهداشتی- درمانی جامعه گام بردارد (۳). انگلیسی با اهداف پزشکی نمونه‌ای از کاربرد علم پزشکی در عمل و در عرصه‌های واقعی است (۵، ۴). در عین حال، کاربرد یادگیری بینابافتی (Cross-contextual) از کلاس تا عرصه و پیاده‌سازی ابعاد واقعی عرصه‌های زندگی تا حد زیادی توانسته است مشکلات یاددهی و یادگیری در این حوزه را کاهش دهد (۶).

مهارت درک خواننداری و حافظه فعال

مشکلات خواننداری از مسائلی پرمباحثه حوزه آموزش زبان محسوب می‌شود. حضور فراگیران با سبک‌های متفاوت در بافت‌های یاددهی- یادگیری مشابه، مشکلات عمده‌ای را در یادگیری و درک خوانندار به وجود آورده است (۷). معطوف کردن تمام توجه به کتاب‌های درسی، مانع فعال شدن توانایی‌های فردی فراگیر شده است (۸). چنین رویکردی در آموزش LSP و EMP وجود دارد، اما زمانی مهارت خواننداری در واقعیت کاربردپذیر می‌شود که در پی درک خواننداری (Reading comprehension) صورت گرفته باشد (۹). نقص در ظرفیت‌های شناختی فراگیران، منجر به درک خواننداری نادرست می‌شود (۱۰).

تعریف‌های متنوعی از حافظه فعال و ظرفیت آن آرایه شده است. در پژوهش حاضر، حافظه فعال به عنوان نظام شناختی جهت دسترسی به اطلاعات مورد نیاز در حین خواندن و درک محتوا تعریف گردید. به شکل مشابهی، ظرفیت حافظه فعال نیز به عنوان سازه‌ای دیداری و نوشتاری نگریسته می‌شود که از فردی به فرد دیگر متفاوت است (۱۱). موفقیت درک خواننداری، وابسته به مشخصه‌های شناختی می‌باشد و تمرکز بر فرایند روان‌شناختی خواننداری در حوزه آموزش LSP از جایگاه خاصی برخوردار است (۱۱). شواهد کنونی در حوزه درک خواننداری LSP، به صراحت به ارتباط متقابل بین حافظه فعال و مهارت درک خواننداری اشاره دارد؛ به گونه‌ای که این دو تقویت‌کننده یکدیگر می‌باشند (۱۱، ۱۰). بر اساس، نتایج تحقیقات پیشین، حافظه فعال که از دو قسمت عمده دیداری و نوشتاری تشکیل شده است، شاید یکی از مهم‌ترین ساختارها در روان‌شناسی خوانندار باشد (۱۳، ۱۲). پرواضح است که فراگیران ظرفیت‌های حافظه فعال متفاوتی دارند. حافظه فعال دیداری و نوشتاری برای پیش‌بینی تفاوت‌های فردی هم در کودکان و هم در بزرگسالان باید مورد توجه قرار گیرد (۱۴). بر این اساس، درک خواننداری را می‌توان از مسیر قابلیت‌های پردازشی و ذخیره‌ای حافظه فعال افراد تشریح کرد. نقص در حافظه فعال، منجر به بروز مشکلاتی در تعبیر و تفسیر متون خواننداری می‌شود که همین جریان تأثیر نامطلوبی را بر روی یادگیری و درک فراگیران بر جای می‌گذارد، اما نمی‌توان آموزش زبان به کمک رسانه‌های آموزشی جدید را فقط به نوشتار یا تصویر محدود کرد، بلکه لازم است تصویر و نوشتار را توأمان به کار گرفت (۱۵).

آموزش و یادگیری زبان مبتنی بر بازی در آموزش عالی دانشگاهی

ظهور شبیه‌سازی (Simulation)، حوزه‌هایی همچون آموزش عالی و سلامت را تحت تأثیر قرار داده است؛ به گونه‌ای که یادگیری مبنی بر بازی، امروزه پویا است (۱۶). یاددهی- یادگیری مبتنی بر بازی، به منظور ایجاد توازن در حوزه آموزش و توانایی فراگیران برای یادگیری و کاربرد موضوع درسی در صحنه‌های دنیای واقعی به کار می‌رود که این جریان به تمرین بینابافتی (Cross-contextual practices) از کلاس درس تا عرصه‌های شغلی دنیای واقعی کمک می‌کند (۱۷).

پزشکی اصفهان رسید و طرح آن در سامانه ثبت کارآزمایی‌های بالینی ایران مورد تأیید قرار گرفت و ثبت گردید.

برای اجرای این تحقیق متممی (Complementarity) از طرح تجربی استفاده شد؛ به این شکل که علاوه بر سنجش حافظه فعال مشارکت‌کنندگان، آن‌ها در ابتدا به بیان نگرش خویش در خصوص یادگیری خواندار انگلیسی به کمک بازی پرداختند. پیشرفت درک و عملکردشان به شکل تکوینی (Formative assessment) ارزیابی گردید. در نهایت، شرکت‌کنندگان طی یک مصاحبه به بیان برداشت خود از شیوه آموزش خواندار مبتنی بر واقعیت افزوده پرداختند.

جامعه هدف شامل فراگیران شاغل به تحصیل در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان بود که زبان انگلیسی با اهداف پزشکی را به عنوان دو واحد اجباری در نیم‌سال اول سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ اخذ کرده بودند. رضایت مشارکت‌کنندگان در ابتدای نیم‌سال تحصیلی برای شرکت در پژوهش کسب شد. عدم تمایل به مشارکت در دوره‌های آموزشی مبتنی بر واقعیت افزوده خودمانی و غیبت بیشتر از سه جلسه در دوره، به عنوان معیارهای خروج از مطالعه در نظر گرفته شد.

برای تلفیق شناخت درمانی و واقعیت افزوده در آموزش درک خواندار انگلیسی با اهداف پزشکی گام‌هایی برداشته شد که در ادامه آمده است.

گام نخست: ارزیابی نگرش

با اجرای مطالعه آزمایشی، اهداف تحقیق برای مشارکت‌کنندگان تشریح گردید. در این گام، فرایند جمع‌آوری داده‌ها با توزیع پرسش‌نامه محقق ساخته به زبان اول مشارکت‌کنندگان (زبان‌های فارسی، عربی و ترکی) شروع شد. پرسش‌نامه نگرش فراگیران را به کاربرد فن‌آوری آموزشی در یاددهی و یادگیری انگلیسی جویا شد (جدول ۱).

مشارکت‌کنندگان با پاسخ به گویه‌ها، رویکرد خود را نسبت به نقش‌آفرینی در طراحی و تمرین فعالیت‌های مبتنی بر بازی بیان کردند. پرسش‌نامه به صورت طیف لیکرت پنج درجه‌ای بود. تحلیل پاسخ‌ها به شیوه توصیفی و با محاسبه فراوانی نسبی صورت پذیرفت. در پایان این گام، مشارکت‌کنندگان در آزمون بسندگی خواندار انگلیسی شامل ۴۰ پرسش منتخب از آزمون‌های زبان وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی شرکت نمودند.

بسیاری از جنبه‌های نو را تسهیل نماید (۲۸). در نگاه کلی، در مورد اثر شناختی فعالیت مبتنی بر واقعیت افزوده و فرایند روان‌شناسی یادگیری بر روی نیازهای درک انگلیسی با اهداف ویژه، به اطلاعات بیشتری نیاز است. ایجاد تعادل میان مشکلات و راه‌حل‌ها در صحنه‌های مبتنی بر واقعیت افزوده، می‌تواند با افزایش انگیزه فراگیر، وی را در جریان یادگیری قرار دهد که این امر از طریق اعطای نقش فعال به فراگیر در حین تمرین محتوای خوانداری اتفاق می‌افتد (۱۹).

برای اعطای نقش فعال به فراگیران در تولید فعالیت‌های آموزشی به گونه‌ای که قادر باشند محتوای خوانداری از طریق دست‌ساخت‌های خویش (Self-generated activities) را تمرین کنند، لازم است فرایند روان‌شناختی درک خوانداری مورد توجه قرار گیرد (۲۹). مطالعه حاضر با هدف شناسایی الگوهای غیر مفید و تغییر آن برای کارکرد مؤثر در درک محتوای خوانداری انگلیسی با اهداف پزشکی از طریق شناخت درمانی انجام شد تا کاربردپذیری واقعیت افزوده خودمانی در فرایند درک خوانداری انگلیسی بررسی شود. رابطه نزدیکی بین مهارت خوانداری و حافظه فعال وجود دارد (۲۸-۲۶). از این‌رو، ضروری به نظر می‌رسد تا این رابطه در Reading ESP هنگامی که فراگیران نقش فعالی در تمرین محتوا ایفا می‌کنند نیز بررسی گردد. تحقیق حاضر به بررسی اثر احتمالی نشانه‌های دیداری و نوشتاری فعالیت‌های خوانداری مبتنی بر واقعیت افزوده در درک پرداخت تا زمینه‌چینی برای شناخت درمانی درک فراگیران دچار نقص حافظه فعال صورت پذیرد. فرض اصلی این بود که فرایندهای روان‌شناختی درک خوانداری انگلیسی با اهداف ویژه، نقش مهمی در پیشرفت علمی و عملکرد حرفه‌ای ایفا می‌کند. بنابراین، هدف اصلی حول این محور می‌چرخید که تا چه میزان تمرین محتوای خوانداری انگلیسی با اهداف پزشکی به کمک فعالیت‌های مبتنی بر واقعیت افزوده خودمانی، تقویت حافظه فعال فراگیران و جریان درک را به بار می‌دهد.

مواد و روش‌ها

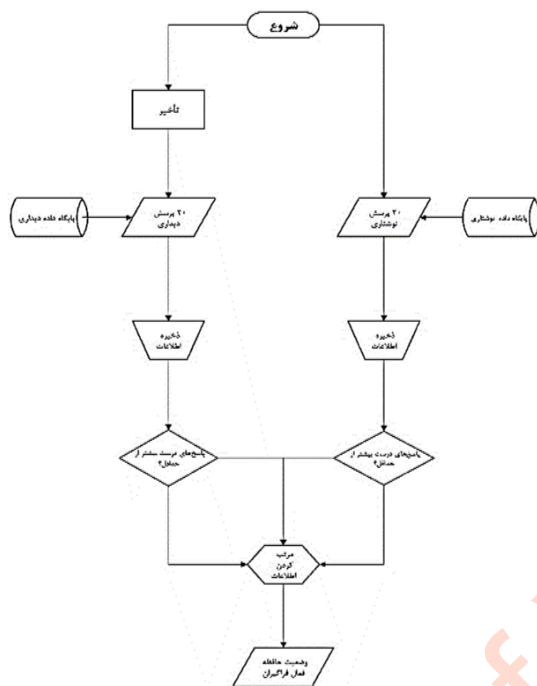
این مطالعه در نیم‌سال اول و دوم سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انجام شد و به تأیید کمیته اخلاق در پژوهش‌های دانشگاه علوم

جدول ۱. پرسش‌نامه محقق ساخته جهت ارزیابی نگرش مشارکت‌کنندگان در مورد کاربرد فن‌آوری آموزشی در یاددهی - یادگیری انگلیسی

پرسش‌ها	کاملاً مخالفم	مخالفم	نظری ندارم	موافقم	کاملاً موافقم
به استفاده از فن‌آوری آموزش و تعامل علاقمند هستم.					
تمایل دارم مهارت خواندار انگلیسی را به کمک فن‌آوری بیاموزم.					
ترکیب فن‌آوری با شیوه‌های آموزشی قدیمی در فراگیری خواندار انگلیسی است.					
تمایل دارم زبان انگلیسی را به کمک فن‌آوری‌های نوین یاد بگیرم.					
یادگیری خواندار انگلیسی در محیط واقعی مفید است.					
تمایل دارم خواندار انگلیسی را در محیط آموزشی و فضای شغلی تمرین کنم.					
تمایل دارم خواندار انگلیسی را به کمک بازی یاد بگیرم.					
آموزش به کمک بازی بین محیط آموزشی و فضای شغلی ارتباط ایجاد می‌کند.					
تمایل دارم با بازی مهارت خواندار انگلیسی پزشکی را تمرین کنم.					
تمرین خواندار انگلیسی به کمک بازی به توانش انتقال به عرصه کمک می‌کند.					
نوشته‌های موجود در بازی به یادگیری انگلیسی با اهداف ویژه کمک می‌کند.					
علاقتمند هستم در تولید فعالیت‌های مبتنی بر بازی نقش فعالی داشته باشم.					
آموزش به کمک بازی نیازهای مختلف در جامعه را خطاب قرار می‌دهد.					
اشتراک‌گذاری انگاره‌ها در تمرین خواندار انگلیسی به کمک بازی می‌تواند به آسانی انجام شود.					

کاملاً مخالفم به مفهوم کمترین تمایل یا فایده و کاملاً موافقم به مفهوم بیشترین تمایل یا فایده بود.

از آنجا که نقطه برش خاصی برای تعیین ضعیف یا قوی بودن حافظه‌های فعال دیداری و نوشتاری فراگیران وجود نداشت، نمره هر یک از آن‌ها به نمرات معیار تبدیل شد. به عبارت دیگر، به هر مشارکت‌کننده نمره‌ای با میانگین صفر و انحراف معیار یک اختصاص داده شد. بنابراین، فراگیران در یک چارک قرار می‌گرفتند. در شکل ۳ شیوه سنجش حافظه فعال روندنمایی شده است.



شکل ۳. روندنمایی حافظه فعال

هر مشارکت‌کننده با توان حافظه فعال دیداری و نوشتاری قوی یا ضعیف تعریف شد. سپس به ۷ گروه با حلقه‌های ۵ نفره تقسیم شدند (جدول ۲). هر گروه ۳۰ عضو و ۶ حلقه پنج نفری داشت. این حلقه‌های میان‌رشته‌ای و ناهمگن متشکل از فراگیران با سطح خوانداری انگلیسی متفاوت بود. هر کدام از حلقه‌ها یک راهبر با حافظه فعال دیداری و یا نوشتاری قوی داشت. تفاوت معنی‌داری بین نگرش مشارکت‌کنندگان گروه‌ها وجود نداشت.

جدول ۲. نمایش از گروه‌ها و مشخصات جمعیت‌شناختی اعضای هر گروه

گروه	مشخصه‌ها	جنسیت [تعداد (درصد)]		سن (میانگین ± انحراف معیار)	مشخصه‌ها	
		زن	مرد		حافظه دیداری	حافظه نوشتاری
۱	دیداری*	۲۲ (۷۷/۳)	۸ (۲۶/۷)	۲۰/۳۰ ± ۰/۹۰	-	-
۲	نوشتاری**/دیداری*	۲۱ (۷۰/۰)	۹ (۳۰/۰)	۲۱/۰۴ ± ۰/۴۰	-	-
۳	دیداری*	۲۳ (۷۶/۷)	۷ (۳۳/۳)	۱۹/۹۰ ± ۰/۱۰	+	-
۴	نوشتاری**	۲۵ (۸۳/۳)	۵ (۱۶/۷)	۲۰/۷۰ ± ۱/۰۳	-	+
۵	نوشتاری**/دیداری*	۲۲ (۷۷/۳)	۸ (۲۶/۷)	۲۱/۰۰ ± ۰/۸۰	-	+
۶	نوشتاری**	۲۴ (۸۰/۰)	۶ (۲۰/۰)	۲۱/۰۰ ± ۰/۳۰	-	-
۷	نوشتاری**/دیداری*	۲۳ (۷۶/۷)	۷ (۳۳/۳)	۲۱/۹۰ ± ۱/۱	+	+

*دیداری: فراگیر با حافظه دیداری قوی، **نوشتاری: فراگیر با حافظه شنیداری قوی

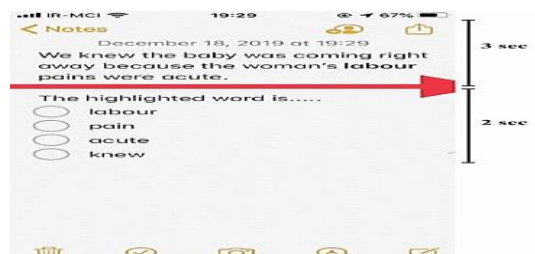
گام دوم: سنجش حافظه فعال، آموزش و ارزشیابی

برای پاسخ به پرسش پژوهش در ابتدایی‌ترین نقطه این گام، آزمون سنجش حافظه فعال دیداری و نوشتاری (Visual and verbal WM assessment) با ۴۰ پرسش به مدت ۵ دقیقه برگزار گردید. سنجش بر اساس چارچوب ارائه شده از سوی Chen و همکاران (۱۰) و سنجش توانش دیداری Tanabe و Osaka (۳۰) طراحی شد. بنابراین، تصویری برای ۳ ثانیه بر روی تلفن همراه مشارکت‌کنندگان ظاهر می‌گردید. سپس، آن‌ها ۲ ثانیه فرصت داشتند تا به پرسش مربوط به تصویر پاسخ دهند. به عنوان مثال، تصویر سه بخشی با نمای فرودگاه با یک بخش محصور برای سه ثانیه بر روی تلفن همراه مشارکت‌کنندگان نمایش داده شد که آن‌ها ۲ ثانیه فرصت پاسخگویی به پرسش مطرح شده را داشتند (شکل ۱).



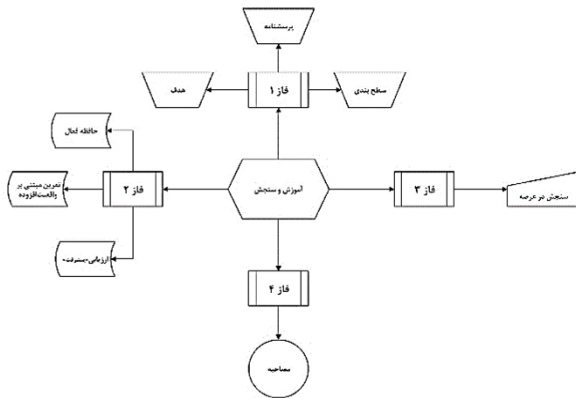
شکل ۱. نمایش از یک پرسش آزمون حافظه فعال دیداری

برای سنجش حافظه فعال نوشتاری، جمله‌ای به مشارکت‌کنندگان طی ۳ ثانیه نمایش داده شد و سپس پرسشی راجع به آن از مشارکت‌کنندگان پرسیده شد که آن‌ها ۲ ثانیه فرصت پاسخگویی داشتند (شکل ۲).



شکل ۲. نمایش از یک پرسش آزمون حافظه فعال نوشتاری

محتوای خوانداری از کتاب‌های درسی مورد تأیید وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی انتخاب گردید (۳۵-۳۱). بر این اساس، ۱۸ جلسه آموزش و سنجش انجام شد. این جلسات از نوع کلاس معکوس بود که طی آن آموزش دهندگان رشته تخصصی و یا انگلیسی در کلاس‌های آنلاین، محتوای خوانداری انگلیسی با اهداف پزشکی را در فضای بیرون کلاس آموزش دادند. بر این اساس، بافت کلاس به تمرین محتوا از طریق واقعیت افزوده اختصاص داده شد. شرکت‌کنندگان در ابتدای هر جلسه با مشارکت یکدیگر و در حلقه‌های ۵ نفره، فعالیت‌های مبتنی بر واقعیت افزوده را برای تمرین در جلسات بعدی می‌ساختند. در شکل ۴ نمایی از صحنه‌های فعالیت مبتنی بر واقعیت افزوده خودمانی (که در آن کاربر پشت یک کامپیوتر شخصی نشسته است و در واقع حرکتی ندارد) نشان داده شده است.



شکل ۵. روندنمایی انجام تحقیق

شکل ۴. نمایی از صحنه‌های فعالیت مبتنی بر واقعیت افزوده خودمانی



شکل ۴. نمایی از صحنه‌های فعالیت مبتنی بر واقعیت افزوده خودمانی

یافته‌ها

نمونه‌های مورد بررسی، ۲۲۳ فراگیر دختر و پسر فارسی زبان و غیر فارسی زبان (عرب و ترک) مشغول به تحصیل در رشته‌های فن‌آوری اطلاعات سلامت، گفتاردرمانی، هوشبری، پرستاری و تغذیه در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان بودند که درس زبان انگلیسی با اهداف پزشکی را در نیم‌سال اول سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ اخذ کرده بودند. از این تعداد، ۱۳ نفر به دلیل عدم تمایل به همکاری یا غیبت بیشتر از سه جلسه، حذف شدند. جدول ۳ مشخصات جمعیت‌شناختی مشارکت‌کنندگان را نشان می‌دهد.

جدول ۳. مشخصات جمعیت‌شناختی نمونه‌های مورد بررسی

متغیر	زیرگروه متغیرهای کیفی	مقدار
تعداد	۲۱۰	۲۱۰ (۱۰۰)
سن (سال)	21.1 ± 0.2	-
(میانگین \pm انحراف معیار)		
جنسیت [تعداد (درصد)]	زن	۱۶۰ (۷۶/۰)
	مرد	۵۰ (۲۴/۰)
رشته تحصیلی	فن‌آوری اطلاعات سلامت	۴۴ (۲۱/۰)
[تعداد (درصد)]	گفتاردرمانی	۱۶ (۷/۰)
	هوشبری	۳۱ (۱۵/۰)
	پرستاری	۶۱ (۲۹/۰)
	تغذیه	۵۸ (۲۷/۵)
زبان مادری [تعداد	فارسی	۱۷۱ (۸۱/۴)
(درصد)]	عربی	۲۷ (۱۲/۸)
	ترکی	۱۲ (۵/۷)
توان حافظه فعال	چارک اول (هر دو حافظه قوی)	۶۹ (۳۲/۸)
[تعداد (درصد)]	چارک دوم (حافظه دیداری قوی)	۵۸ (۲۷/۶)
	چارک سوم (هر دو حافظه ضعیف)	۳۳ (۱۵/۷)
	چارک چهارم (حافظه نوشتاری قوی)	۵۰ (۲۳/۸)

سنجش مستمر مشارکت‌کنندگان از طریق فعالیت‌های کتاب‌های انگلیسی با اهداف پزشکی طی ۱۶ جلسه (به جز اولین و دومین جلسه) در دقایق پایانی هر کلاس آنلاین انجام گرفت. در حقیقت، فعالیت‌های کتاب‌ها قابلیت ارزشیابی یافت. این فعالیت‌ها از نوع درک خوانداری و شامل پرسش‌ها در چارچوب درست/غلط/قید نشده، چند گزینه‌ای، باز پاسخ (Rewind) و بندش (Closure) بود. بنابراین، برای هر مشارکت‌کننده در هر جلسه نمره‌ای ثبت می‌شد.

گام سوم: سنجش در عرصه

در نهایت، عملکرد مشارکت‌کنندگان در عرصه در طول دوره آموزشی تا شش ماه پس از آن با کاربرد آزمون بالینی کوتاه (۳۶) مورد ارزیابی قرار گرفت. بدین منظور، هر مشارکت‌کننده طی دوره در مواجهه با یک بیمارنا قرار گرفت. تعامل درست، تشخیص بیماری و درمان، معیار اصلی سنجش عملکرد وی بود. تحلیل توصیفی و استنباطی داده‌ها به دست آمده از عملکرد فراگیران در عرصه، از طریق آزمون Repeated measures ANOVA انجام شد.

گام چهارم: مصاحبه متمرکز

در آخرین گام، از گروه‌های هفت‌گانه پژوهش، ۲ مشارکت‌کننده با کمترین و بیشترین نمره درک خوانداری انتخاب شدند تا به سه پرسش مصاحبه شامل «کدام یک از مشخصه‌ها در خوانداری انگلیسی با اهداف پزشکی مؤثر بود؟ چه مشخصه‌هایی از دوره آموزشی درک شما از متون را تسهیل کرد؟ و به نظر شما چه مشخصه‌هایی از این دوره، پیشرفت و عملکردتان را تقویت کرد؟» پاسخ دهند. پاسخ‌های هر مشارکت‌کننده به پرسش‌های مصاحبه از سوی پژوهشگران ضبط و رونویسی شد. پاسخ‌های مشارکت‌کنندگان به شیوه تحلیل مضمون محور

نیز مشارکت در تولید واقعیت افزوده را پنجره‌ای به سوی درک عمیق‌تر از نقص‌های حافظه فعال خویش قلمداد کردند.

تحلیل پیشرفت خواننداری و عملکرد مشارکت‌کنندگان:

مقایسه میزان پیشرفت مشارکت‌کنندگان (جدول ۴) نشان داد که شناخت درمانی نقص حافظه فعال از طریق واقعیت افزوده خودمانی و راهبری در تمام گروه‌ها، باعث درک بهتر خوانندار انگلیسی با اهداف پزشکی گردید. در این بین، هنگامی که راهبری حلقه‌ها از سوی اعضای با توان حافظه فعال بالا انجام می‌شد، میزان پیشرفت در درک خواننداری کلیه اعضای حلقه با نقص در حافظه فعال دیداری و یا نوشتاری شتاب بیشتری می‌گرفت (میانگین گروه ۷ = ۱۴/۴۲ و راهبری با حافظه‌های قوی نوشتاری و دیداری برای فراگیران با نقص حافظه فعال دیداری). بر عکس، کمترین میزان پیشرفت زمانی رخ می‌داد که فراگیران با حافظه دیداری و نوشتاری ضعیف، از سوی یک فراگیر با حافظه فعال دیداری قوی اما نوشتاری ضعیف هدایت شدند (میانگین گروه ۲ = ۱۱/۹۶).

جدول ۴. مقایسه پیشرفت‌های فراگیران در گروه‌های مختلف

گروه	میانگین \pm انحراف معیار	فاصله اطمینان ۹۵ درصد	
		حد پایین	حد بالا
۱	۱۲/۱۲ \pm ۰/۲۳	۱۱/۶۶	۱۲/۵۸
۲	۱۱/۹۶ \pm ۰/۲۳	۱۱/۵۰	۱۲/۴۲
۳	۱۳/۵۴ \pm ۰/۲۳	۱۳/۰۸	۱۴/۰۰
۴	۱۲/۲۱ \pm ۰/۲۳	۱۱/۷۵	۱۲/۶۷
۵	۱۲/۹۳ \pm ۰/۲۳	۱۲/۴۶	۱۳/۳۹
۶	۱۲/۸۸ \pm ۰/۲۳	۱۲/۴۲	۱۳/۳۴
۷	۱۴/۴۲ \pm ۰/۲۴	۱۳/۹۵	۱۴/۸۹

نتایج آزمون Repeated measures ANOVA نشان داد که تفاوت معنی‌داری در درک خواننداری مشارکت‌کنندگان بسته به گروهی که در آن متون انگلیسی با اهداف ویژه تمرین شده و نقص احتمالی حافظه فعال آن‌ها درمان شده بود، وجود داشت. به شکل مشابهی، سرعت پیشرفت در طول جلسات متفاوت بود (جدول ۵).

جدول ۵. پیشرفت درک خواننداری مشارکت‌کنندگان

منبع	درجه آزادی	مجموع مربعات	آماره F	مقدار P
زمان \times گروه	۲۷/۷۴	۳/۸۹	۷/۲	< ۰/۰۰۱
زمان	۴/۶۲	۱۲۱/۶۷	۲۵۵/۵	< ۰/۰۰۱

در همین راستا، هنگامی که صحبت از عملکرد مشارکت‌کنندگان در عرصه‌های واقعی مطرح گردید، حضور راهبران با توان حافظه فعال نوشتاری قوی، منجر به عملکردهای موفق شد. به عبارت دیگر، عملکرد بهتر همراه با بهبود در سطح توان حافظه فعال نوشتاری رخ داد (جدول ۶).
دستاوردهای محسوس در عملکرد آن گروه از مشارکت‌کنندگان که حافظه فعال دیداری و نوشتاری ضعیف داشتند و از سوی راهبران با حافظه فعال دیداری قوی هدایت شدند، مشاهده نشد (جدول ۷).

تحلیل پاسخ مشارکت‌کنندگان به گویه‌های پرسش‌نامه

نگرش: پایایی پرسش‌نامه از طریق ضریب Cronbach's alpha، ۰/۸۱ به دست آمد. روایی صوری و محتوای آن نیز توسط شش نفر از استادان حوزه آموزش زبان انگلیسی با اهداف ویژه بررسی گردید؛ به این صورت که گویه‌هایی که به تأیید حداقل دو سوم از استادان رسید، در نسخه نهایی پرسش‌نامه قرار داده شد و سه گویه بازنویسی گردید. تا حدودی تمام مشارکت‌کنندگان با ایجاد فضاهای یادگیری از کلاس درس تا محیط شبیه‌سازی شده از طریق بازنمایی صحنه‌های عرصه‌های واقعی موافق بودند. آن‌ها اعتقاد داشتند که تمرین محتوای خواننداری در چنین فضایی، به فرایند یادگیری و درک نظم می‌بخشد و ارتباط بین بافت آموزش و یادگیری را با عرصه‌های وسیع‌تر از دنیای واقعی گسترده‌تر می‌نماید. از نگاه آن‌ها، تمرین درک خواننداری انگلیسی به عنوان زبان دوم یا خارجی به کمک بازی، از تنوع بیشتری نسبت به تمرین به کمک رایانه در آزمایشگاه‌های زبان برخوردار است.

از نظر مشارکت‌کنندگان، یک فراگیر با مهارت خواننداری مناسب انگلیسی با اهداف پزشکی، می‌تواند به شکل کارآمدتری در عرصه ظاهر شود؛ چرا که انتخاب‌ها شکل درست‌تری به خود می‌گیرد. اگرچه ۳۷/۲۰ درصد از شرکت‌کنندگان با نقش‌آفرینی فعال در تولید فعالیت‌های مبتنی بر بازی برای تمرین درک خواننداری موافق بودند، اما مشارکت‌کنندگان با سطح پایین مهارت درک خواننداری انگلیسی (۲۸/۱۶ درصد) و همچنین، مشارکت‌کنندگان با نقص حافظه فعال دیداری و یا نوشتاری (۳۶/۷۸ درصد)، تمایل کمتری به ایفای نقش فعال داشتند. در عین حال، مشارکت‌کنندگان به مشکلات کاربرد وسیع یاددهی و یادگیری درک خواننداری به کمک بازی اشاره نمودند. بیش از دو سوم نمونه‌ها، کاربرد بازی‌های موجود در بازار را در آموزش درک خواننداری انگلیسی رد و بیان کردند که این نوع بازی‌ها مانعی برای بازنمایی شاخصه‌های واقعی عرصه‌های بهداشت و درمان محسوب می‌شود. از این‌رو، به حضور فعال خودشان در جریان طراحی و تولید بازی‌ها تأکید داشتند.

مشارکت‌کنندگان دارای نقص در حافظه فعال، با تولید فعالیت‌های مبتنی بر بازی خودمانی برای درک متون خواننداری انگلیسی با اهداف پزشکی مخالفت کردند. آن‌ها اظهار داشتند که وجود صحنه‌های کاملاً جدید بازی از یک سو و نو بودن و پیچیدگی محتوای خواننداری انگلیسی با اهداف پزشکی از سوی دیگر با تحمیل بار شناختی، مانع یادگیری و درک می‌شود. شرکت‌کنندگان با توان بالای حافظه فعال دیداری و نوشتاری مشتاقانه تمایل داشتند تا در تولید فعالیت‌های مبتنی بر بازی مشارکت داشته باشند. آن‌ها مشارکت فعال در تمرین و یادگیری را راهی برای درک بهتر فرایند روان‌شناختی درک می‌دانستند و این تمایل در پاسخ مشارکت‌کنندگان با سطح بالای مهارت خواننداری انگلیسی، به اوج خود می‌رسید. درصد قابل توجهی از مشارکت‌کنندگان بر این باور بودند که در عصر حاضر، پیشرفت فن‌آوری پردازش و تفسیر اطلاعات آسان‌تر شده است. هنگامی که سخن از کاربرد نسل جدید از بازی‌ها در یاددهی و یادگیری زبان انگلیسی به میان آمد، درصد قابل توجهی از شرکت‌کنندگان با سطح پیشرفته مهارت خوانندار انگلیسی و همچنین، توان بالای حافظه فعال عنوان نمودند که شبیه‌سازی در این نسل جدید از بازی‌ها سبب می‌شود تا بتوان به شکل عمقی محتوای خواننداری را درک کرد. حتی مشارکت‌کنندگان با حافظه فعال دیداری یا نوشتاری ضعیف

جدول ۶. مقایسه عملکرد مشارکت‌کنندگان در عرصه

گروه	فاصله اطمینان ۹۵ درصد		خطای معیار	میانگین \pm انحراف معیار
	حد بالا	حد پایین		
۱	۱۱/۵۵	۱۰/۷۹	۰/۱۸	۱۱/۱۷ \pm ۱/۰۲
۲	۱۱/۷۲	۱۰/۴۱	۰/۳۲	۱۱/۰۷ \pm ۱/۷۶
۳	۱۳/۴۰	۱۲/۴۶	۰/۲۳	۱۲/۹۳ \pm ۱/۲۵
۴	۱۲/۲۲	۱۱/۳۸	۰/۲۰	۱۱/۸۰ \pm ۱/۱۲
۵	۱۳/۶۳	۱۲/۴۴	۰/۲۹	۱۳/۰۳ \pm ۱/۵۰
۶	۱۳/۳۵	۱۲/۰۵	۰/۳۱	۱۲/۷۰ \pm ۱/۷۰
۷	۱۷/۶۵	۱۶/۵۵	۰/۲۶	۱۷/۱۰ \pm ۱/۴۷

جدول ۷. عملکرد مشارکت‌کنندگان

منبع	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره F	مقدار P
درون گروهی	۴۲۶/۶۶	۲۰۳	۲/۱۰		
کل	۱۱۸۳/۸۲	۲۰۹			

نمودند که فرایند یادگیری و درک خوانداری کند می‌شود. به همین واسطه، ابعاد واقعی‌تری از عرصه‌های شغلی قابل تجسم بود. این مشارکت‌کنندگان اظهار داشتند که با تلفیق حضور فعال و تشریک مساعی، مسؤلیت جدیدی بر عهده فراگیران گذاشته می‌شد که سبب گردید آن‌ها مدام به آموخته‌ها و جریان درک خوانداری خویش در ارتباط با فضای شغلی‌شان فکر کنند. بار دیگر، موفقیت در درک و عملکرد خوانداری انگلیسی با اهداف پزشکی از طریق واقعیت‌های افزوده خودمانی، سبب شد مشارکت‌کنندگان منتخب به مفید بودن ابعاد دیداری و نوشتاری این نوع فعالیت‌های دست‌ساز در درک خوانداری اشاره کنند. شرکت‌کنندگان با حافظه فعال قوی که به راهبری حلقه‌های تمرین پرداختند، از مشاهده خویش در عملکرد مناسب برخی افراد سخن گفتند. طبق گفته آن‌ها، توان حل مسأله همتایان‌شان در خطاب قرار دادن نیازهای مخاطبان در عرصه‌های بهداشتی و درمانی در نتیجه تمرین محتوای خوانداری با اهداف پزشکی به کمک واقعیت افزوده خودمانی، روندی صعودی به خود می‌گرفت. از نظر این مشارکت‌کنندگان، تولید فعالیت‌های خودساخته برای تمرین درک خوانداری با شامل شدن راهبردهایی مفید به درک خوانداری کمک می‌کرد.

بحث

نتایج پژوهش حاضر مهر تأییدی بر ساختار شناختی درک خوانداری انگلیسی با اهداف پزشکی بود. بر اساس نتایج به دست آمده، نقص حافظه فعال، یکی از دلایل عمده عدم رغبت فراگیران برای درک خوانداری متون انگلیسی با اهداف ویژه بود. بنابراین، موفقیت بیشتر در درمان نقص حافظه فعال، گامی در راستای بهبود درک خوانداری فراگیران در بافت و در عرصه بود. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که ایفای نقش فعال در تولید فعالیت‌های خوانداری مبتنی بر واقعیت افزوده، راه را برای درک خوانداری فراگیران با حافظه فعال دیداری و نوشتاری ضعیف فراهم می‌کند که در نوع خود کاربردپذیری بازی‌های نسل جدید در آموزش عالی را تأیید می‌نماید. در حقیقت، ظرفیت حافظه فعال روشنگر راه برای موفقیت در مسیر زندگی واقعی است.

از منظر روان‌شناختی اجتماعی، نتایج تحقیق حاضر قابل تأمل بود. شناخت درمانی مبتنی بر واقعیت افزوده خودمانی، کمک بسزایی در یادگیری و درک خوانداری فراگیران نمود. از طریق شناخت درمانی مبتنی بر واقعیت افزوده، امکان هم‌راستا نمودن دوره‌های آموزشی با نیازهای مخاطبان فراهم گردید. بر اساس نتایج پژوهش حاضر، شناخت درمانی با شکل‌دهی رفتارهای جدید، تجربه‌های یادگیری و درک را به طور معنی‌داری تغییر می‌دهد. این نتایج نشان داد اگرچه شناخت درمانی از سوی دیگر همتایان مؤثر است، اما می‌تواند چهره‌های خودمانی بگیرد و بار شناختی قابل توجهی را از جریان روان‌شناختی درک خوانداری بکاهد. در واقع، نقش‌آفرینی فعال از سوی فراگیران در بسیاری موارد در حلقه‌های تمرین مطالعه حاضر، منجر به خودکشفی (Self-discovery) شد. علاوه بر این، اعطای نقش فعال به فراگیران در تولید محتوای خودمانی آموزش، مهارت‌های پردازش اطلاعات را به دنبال داشت. در همین راستا، هنگامی که صحنه‌های فعالیت‌های مبتنی بر واقعیت افزوده با راهبری همتایان دارای توان حافظه فعال نوشتاری و دیداری قوی انجام می‌شد، شناخت درمانی آسان‌تر صورت می‌گرفت. بدین ترتیب، نگرانی و اضطراب درک خوانداری از پیش روی فراگیران برداشته می‌شد؛ چرا که آن‌ها توانستند درک خوانداری را در تشریک مساعی با همتایان خویش پیش ببرند. نقش‌آفرینی

پاسخ مشارکت‌کنندگان به پرسش‌های مصاحبه متمرکز: تمامی

مشارکت‌کنندگان منتخب اظهار داشتند که با تمرین درک خوانداری انگلیسی با اهداف ویژه، رویکرد آن‌ها نسبت به اهمیت این مهارت تغییر پیدا کرد. فراگیران با نقص حافظه فعال به وضوح بیان کردند که در ابتدای دوره آموزش خوانداری انگلیسی با اهداف پزشکی به کمک واقعیت افزوده خودمانی، اضطراب از شکست را حس کردند. این مشارکت‌کنندگان هنگامی که از سوی راهبری با تنها حافظه فعالی دیداری و نه نوشتاری قوی هدایت شدند، تفاوتی در کاربرد واقعیت افزوده برای آموزش خوانداری انگلیسی در مقایسه با سایر رسانه‌های مبتنی دیداری- شنیداری مشاهده نکردند. مشارکت‌کنندگان منتخب، تنها زمانی برداشت مساعی از تمرین درک خوانداری انگلیسی با اهداف پزشکی به کمک واقعیت افزوده خودمانی نشان دادند که از سوی راهبران با حافظه دیداری و نوشتاری قوی هدایت شدند. بدین ترتیب، آن‌ها به نقش سازنده حافظه فعال و شناخت درمانی نقص این حافظه در درک و عملکرد بهتر در خواندن متون انگلیسی با اهداف پزشکی در بافت و عرصه اذعان کردند.

مشارکت‌کنندگان منتخب که به درک خوانداری مناسبی رسیده بودند، از مفید بودن تصویر و نوشتار سخن گفتند و راهکارهای بهبود پیشرفت و عملکرد درک خوانداری را در گروه تمرین محتوا به کمک تصویر و نوشتار برشمردند. این مشارکت‌کنندگان به اهمیت ایفای نقش فعال در تولید فعالیت‌های مبتنی بر واقعیت افزوده خودمانی اشاره و بیان کردند که با نقش‌آفرینی، امکان اتصال آموخته‌های جدید با دانش پیشین فراهم می‌شد و زمینه درک عمیق پدید می‌آمد. در نظر مشارکت‌کنندگان منتخب که به پیشرفت در درک خوانداری دست یافتند، تشریک مساعی برای طراحی و تکمیل فعالیت‌ها، بر موق بودن بافت یاددهی- یادگیری خوانداری انگلیسی با اهداف پزشکی می‌افزود. بر عکس، مشارکت‌کنندگان منتخب با حافظه فعال دیداری و شنیداری ضعیف که از سوی یک فراگیر تنها با حافظه دیداری قوی راهبری شده بودند، تمایلی برای تمرین محتوای خوانداری با اهداف پزشکی از طریق دست‌ساخت‌های خود نشان ندادند. این مشارکت‌کنندگان کار تولید فعالیت‌های خودمانی را دشوار می‌دانستند و بیان

درک فراگیران نسبت به کاربرد واقعیت افزوده در آموزش درک خواننداری انگلیسی با اهدا ف پزشکی مؤثر واقع شد.

محدودیت‌ها

اندک بودن نمونه‌های آماری تحقیق حاضر، امکان بسط نتایج را محدود کرد؛ اگرچه تکرار سنجش در طول دوره به افزایش قابلیت تعمیم نتایج کمک نمود. عدم آشنایی کافی آموزش دهندگان با فن‌آوری‌های نوین آموزشی یاد دهنده‌ها به عنوان مهاجران دیجیتال، آموزش و سنجش در بافت یاددهی- یادگیری مبتنی بر واقعیت افزوده را تحت تأثیر قرار داد. تمرکز پژوهش حاضر، درمان نقص حافظه فعال بود که تعریف راهبران با توان حافظه فعال قوی برای هدایت حلقه‌های تولید و تمرین ناهمگونی حلقه‌ها را رقم زد و عوامل مؤثر دیگر را بررسی نکرد.

پیشنهادها

پیشنهاد می‌شود مطالعات آینده به بررسی تأثیر واقعیت افزوده خودمانی بر روی درک فراگیران و مشارکت بیماران بپردازد. همچنین، بهتر است سایر عوامل مؤثر بر تقویت درک و توانش تعاملی فراگیران مانند رشد سواد رسانه‌ای آن‌ها مورد بررسی قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

تحقیق حاضر افق کارکرد واقعیت افزوده را از بافت تا عرصه درمان گسترده کرد و کاربرد فعالیت‌های مبتنی بر واقعیت افزوده خودمانی را تا مرز شناخت درمانی نقص حافظه فعال پیش برد. بر پژوهش حاضر، علاوه بر سنجش پیشرفت و عملکرد مشارکت‌کنندگان، نگرش و برداشت آن‌ها از دوره آموزشی جمع‌آوری گردید تا اثر واقعیت افزوده بر شناخت درمانی حافظه فعال مورد سنجش قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

مطالعه حاضر برگرفته از رساله پسادکتری آموزش زبان انگلیسی با کد ۹۵۰۰۳۸۸، مصوب دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می‌باشد که با حمایت معاونت فن‌آوری ریاست جمهوری و مرکز بازی‌های رایانه‌ای دانشگاه اصفهان تنظیم گردید. بدین وسیله نویسندگان از سرکار خانم دکتر حق‌جو معاونت تحقیقات و فن‌آوری دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و جناب آقای دکتر جواد راستی ریاست مرکز بازی‌های رایانه‌ای دانشگاه اصفهان تشکر و قدردانی به عمل می‌آورند. همچنین، از جناب آقای دکتر محمود کیوان‌آرا ریاست محترم دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان که در اجرای این طرح همکاری نمودند، سپاسگزاری می‌گردد.

مقاله حاضر از میان مقالات ارسال شده به دبیرخانه پنجمین کنفرانس بین‌المللی «بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها» با نگاه ویژه به بازی‌های درمانی (بهمن ماه ۱۳۹۸، اصفهان)، از سوی هیأت تحریریه مجله پژوهش در علوم توانبخشی مورد تقدیر قرار گرفت. بدین وسیله نویسندگان از پژوهشگاه فضای مجازی مرکز ملی فضای مجازی به جهت حمایت از انتشار این مقاله قدردانی به عمل می‌آورند. همچنین، از مرکز نوآوری صنایع سرگرمی دانشگاه اصفهان که در جمع‌آوری داده‌ها و به ثمر رسیدن این پروژه نقش مهمی داشتند، سپاسگزاری می‌گردد.

فراگیران با کارکرد مثبت به بهبود نقص حافظه فعال انجامید.

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که نقش فعال فراگیران در شناخت درمانی مبتنی بر واقعیت افزوده در یاددهی و یادگیری خوانندار انگلیسی با اهداف پزشکی مؤثر است. نقش‌آفرینی فعال نوعی تحلیل کاربردی است که سبب می‌شود فراگیران بیشتر راجع به فرایند روان‌شناختی درک خواننداری خویش بدانند (۳۹). در جریان تولید فعالیت‌های خودمانی، فراگیران با حافظه فعال دیداری و نوشتاری قوی قادر بودند با ایجاد تعاملی سازنده، همتایان خویش را که دچار نقص حافظه فعال بودند، آسان‌تر مخاطب قرار دهند. همچنین، این فراگیران توانستند با بهره‌برداری حداکثری از حافظه فعال نوشتاری خویش، نوشته‌های موجود بر واقعیت افزوده را در جهت درک خواننداری پیش ببرند و با همتایان‌شان که دچار نقص حافظه فعال نوشتاری بودند، آسان‌تر ارتباط برقرار نمایند. این نتایج را می‌توان دنباله یافته‌هایی که Schwartz گزارش کرده است (۳۷)، قلمداد نمود.

او یک وابستگی بین ضمیمه‌های تسهیل‌گر نوشتاری و مهارت درک خواننداری برقرار کرد (۳۷).

بر اساس نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر، شناخت درمانی را می‌توان در عرصه‌های حرفه‌ای نیز به کار برد. به عبارت دیگر، خواندن محتوای انگلیسی با اهداف پزشکی به کمک فعالیت‌های مبتنی بر واقعیت افزوده، نه تنها درک خواننداری بلکه عملکرد فراگیران را در عرصه تقویت کرد. در نتیجه تولید این فعالیت‌های خودمانی، فراگیران توانستند محتوای خواننداری را به گونه مناسبی در راستای درمان به کار برند.

توان بالای حافظه فعال فراگیران، ارتباطات قوی‌تری را در فرایند روان‌شناختی خواننداری‌شان رقم زد که تسهیل‌گر یادآوری محتوای خواننداری بود. این نتایج نشان داد که ویژگی‌های تسهیل‌گر دیداری و نوشتاری زنجیره‌وار هستند؛ چرا که محتوای تصاویر و نوشته‌های واقعیت افزوده مکمل یکدیگر و نه جدای از هم بود. در عین حال، فعالیت‌های مبتنی بر واقعیت افزوده، امکان تداعی فرایندهای روان‌شناختی خواننداری متعددی را فراهم ساخت. با این تداعی، فرصت‌های نو پیش روی فراگیران باز شد تا مسایل را از دریچه‌هایی نو نگاه کنند. بدین ترتیب، شرایط به گونه مساعدی فراهم گردید تا فراگیران با مهارت کافی به مسایل حال و آینده بپردازند. با این اوصاف، توان فراگیران برای درک اطلاعات ضمنی ارتقا می‌یابد و شناخت درمانی حافظه فعال به فراگیران کمک می‌کند تا فراتر از توان فعلی خویش در عرصه‌های زندگی واقعی گام بردارند.

تمامی این فرایندها را می‌توان به کار گرفت تا عملکرد حرفه‌ای فراگیران را ارتقا داد. نتایج به وضوح این موضوع را آشکار ساخت که شناخت درمانی نقص حافظه فعال فراگیران در کلاس‌های آموزش خوانندار انگلیسی با اهداف پزشکی، در عملکرد آن‌ها در دنیای واقعی تجسم پیدا کرد. مشارکت فعال فراگیران در تولید فعالیت‌های مبتنی بر واقعیت افزوده، بسیاری از مشکلات خواننداری را در بافت یاددهی- یادگیری و در عرصه کاهش داد. به واسطه تعاملات شکل گرفته در این کاربرد بود که بار شناختی وارد شده بر فرایند روان‌شناختی درک خواننداری کاهش یافت. موفقیت فراگیران با توان حافظه فعال بالا در راهبری همتایان حین تمرین در حلقه‌های خواننداری، تا حد زیادی به دلیل توانمندی این فراگیران در ایجاد تعاملات سازنده بود.

نتیجه مهم دیگری که از انجام مطالعه حاضر به دست آمد، این بود که عدم درک درست محتوای خواننداری با اهداف پزشکی را نمی‌توان تنها به نقص حافظه فعال فراگیران نسبت داد؛ چرا که طبق نتایج به دست آمده، نگرش و

زبان انگلیسی با کد ۹۵۰۰۰۳۸۸، مصوب دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می‌باشد که با حمایت معاونت فن‌آوری ریاست جمهوری و مرکز بازی‌های رایانه‌ای دانشگاه اصفهان تنظیم گردید. بررسی و انتشار تحقیق حاضر در مجله پژوهش در علوم توان‌بخشی، با حمایت مالی پژوهشگاه فضای مجازی مرکز ملی فضای مجازی، حامی پنجمین همایش بین‌المللی بازی‌های کامپیوتری با رویکرد بازی‌های درمانی صورت گرفت. این پژوهشگاه در طراحی، تدوین و گزارش این مطالعه نقشی نداشت.

تعارض منافع

نویسندگان دارای تعارض منافع نمی‌باشند. دکتر سعید خزایی بودجه انجام مطالعات پایه مرتبط با پژوهش حاضر را از صندوق حمایت از پژوهشگران و معاونت پژوهشی دانشگاه اصفهان جذب نمود و از سال ۱۳۹۷ به عنوان استادیار گروه زبان انگلیسی در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان مشغول به فعالیت می‌باشد. دکتر رضا ترابی استادیار گروه انگلیسی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و عباس سقایی دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد مهندسی برق الکترونیک در دانشکده مهندسی دانشگاه اصفهان می‌باشد.

نقش نویسندگان

سعید خزایی، طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، جذب منابع مالی برای انجام مطالعه، خدمات پشتیبانی و اجرایی و علمی مطالعه، فراهم کردن تجهیزات و نمونه‌های مطالعه، جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و تفسیر نتایج، خدمات تخصصی آمار، تنظیم دست‌نوشته، ارزیابی تخصصی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی، تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله، مسؤلیت حفظ یکپارچگی فرایند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و پاسخگویی به نظرات داوران، رضا ترابی، فراهم کردن تجهیزات و نمونه‌های مطالعه، جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و تفسیر نتایج، تنظیم دست‌نوشته، ارزیابی تخصصی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی، تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله، مسؤلیت حفظ یکپارچگی فرایند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و پاسخگویی به نظرات داوران، عباس سقایی، خدمات پشتیبانی و اجرایی و علمی مطالعه، تنظیم دست‌نوشته، ارزیابی تخصصی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی، تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله، مسؤلیت حفظ یکپارچگی فرایند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و پاسخگویی به نظرات داوران را بر عهده داشتند.

منابع مالی

تحقیق حاضر بر اساس بخشی از اطلاعات مستخرج از رساله پسادکتری آموزش

References

1. Ascione L. Five key priorities for today's superintendents. *Eschool News* [Online]. [cited 2018 Sep 17]; Available from: URL: <https://eschoolnews.com/2018/09/17/5-key-priorities-for-todays-superintendents/?ps>
2. Sumardi S. Using voicespace to spice up ESP/EFL teaching: Experience of ELT Teachers in an aviation training center. *Journal of Foreign Language Education and Technology* 2019; 4(2): 179-205.
3. Celik H. A closer look into an ESP course through students' end-of-course evaluations: a case study. *Journal of Teaching English for Specific and Academic Purposes* 2018; 6(1): 125-39.
4. Gu H, Bo H, Ren L. Developing ESP teaching materials based on the analysis of information engineering majors' needs. *Open J Soc* 2019; 7: 121-31.
5. Stojkovic N, Bakic-Miric N. Positioning English for specific purposes in an English language teaching context. Wilmington, DE: Vernon Press; 2018.
6. Niman N. The gamification of higher education: Developing a game-based business strategy in a disrupted marketplace. New York, NY: Palgrave Macmillan US; 2014.
7. Auphan P, Ecalle J, Magnan A. Computer-based assessment of reading ability and subtypes of readers with reading comprehension difficulties: A study in French children from G2 to G9. *Eur J Psychol Educ* 2019; 34(3): 641-63.
8. Meena B. Mass Job Shortages, Leaks, Scams and a Call for Educational Reform [Online]. [cited 2018 Jun 27]; Available from: URL: <https://edtechreview.in/trends-insights/insights/3235-mass-job-shortages-leaks-scams-and-a-call-for-educational-reform>
9. Carlson SE, Seipel B, McMaster K. Development of a new reading comprehension assessment: Identifying comprehension differences among readers. *Learn Individ Differ* 2014; 32: 40-53.
10. Chen NS, Hsieh SW, Kinshuk. Effects of short-term memory and content representation type on mobile language learning. *Language Learning and Technology* 2008; 12(3): 93-113.
11. Saeed K, Saeed K. Contribution to vocabulary learning via mobiles. *English Language Teaching* 2011; 4(1): 174-84.
12. Swanson HL, Kong JE. Working memory and reading: Is there evidence for an executive processing deficit? *Executive function in education: From theory to practice*. 2nd ed. New York, NY: Guilford Press; 2018. p. 218-39.
13. Brandenburg J, Kleszczewski J, Fischbach A, Schuchardt K, Buttner G, Hasselhorn M. Working memory in children with learning disabilities in reading versus spelling: searching for overlapping and specific cognitive factors. *J Learn Disabil* 2015; 48(6): 622-34.
14. Nouwens S, Groen MA, Verhoeven L. How working memory relates to children's reading comprehension: the importance of domain-specificity in storage and processing. *Read Writ* 2017; 30(1): 105-20.
15. Peng P, Barnes M, Wang C, Wang W, Li S, Swanson HL, et al. A meta-analysis on the relation between reading and working memory. *Psychol Bull* 2018; 144(1): 48-76.
16. Khan S. Can VR Impact Higher Ed Classroom? [Online]. [cited 2020 Jan 13]; Available from: URL:

- <https://edtechreview.in/research/3822-vr-virtual-reality-higher-education-classroom-college-university>
17. Prensky M. How to Teach with technology: keeping both teachers and students comfortable in an era of exponential change. *Emerging Technologies for Learning* 2007; 2(4): 40-6.
 18. Stiller KD, Schworm S. Game-based learning of the structure and functioning of body cells in a foreign language: Effects on motivation, cognitive load, and performance. *Front Educ* 2019; 4.
 19. Green CS, Seitz AR. The impacts of video games on cognition (and how the government can guide the industry). *Policy Insights Behav Brain Sci* 2015; 2(1): 101-10.
 20. Soulunii S. Central Square Foundation Aims to Make EdTech Systematically Reach the Last Mile Through its EdTech Lab Initiative [Online]. [cited 2020 Feb 7]; Available from: URL: <https://edtechreview.in/research/3865-making-edtech-in-india-systematically-reach-the-last-mile>
 21. Tobar-Munoz H, Baldiris S, Fabregat Rn. Augmented reality game-based learning: Enriching students' experience during reading comprehension activities. *J Educ Comput Res* 2017; 55(7): 901-36.
 22. Shokrpour N, Torabi R, Khazaie S. Tiered or non-tiered coaching: Exploring the applicability of differentiated instruction in AR-m-game-supported flipped classrooms of EMP reading comprehension skills. *Proceedings of the 5th International Conference on Language, Discourse, and Pragmatics*; 2018 Oct 29; Ahvaz, Iran.
 23. Zielinski D. Can playing games help students master concepts from general psychology classes? *Int J Game Base Learn* 2019; 9(2): 55-72.
 24. Squires DR. Working memory and augmented reality's trajectory: A literature review of AR in education, online learning, workforce training, and working memory research. *J Educ Technol* 2017; 14(3): 55-63.
 25. Juan MC, Mendez-Lopez M, Perez-Hernandez E, Albiol-Perez S. Augmented reality for the assessment of children's spatial memory in real settings. *PLoS One* 2014; 9(12): e113751.
 26. Torous J, Levin ME, Ahern DK, Oser ML. Cognitive behavioral mobile applications: clinical studies, marketplace overview, and research agenda. *Cogn Behav Pract* 2017; 24(2): 215-25.
 27. Abbott D. Game-based learning for postgraduates: An empirical study of an educational game to teach research skills. *High Educ Pedago* 2019; 4(1): 80-104.
 28. Csikszentmihalyi M, Robinson RE. *The art of seeing: an interpretation of the aesthetic encounter*. Los Angeles, CA: J.P. Getty Museum; 1990.
 29. Ackerman CE. 25 CBT Techniques and Worksheets for Cognitive Behavioral Therapy [Online]. [cited 2020 Jul 4]; Available from: URL: <https://positivepsychology.com/cbt-cognitive-behavioral-therapy-techniques-worksheets/>
 30. Tanabe A, Osaka N. Picture span test: Measuring visual working memory capacity involved in remembering and comprehension. *Behav Res Methods* 2009; 41(2): 309-17.
 31. Akbari Z. *English for the students of health information technology*. Isfahan, Iran: Isfahan University of Medical Sciences; 2016.
 32. Torabi R. *English for the students of speech therapy*. Isfahan, Iran: Isfahan University of Medical Sciences; 2014.
 33. Kayhani AR, Barekat F, Akbari A, Torabi, R. *English for the students of nursing*. Tehran, Iran: SAMT; 2018.
 34. Abbasnejad M, Khodabandeh S, Dortaj F. *English for the students of anesthesia*. Tehran, Iran: SAMT; 2018.
 35. Djazayeri A. *English for the students of nutrition*. Tehran, Iran: SAMT; 2016.
 36. Omid A, Yammani N, Heidari K, Mousavi T, Mousavi A. educational needs of general practitioners who enrolled as family physicians in national family medicine program and referral system. *Iran J Med Educ* 2013; 13(6): 470-9. [In Persian].
 37. Schwartz R. The Three Cueing Systems in Beginning Reading Instruction: Good Idea or Hoax? [Online]. [cited 2019 Sep 30]; Available from: URL: <https://readingrecovery.org/the-three-cueing-systems-in-beginning-reading-instruction-good-idea-or-hoax/>



Exploring the Viability of Augmented Reality-based Cognitive Therapy of Poor Working Memory in Lifelong English for Medical Purposes (EMP) Comprehension: A Complementarity Study

Saeed Khazaie¹, Reza Torabi¹, Abbas Saghaei²

Original Article

Abstract

Introduction: The aim of this study is to determine the effectiveness of cognitive therapy of poor working memory (WM) in students through self-generated augmented-reality (AR) based flipped English for Medical Purposes (EMP) reading classes on quality of students' academic and professional lives.

Materials and Methods: This complementarity study was conducted using the semi-experimental method with a cross-contextual (continuous and real-workplace) assessment design along with soliciting attitudes and debriefing perception in the very initial and final phases, respectively. In the academic year 2018, after determining the WM capacities of 210 students of medicine from Medical University of Isfahan, Isfahan, Iran, they were randomly divided into seven heterogeneous groups with high visual and/or high verbal WM heads to practice EMP reading comprehension in 18 self-generated AR-based sessions; in each session, they were simultaneously assessed in both instructional-learning context and field.

Results: Student active engagement in self-generating AR-based sessions spread the intrinsic cognitive load of EMP reading materials for students with low WM capacity, suggesting that students are inclined to active-participation courses.

Conclusion: Student active participation in self-generating AR-based activities played a crucial role in cognitive therapy of students' psychological reading process and promoting EMP reading comprehension. However, the results should be viewed as suggestive.

Keywords: Augmented reality, Cognitive therapy, English for medical purposes comprehension, Performance, Working memory

Citation: Khazaie S, Torabi R, Saghaei A. Exploring the Viability of Augmented Reality-based Cognitive Therapy of Poor Working Memory in Lifelong English for Medical Purposes (EMP) Comprehension: A Complementarity Study. J Res Rehabil Sci 2019; 15(3): 152-62

Received: 01.07.2019

Accepted: 01.08.2019

Published: 06.08.2019

1- Assistant Professor, Department of English Language, School of Management and Medical Information Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Department of Electrical Engineering, School of Engineering, University of Isfahan, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Saeed Khazaie; Assistant Professor, Department of English Language, School of Management and Medical Information Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; Email: saeed.khazaie@gmail.com