



## بررسی قابلیت پردازش گفتار در بازی‌های رایانه‌ای جهت بهبود روند آموزش تلفظ زبان انگلیسی: اقدام پژوهی

صبا عباسی نیا<sup>۱</sup>، کاظم پورالوار<sup>۲</sup>

### مقاله پژوهشی

### چکیده

**مقدمه:** بازی رایانه‌ای یکی از روش‌های مناسب انتقال اطلاعات و آموزش می‌باشد. از آنجایی که بهترین زمان آموزش زبان دوم، دوران کودکی است و بازی‌های رایانه‌ای به دلیل جذابیت و تعاملات، وسیله مناسبی برای این هدف به شمار می‌روند، پژوهش حاضر با هدف بررسی قابلیت پردازش گفتار در بازی‌های رایانه‌ای جهت بهبود روند آموزش زبان انگلیسی و طراحی یک بازی در این راستا انجام گردید.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه با بررسی کتابخانه‌ای منابع و مقالات انگلیسی و فارسی انجام گرفت و در نهایت، یک بازی در پلتفرم اندروید و بر اساس نتایج تحقیقات موجود و با استفاده از محیط Unity و زبان سی شارپ (C#) برای کودکان طراحی گردید. کودک امکان انتخاب گروه کلمات بر اساس رنگ، شیء و... را داشت. همچنین، قادر به دریافت تلفظ کودک و ارایه بازخورد برای اصلاح آن بود.

**یافته‌ها:** ۵۰ برنامه کاربردی تجاری محبوب یادگیری زبان ویژه گوشی‌های هوشمند به صورت جامع مورد بررسی قرار گرفت که سه ویژگی اصلی آن‌ها شناسایی گردید. این برنامه‌ها طوری طراحی شده بودند تا کلمات را به صورت واحد و جداگانه آموزش دهند، با حداقل مهارت یادگیرنده متناسب می‌باشند و برنامه‌ها به ندرت بازخورد تصحیحی را به زبان آموزان ارایه می‌دهند.

**نتیجه‌گیری:** به نظر می‌رسد نرم‌افزار پیشنهاد شده بتواند برای اصلاح تلفظ کلمات انگلیسی در کودکان ۸ تا ۱۰ ساله در مراکز آموزشی و مؤسسات زبان و حتی منازل مورد استفاده قرار گیرد.

**کلید واژه‌ها:** پردازش گفتار؛ بازی رایانه‌ای؛ آموزش؛ زبان انگلیسی؛ تلفظ

**ارجاع:** عباسی نیا صبا، پورالوار کاظم. بررسی قابلیت پردازش گفتار در بازی‌های رایانه‌ای جهت بهبود روند آموزش تلفظ زبان انگلیسی: اقدام پژوهی. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۸؛ ۱۵ (۵): ۲۸۵-۲۸۰.

تاریخ چاپ: ۱۳۹۸/۹/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۸/۱۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۷/۴

می‌شوند (۴). بازی‌های آموزشی زیرمجموعه بازی‌های جدی (Serious games) می‌باشند که هدف بیشتر آن‌ها، آموزش پیش‌دستانی‌ها و نوآموزها است و امکان بررسی واکنش کودکان در حین بازی و میزان توجه آن‌ها را فراهم می‌کنند. نکته مهم بازی‌های رایانه‌ای آموزشی، یادگیری بدون وابستگی به زمان خاص است (۵). بازی‌های آموزشی رایانه‌ای به عنوان یک منبع یادگیری و همچنین، وسیله سرگرمی شناخته شده و طی سال‌های اخیر توانسته‌اند با تعامل و جلوه‌های ویژه خاص، همه‌اقتدار به ویژه کودکان را به سمت خود جذب کنند (۶-۸). آموزش کودکان در مقایسه با افراد بالغ به دلیل تفاوت در تمرکز کردن مشکل است؛ چرا که آن‌ها بر روی موضوعی به مدت کوتاه می‌توانند تمرکز نمایند. بنابراین، آموزش تعاملی می‌تواند توجه آن‌ها را جلب کند (۹). از زمان‌های گذشته تاکنون، یادگیری زبان انگلیسی به عنوان زبان دوم، جزء ارکان اصلی آموزش بوده است؛

### مقدمه

گفتار، یکی از روش‌های آسان مبادله اطلاعات توسط انسان‌ها محسوب می‌شود. به همین دلیل، ایجاد قابلیت‌های درک گفتار در ماشین نیز با عنوان پردازش گفتار (Speech processing)، عمل انتقال اطلاعات را تسریع می‌کند (۱). با گسترش زیرساخت‌های فن‌آوری و افزایش استفاده از گوشی‌های هوشمند به ویژه در قشر کودک و نوجوان، استفاده از برنامه‌های کاربردی نیز رو به افزایش است. از این‌رو، علاوه بر تغییر در نحوه روابط اجتماعی، نحوه آموزش و یادگیری نیز رو به تغییر است (۲). آموزش یعنی انتقال دانستی‌های سودمند که زمینه تغییر و تحول در فرد یادگیرنده را فراهم می‌نماید (۳). بازی‌های رایانه‌ای مورد استفاده در آموزش و یادگیری به سه گروه شبیه‌سازی (Simulation games)، راهبردی (Strategic games) و ایفای نقش (Role Play game) تقسیم

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، طراحی شبیه‌ساز هوشمند، دانشکده چند رسانه‌ای، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران

۲- استادیار، آموزش زبان انگلیسی، دانشکده چند رسانه‌ای، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران

نویسنده مسؤول: صبا عباسی نیا؛ دانشجوی کارشناسی ارشد، طراحی شبیه‌ساز هوشمند، دانشکده چند رسانه‌ای، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران

Email: s.abbasinia@tabriziau.ac.ir

هستند و به ندرت بازخورد تصحیحی به زبان‌آموزان ارایه می‌دهند (۲۰). نرم‌افزار Teacher یک نرم‌افزار واقعیت افزوده است (۲۲) که بر خلاف سایر برنامه‌های موجود، دارای سیستم تشخیص گفتاری از بستر مایکروسافت (۲۳) بود. **روند طراحی و پیاده‌سازی نرم‌افزار:** بخش مهم یادگیری زبان انگلیسی، تلفظ صحیح کلمات است. به همین منظور، یک بازی دو بعدی با قابلیت پردازش گفتار کاربر طراحی گردید. روند بازی به این صورت بود که کاربر مرحله به مرحله باید با توجه به تصویر مورد پرسش، لغت صحیح را از بین کلمات نمایش داده شده حدس می‌زد و سپس با انتخاب دکمه تعیین شده برای تلفظ، کلمه را تلفظ کند. کاربر فرصت ۴ خطای تلفظ در هر مرحله را داشت و این فرصت‌ها هم از جهت به یادسپاری واژه و هم ادای درست کلمه بود. شکل ۱ بخش آموزشی بازی را نشان می‌دهد که کاربر شکل عنصر و همچنین، عبارت انگلیسی مرتبط و معنی آن به فارسی را به صورت متنی مشاهده می‌کند و برای تلفظ صحیح، با استفاده از دکمه Listen، به صورت نامحدود می‌توانست تلفظ کلمه را گوش کند.



شکل ۱. بخشی از مراحل بازی (بخش آموزشی)

شکل ۲ بخش رقابتی بازی را نشان می‌دهد که کاربر با مشاهده تصویر و همچنین، انتخاب کلمه صحیح از بین کلمات نمایش داده شده، دکمه Tell Me را برای آزمایش تلفظ خود انتخاب می‌کند.



شکل ۲. بخشی از مراحل بازی (آزمایش تلفظ کاربر)

برنامه‌نویسی این بازی در نرم‌افزار Unity که از معروف‌ترین موتورهای بازی‌سازی می‌باشد، به زبان سی‌شارپ انجام شد. بخش تشخیص گفتار با بهره‌گیری از پکیج متن‌باز تشخیص گفتار در (Unity: Speech Recognition in) (۲۴) انجام گرفت. آموزش طراحی شده به صورت گروهی

به گونه‌ای که در عصر حاضر در جوامع بین‌المللی، دانش انگلیسی یکی از شاخصه‌های سواد به شمار می‌آید که بر همین اساس، روش‌های بسیاری برای آموزش و یادگیری زبان‌های خارجی معرفی شده است (۱۰). آغاز این آموزش زبان دوم در سنین کودکی اهمیت زیادی دارد. با این وجود، آموزش زود هنگام زبان به دلیل عدم قدرت کافی تجزیه و تحلیل کودک، ممکن است اثرات منفی به دنبال داشته باشد (۱۱). پردازش گفتار به درک صدا توسط رایانه از طریق میکروفون، تبدیل گفتار به داده‌ها، تحلیل داده‌ها توسط مدل‌های آماری و اجرای فرمان‌های مختلف گفته می‌شود. سیستم‌های پردازش گفتار، بر پایه یادگیری از طریق کاربر و یا داده‌های قبلی استوار است که با افزایش داده‌ها در روش یادگیری ماشینی (Machine learning)، کارایی بهتری ایجاد می‌شود (۱۲). با توجه به اهمیت تلفظ کلمات در مقوله آموزش زبان انگلیسی، بر پژوهش حاضر یک بازی رایانه‌ای با قابلیت دریافت و پردازش گفتار کاربر طراحی گردید تا به یادگیری تلفظ کلمات انگلیسی کمک کند. سایر برنامه‌های بررسی شده اغلب بر پایه آموزش صوتی بوده و ارزیابی از نحوه تلفظ کاربر نداشته‌اند.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه با بررسی کتابخانه‌های منابع و مقالات انگلیسی و فارسی از پایگاه‌های اطلاعاتی Scopus و Scientific Information Database (SID) و با استفاده از موتورهای جستجوی Google Scholar و ScienceDirect انجام گرفت و در نهایت، بازی بر اساس نتایج تحقیقات در پلتفرم اندروید برای کودکان طراحی شد. بازی در محیط Unity (Unity 2018.4.20 f1<DX11>, Unity ) (Technologies, 2018, San Francisco, California, USA) (۱۳) و با زبان برنامه‌نویسی سی‌شارپ (C#) طراحی گردید. کودک امکان انتخاب گروه کلمات بر اساس رنگ، شیء و... را داشت. در بخشی از بازی، تلفظ صحیح برای کودک اجرا شد و در بخش دیگری از بازی، تلفظ کودک دریافت گردید و درستی آن مورد سنجش قرار گرفت.

### یافته‌ها

تنوع هدفمند در آموزش زبان می‌تواند به افزایش کیفیت یادگیری کمک کند. در همین راستا، بازی‌های آموزشی زبان با رویکرد ارتباطی (Communicative approach) (۱۴)، به طور مثال با بهره‌گیری از فن‌آوری واقعیت افزوده (Augmented reality) (۱۵، ۹)، استفاده از واقعیت ترکیبی (Mixed reality) (۱۶) و یا بهره‌مندی از تکنیک‌های ارتقای کیفیت گرافیکی و بصری بازی (۱۷)، می‌تواند آموزش زبان از جمله زبان دوم را در کودکان تسهیل و تقویت نماید. در مطالعات مختلف، از بازی‌های رایانه‌ای و فن‌آوری واقعیت مجازی (Virtual reality) با هدف تقویت تلفظ کودک (۱۸)، آموزش زبان در بزرگسالان مهاجر (۱۹) یا دانشجوی (۲۰) استفاده گردید. در هلند از سیستم یادگیری زبان مبتنی بر تشخیص خودکار گفتار (Automatic Speech Recognition یا ASR) برای آموزش زبان دوم به دانش‌آموزان هلندی استفاده شد و بررسی اولیه آن نشان داد که می‌توان استفاده از این سیستم را گسترش داد (۲۱). در یک پژوهش مروری، ۵۰ برنامه کاربردی تجاری محبوب یادگیری زبان ویژه گوشی‌های هوشمند مورد بررسی قرار گرفت و مشخص گردید که این برنامه‌ها تمایل دارند کلمات را به صورت واحد و جداگانه آموزش دهند، با حداقل مهارت یادگیرنده متناسب

دستیابی به روشی که بتواند از همان ابتدای یادگیری، مشکل تلفظ را به صورت هوشمند حل کند، ارزشمند است. در پژوهش حاضر فرض بر این بود که استفاده از گفتار کاربر برای پیشبرد بازی و امتیازدهی می‌تواند در آموزش بهتر وی مؤثر باشد. همچنین، برنامه طراحی شده به دلیل پیاده سازی بر پلتفرم اندروید، محدودیت مکانی برای استفاده نداشت. بدین ترتیب، با طراحی یک بازی رایانه‌ای در راستای آموزش تلفظ با استفاده از گفتار کاربر، ارتقای روند آموزش تلفظ زبان انگلیسی مورد توجه قرار گرفت تا در کنار سرگرمی، فرایند آموزش نیز توسعه یابد.

به نظر می‌رسد که استفاده از گفتار کاربر به منظور پیشبرد مراحل بازی، می‌تواند کاربر را برای ادای صحیح کلمات راغب سازد. بر همین اساس، با استفاده از پردازش گفتار کاربر که وجه تمایز بازی حاضر با سایر بازی‌ها و سیستم‌های موجود (۲۵، ۲۲، ۱۸) بود، اصلاح نحوه تلفظ کلمات صورت گرفت. مطالعه حاضر بر روی یادگیری کودکان و همچنین، سنجش تلفظ کلمات به صورت جداگانه تمرکز داشت. نرم‌افزار Teacher محیطی در بستر واقعیت افزوده می‌باشد که هم با نشانه‌ها و هم با تشخیص گفتار، عمل تغییر رنگ را برای کودکان انجام می‌دهد و روندی جهت سنجش و یا بهبود گفتار کاربر ندارد (۲۲). به طور کلی، تفاوت نرم‌افزار طراحی شده در تحقیق حاضر با سایر نرم‌افزارهای آموزش زبان موجود، در ساختار برنامه آن بود. در برنامه طراحی شده در پژوهش حاضر، به دلیل وجود جذابیت ورود به مرحله بعد و کسب امتیاز، کاربر به ادامه بازی و اصلاح تلفظ خود ترغیب می‌شود؛ در حالی که در نرم‌افزارهای پیشین، تلفظ کاربر مورد سنجش قرار نمی‌گرفت (۲۶، ۲۷). همچنین، به دلیل سهولت کار با گوشی‌های هوشمند نسبت به کامپیوترهای شخصی، کاربر امکان استفاده از برنامه در هر محیطی را دارد و به نظر می‌رسد این نکته قوت برنامه طراحی شده در مطالعه حاضر است.

با وجود این که بازی مورد نظر در تحقیق حاضر با هدف آموزش زبان دوم در کودکان طراحی گردید، اما می‌توان از همین سیستم برای آموزش تلفظ صحیح کلمات در زبان مادری به کودکان و از جمله افرادی که به دلیل نقص مادرزادی، آسیب و تصادفات یا بیماری توانایی تلفظ صحیح کلمات را از دست داده‌اند یا دچار اختلال نامیدن می‌باشند، استفاده کرد. فرایند توان‌بخشی این افراد اغلب پیچیده و زمانبر می‌باشد و بازی طراحی شده در پژوهش حاضر می‌تواند با ایجاد جذابیت، انگیزه فرد را در پیگیری درمان و دستیابی به نتیجه مطلوب بهبود بخشد و از فرکانس حضور وی در مراکز درمانی بکاهد.

### محدودیت‌ها

در حال حاضر، نرم‌افزار طراحی شده فاقد امکان برقراری مکالمه با رایانه و سنجش کیفیت جملات می‌باشد. همچنین، به دلیل تفاوت‌های میان تلفظ کودکان و بزرگسالان، این مجموعه برای بزرگسالان مناسب‌سازی نشده است.

### پیشنهادها

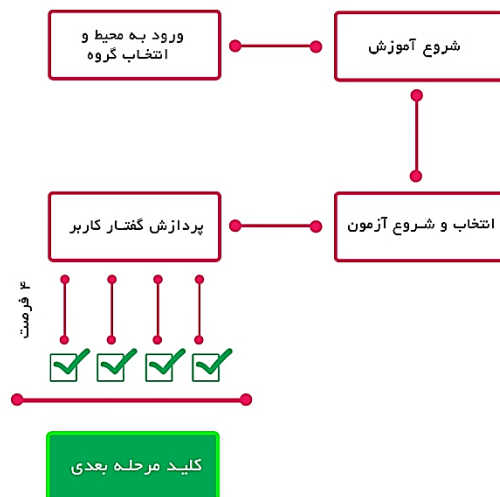
بهینه‌سازی پکیج به صورت ویژه برای کودکان در گروه‌های سنی مختلف با استفاده از نمونه‌های آموزشی صوتی کودکان، می‌تواند دقت تشخیص و پردازش برای تلفظ کودکان را افزایش دهد. بهینه‌سازی نرم‌افزار جهت آموزش صحیح گفتار با لهجه‌های مختلف زبان انگلیسی برای بزرگسالان نیز ارزشمند خواهد بود.

دسته‌بندی گردید و کاربر پس از ورود به صفحه اصلی، انتخاب می‌کرد که آموزش کدام گروه (به طور مثال رنگ و یا میوه) را طی کند (شکل ۳).



شکل ۳. بخشی از مراحل بازی (انتخاب گروه آموزشی)

تمرین آوایی یک زبان نتیجه مطلوبی در آموزش آن دارد (۱۱). از سوی دیگر، مناسب‌ترین دوره برای یادگیری تلفظ درست زبان دوم، همان دوران کودکی است؛ به ویژه که حساسیت شنوایی در کودک تا ۱۰ و حداکثر تا ۱۲ سالگی بسیار زیاد می‌باشد (۱۱). این بازی برای رده سنی ۸ تا ۱۰ سال و به کمک آموزش صوتی و امتیازدهی گفتاری طراحی گردید. کاربر در مرحله اول هیچ‌گونه محدودیت زمانی برای ارایه پاسخ نداشت و این محدودیت‌ها در مراحل بعدی بازی اعمال شد. کاربر پس از انتخاب هر گروه، پروژه‌های بعدی را قفل می‌کند و برای دسترسی به بقیه گروه‌ها، باید بتواند امتیاز مرحله فعلی را کسب کند. به عبارت دیگر، باید کلمات را درست تلفظ نماید. شکل ۴ روند بازی را نمایش می‌دهد.



شکل ۴. مدل روند بازی

### بحث

بازی‌ها علاوه بر داشتن جنبه سرگرمی، به دلیل داشتن محیط تعاملی (Interactive) و غوطه‌وری (Immersion)، وسیله مناسبی برای اهداف آموزشی به شمار می‌روند (۱۵). با توجه به اهمیت تلفظ در یادگیری زبان انگلیسی،

سیاسگزاری می‌گردد.

### نقش نویسندگان

صبا عباسی‌نیا، طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، فراهم کردن تجهیزات و نمونه‌های مطالعه، جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و تفسیر، 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، کاظم پورالوار، خدمات پشتیبانی و اجرایی و علمی مطالعه، تحلیل و تفسیر، 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

پژوهش با هزینه شخصی تیم تحقیق تأمین شده است. 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 پورالوار از سال ۱۳۸۶ در دانشگاه هنر اسلامی تبریز به عنوان عضو هیأت علمی مشغول به کار می‌باشد. صبا عباسی‌نیا از سال ۱۳۹۶ دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد هنرهای رایانه‌ای گرایش شبیه‌ساز هوشمند در دانشکده چند رسانه‌ای دانشگاه هنر اسلامی تبریز است.

همچنین، توصیه می‌شود با بهره‌گیری از قدرت یادگیری ماشین، بازی رایانه‌ای با نحوی توسعه یابد که علاوه بر سنجش تلفظ کلمات کاربر، با ایجاد محیط تعاملی با رایانه و برقراری ارتباط به صورت مکالمه با رایانه با هدف سنجش کیفیت جملات و اصلاحات، برای هر دو گروه کودک و بزرگسال در مراحل پیشرفته‌تر آموزش زبان قابل استفاده باشد. سنجش کارایی نرم‌افزار طراحی شده در فراگیران واقعی از گروه‌های سنی مختلف در جامعه هدف، می‌تواند در ارتقای نرم‌افزار و کمک به افزایش کیفیت آموزش زبان در مراکز آموزشی مفید باشد. پیشنهاد می‌شود که این نرم‌افزار در افراد دچار مشکلات گفتاری یا ارتباطی مانند لکنت، اختلال نامیدن و سکنه مغزی استفاده و نتایج آن گزارش گردد.

### نتیجه‌گیری

به نظر می‌رسد نرم‌افزار پیشنهاد شده بتواند برای اصلاح تلفظ کلمات انگلیسی در کودکان ۸ تا ۱۰ ساله در مراکز آموزشی و مؤسسات زبان و حتی منازل مورد استفاده قرار گیرد.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از دانشکده چند رسانه‌ای دانشگاه هنر اسلامی تبریز جهت در اختیار گذاشتن فضا و امکانات برای پیاده‌سازی پژوهش، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید. 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،

### References

1. Abouei Ardakan M, Naghshineh N, Sheykh Shoaei F. Speech processing technology and its applications in libraries. Journal of Psychology and Education 2007; 37(2): 85-104. [In Persian].
2. Rahimi M, Shahryari A. The role of autocorrect software use in learning English as a foreign language. Journal of Technology and Education 2019; 13(4): 669-79. [In Persian].
3. Armand M. From Education to training and teaching - An analysis on the concept of training and teaching (Education). Surah 201; (52-53): 63-5. [In Persian].
4. Velayati E. Computer games and their role in the teaching and learning of mentally-retarded students. Exceptional Education 2012; 1(109): 46-54. [In Persian].
5. Hosseini SD. Computer games: Take a look at the features of must-do's and don'ts. Rahavard-e Noor 2011; 36: 28-33. [In Persian].
6. Mahmoudi N, Mori Z, Kamali Z. The Role of Computer Educational Games on Students' Academic Performance. Proceedings of the 2<sup>nd</sup> International Conference on Advanced Research in the Humanities; 2017 Aug 8; Bushehr, Iran. [In Persian].
7. Ali Abadi K, Pour Roustaei Ardakani S, Esmaili Gojar S. The Impact of Web-based Multi-user Educational Computer Games on Students. Proceedings of the 2<sup>nd</sup> National Conference on Computer Games; Opportunities and Challenges; 2017 Feb 16-18; Isfahan, Iran. [In Persian].
8. Ttari M, Boustani M, Molaei H. The Study of the Level of Use of Computer Games in Teaching and Learning and on Elementary Students. Proceedings of the 1<sup>st</sup> National Computer Games Conference, Opportunities and Challenges; 2016 Feb 17-19; Isfahan, Iran. [In Persian].
9. Ghaffari A, Naamani P, Fallah J, Jafarzadeh Romiani P. Designing the Use of English Alphabet Using Augmented Reality Games for Children 5 to 8 Years. Proceedings of the 2<sup>nd</sup> National Computer Games Conference, Opportunities and Challenges; 2017 Feb 16-18-19; Isfahan, Iran. [In Persian].
10. Norouzi Chegini B, Arabi N, Gorgin M. Second Language Teaching with Reference to Philosophy of Pragmatism and

- Realism theory. Proceedings of the 1<sup>st</sup> National Conference in Teaching English, Literature and Translation; 2013 Aug 15; Safashahr, Iran. [In Persian].
11. Khavari N. Teaching Foreign Language to Children: Conditions and Possibilities. Language Education, Ministry of Education Research and Planning Organization; 2019. p. 20-6. [In Persian].
  12. Fereidouni A, Doost Mohammadi A, Yari A. Speech Processing and Speech Language Induction. Proceedings of the 2<sup>nd</sup> International Conference on Knowledge-Based Research in Computer Engineering and Information Technology; 2017 Sep 22; Tehran, Iran. [In Persian].
  13. Unity 3d [Online]. [cited 2018]; Available from: URL: <https://unity3d.com>
  14. Haghani N. Language Learning Games: Learners' fun or Advancing the Education Process. Foreign Language Teaching Journal 2007; 18: 4-9. [In Persian].
  15. Haghi P, Roohi S. Designing the Application of Persian Alphabet Learning with Augmented Reality Technology. Proceedings of the 1<sup>st</sup> National Computer Games Conference, Opportunities and Challenges; 2016 Feb 14-16; Isfahan, Iran. [In Persian].
  16. Pour Roustaei Ardakani S, Joneidi Jafari F, Ghasemi Samani M. Mixed Reality Technology Education. Proceedings of the 3<sup>rd</sup> National Computer Games Conference, Opportunities and Challenges; 2018 Feb 17-19; Isfahan, Iran. [In Persian].
  17. Azarbouye Dinaki G, Azarbose S. The Study of the Role of Images in English Language Teaching. Proceedings of the 1<sup>st</sup> National Conference in Teaching English, Literature and Translation; 2013 Aug 15; Safashahr, Iran. [In Persian].
  18. Khatouni S. Investigating the Effect of New Virtual Reality Technology (Virtual Reality Language Learning Game) on the Pronunciation of Iranian Children Language Learning [MSc Thesis]. Tehran, Iran: Islamic Azad University, West Tehran Branch; 2018. [In Persian].
  19. Hincks R. Speech recognition for language teaching and evaluating: A study of existing commercial products. Proceedings of the 7<sup>th</sup> International Conference on Spoken Language Processing, ICSLP2002; 2002 Sep 16-20; Denver, CO, USA.
  20. Heil C, Wu J, Lee J, Schmidt T. A review of mobile language learning applications: trends, challenges, and opportunities. The EuroCALL Review 2016; 24(2): 32-50.
  21. van Doremalen J, Boves L, Colpaert J, Cucchiarini C, Strik H. Evaluating automatic speech recognition-based language learning systems: A case study. Comput Assist Lang Learn 2016; 29(4): 833-51.
  22. Dalim S, Dey A, Piumsomboon T, Billinghamurst M, Sunar MS. TeachAR: An interactive augmented reality tool for teaching basic english to non-native children. Proceedings of the 2016 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR-Adjunct). 2016 Sep 19-23. Merida, Mexico.
  23. Kinect for speech recognition [Online]. [cited 2016 Jul 11]; Available from: URL: <https://developer.microsoft.com/en-us/windows/kinect>
  24. LightBuzz. Speech Recognition in Unity (LightBuzz) [Online]. [cited 2018]; Available from: URL: <https://lightbuzz.com/speech-recognition-unity>
  25. Duolingo. Duolingo: Learn Languages Free [Online]. [cited 2019]; Available from: URL: <https://www.duolingo.com/>
  26. PaezanTechStudio. English Tree [Online]. [cited 2019]; Available from: URL: <http://paezanstudio.com/fa/%D8%AF%D8%B1%D8%AE%D8%AA-%D8%A7%D9%86%DA%AF%D9%84%DB%8C%D8%B3%DB%8C/>
  27. Educational Hangman in English [Online]. [cited 2019]; Available from: URL: <https://www.gamestolearnenglish.com/hangman/>



## Evaluation of Speech Processing Capability in Computer Games to Improve the Process of Learning English Pronunciation: An Action Research

Saba Abbasinia<sup>1</sup>, Kazem Pouralvar<sup>2</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Introduction:** Computer games are a proper approach for information transfer and education. Childhood is the best time to learn a second language and computer games are an attractive interactive tool for this purpose. The purpose of this study is to investigate the ability of speech processing in computer games to improve the process of English language learning and design a game in this regard.

**Materials and Methods:** This was a library-based study to retrieve English and Persian studies in this field and, on the basis of previous studies, a game was designed for children on android platform in the Unity environment using C # language. The child was able to choose a group of words based on color, object, and so on. The game was able to analyze the child's pronunciation and provide feedback to correct it.

**Results:** 50 popular smartphone-specific commercial language learning applications were comprehensively analyzed and three main characteristics were identified for them: the programs were designed to teach words independently, were tailored to the learner's least skill, and rarely provided learners with corrective feedback.

**Conclusion:** The proposed software seems to be able to be suggested for correcting English pronunciation of individual words in children aged 8 to 10 years in educational centers and language institutes and even at home.

**Keywords:** Speech processing; Computer games; Education; English language; Pronunciation

**Citation:** Abbasinia S, Pouralvar K. Evaluation of Speech Processing Capability in Computer Games to Improve the Process of Learning English Pronunciation: An Action Research. J Res Rehabil Sci 2019; 15(5): 280-5.

Received: 26.09.2019

Accepted: 07.11.2019

Published: 06.12.2019

1- MSc Student, Department of Computers Arts, School of Multimedia, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran

2- Assistant Professor, School of Multimedia, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran

**Corresponding Author:** Saba Abbasinia; MSc Student, Department of Computers Arts, School of Multimedia, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran; Email: s.abbasinia@tabriziau.ac.ir