



ششمین کنفرانس بین‌المللی

«بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها»

۳۰ بهمن و ۱ اسفند ۱۳۹۹ - دانشگاه اصفهان

بازی "جست‌وجوگر" برای تقویت توجه پایدار به منظور افزایش عملکرد ذهن آگاه

سمیرا پودراتچی^۱، کاظم پور الوار^۲، صمد روحی^۳، یونس سخاوت^۴

۱- کارشناسی ارشد هنرهای رایانه‌ای، دانشگاه هنر اسلامی تبریز

s.poudratchi@tabriziau.ac.ir

۲- عضو هیئت علمی دانشکده چندرسانه‌ای، دانشگاه هنر اسلامی تبریز

k.pouralvar@tabriziau.ac.ir

۳- عضو هیئت علمی دانشکده چندرسانه‌ای، دانشگاه هنر اسلامی تبریز

s.roohi@tabriziau.ac.ir

۴- عضو هیئت علمی دانشکده چندرسانه‌ای، دانشگاه هنر اسلامی تبریز

sekhavat@tabriziau.ac.ir

چکیده

توجه یکی از مسائلی است که امروزه در حوزه‌های مختلف بسیار مورد توجه بوده و در شاخه‌های مختلفی از علوم مورد بررسی قرار می‌گیرد همانند: روان‌شناسی فردی و اجتماعی و علوم شناختی. در ۳۰ سال اخیر نظریه‌های بسیاری در مورد موضوع توجه مورد بحث قرار گرفته است. توجه کارکردها و وظایفی متفاوتی دارد که یکی از مهم‌ترین آن‌ها تمرکز پایدار است. تمرکز پایدار این امکان را به ما می‌دهد تا بتوانیم در مدت‌زمان مشخصی روی یک کار متمرکز باقی بمانیم. با تقویت توجه، ذهن آگاه فرد نیز افزایش یافته و کمتر دچار پرش ذهنی در کارها می‌شود. پرش ذهن حالتی است که در آن توجه فرد از وظیفه‌ی جاری به افکار نامربوط به آن سوق پیدا می‌کند.

هدف از این مقاله معرفی بازی شناختی "جست‌وجوگر" به منظور تقویت تمرکز پایدار فرد می‌باشد. بازی توسعه داده شده، در چارچوب بازی پلتفرم دوبعدی فلپی ببرد بوده و در محیط یونیتی تولید گردیده است. طراحی بازی به گونه‌ای است که کاراکتر بازیکن در جست‌وجوی یافتن عناصر مرتبط با موضوعی است که خود در ابتدای بازی آن را انتخاب کرده است. با گذشت زمان میزان سختی بازی افزایش می‌یابد تا الزام حفظ توجه پایدار در فرد را در طول زمان تقویت نماید. بنا بر مطالعات صورت گرفته بازی‌های کاربر محور نقش مهمی در افزایش توجه و همچنین ایجاد لذت در کاربر دارند که ارزیابی صورت گرفته از این بازی نیز گویای همین مسئله می‌باشد.

کلمات کلیدی: بازی جست‌وجوگر، توجه پایدار، ذهن آگاه



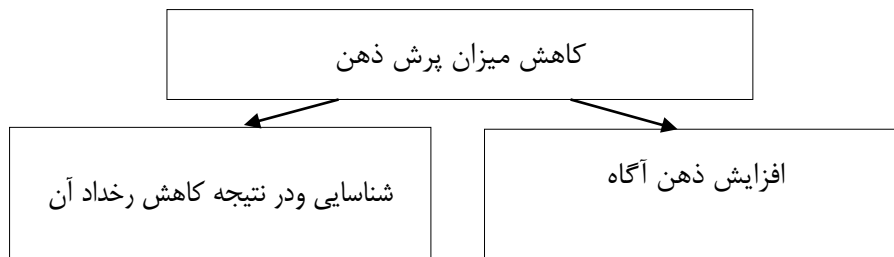
ششمین کنفرانس بین‌المللی

«بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها»

۳۰ بهمن و ۱ اسفند ۱۳۹۹ - دانشگاه اصفهان

۱- مقدمه

برخلاف تلاش افراد برای حفظ تمرکز، رخداد پرش ذهن در طول انجام کار برای آن‌ها محتمل است که در این حالت توجه آن‌ها از وظیفه اصلی به سمت افکار درونی منحرف می‌گردد. منظور از وظیفه اصلی کاری است که فرد به هنگام انجام آن دچار پرش ذهن می‌گردد. موضوعی که در بررسی حالت‌های پرش ذهن حائز اهمیت می‌باشد مسئله‌ی توجه است. عدم توجه کافی در فرد می‌تواند باعث افزایش رخداد این حالت در افراد گردد بدین ترتیب ارائه‌ی راهکارهایی برای تقویت توجه افراد به منظور کاهش رخداد پرش ذهن امری بسیار مهم است. چراکه در نتیجه‌ی آن رخداد پرش ذهن کمتر شده و عملکرد فرد بهبود می‌یابد [1]. از دو طریق می‌توان میزان پرش ذهن را کاهش داد. یکی از رویکردهای کاهش پرش ذهن، به انجام اقداماتی اشاره دارد که قبل از وقوع آن صورت می‌گیرد. از این اقدامات می‌توان به انجام برخی تمرینات جهت افزایش تمرکز همانند مدیتیشن و تمرینات ذهنی اشاره کرد که نیازمند زمان بوده و در درازمدت بر تمرکز افراد اثرگذار خواهد بود. از دیگر روش‌های این رویکرد می‌توان به آماده کردن محیط برای فرد و از بین بردن عوامل مزاحم برای افزایش توجه اشاره کرد. گاهی اوقات شرایط محیطی بر روی تمرکز افراد اثرگذار بوده و می‌تواند به عنوان عامل مزاحم در نظر گرفته شود. با حذف این عوامل مزاحم محیطی می‌توان میزان تمرکز فرد را افزایش داد. رویکرد دوم شامل روش‌هایی است که به شناسایی پرش ذهن بعد از رخداد آن می‌پردازد (شکل ۱) و سعی می‌کند با روش‌هایی آن را کاهش دهد مانند بررسی تغییرات متغیرهای چشم و تشخیص پرش ذهن [1], [2].



شکل ۱: راهکارهای کاهش پرش ذهن

هرچند که یک متن شفاف و واضح نوشته شده باشد، احتمال اینکه فرد در ۶ صفحه‌ی بعدی دچار خیال‌بافی و پرش ذهن گردد بالا می‌رود. همچنین در برخی مواقع فرد تلاش خود را برای متمرکز شدن بر روی موضوع مورد مطالعه می‌کند اما گاهی اوقات ممکن است توجه او به سمت افکار درونی نامرتب با وظیفه اصلی منحرف گردد که منجر به پرش ذهن می‌گردد [1]. رخداد این حالت با تغییر رفتارهای چشمی فرد از طریق وب کم متصل به سیستم شناسایی می‌گردد [2], [3]. در نتیجه ورود بازی (مرتبط با موضوع یادگیری) می‌تواند باعث افزایش جذابیت موضوع شده و علاقه‌مندی فرد را نسبت به آن افزایش دهد [4]. هنگامی که در حین انجام کار توجه فرد به افکار درونی غیر مرتبط با کار منحرف گردد می‌توان گفت فرد دچار پرش ذهن شده است. توجه همه‌ی افراد ممکن است در طول روز و به هنگام انجام کاری به سمت افکاری منحرف گردد که این افکار می‌تواند مربوط به گذشته یا آینده باشد [2], [3], [5].



ششمین کنفرانس بین‌المللی

«بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها»

۳۰ بهمن و ۱ اسفند ۱۳۹۹ - دانشگاه اصفهان

از مهم‌ترین معایب رخداد این حالت عدم تمرکز فرد در هنگام انجام وظایف خود است که در نتیجه منجر به عملکرد ضعیف فرد می‌گردد. عدم تمرکز و در نتیجه آن عملکرد ضعیف نه تنها در روند آموزشی افراد در محیط‌های آموزشی مؤثر است بلکه در امور روزمره زندگی هم اثر منفی دارد [1], [2]. از جمله کارهایی که عدم توجه در حین انجام آن می‌تواند پیامدهای جدی در پی داشته باشد رانندگی است. مطالعات نشان می‌دهد بیشتر تصادفاتی که در حین رانندگی رخ می‌دهد به علت عدم تمرکز کافی راننده است [7].

مزایا:

در تحقیق انجام گرفته در [7] مزایایی برای پرش ذهن ذکر شده است:

- وقفه ذهنی: بعضی از کارها به علت طولانی بودن بیش‌ازحد، می‌تواند منجر به خستگی مفرط ذهنی گردد از این رو فرد برای مدتی تمرکز خود را از کار اصلی به سمت دیگر افکار درونی سوق می‌دهد. به عبارتی دیگر فرد به صورت عمدی تمرکز خود را از کار جاری منحرف می‌کند تا ذهن در این مدت استراحت کند.
- خلاقیت: مطالعات حاکی از آن است زمانی که فرد می‌خواهد ایده‌ی جدیدی برای کار خود بیابد و یا راه‌حلی برای مشکلات خود پیدا کند به صورت عمدی تمرکز خود را از عناصر بیرونی به سمت افکار درونی سوق می‌دهد تا بتواند ایده پردازی کند در نتیجه از این حالت به منظور تصویر ذهنی استفاده می‌کند.
- برنامه‌ریزی: طبق مطالعات انجام شده اغلب افکار درونی افراد در مورد برنامه‌ریزی و طرح‌ریزی برای رویدادهای پیش روی آینده است. این امر سبب می‌شود فرد نسبت به رویدادهای آینده که قرار است با آن‌ها روبرو شود، بهتر عمل کند.

به صورت کلی رخداد پرش ذهن در حین انجام یک کار، منجر به عملکرد نامطلوب در آن وظیفه خواهد بود. به منظور کاهش رخداد این حالت و افزایش تمرکز تمرین‌هایی وجود دارد. در این مقاله به معرفی بازی می‌پردازیم که سعی در افزایش تمرکز فرد دارد [1], [2].

بنا بر مطالعات صورت گرفته بازی‌های تطبیق‌پذیر بامهارت بازیکن که از آن‌ها بانام بازی‌های بازیکن محور یاد می‌شود، می‌تواند منجر به افزایش توجه و ایجاد لذت در کاربر شوند [11]. طراحی بازی منطبق با این اصل به‌عنوان ایده اصلی در این کار در نظر گرفته شد. این مقاله به توضیح بازی کاربر محوری می‌پردازد که فرد باید در طول بازی خود توجه خود را بر روی جمع‌آوری اشیای تعیین شده در طول کار نگه دارد.

۲- توجه

توجه یکی از مسائلی است که امروزه در حوزه‌های مختلف بسیار مورد توجه می‌باشد. توجه در شاخه‌های مختلفی از علوم مورد بررسی قرار می‌گیرد همانند: روان‌شناسی فردی و اجتماعی، علوم شناختی. در ۳۰ سال اخیر نظریه‌های بسیاری در مورد موضوع توجه مورد بحث قرار گرفته است. تعاریف مختلفی برای مسئله‌ی توجه بیان شده است برای مثال بنا بر گفته‌ی Hebb، توجه مسئله‌ای است که به‌طور کامل توسط محرک‌های محیط کنترل نمی‌شود. با این حال امروزه از بین این

¹Flow theory

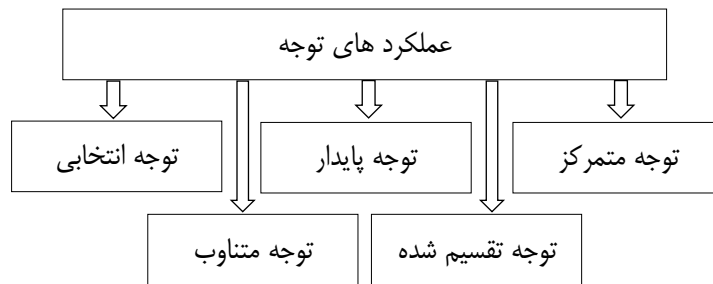


ششمین کنفرانس بین‌المللی

«بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها»

۳۰ بهمن و ۱ اسفند ۱۳۹۹ - دانشگاه اصفهان

تعاریف، تعریف ویلیام از مسئله توجه بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد که بدین شرح است: توجه در واقع انتخاب مغز از بین چند موضوع و چند مسئله است. توجه کارکردها و وظایفی متفاوتی دارد که در (شکل ۲) مورد بررسی قرار می‌گیرد [6].



شکل ۲: کارکردهای توجه

در تحقیق انجام گرفته در [6] کارکردهای توجه مورد بررسی قرار گرفته است:

۱-۲- توجه تقسیم شده

توجه افراد حتی بدون اینکه جهت خیره شدن چشم تغییر یابد، می‌تواند به‌طور مکرر از جایی به‌جای دیگر تغییر یابد. اصطلاح توجه تقسیم شده به توانایی تمرکز داشتن بر روی دو یا چندوظیفه به‌طور هم‌زمان اشاره دارد. برای مثال زمانی که فرد به‌طور هم‌زمان هم نامه‌ای می‌نویسد و هم صحبت می‌کند در واقع بر دو عمل متمرکز شده است. این حالت در زندگی روزمره افراد نیز بسیار اتفاق می‌افتد. در این مواقع است که این نوع توجه فعال می‌گردد. به عبارت دیگر در افرادی که این نوع توجه فعال و تقویت شده است، می‌توانند به‌طور هم‌زمان بر دو یا چند کار متمرکز شوند.

۲-۲- توجه پایدار

این نوع توجه زمانی فعال می‌شود که فرد باید در مدت‌زمان مشخص و نسبتاً طولانی بر روی یک کار متمرکز بماند. برای مثال در طول عمل خواندن یک مطلب طولانی، فرد باید در این مدت بر روی کاری که انجام می‌دهد متمرکز بماند؛ بنابراین کنترل در تقویت این نوع از توجه امری مهم است. چراکه با کنترل و هشدارهای مناسب می‌توان توجه فرد را به وظیفه‌ی حاضر برگرداند.

۳-۲- توجه متناوب

در نتیجه فعال شدن این نوع از توجه، فرد قادر است به‌صورت متناوب توجه خود را از یک وظیفه بر وظیفه دیگر سوق دهد. برای مثال زمانی که فرد در حال خواندن است و اخبار در تلویزیون پخش می‌شود، می‌تواند عمل خواندن را قطع کند و سپس بلافاصله تلویزیون را تماشا کند و سپس بعد از برنامه توجه خود را به ادامه خواندن سوق دهد.



ششمین کنفرانس بین‌المللی

«بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها»

۳۰ بهمن و ۱ اسفند ۱۳۹۹ - دانشگاه اصفهان

۳-۲- توجه انتخابی و متمرکز

این نوع عملکرد از توجه به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عملکردهای توجه در نظر گرفته می‌شود. توجه انتخابی به توجهی اشاره دارد که در آن مغز فرد از میان چندین وظیفه موجود، وظیفه‌ای را که برای او مهم است انتخاب کرده و بر روی آن متمرکز باقی می‌ماند. تقویت توجه انتخابی بسیار مهم است چراکه ظرفیت پردازش اطلاعات در مغز فرد محدود بوده و باید متناسب با اولویت کارها به آن‌ها اختصاص گردد.

در پرش ذهن افراد نمی‌توانند در مدت‌زمان مشخصی روی وظیفه‌ی اصلی خود متمرکز باقی بمانند بنابراین توجه آن‌ها از کار اصلی به کار غیر مرتبط با آن سوق پیدا می‌کند. برای مثال زمانی که فرد مشغول خواندن متنی است در شش صفحه‌ی بعدی از متن دچار پرش ذهن می‌گردد تقویت توجه پایدار فرد می‌تواند تأثیر زیادی در کاهش رخداد میزان پرش ذهن گردد.

۳-۲- بازی طراحی شده

برای طراحی و ساخت این بازی از نرم‌افزار یونیتی^۱ استفاده شده است. برای طراحی محیط بازی و کاراکتر بازیکن از نرم‌افزار ایلاستریاتور^۲ استفاده شده است. عناصر امتیازی بازی از سایت فلت آیکون^۳ دانلود شده و مورد استفاده قرار گرفته است. رنگ‌ها اثرات مختلفی بر حالات روانی افراد دارند. با توجه به تحقیقات صورت گرفته رنگ‌های گرم مانند نارنجی و زرد باعث افزایش تمرکز فرد می‌گردد [8]. از این رو برای رنگ‌بندی عناصر موجود در این بازی همچون محیط بازی و کاراکتر بازی از رنگ‌های گرم استفاده شده است تا موجب حفظ تمرکز فرد در طول بازی شود.

در این بازی بازیکن از میان چند موضوعی که در منوی بازی به نمایش گذاشته می‌شود موضوع مورد علاقه‌ی خود را انتخاب کرده و وارد بازی می‌شود. بعد از شروع بازی بازیکن در عین حال که در جست‌وجوی یافتن عناصر مرتبط با موضوع انتخابی است، باید با کلیدهای کنترلی کاراکتر بازیکن را کنترل نماید و از اصابت آن با زمین جلوگیری نماید زیرا در اثر برخورد با زمین بازی را می‌بازد. بازیکن باید در طول مسیر به عناصری که با آن‌ها روبرو می‌شود توجه کرده و این عناصر را جمع‌آوری کند. باگذشت زمان سرعت پدیدار شدن عناصر بیشتر شده و بازیکن مجبور است تمرکز و توجه خود را در این مسیر باگذشت زمان همچنان حفظ نماید (شکل ۱-الف). چنان چه بعد از گذشت مدتی بازیکن توجه خود را در طول مسیر از دست بدهد و عنصر غیر مرتبط را انتخاب نماید و یا کاراکتر بازیکن بازی را به‌خوبی کنترل ننماید و باعث اصابت آن با زمین شود، بازی را می‌بازد (شکل ۱-ب). به‌عنوان مثال چنان چه بازیکن موضوع باغ‌وحش را انتخاب کند باید در محیط بازی به جمع‌آوری عناصری که به شکل حیوانات هستند پردازد و در صورت برخورد با عناصر غیر مرتبط با حیوانات بازی را می‌بازد.

۳-۱- قوانین بازی جست‌وجوگر:

باخت بازی: چنانچه کاراکتر بازیکن در طول این مدت تمرکز خود را برای لحظاتی از دست بدهد بازی را می‌بازد و بازی مجدد شروع می‌شود و همچنین بازیکن نباید با خط زمین برخورد کند چون منجر به باخت می‌شود.

¹unity

illustrator

³flaticon.com



ششمین کنفرانس بین‌المللی

«بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها»

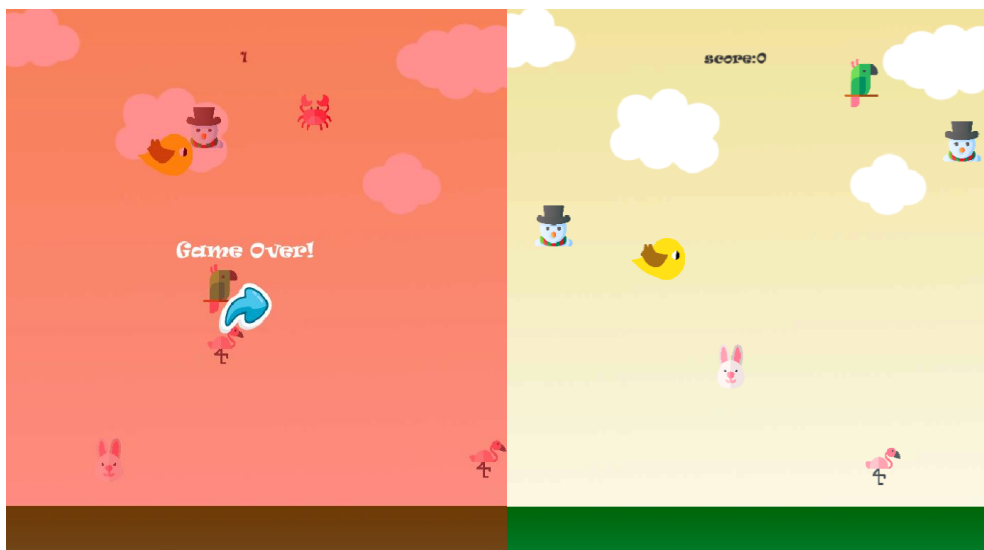
۳۰ بهمن و ۱ اسفند ۱۳۹۹ - دانشگاه اصفهان

گرفتن المان‌های امتیازی: بازیکن با جمع هر آوری المان مربوط به موضوعی که در ابتدا انتخاب کرده است، ۵ امتیاز کسب می‌کند و به تدریج و با گذشت زمان که بازی سخت‌تر می‌شود، این امتیاز برای او به میزان ۵ واحد بیشتر می‌شود. اهداف بازی: با شروع یک مرحله از بازی، بازیکن از سمت چپ به راست حرکت کرده و باید با عناصری که از سمت راست به چپ می‌آیند مواجه شود. هدف در این بازی جمع‌آوری اشیای مرتبط با موضوع در مدت‌زمان مشخص است. در واقع بازیکن باید در این مدت‌زمان بر روی این عمل متمرکز شود و اگر لحظه‌ای توجه خود را در این امر از دست بدهد منجر به باخت او در بازی می‌گردد.

۲-۳- المان‌های بازی

منظور از المان‌های بازی همه‌ی عناصری است که کنار هم چیده می‌شوند تا یک بازی را ایجاد نمایند. عناصر این بازی از سه دسته کلی شامل عناصر مرتبط با موضوع انتخاب‌شده (امتیاز)، عناصر غیر مرتبط با موضوع انتخاب‌شده (دشمن) و عناصر تزئینی محیط بازی تشکیل شده است.

- عناصر مرتبط با موضوع: عناصر مرتبط با موضوعی که بازیکن در ابتدا انتخاب کرده است در محیط بازی برای بازیکن نمایان می‌شود.
- عناصر غیر مرتبط با موضوع: عناصر غیر مرتبط با موضوعی که بازیکن در ابتدا انتخاب کرده است برای بازیکن نمایان می‌گردد.
- عناصر تزئینی: بازی دارای عنصر تزئینی شامل ابرها است که به صورت تصادفی در طول مرحله بر روی پیش‌زمینه نشان داده می‌شود همانند ابرهایی که در محیط بازی تولید می‌شوند.



ب

الف

شکل ۱: الف: محیط بازی متناسب با موضوع انتخاب‌شده (باغ وحش). ب: باخت بازیکن به دلیل اصابت با عنصر غیر مرتبط با موضوع (آدم‌برفی)



ششمین کنفرانس بین‌المللی

«بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها»

۳۰ بهمن و ۱ اسفند ۱۳۹۹ - دانشگاه اصفهان

۳-۳- نحوه تولید و کنترل محتوا در بازی:

در این پروژه سعی شده است با استفاده از توابع تولید محتوای خودکار عناصر موجود در بازی تولید شده و باگذشت زمان میزان سختی آن افزایش گردد. تولید رویه‌ای محتوای بازی به ایجاد خودکار محتوای بازی اشاره دارد [9]. تولید محتوای خودکار که با استفاده از الگوریتم‌های مخصوص به خود صورت می‌گیرد ممکن است تطبیق‌پذیر با بازیکن باشد؛ یعنی ایجاد محتوای جدید متناسب با رفتار قبلی بازیکن باشد. به این روش از توسعه‌ی بازی، تولید محتوای رویه‌ای تطبیق‌پذیر یا بازیکن محور^۱ گفته می‌شود.

تولید محتوای منطبق با بازیکن دو هدف زیر را دنبال می‌کند:

۱- تنظیم میزان سختی محتوا با توجه به مهارت بازیکن

۲- شناسایی محتوای موردعلاقه‌ی بازیکن و تولید بیشتر این نوع محتوا

زمان‌بندی که به منظور انطباق در نظر گرفته می‌شود متفاوت بوده و می‌تواند در بین مراحل بازی و یا حتی ثانیه به ثانیه یک مرحله باشد [10].

۳-۴- هوش مصنوعی به‌کاررفته در بازی:

با شناسایی رفتار بازیکن در طول بازی و ایجاد مدلی که بتواند محتوایی تطبیق‌پذیر با رفتار هر بازیکن ایجاد نماید، می‌توانی سختی را تنظیم کرده و تئوری جریان را در بازی ایجاد نماییم. برای ایجاد یک محتوای لذت‌بخش باید نیازهای کاربران خود را بدانیم. به‌صورت کلی کاربران در جست‌وجوی رضایت و شادی از انجام یک فعالیت هستند. هدف عمده‌ی طرح‌های کاربر محور ایجاد احساسات مثبت در کاربران است. تئوری جریان نمایانگر حس تمرکز بالا و کامل در یک فعالیت که با سطح بالایی از لذت همراه است که در این جریان حس گذر زمان و نگرانی در کاربر فراموش می‌گردد. در واقع افزایش تمرکز باعث عملکرد بهتر در یک فعالیت و در نتیجه حس رضایت از انجام آن خواهد بود [11].

تولید محتوا در این بازی به‌صورت خودکار انجام می‌گیرد به‌عبارت‌دیگر با حرکت بازیکن به سمت جلو محتوای بازی تولید شده و برای بازیکن نمایش داده می‌شود.

کاراکتر و محتوای بازی: کاراکتر بازیکن که در قالب پرنده نمایان می‌شود در صحنه‌ی بازی دیده می‌شود. با حرکت بازیکن به سمت جلو المان‌های مرتبط و غیر مرتبط با بازی به‌صورت تصادفی تولید شده و برای بازیکن نمایان می‌گردد.

محتوای بازی که شامل المان‌های مرتبط و غیر مرتبط با بازی است در ابتدا به‌صورت تصادفی در نواحی مختلف تولید می‌گردند. تعداد عناصر مرتبط و غیر مرتبط تولید شده ثبت می‌گردد و با حرکت بازیکن به سمت جلو عملکرد وی شامل تعداد عناصر مرتبط با موضوعی که جمع‌آوری کرده است ثبت می‌گردد. به ازای هر عنصر مرتبط جمع‌آوری شده احتمال تولید عناصر مرتبط با موضوع در 20 ثانیه بعد 10 درصد کمتر و احتمال تولید عناصر غیر مرتبط 10 درصد بیشتر می‌گردد تا سختی بازی از این طریق کنترل گردد.

¹Adaptive or player-driven PCG



ششمین کنفرانس بین‌المللی

«بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها»

۳۰ بهمن و ۱ اسفند ۱۳۹۹ - دانشگاه اصفهان

۴- ارزیابی

بازی جست‌وجوگر بار اول به سه نفر از دانشجویان دانشکده چندرسانه‌ای ارسال شد که در این بازی سختی بازی به صورت افزایش تدریجی در طول مدت‌زمان بازی بود. میانگین امتیاز حاصل شده توسط سه بازیکن عدد ۲۵ بود و بار دیگر ۳ نفر دیگر از دانشجویان دانشکده چندرسانه‌ای همین بازی را با تنظیم سختی تطبیق‌پذیر بامهارت بازیکن، بازی کردند. این بار عدد ۳۰ به عنوان میانگین امتیاز کسب‌شده توسط سه بازیکن به دست آمد. بنا بر آنچه قبلاً اشاره شد هدف جامع طرح‌های کاربر محور ایجاد احساسات خوب در کاربران است. تئوری جریان نمایانگر حس تمرکز بالا در یک فعالیت است که با سطح بالایی از لذت همراه است. به عبارتی دیگر افزایش تمرکز باعث عملکرد بهتر فرد در یک فعالیت و در نتیجه حس رضایت از انجام آن فعالیت خواهد بود.

۵- نتیجه‌گیری

پرش ذهن رخدادی است که در آن توجه فرد از وظیفه اصلی به مسئله‌ای غیرآزاد تغییر می‌یابد و باعث می‌شود تا فرد نتواند روی کار خود تمرکز کافی داشته باشد. این حالت منجر به عملکرد ضعیف و نامطلوب فرد می‌گردد. از علل اصلی رخداد این حالت عدم داشتن توجه و تمرکز فرد در حین کار می‌باشد. امروزه مسئله‌ای توجه بسیار مورد مطالعه بوده و نظریه‌های زیادی در این مورد موجود است. بیش‌ترین نظریه‌ای که مورد توجه ذکر شده است به کارکردهای مختلف توجه اشاره دارد. کارکردهایی که انسان روزانه همه‌ی آن‌ها را به کار می‌گیرد. از همین رو تقویت این کارکردها می‌تواند در موفقیت افراد در کارها و کاهش میزان پرش ذهن نقش مؤثری داشته باشد. در این کار سعی گردیده است با استفاده از متدهای هوش مصنوعی و نرم‌افزار یونیتی بازی طراحی و ساخته شود که با گذشت زمان باعث افزایش تمرکز پایدار فرد می‌گردد به عبارتی دیگر هدف اصلی از ساخت این بازی افزایش تمرکز پایدار فرد با گذشت زمان بوده است چرا که با گذشت زمان، بازی بر اساس مهارت بازیکن سخت‌تر شده و فرد مجبور است تمرکز خود را در طول بازی و با گذشت زمان حفظ نماید. در ارزیابی صورت گرفته این نتیجه حاصل گردید که میانگین امتیاز بازیکنان در بازی کاربر محور ۵ واحد بیشتر از حالت عادی است که این می‌تواند بیانگر عملکرد بهتر بازیکنان در این نوع از بازی باشد. هرچند، این مقاله یک پژوهش مقدماتی برای امکان‌سنجی اجرای طرح پیشنهادی می‌باشد و برای بررسی کاربردی آن نیاز به آزمایش‌های بیشتر می‌باشد که در کارهای آینده به آن‌ها پرداخته خواهد شد.

۱۰- مراجع

[1] *Attending to Attention: Detecting and Combating Mind Wandering during Computerized Reading*; Sidney D'Mello, Kristopher Kopp, Robert Bixler, Nigel Bosch; University of Notre Dame Notre Dame, IN 46556, USA 2016.

[2] *Looking for ideas: Eye behavior during goal-directed internally focused cognition*; Sonja Walcher, Christof Körner, Mathias Benedek; Institute of Psychology, University of Graz, Universitätsplatz 2, 8010 Graz, Austria.

[3] *Automatic gaze-based user-independent detection of mind wandering during computerized reading*; Robert Bixler, Sidney D'Mello; Springer Science+Business Media Dordrecht 2015.



ششمین کنفرانس بین‌المللی

«بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها»

۳۰ بهمن و ۱ اسفند ۱۳۹۹ - دانشگاه اصفهان

[4] *Foundations of Game-Based Learning*; Jan L. Plass; Bruce D. Homer; Charles K. Kinzer, Department of Computing, Communication and Technology in Education Teachers College, Columbia University 2015.

[5] *Mind wandering, control failures, and social media distractions in online learning*; R. Benjamin Hollis, Christopher A. Was, Kent State University, United States 2016.

[6] Caprì, Tindara, Rosa Angela Fabio, Giulia Emma Towey, and Alessandro Antonietti. "CURRENT THEORY."

[7] Smallwood, J. and Schooler, J.W., 2015. *The science of mind wandering: empirically navigating the stream of consciousness*. *Annual review of psychology*, 66, pp.487-518.

[8] Chang, B., Xu, R. and Watt, T., 2018. *The Impact of Colors on Learning*.

[9] Georgios N. Yannakakis, Member, IEEE, and Julian Togelius. *Experience-Driven Procedural Content Generation*. *IEEE TRANSACTIONS ON AFFECTIVE COMPUTING*, VOL. 2, NO. 3, JULY-SEPTEMBER 2011.

[10] Julian Togelius, Emil Kastbjerg, David Schedl and Georgios N. Yannakakis. *What is Procedural Content Generation? Mario on the borderline*. Copenhagen, Denmark. 2011.

[11] Jan D. Smeddinck1, Regan L. Mandryk, Max V. Birk, Kathrin M. Gerling, Dietrich Barsilowski1, Rainer Malaka. *How to Present Game Difficulty Choices? Exploring the Impact on Player Experience*. #chi4good, CHI 2016, San Jose, CA, USA.