



ششمین کنفرانس بین‌المللی

«بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها»

۳۰ بهمن و ۱ اسفند ۱۳۹۹ - دانشگاه اصفهان

بررسی آموزش مفاهیم زبان تصویر مبتنی بر بازی‌های رایانه‌ای برای کودکان اوتیسم: نمونه موردی، دایره رنگ

حسام ساکیان محمدی^۱، مریم مطلق^{۲*}

۱_ عضو هیأت علمی دانشکده چندرسانه‌ای، دانشگاه هنر اسلامی تبریز

H.sakian@Tabriziau.ac.ir

۲_ کارشناسی چند رسانه‌ای، دانشگاه هنر اسلامی تبریز

Maryam.motlaghi97@gmail.com

چکیده

کودکان و نوجوانان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم، در مقایسه با دیگران درک متفاوت تری از دنیای پیرامون خود دارند و در شناخت ابتدایی ترین و ساده ترین عناصر بصری اطرافشان دچار ضعف هستند. یکی از دغدغه‌های اساسی متخصصان و والدین ایشان، مسئله‌ی آموزش به آنها می‌باشد. زیرا این کودکان در برقراری ارتباط با معلم، والدین و حتی همسالان خود دچار مشکل اند و همین امر باعث جدا شدن آن‌ها از جامعه شده است. امروزه با گسترش تکنولوژی و ورود بازی‌های جدی به عرصه‌ی درمان و آموزش، می‌توان آموزش را به شیوه‌ای متفاوت از حضور در کلاس‌های درس و کلینیک‌ها تجربه کرد. همین امر باعث شده تا طراحان بازی‌های دیجیتال در راستای رفع این نیازها، آموزش را در قالب فعالیتی سرگرم کننده به این کودکان ارائه دهند.

در پروژه حاضر، با انجام مطالعاتی در حوزه علوم شناختی و روانشناسی و رفع مشکلات موجود در آموزش رنگ به کودکان اوتیسم، به طراحی بازی با سناریوی مشخص و ویژگی‌های مربوط به آموزش این دسته از کودکان، در جهت کمک به یادگیری رنگ برای کودکان اوتیسم، پرداخته شده است. درجه سختی با توجه به مهارت کودک، شخصی سازی می‌شود. و سیستمی برای ذخیره سازی و پردازش داده‌های مربوط به تعامل بازیکن جهت پردازش‌های بعدی توسط متخصصین، در نظر گرفته شده است.

آموزش مجازی، بازی‌های رایانه‌ای، آموزش رنگ، کودکان اوتیسم

۱- مقدمه

اوتیسم (ASD) یک اختلال رشدی - عصبی است که با اختلالاتی در ارتباط اجتماعی و وجود رفتارهای محدود، تکراری و الگوهای مورد علاقه شناخته می‌شود [1]. لئو کانر، روانپزشک آمریکایی روایت کرده است که ASD به دلیل اختلال مغزی رخ

^۱Autism Spectrum Disorder



ششمین کنفرانس بین‌المللی

«بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها»

۳۰ بهمن و ۱ اسفند ۱۳۹۹ - دانشگاه اصفهان

می دهد و بین دو یا سه سال اول کودکی اتفاق می افتد. افراد مبتلا به ASD دارای سه جنبه اصلی از نقصان: شناخت اجتماعی، تخیل و ارتباطات هستند [2].

از آنجا که تعداد کودکان مبتلا به اوتیسم روز به روز رو به افزایش است و از نظر شیوع جهانی از هر ۱۶۰ کودک، ۱ نفر مبتلا به ASD تخمین زده شده [3]، مسئله‌ی آموزش و درمان این کودکان از اهمیت بسیاری برخوردار است. کودکان مبتلا به اوتیسم، معمولاً مانند کودکان غیر طبیعی رفتار می کنند، مگر آنکه در طول آموزش رفتاری به آنها، تعامل اجتماعی و مهارت‌های ارتباطی شان بهبود پیدا کند و بتوانند دنیا را به گونه‌ای دیگر ببینند [2]. درک متفاوت این کودکان از محیط اطراف، نسبت به کودکانی که رشد نرمال دارند، باعث جدا شدن آن‌ها از جامعه شده و این کودکان را نیازمند خدمات آموزشی خاص و تخصصی‌تری گردانده است. یکی از این تفاوت‌ها، درک آنها از عناصر بصری به ویژه رنگ‌ها می باشد. تغییرات بینایی یک ویژگی مشترک در افراد مبتلا به اوتیسم است و مشکلاتی در زمینه‌ی بینایی سنجی، حدت بینایی و پردازش بصری سطح پایین (حساسیت کنتراست ساکن و پویا، رنگ، عمق، کلیشه، حرکت)، تا جنبه‌هایی مانند سازمان ادراکی، خواندن، نگاه کردن، تشخیص حرکت بیولوژیکی و احساسات در چهره را بوجود می آورد [4]. و همین امر باعث شده تا یادگیری رنگ‌ها که توسط کودک در سال‌های اولیه‌ی رشد به طور طبیعی انجام میشود، به یک معضل برای متخصصین و والدین کودکان اوتیسم تبدیل شود.

اثربخشی درمانها در این زمینه عمدتاً با تداوم آنها همراه است [5]. الزامات مربوط به درمان فشرده و در مدت زمان کوتاه‌تر، متخصصان سلامت روانی را به بررسی استفاده از بازی‌های دیجیتال و مداخلات درمانی مبتنی بر بازی‌های رایانه‌ای برای تکمیل روش‌های سنتی هدایت کرده است [6]. یکی از چالش‌های مطرح در زمینه‌ی آموزش به این کودکان، روش‌های مورد استفاده است که باید به روز و جذاب باشد و یادگیری عمیق‌تری را ایجاد کند. با توجه به اینکه این دسته از کودکان، در برقراری ارتباط با دیگران مشکل دارند، کاربردهای مبتنی بر کامپیوتر می تواند ابزار مفیدی برای اهداف درمانی و آموزشی محسوب شوند [7, 8].

افراد مبتلا به ASD از یادگیری و بهبود مهارت‌های خود با مداخله مبتنی بر کامپیوتر لذت می‌برند زیرا آن‌ها قابل‌پیش‌بینی، سازگار و عاری از خواسته‌های اجتماعی هستند. علاوه بر آن، آنها با کامپیوتر احساس "امنیت" می کنند [9]. همچنین ثابت شده است که مداخلات مبتنی بر بازی، فرآیندهای یادگیری را برای کودکان مبتلا به اوتیسم، تسریع می کنند [10]. در نتیجه متخصصان و طراحان نرم افزاری می توانند با طراحی بازی‌های کمکی به افرادی که دارای مشکلات طیف اوتیسم هستند کمک کنند چرا که وقتی کودکان در انجام دادن یک بازی موفق می شوند برای ادامه آن انگیزه بیشتری خواهند داشت و دارای روحیه‌ی قوی‌تری می شوند. این دسته از بازی‌ها که هدف آموزشی و درمانی دارند و با عنوان بازی‌های جدی شناخته می شوند تاثیر به‌سزایی در بهبود شرایط مبتلایان به اختلال اوتیسم دارند.

از آنجا که بازیکنان بازی‌های ویدئویی ساعات زیادی را صرف کار با کامپیوتر خود میکنند، بازی‌های ویدئویی به عنوان یک روش آموزشی جالب در نظر گرفته شده است. با در نظر گرفتن برخی محتوای یادگیری در بازی‌های ویدئویی، تصور می شود که بازیکنان با استفاده از بازی‌های "جدی" همچنان در حین یادگیری، ساعت‌ها از بازی لذت می‌برند [11].

بازی‌های جدی از چنان اهمیتی برخوردار هستند که میتوانند در جهت بهبود اختلالات و روابط اجتماعی و همچنین بهبود عملکردهای اجتماعی افراد مبتلا به اوتیسم مورد استفاده قرار بگیرند و به همین سبب طی سال‌های اخیر علاقه علمی و عمومی

¹ Serious game



ششمین کنفرانس بین‌المللی

«بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها»

۳۰ بهمن و ۱ اسفند ۱۳۹۹ - دانشگاه اصفهان

به بازی‌های جدی به طور چشمگیری افزایش یافته است [12]. در واقع این بازی‌ها به فراگیران آموزش نمی‌دهد بلکه آن‌ها را در حل مسائل یاری می‌دهند [13]. با این حال آنچه در طراحی یک بازی رایانه‌ای حائز اهمیت است، استفاده از ویژگی‌هایی برای بهبود و نتیجه‌گیری مؤثر در یک بازی رایانه‌ای است. در این میان با در نظر گرفتن تاثیرات روانشناسی رنگ و به کارگیری مناسب آن در بازی‌های رایانه‌ای، می‌توان بسیاری از مفاهیم را به ذهن مخاطب القاء کرد.

۲- مبانی نظری و پیشینه‌ی پژوهش

از نظر تاریخی مسئله‌ی آموزش کودکان مبتلا به اوتیسم و سایر معلولیت‌ها به شدت بحث‌برانگیز بوده است [14]. از زمان یونان باستان، اندیشمندان و فیلسوفان مختلف به این حقیقت مهم تصریح کرده‌اند که یکی از مهم‌ترین شیوه‌های تعلیم و تربیت، بازی‌های کودکان و سرگرمی آنان است.

به گزارش روابط عمومی بنیاد ملی بازی‌های رایانه‌ای، بازی‌ها، دنیا‌های اجتماعی و فرهنگی جدید را بنا می‌کنند، دنیا‌هایی که به فراگیران اجازه می‌دهند با تفکر یکپارچه و تراکنش اجتماعی، همگام با تکنولوژی بیاموزند. البته ظهور کامپیوترها و ابزارهای مشابه، به خودی خود روند و نوع آموزش و یادگیری را تغییر داده، اما استفاده از بازی‌های رایانه‌ای برای این امر مشخص‌تر و تازه‌تر است.

بسترهای جدید یادگیری، همواره از دغدغه‌های مهم و اساسی پژوهشگران بوده‌اند. در مبحث آموزش، یکی از مهم‌ترین و تاثیرگذارترین موارد، بستر و یا به عبارتی فراگیرتر، محل یادگیری بوده است. بازی‌های رایانه‌ای به عنوان بستری فعال و مناسب برای آموزش، کم‌کم جدی گرفته شدند تا جایی که وارد علوم دانشگاهی و پژوهش‌شده و زمینه‌های مطالعات فراوانی را فراهم آوردند. بازی فرآیندی است که کودک از طریق آن، با جهان پیرامون خود به تعامل می‌پردازد و شخصیت وی شکل می‌گیرد. بدین جهت پرداختن به بازی به عنوان وسیله‌ای برای آموزش و یادگیری اهمیت زیادی دارد.

از آنجا که رایانه اکنون به طور معمول در مدارس و خانه‌ها استفاده می‌شود و طی دو دهه اخیر نوآوری در فناوری رایانه گسترش یافته است و منجر به کاهش هزینه‌ها شده است [15]، بازی‌های دیجیتال جایگزین بسیار مناسبی برای روش‌های سنتی درمان و آموزش شده‌اند. امروزه کودکان علاقه زیادی به کامپیوتر دارند و بازی یکی از سرگرم‌کننده‌ترین و رضایت‌بخش‌ترین فعالیت‌های زندگی روزمره است [16]. و به همین منظور مطالعات متعدد نشان داده است که دانشمندان به منظور ارتقای آموزش مهارت‌های اساسی قرن ۲۱ بیشتر درگیر بازی‌های آموزشی می‌شوند [17].

در این میان یک رویکرد جایگزین برای توسعه مهارت‌ها در کودکان مبتلا به ASD، آموزش مبتنی بر بازی است، یک استراتژی که با پیشرفت‌های اخیر در تکنولوژی تعامل انسان و رایانه میسر می‌شود. بازی‌های آموزشی، شامل بازی‌های ویدیویی است که کودک را باهدف تقلید از رفتارهایی در زندگی واقعی، درگیر می‌کند. این بازی‌ها نیاز به تمرکز و توجه دارد و به کاربر انگیزه می‌دهند که عمل کند و احساس موفقیت را تجربه کند، حتی اگر کاربر نتواند آن کار را در دنیای واقعی انجام دهد [18, 19]. از آنجا که کودکان اوتیسم درک متفاوتی از محیط پیرامون خود دارند و همین مسئله باعث جدا شدن آنها از جامعه شده است، رابط‌های رایانه‌ای و محیط‌های مجازی بسترهای جالب توجهی برای افزایش توانایی‌های اجتماعی هستند [20]. همچنین مطالعات متعددی دیگری نشان داده‌اند که اکثر افراد مبتلا به ASD نگرش مثبتی نسبت به مداخله و آموزش مبتنی بر کامپیوتر نشان می‌دهند [21].



ششمین کنفرانس بین‌المللی

«بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها»

۳۰ بهمن و ۱ اسفند ۱۳۹۹ – دانشگاه اصفهان

علاوه بر آن، بازی‌های رایانه‌ای فرصتی را برای پیاده‌سازی بازی سنتی، حضوری و دستی، به صورت مجازی و رایانه‌ای در اختیار کودکان اوتیسم و والدین آنها می‌گذارد، تا در هزینه و زمان صرفه‌جویی شده و برای این دسته از کودکان که تمایل و توانایی برای برقراری ارتباط با دیگران و همچنین حضور در جمع ندارند بسیار معقول باشد.

در دهه‌های گذشته، در مورد درمان افراد مبتلا به ASD، رهیافت‌های جدیدی ظاهر شده است. نتایج چندین مطالعه نشان می‌دهد که کودکان مبتلا به ASD احساس نزدیکی ذاتی به فناوری‌های رایانه‌ای دارند [22].

در مطالعه‌ای که کتی رالیت دو دی استادیار آموزش استثنائی Suny Buffalo state انجام داد و در مجله‌ی پزشکی و علوم آمریکای شمالی به چاپ رسیده است مشخص شد که کودکان دارای اختلال اوتیسم بیشتر رغبت به چه بازی‌هایی دارند. او عنوان می‌کند که کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم بیشتر رغبت دارند درگیر بازی‌هایی شوند که: بازخورد حسی قوی، نتایج علت و معلولی، و حرکت‌های تکرار شونده داشته باشد. در واقع تکنیک سیستماتیک و تکرار در بازی باعث می‌شود که آنها با سرعت و زمان خود، یاد بگیرند [23].

متاسفانه بازیهای جدی ارائه شده در این زمینه دارای محدودیتهایی هستند و تاکید بسیار زیادی بر آموزش دارند، اما در این میان روش‌های مورد قبولی برای سنجش میزان مؤثر بودن آموزش‌ها و کاربردها در نظر گرفته نشده است.

علاوه بر آن محصول زیادی از یادگیری مبتنی بر بازی‌های d2 برای کودکان اوتیسمی در بازار وجود ندارد. یک اوتیسمی مانند دیگر کودکان است، آنها بیشتر در فرآیند بازی یاد می‌گیرند تا یادگیری از طریق یادداشت‌ها یا شنیدن به حرف معلم. اگر آنها به بازی علاقه‌مند باشند در بازی غرق خواهند شد و سعی خواهند کرد تا مشکل را حل کنند [24].

رنگ‌ها و اشکال یک روش اصلی است که ما جهان خود را توصیف و طبقه‌بندی کنیم. آیزر و لانگ آن (۲۰۰۵)؛ مک کوی و هرمانسن^۲ (۲۰۰۷)؛ راینر و همکاران (۲۰۰۹) سیگافوس^۳ و همکاران (۲۰۰۷) و بیان نمودند که افراد مبتلا به اوتیسم برای یادگیری به محرک‌های تصویری کشش نسبی دارند و محرک‌های تصویری را بهتر از محرک‌های دیگر پردازش می‌کنند [25-28].

مطالعات مربوط به تبعیض رنگ در سطح حسی (پردازش اولیه تصویری) در مورد اوتیسم کمیاب است با این حال مطالعاتی در راستای درک متفاوت کودکان مبتلا به اوتیسم از محیط اطراف، عناصر بصری و بویژه رنگ صورت گرفته است.

برای مثال روش جستجو روشی غالب است که در آن توانایی‌های ادراکی پیشرفته افراد اوتیسم در حوزه بینایی مورد مطالعه قرار گرفته است [29]. در این روش، شرکت‌کنندگان باید هدفی را براساس ویژگی منحصر به فرد مثلاً از نظر رنگ، اندازه، شکل یا جهت در مقایسه با سایر موارد منحرف‌کننده‌ای که همزمان ارائه می‌شود، تشخیص دهند. چندین مطالعه نشان داده است که افراد اوتیستیک سریع‌تر و دقیق‌تر می‌توانند محرک‌های هدف را در کارهای جستجوی تصویری مبتنی بر ویژگی نسبت به هم‌تایان با رشد عادی تشخیص دهند [30-32].

^۱Ayres, A. and Longone, J.

^۲Mccoy, k. and Hermansen, p.

^۳Rayner, C

^۴Segafoos, J.



ششمین کنفرانس بین‌المللی

«بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها»

۳۰ بهمن و ۱ اسفند ۱۳۹۹ - دانشگاه اصفهان

در مطالعه ای دیگر که به منظور ارزیابی حافظه رنگی و تشخیص رنگ ها توسط آزمون Ishihara و آزمون تصویر رنگی دانشگاه City انجام شد، کودکان اوتیسمی با ناتوانی ذهنی در مقایسه با کودکان در حال رشد نرمال در تشخیص رنگ ها ضعیف تر بودند [33].

به گفته ی یوهانس ایتن (رنگ زندگی است، زیرا زندگی بدون رنگ همچون مرده است). علاوه بر آن، رنگ ها اولین مفاهیم انتزاعی هستند که کودک با آن ها آشنا می شود و از این جهت یادگیری آن برای کودکان نوپا و همچنین کودکان اوتیسم بسیار دشوار می باشد، زیرا در حافظه و جست و جوی بینایی و تکالیف تشخیص هدف، این کودکان نسبت به کودکان عادی دقت کمتری در تشخیص تفاوت ها بین رنگ دارند. تفاوت بین کودکان با اوتیسم سطح بالای عملکرد و کودکان عادی در درک رنگ کاملا واضح است.

۳- روش DTT^۱ (رویکرد درمانی لواس)

مداخلات درمانی متعددی برای بهبود کودکان درخود مانده معرفی شده است. یکی از روش های درمان کودکان در خود مانده، رویکرد درمانی لواس یا همان روش DTT (آموزش اهداف خرد و تحلیلی) است [34]. که در آن یک مهارت پیچیده تر را به وسیله شکستن آن به اجزای ساده و وظایف و گام های تفکیک شده تر آموزش می دهند. این روش برای اولین بار توسط ایوار لواس^۲ روانپزشک، در دهه ۱۹۸۰ در دانشگاه کالیفرنیا معرفی شد. کاربرد رایج این رویکرد در آموزش رنگ به کودکان دارای اختلال اوتیسم، بدین صورت است که با استفاده از کارت های رنگ، فقط دو کارت، برای مثال قرمز و آبی جلوی کودک قرار می دهند و سپس از کودک می خواهند به کارت آبی اشاره کند.

متأسفانه این روش سنتی برای کودک دارای اختلال اوتیسم که در برقراری ارتباط و تعامل با دیگران دچار مشکل است، به نظر روشی کاربردی نیست چرا که حضور مربی، متخصص و یا فرد آموزش دهنده موجب اضطراب و تشدید استرس کودک شده، همچنین باید در نظر داشت که تا حد امکان در آموزش به این کودکان باید از دستور دادن شفاهی و طولانی خودداری کرد زیرا این ها می توانند گیج کننده باشند. علاوه بر آن، این کودکان معمولا برای تحلیل کردن دنباله ها مشکل دارند، مخصوصا اگر شفاهی باشد. از طرف دیگر کودکان و نوجوانان مبتلا به اوتیسم با ناتوانی ذهنی، در مقایسه هم‌تایان خود با مشکلات یادگیری متوسط و کودکان در حال رشد معمولی، حافظه بهتری را برای نگهداری اطلاعات رنگی ای که همراه با تصاویر آشنا (حيوانات) بود نشان دادند [35].

به همین سبب، سعی شد در پروژه ی حاضر با اصلاح روش های سنتی و با در نظر گرفتن ویژگی و اصول آموزش رنگ به کودکان اوتیسم رنگ ها را با استفاده از تصاویر متحرک حیوانی (ماهی) آموزش داده و مشکلات مذکور را رفع کرد.

۴- روند کلی پروژه

با استناد به نتایج تحقیقات پیشین و مطالعات صورت گرفته، پروژه ی حاضر در قالب یک بازی رایانه ای دو بعدی با هدف آموزش رنگ به کودکان اوتیسم در گروه سنی ب طراحی و پیاده سازی شده است. طراحی این بازی به گونه ایست که بازیکن

^۱Discrete Trial Training

^۲Ivar Lovass



ششمین کنفرانس بین‌المللی

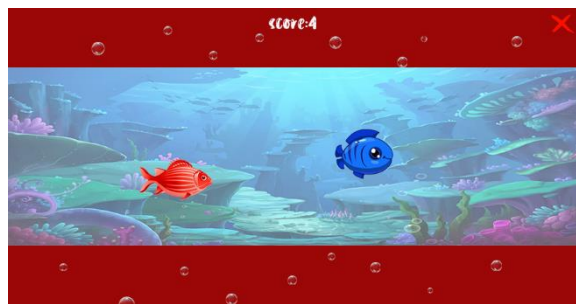
«بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها»

۳۰ بهمن و ۱ اسفند ۱۳۹۹ – دانشگاه اصفهان

در حین انجام آن بتواند رنگ‌ها را بشناسد و آن‌ها را از یکدیگر تشخیص دهد. همانطور که قبلاً اشاره شد، تمرکز پروژه بر روی آموزش رنگ است لذا برای جلوگیری از دور شدن از هدف اصلی، تا حد امکان از عناصر ساده و با کمترین میزان تنوع استفاده شده است. در ادامه به بررسی نحوه‌ی طراحی و پیاده‌سازی و شرح جزئیات بازی می‌پردازیم.

۱_۴ شرح جزئیات و ویژگی‌های بازی:

بازی ارائه شده، شامل یک تصویر پس‌زمینه با طرح آکواریوم و دو نوار رنگی در بالا و پایین صفحه است. رنگ نوارها به صورت تصادفی در روند بازی تغییر کرده و از میان این دو نوار، تعدادی ماهی در رنگ‌ها و اشکال متفاوت، با یک سرعت مشخص حرکت میکنند. رنگ‌های در نظر گرفته شده در این پروژه عبارتند از: زرد، سبز، آبی، قرمز، صورتی و بنفش. متناسب با هر رنگ، دو ماهی با اندازه و شکل مختلف طراحی شده تا رنگ‌ها وابسته به یک شکل نباشند و بازیکن از هدف اصلی دور نشود. با شروع بازی ماهی‌ها در تعداد محدود به حرکت درآمده و با سرعت ثابت و یکسان از سمت چپ صفحه به سمت راست می‌روند (شکل ۱). همچنین نوارهای رنگی موجود در بازی، به رنگ مشخصی در می‌آیند که بازیکن برای کسب امتیاز، ملزم به انتخاب ماهی‌های هم‌رنگ با نوارها می‌باشد. در پروژه‌ی ارائه شده، هیچ اثر تنبیهی از قبیل کسر امتیاز و باخت اعمال نشده است. زیرا این موضوع برای کودک اوتیسم بسیار آزاردهنده است و موجب اضطراب ایشان می‌شود. علاوه بر آن یکی از ویژگی‌های بازی‌های جدی زودودن نگاه مبتنی بر شکست در امر آموزش می‌باشد. در واقع بازی‌های جدی باید شیوه‌ی اصلاح شده آموزش مرسوم در مدارس و شیوه‌های سنتی باشند لذا برای تشخیص انتخاب درست یا نادرست، از پخش صداهای کوتاه مرتبط، استفاده شده است که این بازخورد به مثابه‌ی یک راهنما عمل می‌کند تا کودک یادآور شود در صورت انتخاب نادرست فرصت جبران دارد.



شکل (۱): نمایشی از شروع بازی با تعداد محدودی از ماهی‌ها

این بازی به صورت تک مرحله‌ای و بی‌پایان طراحی شده است زیرا همانطور که قبلاً اشاره شد، کودکان اوتیسم به انجام کارهای تکراری علاقه نشان می‌دهند و برای آموزش به ایشان، ملزم به تکرار یک عمل در طولانی مدت می‌باشیم. درجه سختی بازی، به مرور زمان و با توجه به مهارت بازیکن افزایش می‌یابد که این افزایش سختی با کسب هر ۱۰ امتیاز حاصل می‌شود و به صورت افزایش سرعت و تعداد ماهی‌ها می‌باشد (شکل ۲)، به عبارت دیگر بعد از اینکه سطح مهارت کودک در شناسایی رنگ از میان چند انتخاب محدود به یک میزان قابل قبولی برسد، دامنه‌ی انتخاب را گسترش داده و روند



ششمین کنفرانس بین‌المللی

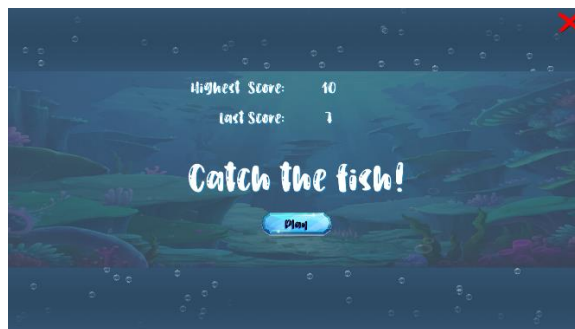
«بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها»

۳۰ بهمن و ۱ اسفند ۱۳۹۹ – دانشگاه اصفهان

تقویت سمه‌ارت را پیش می‌گیریم. همچنین بعد از هر بار استفاده از بازی، بالاترین و آخرین امتیاز اخذ شده توسط بازیکن، ذخیره می‌شود تا برای اطلاع از پیشرفت کودک در اختیار والدین و یا متخصصان قرار گیرد (شکل ۳).



شکل (۲): افزایش درجه سختی بازی با توجه به مهارت بازیکن



شکل (۳): سیستم ذخیره‌ی بالاترین و آخرین امتیاز اخذ شده توسط بازیکن

۲_۴ ابزارهای استفاده شده :

در ابتدا با استفاده از نرم افزار فتوشاپ پس زمینه‌ی بازی آماده شده است. سپس هر یک از کارکترها (ماهی ها) پس از آماده سازی در فتوشاپ در نرم افزار افتر افکت متحرک شده تا از نظر بصری برای کودک جذاب باشد. در نهایت در موتور بازی یونیتی^۱ و با استفاده از زبان برنامه نویسی سی شارپ^۲ آکد های بازی نوشته و صدا گذاری شده است.

۵- ارزیابی:

با در نظر گرفتن اینکه تحلیل میزان تاثیرگذاری پروژه‌ی حاضر، بر یادگیری در شرایط بیماری کرونا و عدم امکان آزمون حضوری، میسر نبود، برای بررسی سودمندی روش پیاده سازی شده، از متخصصان فعال در این حوزه خواسته شد نظراتشان را در این مورد بیان نمایند. همچنین بازی بر روی یک کودک اوتیسم آزمایش شد (شکل ۴) و نظرات، حاکی از سودمندی پروژه

¹ Photoshop

² After effect

³ Unity

⁴ C#



ششمین کنفرانس بین‌المللی

«بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها»

۳۰ بهمن و ۱ اسفند ۱۳۹۹ - دانشگاه اصفهان

حاضر در بهبود یادگیری مفاهیم آموزش رنگ به کودکان اوتیسم بود. نظر ایشان در مورد عناصر به کار رفته در بازی مثبت بوده و حرکت ماهی‌ها و فقدان اثر تنبیهی در بازی ارائه شده را برای این دسته از کودکان مزیت دانستند.



شکل (۴): ارزیابی بازی توسط کودک مبتلا به اختلال اتیسم

۶_ محدودیت و پیشنهادها

به علت شیوع بیماری کرونا و عدم امکان انجام آزمون، برای بررسی بازی ساخته شده صرفاً به نظرات متخصصین حوزه مربوطه اکتفا گردیده است. در فاز بعدی این پروژه و پس از برطرف شدن همه‌گیری بیماری کرونا و بازگشت شرایط به حالت عادی، تست و بررسی بازی ساخته شده بر روی کودکان اوتیسم در شرایط مطلوب صورت خواهد پذیرفت. پیشنهاد متخصصان این حوزه مبنی بر تغییر پلتفرم بازی، از رایانه به گوشی موبایل و تبلت برای دسترسی آسان‌تر است. در فاز بعدی این پروژه برآنیم که در کنار نسخه رایانه رومیزی، نسخه موبایل نیز توسعه داده شود تا طیف کاربران بازی گسترده‌تر گردد.

۷_ نتیجه‌گیری:

برای افراد مبتلا به ASD، اختلال در عملکرد اجتماعی باعث می‌شود که آن‌ها در محیط اجتماعی ناامید شوند. بنابراین آموزش و درمان این افراد، نیازمند صرف زمان بیشتر و تلاش روز افزون خواهد بود. از آنجا که شرایط موجود اعم از شیوع بیماری کرونا و هزینه‌های بالای درمان و آموزش مانع اصلی رشد و پیشرفت این کودکان است، و از طرفی دیگر تکیه بر روش‌های سنتی به تنهایی جوابگوی نیازهای این کودکان نیست، در نظر گرفتن روش‌های آموزشی کم‌هزینه و با میزان دسترسی بیشتر می‌تواند سودمند باشد. باتوجه به اینکه امروزه جایگاه بازی‌های رایانه‌ای در زندگی کودکان به طور چشمگیری پررنگ شده است، کودکان به طور غیررسمی از طریق این بازی‌ها سواد دیجیتالی کسب می‌کنند و از آنجا که آموزش در قالب بازی نتیجه‌ی موثرتری به همراه دارد، بازی ارائه شده در این مقاله با هدف آموزش رنگ، می‌تواند جایگزین مناسبی برای روش‌های سنتی باشد و نیاز به حضور درمانگر را تا حد قابل توجهی کاهش دهد. تکرار انتخاب ماهی‌ها متناسب با رنگ نوارهای در نظر گرفته شده در بازی، برای کودکان اوتیسم که تمایل به تکرار یک فعالیت دارند، می‌تواند به میزان قابل توجهی سودمند واقع شود.



۸-قردانی

بدین وسیله از مساعدت‌های استاد بزرگوارم، جناب آقای حسام ساکیان محمدی کمال تشکر و قدردانی را به عمل آورده و سلامتی ایشان و خانواده گرامی شان را از خداوند متعال مسئلت می‌نمایم. همچنین از کارشناسان و متخصصان انجمن حمایت از کودکان اوتیسم دنیای مهربان تبریز که با نظراتشان در روند این پروژه یاری رساندند تقدیر و تشکر می‌نمایم.

۹-مراجع

1. Association, A.P., *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. 2013: American Psychiatric Publishing.
2. Keen, D., F. Reid, and D. Arnone, *Autism, ethnicity and maternal immigration*. *The British Journal of Psychiatry*, 2010. **196**(4): p. 274-281.
3. Elsabbagh, M., et al., *Global prevalence of autism and other pervasive developmental disorders*. *Autism research*, 2012. **5**(3): p. 160-179.
4. Simmons, D.R., et al., *Vision in autism spectrum disorders*. *Vision research*, 2009. **49**(22): p. 2705-2739.
5. Boyd, B.A., et al., *Comparative efficacy of LEAP, TEACCH and non-model-specific special education programs for preschoolers with autism spectrum disorders*. *Journal of autism and developmental disorders*, 2014. **44**(2): p. 366-380.
6. Goh, D.H., R.P. Ang, and H.C. Tan, *Strategies for designing effective psychotherapeutic gaming interventions for children and adolescents*. *Computers in Human Behavior*, 2008. **24**(5): p. 2217-2235.
7. Chen, W., *Multitouch tabletop technology for people with autism spectrum disorder: A review of the literature*. *Procedia Computer Science*, 2012. **14**: p. 198-207.
8. Kagohara, D.M., et al., *Using iPods® and iPads® in teaching programs for individuals with developmental disabilities: A systematic review*. *Research in developmental disabilities*, 2013. **34**(1): p. 147-156.
9. Murray, D., KC (1997). *Autism and information technology: Therapy with computers*. *Autism and learning: A guide to good practice*: p. 100-117.
10. Charlton, B., R.L. Williams, and T. McLaughlin, *Educational Games: A Technique to accelerate the acquisition of reading skills of children with learning disabilities*. *International Journal of Special Education*, 2005. **20**(2): p. 66-72.
11. Prensky, M., *The motivation of gameplay*. *On the horizon*, 2002.
12. Boyle, E.A., et al., *An update to the systematic literature review of empirical evidence of the impacts and outcomes of computer games and serious games*. *Computers & Education*, 2016. **94**: p. 178-192.
13. Nassiredin, V., *The effect of computer games on aggression behavior dependence and educational achievement on child and young persons in Tehran 2002*.
14. Harrower, J.K., *Educational inclusion of children with severe disabilities*. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 1999. **1**(4): p. 215-230.
15. Barron, A.E., J.C. Harmes, and K.J. Kemker, *Technology as a classroom tool: Learning with laptop computers*, in *Handbook of research on literacy in technology at the K-12 level*. 2006, IGI Global. p. 271-286.
16. Granic, I., A. Lobel, and R.C. Engels, *The benefits of playing video games*. *American psychologist*, 2014. **69**(1): p. 66.
17. Boyle, E.A., et al., *A narrative literature review of games, animations and simulations to teach research methods and statistics*. *Computers & Education*, 2014. **74**: p. 1-14.



ششمین کنفرانس بین‌المللی

«بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها»

۳۰ بهمن و ۱ اسفند ۱۳۹۹ – دانشگاه اصفهان

18. Chang, Y.-J., Y.-S. Kang, and P.-C. Huang, An augmented reality (AR)-based vocational task prompting system for people with cognitive impairments. *Research in developmental disabilities*, 2013. **34**(10): p. 3049-3056.
19. Chang, Y.-J., Y.-S. Kang, and F.-L. Liu, A computer-based interactive game to train persons with cognitive impairments to perform recycling tasks independently. *Research in developmental disabilities*, 2014. **35**(12): p. 3672-3677.
20. Konstantinidis, E.I., et al. Using affective avatars and rich multimedia content for education of children with autism. in *Proceedings of the 2nd international conference on pervasive technologies related to assistive environments*. 2009.
21. Bernardini, S., K. Porayska-Pomsta, and T.J. Smith, ECHOES: An intelligent serious game for fostering social communication in children with autism. *Information Sciences*, 2014. **264**: p. 41-60.
22. Ding, W. and G. Marchionini, A study on video browsing. *Strategies. Technical Report UMIACS-TR-97-40*, University, of Maryland, College Park, MD, 1997.
23. Goldsmith, T.R. and L.A. LeBlanc, Use of technology in interventions for children with autism. *Journal of Early and Intensive Behavior Intervention*, 2004. **1**(2): p. 166.
24. Wainer, A.L. and B.R. Ingersoll, The use of innovative computer technology for teaching social communication to individuals with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 2011. **5**(1): p. 96-107.
25. Ayres, K.M. and J. Langone, Intervention and instruction with video for students with autism: A review of the literature. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 2005: p. 183-196.
26. McCoy, K. and E. Hermansen, Video modeling for individuals with autism: A review of model types and effects. *Education and treatment of children*, 2007: p. 183-213.
27. Rayner, C., C. Denholm, and J. Sigafoos, Video-based intervention for individuals with autism: Key questions that remain unanswered. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 2009. **3**(2): p. 291-303.
28. Sigafoos, J., M. O'Reilly, and B. De La Cruz, How to use video modeling and video prompting. 2007: Pro-Ed.
29. Treisman, A., Perceptual grouping and attention in visual search for features and for objects. *Journal of experimental psychology: human perception and performance*, 1982. **8**(2): p. 194.
30. O'riordan, M.A., et al., Superior visual search in autism. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 2001. **27**(3): p. 719.
31. O'riordan, M.A., Superior visual search in adults with autism. *Autism*, 2004. **8**(3): p. 229-248.
32. Plaisted, K., M. O'riordan, and S. Baron-Cohen, Enhanced visual search for a conjunctive target in autism: A research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 1998. **39**(5): p. 777-783.
33. Heaton, P., A. Ludlow, and D. Roberson, When less is more: Poor discrimination but good colour memory in autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 2008. **2**(1): p. 147-156.
34. Hourmanesh, N., Early comprehensive interventions for children with autism: a meta-analysis. 2006: The University of Utah.
35. Zachi, E.C., et al., Color vision losses in autism spectrum disorders. *Frontiers in psychology*, 2017. **8**: p. 1127.