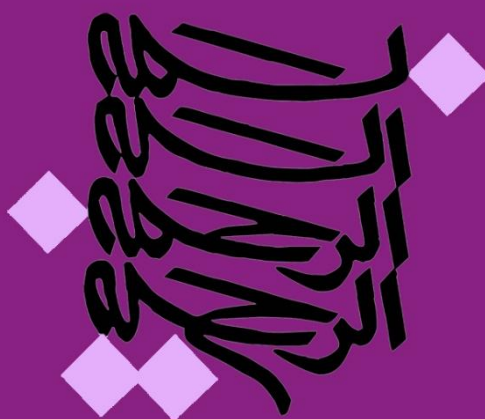


طراحی بازی شناختی-رفتاری: یک مدل یکپارچه برای طراحی بازی‌های جدی



DIREC

Digital games Research Center



طراحی بازی شناختی-رفتاری: یک مدل یکپارچه
برای طراحی بازی‌های جدی
مرکز تحقیقات بازی‌های دیجیتال «دایرک»
تهیه و تنظیم: ریحانه رفیع‌زاده‌خویان
صفحه‌آرا: محمد قدیم‌آبادی

بنیاد ملی بازی‌های رایانه‌ای، معاونت پژوهش
www.ircg.ir

آن حفظ شود، یا اینکه دانش‌آموزان امروزی به دلیل رواج فناوری‌های دیجیتال، نیازهای آموزشی متفاوتی دارند و نظام آموزشی کنونی دیگر برای پاسخ‌گویی به این نیازها مجهز نیست. بااین‌حال، معلمان با موفقیت از نظریه هوش‌های چندگانه گاردنر برای ایجاد تجربه‌های یادگیری جذاب و غوطه‌ور کننده استفاده کرده‌اند؛ تجربه‌هایی که موجب افزایش علاقه، عملکرد و ماندگاری آموخته‌ها در دانش‌آموزان شده‌اند. با وجود یک چارچوب مناسب، مربیان می‌توانند انواع فعالیت‌های یادگیری را ایجاد کنند که هم آموزش‌دهنده و هم سرگرم‌کننده باشند. سپس می‌توانند با طراحان بازی همکاری کنند تا نسخه‌های دیجیتال و تعاملی این فعالیت‌ها را به‌عنوان مبنایی برای بازی‌های ویدیویی ایجاد کنند.

طراحی بازی شناختی-رفتاری، چارچوبی جدید است که نظریه شناختی اجتماعی، نظریه هوش‌های چندگانه و عناصر طراحی بازی را در قالب یک مدل یکپارچه ترکیب می‌کند؛ مدلی که طراحان را در فرایندی برای ایجاد بازی‌هایی باهدف یادگیری و تغییر رفتار هدایت می‌کند. اساس این فرایند بر این پرسش استوار است:

«چگونه می‌توانم یک یا چند عنصر شناختی اجتماعی را از طریق سازوکار یک یا چند هوش، به شیوه‌ای بیان کنم که فرایند لذت بردن را تسهیل کند؟»

بازی‌های ویدیویی توانایی منحصر به فردی در درگیرکردن، به چالش کشیدن و ایجاد انگیزه دارند و همین امر موجب شده است که معلمان، متخصصان روان‌شناسی، فعالان سیاسی و مربیان حوزه سلامت، راه‌هایی برای استفاده از آن‌ها به‌منظور کمک به افراد برای یادگیری، رشد و تغییر پیدا کنند. بازی‌های جدی که این‌گونه نامیده می‌شوند، به بازی‌هایی گفته می‌شود که هدف اصلی آن‌ها چیزی غیر از سرگرمی است. بااین‌حال، ایجاد بازی‌هایی که هم آموزش‌دهنده و هم سرگرم‌کننده باشند، چالش‌برانگیز است. در حوزه پژوهش‌های سلامت، نظریه شناختی اجتماعی بندورا در سال ۲۰۰۶ با موفقیت برای ایجاد بازی‌های ویدیویی‌ای به کار گرفته شده است که پیامدهای رفتاری مثبتی ایجاد می‌کنند؛ از افزایش مصرف میوه و سبزیجات گرفته تا کاهش مصرف کالری و بهبود خود مراقبتی در افراد مبتلا به آسم. درحالی‌که طراحان بازی برخی مفاهیم روان‌شناختی مانند غرقگی و تسلط را پذیرفته‌اند، درک نحوه عملکرد این مفاهیم در کنار یکدیگر در چارچوب نظریه‌های تثبیت‌شده روان‌شناختی، به آن‌ها در خلق بازی‌های جدی مؤثر کمک خواهد کرد. به همین ترتیب، متخصصان طراحی بازی به ظرفیت بازی‌های ویدیویی برای آموزش پی برده‌اند، اما درعین‌حال از این موضوع ابراز تأسف کرده‌اند که مربیان نمی‌دانند چگونه اصول آموزشی را به شیوه‌ای در گیم‌پلی ادغام کنند که جنبه سرگرم‌کننده

طراحی رفتاری بازی‌های شناختی (CBGD)

چگونه عناصر اجتماعی را بیان می‌کنم ...

موانع

تشویق‌ها

انتظارات
از نتیجه

اهداف

دانش

از طریق سازوکارهای ... (عناصر هوش چندگانه)

شوخ طبعی

حرکت فیزیکی

موسیقی / صدا

گرافیک

طبیعت

منطق / الگوها

روایت

فضا / مکان پابی

بازتاب شخصی

واژگان /
زبان

ریاضی / اعداد

روابط بین فردی
و نقش‌ها

به روشی که فرایند لذت‌بخش را تسهیل می‌کند ... (فرایند لذت‌گیری)

تسلط

پشتکار

جریان

چالش

مشارکت

© کاترینا استارکس ۲۰۱۳

شکل ۱- مدل طراحی بازی شناختی-رفتاری

عناصر شناختی اجتماعی

عناصر شناختی اجتماعی در طراحی بازی شناختی-رفتاری از نظریه شناختی اجتماعی بندورا در زمینه ارتقای سلامت گرفته شده‌اند. این نظریه پنج عنصر ضروری برای تغییر رفتار مرتبط با سلامت را مشخص می‌کند: دانش، خودکارآمدی، اهداف، انتظارات از پیامدها، تسهیل‌کننده‌ها و موانع. در ادامه، توضیح مختصری درباره این عوامل، نحوه بیان آن‌ها در نظریه شناختی اجتماعی و نحوه بیان آن‌ها در طراحی بازی شناختی-رفتاری ارائه می‌شود.

دانش

در نظریه شناختی اجتماعی رفتارهای مرتبط با سلامت، منظور از دانش، آگاهی از خطرات مربوط به سلامت است. با این حال، در طراحی بازی شناختی-رفتاری، منظور از دانش، دانشی است که بازی در تلاش است آن را منتقل کند. دانش معمولاً هدف کلی بازی را نشان می‌دهد؛ برای مثال، انتقال دشواری‌هایی که خانواده‌ها در کشورهای جهان سوم با آن مواجه هستند، آموزش نحوه مدیریت علائم بیماری‌های مزمن به کودکان، یا کمک به شهروندان برای درک نحوه عملکرد فرایندهای سیاسی. با این حال، دانش همیشه هدف اصلی بازی نیست. برای مثال، بازی‌های ورزشی اغلب هدف اصلی‌شان تشویق به تناسب‌اندام از طریق سازوکار حرکت فیزیکی است، نه ارائه دانش درباره سلامت.

اهداف

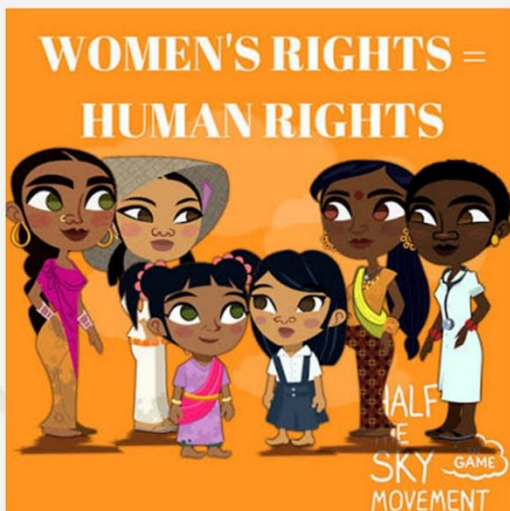
اهداف در طراحی بازی شناختی-رفتاری دو جنبه دارند.

اهداف می‌توانند به اهداف واقعی بازی اشاره داشته باشند؛ مانند حل این معما، حل یک راز، از بین بردن شرکتی خیالی و مانند آن؛ همچنین می‌توانند به اهداف بازی در دنیای واقعی اشاره کنند؛ مانند جمع‌آوری پول برای یک مؤسسه خیریه، ثبت‌نام برای رأی‌دادن، یادگیری یک مفهوم ریاضی، یا درک سبک زندگی یک فرهنگ متفاوت.

یکی از انتقادهایی که به گونه «سرگرمی آموزشی» وارد می‌شد این بود که اهداف بازی با اهداف یادگیری هم‌راستا نبودند. هنگامی که اهداف گیم‌پلی با اهداف یادگیری متفاوت باشند، یادگیری از زمینه و بافت خود جدا می‌شود. اگرچه بیشتر بازی‌های مبتنی بر طراحی بازی شناختی-رفتاری، بازی‌های جدی هستند که هدفی فراتر از سرگرمی دارند، این هدف ممکن است ماهیتی کنشگرانه داشته باشد یا نداشته باشد. برای مثال، بازی «کشاورز جهان سوم» هدفی آگاهی‌بخش دارد. این بازی با استفاده از موانعی مانند بیماری، هزینه‌های آموزشی و شرایط آب‌وهوایی غیرقابل‌پیش‌بینی، زندگی و دشواری‌های یک خانواده در جهان سوم را شبیه‌سازی می‌کند.



بازی مشابه دیگری با عنوان «نیمی از آسمان» باهدف افزایش آگاهی درباره دشواری‌های زندگی زنان طراحی‌شده است؛ باین‌حال، در حین بازی سازوکاری نیز برای اهدای کمک مالی به یک مؤسسه خیریه زنان وجود دارد. این یک هدف کنشگرانه است که فراتر از آگاهی بخشی طراحی‌شده و بازیکن را ترغیب می‌کند تا خارج از بازی نیز از اصول و ارزش‌های مطرح‌شده در بازی حمایت کند.



کاربرد دیگر هدف‌گذاری مبتنی بر طراحی بازی شناختی-رفتاری در بازی‌ها، ایجاد حس واقع‌گرایانه‌تر از دستیابی به هدف است. عناصر بصری می‌توانند گذر زمان را شبیه‌سازی کنند. نوارهای پیشرفت یکی از روش‌های رایج برای نمایش گذر زمان در بازی‌ها هستند، اما معمولاً از آن‌ها برای نشان‌دادن میزان زمانی استفاده می‌شود که فرد پیش از دریافت امتیاز منفی در یک مرحله از بازی در اختیار دارد. در هدف‌گذاری، نوار پیشرفت می‌تواند نشان دهد چه مقدار زمان باید سپری شود تا بازیکن بتواند دوباره آن عمل را انجام دهد.

درون بازی است که با انتظارات از پیامد در زندگی واقعی برای رفتارهای مشابه مطابقت دارد.

تشویق

در نظریه شناختی اجتماعی، «تشویق» تسهیل‌گری و/یا حمایت اجتماعی نامیده می‌شود. این مفهوم به عوامل محیطی و اجتماعی‌ای اشاره دارد که می‌توانند به دستیابی به هدف کمک کنند. برای مثال، وجود مسیرهای دوچرخه‌سواری برای تشویق حمل‌ونقل با نیروی انسانی، یک عامل تسهیل‌کننده محیطی است؛ درحالی‌که یک دوست مشوق، نمونه‌ای از یک عامل اجتماعی محسوب می‌شود. در چارچوب طراحی بازی شناختی-رفتاری، تسهیل‌گری «تشویق» نامیده می‌شود و معمولاً درون بازی از طریق صداها، تحسین و تمجید، مانند شنیدن عبارت «کارت خوب بود!» پس از تکمیل یک مأموریت یا حل یک معما، یا حتی از طریق شخصیت‌های غیرقابل بازی انجام می‌شود. شخصیت‌های غیرقابل بازی می‌توانند در مراحل یادگیری نقش مربی و معلم را ایفا کنند و در صورت موفقیت بازیکن، تأیید و تشویق او را نشان دهند.

موانع

در نظریه شناختی اجتماعی، عنصر «مانع» گاهی «موانع بازدارنده» نامیده می‌شود. این‌ها عواملی هستند که دستیابی به هدف را دشوار می‌کنند. موانع، مانند عوامل تسهیل‌کننده، می‌توانند محیطی یا اجتماعی باشند. در بازی‌ها، موانع اغلب نمودهای مجازی موانع

این نوار همچنین می‌تواند برای نشان‌دادن مدت‌زمان خودِ فعالیت مورداستفاده قرار گیرد. این سازوکار در بازی «سیمز» به کار گرفته شده است؛ جایی که نوارهای پیشرفت، مدت‌زمان بیشتری را برای فعالیت‌هایی مانند ورزش‌کردن و یادگیری سیم‌ها نشان می‌دهند. این سازوکار شبیه‌سازی می‌کند که هرچه مدت بیشتری ورزش کرده باشید یا هرچه بیشتر یاد گرفته باشید، رسیدن به هدف بعدی زمان بیشتری طول می‌کشد. این نوع پشتیبانی تدریجی از دستیابی به هدف و زمان لازم برای رسیدن به آن، شرایط زندگی واقعی را شبیه‌سازی می‌کند.

انتظارات از پیامدها

انتظارات از پیامدها، مانند اهداف، در طراحی بازی شناختی-رفتاری دو نمود دارند.

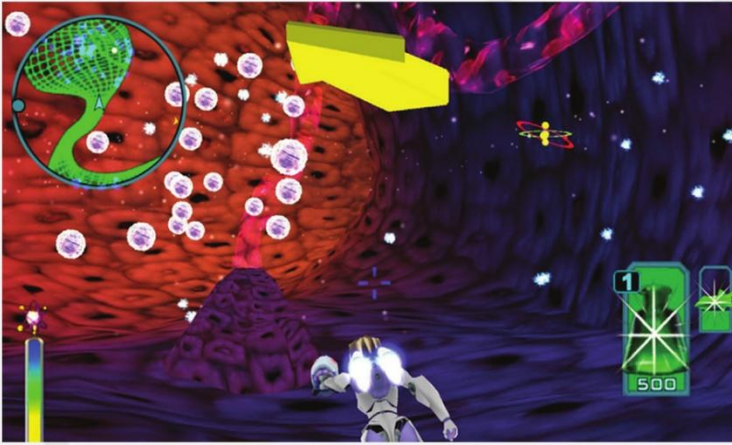
- یک دسته از انتظارات مربوط به اقدامات درون بازی است. برای مثال، اگر بازیکنی یک معما را حل کند، ممکن است انتظار داشته باشد که بخش جدیدی از بازی برای او باز شود.

- در یک بازی با سبک شبیه‌سازی، انتظار از پیامد می‌تواند به‌عنوان شبیه‌سازی یک پیامد در زندگی واقعی عمل کند.

برای مثال، در بازی «سیمز»، اگر شخصیت‌های بازی روزهای زیادی سر کار حاضر نشوند، اخراج می‌شوند.

اگرچه طراحان بازی بیان نکرده‌اند که «سیمز» یک بازی آموزشی درباره زندگی است، عنصر اخراج‌شدن به دلیل کار نکردن، یک پیامد

شبیه‌سازی می‌کنند؛ چالش‌هایی که فرد بلافاصله آن‌ها را احساس نمی‌کند، مانند دیابت که اغلب علائم بیرونی اندکی ایجاد می‌کند.



اگرچه موانع بخش مهمی از فرایند تغییر رفتار هستند، موانع مبتنی بر بازی باید به‌گونه‌ای طراحی شوند که مهارت‌های مقابله‌ای بازیکن را پرورش دهند، نه اینکه او را از ادامه بازی دلسرد کنند.

خودکارآمدی . عامل پنهان

نشان داده شده است که خودکارآمدی تأثیری قابل‌اندازه‌گیری بر پیامدهای رفتاری دارد که از تأثیر سایر عناصر شناختی اجتماعی فردی قوی‌تر است. بااین‌حال، خودکارآمدی خود از چندین عنصر دیگر تشکیل شده و تحت تأثیر آن‌ها قرار می‌گیرد. خودکارآمدی، باور فرد درباره توانایی خود برای دستیابی به اهداف است و رابطه‌ای دوسویه با اهداف، حمایت اجتماعی، الگوها، تسلط و موانع دارد. برای مثال، سطح خودکارآمدی اغلب اهدافی را که افراد برای خود تعیین می‌کنند مشخص می‌کند. هنگامی که خودکارآمدی بالا باشد، افراد اهداف چالش‌برانگیزتری تعیین می‌کنند و برعکس. در مقابل، هنگامی که چندین هدف

فیزیکی هستند؛ مانند حصارها و صخره‌هایی که بازیکن باید از روی آن‌ها بپرد، یا معماهایی که باید حل شوند تا بازیکن بتواند به مرحله بعد برود. همچنین در صورتی که پازل‌ها ایجاب کنند بازیکن دانشی را نشان دهد که باید پیش‌تر در بازی آموخته باشد می‌توان از آن‌ها به‌عنوان ارزیابی‌های درون بازی استفاده کرد. در بازی‌های شبیه‌سازی، موانع، همانند انتظارات از پیامدها، می‌توانند به‌گونه‌ای طراحی شوند که موقعیت‌های زندگی واقعی را شبیه‌سازی کنند. موانع شبیه‌سازی‌شده زندگی واقعی ممکن است به بازیکن کمک کنند درباره راه‌های غلبه بر آن‌ها در زندگی واقعی فکر کند. هرچه بتوان موانع واقع‌گرایانه‌تری را در بازی‌ها شبیه‌سازی کرد، بازی بیشتر می‌تواند بازیکن را وادار کند درباره اینکه در زندگی واقعی چگونه با آن مانع مواجه خواهد شد، بیندیشد.

از موانع و چالش‌ها همچنین می‌توان برای نشان دادن مانعی استفاده کرد که معمولاً قابل مشاهده نیست. «ریمیشن»، بازی‌ای درباره سرطان، فضای درون بدن را شبیه‌سازی می‌کند؛ جایی که بازیکن با سلول‌های سرطانی مبارزه می‌کند. این نوع چالش در بازی می‌تواند با کمک به بازیکنان برای دیدن چالش‌هایی که با آن‌ها مواجه هستند، به آن‌ها کمک کند ارتباط بیشتری میان چالش‌های بازی و چالش‌های زندگی خود برقرار کنند. این امر می‌تواند به‌ویژه برای بازی‌هایی مفید باشد که چالش‌های مرتبط با سلامت را شبیه

می‌خواهند بازی را به پایان برسانند. تسلط که در بالا به‌عنوان تکمیل چندین هدف در یک حوزه شناختی یا رفتاری یکسان توصیف شد، اغلب با احساس موفقیت همراه است و همچنین خودکارآمدی را افزایش می‌دهد. ازاین‌رو، خودکارآمدی به‌عنوان یک اصطلاح جداگانه در مدل گنجانده نشده است؛ بااین حال، تمام عناصر افزایش‌دهنده خودکارآمدی در مدل حضور دارند و خودکارآمدی می‌تواند یکی از پیامدهای زیربنایی یا اصلی بازی کردن باشد.

عناصر شناختی اجتماعی در رسانه‌های تغییر رفتار

بندورا توضیح می‌دهد که می‌توان از نظریه شناختی اجتماعی در رسانه‌ها برای تأثیرگذاری بر تغییر رفتار استفاده کرد. او این سازوکار را «مسیر دوگانه تأثیرگذاری» می‌نامد.

- نخستین مسیر تأثیرگذاری، تأثیر مستقیم پیام رسانه بر جمعیتی است که در معرض آن قرار می‌گیرد.

- دومین مسیر تأثیرگذاری بر حلقه اجتماعی فرد است؛ حلقه‌ای که به‌نوبه خود از طریق ایجاد یک عامل تسهیل‌کننده محیطی و حمایت اجتماعی، بر فرد تأثیر می‌گذارد. عناصر شناختی اجتماعی، از طریق نظریه شناختی اجتماعی، با ایجاد رسانه‌هایی که به پیامدهای مثبت در تغییر رفتار منجر می‌شوند، اعتبارسنجی شده‌اند. در رویکردی که «سرگرمی - آموزش» نامیده می‌شود، ۷۵ پروژه رسانه‌ای مبتنی بر نظریه شناختی اجتماعی در

در یک حوزه شناختی یا رفتاری یکسان به دست می‌آیند، نتیجه آن ایجاد احساس تسلط است که خودکارآمدی را افزایش می‌دهد.

خودکارآمدی همچنین از طریق یادگیری مشاهده‌ای افزایش می‌یابد. یادگیری مشاهده‌ای فرایندی درونی است که طی آن فرد از طریق مشاهده اعمال و پیامدهای رفتار دیگران یا از طریق الگوبرداری، یاد می‌گیرد. این فرایند عمدتاً سازوکاری اجتماعی است که با حضور الگوهای رفتاری رخ می‌دهد. الگوهای رفتاری می‌توانند افرادی باشند که با یادگیرنده رابطه دارند؛ مانند والدین، معلمان، خواهر و برادرها یا همسالان. بر اساس نظریه شناختی اجتماعی ارتباطات جمعی، شخصیت‌های رسانه‌ای نیز می‌توانند نقش الگوهای رفتاری را ایفا کنند.

در طراحی بازی شناختی-رفتاری، روابط و الگوهای رفتاری در بخش سازوکارها گنجانده شده‌اند؛ زیرا بازی می‌تواند در صورتی که همراه با دیگران انجام شود یا درباره آن با دیگران گفت‌وگو شود، روابط موجود در زندگی واقعی را تسهیل کند، یا می‌تواند از طریق شخصیت‌های غیرقابل بازی درون بازی، الگوهای رفتاری مستقیمی ارائه دهد.

مهارت‌های مقابله‌ای، یا افزایش توانایی غلبه بر موانع، در فرایند لذت بردن و به‌عنوان «پشتکار» گنجانده شده‌اند. در طراحی بازی شناختی-رفتاری، پشتکار پیامدی بانگیزه‌درونی از درگیرشدن، چالش و غرقگی است. بازیکنان پشتکار به خرج می‌دهند، زیرا

کرد که این برنامه بر او و همسرش تأثیر گذاشته و آن‌ها را ترغیب کرده است یک کسب‌وکار راه‌اندازی کنند. در پایان دوره مطالعه، ساکنان مناطق مورد آزمایش در تانزانیا افزایش چشمگیری در خودکارآمدی مرتبط با تنظیم خانواده نشان دادند و تعداد بیشتری از ساکنان این مناطق در مقایسه با منطقه کنترل، با همسران خود درباره استفاده از روش‌های تنظیم خانواده صحبت کرده بودند.

نظریه شناختی اجتماعی همچنین با موفقیت برای تسهیل تغییر رفتار از طریق بازی‌های ویدیویی به کار گرفته شده است. در یک فراتحلیل از ۲۵ مداخله مبتنی بر بازی‌های ویدیویی که باهدف تأثیرگذاری بر رژیم غذایی، ورزش و سایر رفتارهای مرتبط با سلامت انجام شده بود، مشخص شد که شش بازی به‌طور مشخص بر اساس نظریه شناختی اجتماعی طراحی شده بودند. سه بازی مبتنی بر این نظریه پیامدهای مثبتی نشان دادند و سه بازی دیگر در زمان نگارش مطالعه هنوز پژوهش خود را به پایان نرسانده بودند.

یکی از بازی‌های قابل‌توجه در این زمینه «پکی و مارلون» نام داشت. بازیکنانی که به دیابت نوجوانی مبتلا بودند، پس از انجام این بازی، مراجعه‌های فوری به مراکز درمانی را کاهش دادند. در این بازی، پکی و مارلون دو فیل در یک اردوگاه دیابت هستند. آن‌ها باید از چندین مکان عبور کنند تا غذا و لوازم مربوط به دیابت را پیدا کنند؛ وسایلی که موش‌های

در سطح بین‌المللی توزیع شدند تا بر تغییر رفتار در زمینه‌هایی مانند پیشگیری از اچ‌آی وی، برابری جنسیتی، تنظیم خانواده و سوادآموزی بزرگ‌سالان تأثیر بگذارند. یکی از این پروژه‌ها، یک برنامه رادیویی با عنوان «توندنا واکاتی» بود که ترجمه آن «همگام با زمان پیش برویم» است و باهدف افزایش استفاده از روش‌های تنظیم خانواده ایجاد شده بود. در یک مطالعه دوساله، این برنامه در پنج منطقه از تانزانیا پخش شد و در یکی از مناطق، محتوای متفاوتی به‌عنوان گروه کنترل پخش شد. این برنامه شخصیت‌هایی را به‌عنوان الگوهای رفتاری به نمایش می‌گذاشت؛ برخی شخصیت‌ها رفتارهای مثبت را الگوبرداری می‌کردند و درنهایت زندگی خوبی داشتند، درحالی‌که شخصیت‌های دیگر رفتارهای منفی را الگوبرداری می‌کردند و با پیامدهای آن مواجه می‌شدند. این برنامه همچنین شخصیت‌های «در حال گذار» را نشان می‌داد؛ شخصیت‌هایی که با پیشرفت برنامه، به پذیرش روش‌های تنظیم خانواده تمایل بیشتری پیدا می‌کردند و در پایان آن‌ها را می‌پذیرفتند. پیش از پایان مطالعه، به نظر می‌رسید که این برنامه تأثیرگذار بوده است. چندین نفر از طرفداران برنامه برای آن نامه نوشتند و گفتند که برنامه بسیار آموزنده بوده و به دلیل تأثیر آن، با همسران خود درباره تنظیم خانواده صحبت کرده‌اند. این برنامه از راه‌های دیگری نیز خودکارآمدی را افزایش داد. برای مثال، زنی در نامه‌ای اعلام

نامیده می‌شوند. بر اساس دیدگاه گاردنر، هر فرد دارای هشت نوع هوش است و این هوش‌ها در کنار یکدیگر، الگویی را شکل می‌دهند که نشان می‌دهد فرد به چه شیوه‌ای باهوش است. برخلاف آزمون‌های بهره هوشی، در این نظریه آستانه‌ای وجود ندارد که پایین‌تر از آن فرد باهوش تلقی نشود. هر فرد دارای نقاط قوت و نقاط ضعف هوشی است. این رویکرد به‌تنهایی می‌تواند خودکارآمدی را افزایش دهد، زیرا در چارچوب هوش‌های چندگانه، باهوش بودن همه افراد تأیید می‌شود، اما به شیوه‌های متفاوت.

هوش‌های چندگانه در یادگیری

هوش‌های چندگانه، همانند عناصر شناختی اجتماعی، در موقعیت‌های واقعی یادگیری مورد آزمون قرار گرفته‌اند و نتایج مثبتی به همراه داشته‌اند. گاردنر از اصول هوش‌های چندگانه در پروژه‌ای با عنوان «هوش عملی برای مدرسه» استفاده کرد. در این پروژه، به دانش‌آموزان دوره متوسطه با استفاده از اصول هوش‌های چندگانه و در حوزه‌های مختلف یادگیری آموزش داده شد. این پروژه بر حل مسئله میان‌رشته‌ای تأکید داشت و بررسی می‌کرد که هوش‌های مختلف چگونه بر یک موضوع واحد تأثیر می‌گذارند. برای مثال، می‌توان الگوهای شنای نهنگ‌ها را از طریق هوش فضایی تعیین کرد و برای این کار از مسیر حرکت شنا کردن، مرتبط با ریاضیات و صدای آواهای نهنگ، مرتبط با هوش موسیقایی، استفاده کرد.

دشمن در سراسر اردوگاه پراکنده کرده‌اند. مکان‌های بازی شامل دریاچه‌ها، جنگل‌ها، کوهستان‌ها و حتی یک‌خانه تسخیرشده است. هنگامی که پکی و مارلون اردوگاه خود را دوباره سازمان‌دهی می‌کنند، باید از دفترچه‌های ثبت غذا و انسولین استفاده کنند تا برنامه مصرف داروهای خود را رعایت کنند و مطابق برنامه غذایی خود غذا بخورند. مربیان اردوگاه از آن‌ها پرسش‌های چندگزینه‌ای درباره خود مراقبتی در دیابت و نحوه برخورد آن‌ها با نمونه‌های مختلف موانع اجتماعی می‌پرسند. گروه مداخله، خودکارآمدی بیشتری در زمینه خود مراقبتی دیابت به دست آورد و تعداد مراجعه‌های فوری به پزشک مرتبط با بیماری آن‌ها نیز کاهش یافت.



عناصر هوش‌های چندگانه

دومین مجموعه عناصر در طراحی بازی شناختی-رفتاری، بر اساس نظریه هوش‌های چندگانه گاردنر شکل گرفته است. هوش‌های چندگانه، نظریه‌ای چندوجهی درباره یادگیری است که یادگیری را با فعالیت‌هایی تلفیق می‌کند که برای درگیرکردن دانش‌آموزان بر اساس الگوهای منحصربه‌فرد تفکر آن‌ها طراحی شده‌اند؛ الگوهایی که (هوش‌ها)

خود برای طراحی تکالیف مربوط به یک موضوع استفاده کنند. یکی از دانش‌آموزانی که در انجام تکالیف نوشتاری سنتی مشکل داشت، تصمیم گرفت یک اثر ویدیویی نمایشی اجرا کند. دانش‌آموزان دیگر یک بازی رومیزی ساختند. دانش‌آموزانی که پیش‌تر در فرایند یادگیری مشارکت چندانی نداشتند، به مشارکت فعال در درس‌ها روی آوردند.

در یک مطالعه غیررسمی درباره هوش‌های چندگانه که در ترکیه انجام شد، دو کلاس از دانش‌آموزان پایه چهارم، مطالب یکسانی را با همان معلم یاد گرفتند. در کلاس آزمایشی، معلم از فعالیت‌های مبتنی بر هوش‌های چندگانه استفاده کرد، درحالی‌که در کلاس کنترل تنها از روش‌های سنتی تدریس استفاده شد. پیش از برگزاری کلاس‌ها، هوش‌های دانش‌آموزان با استفاده از «سیاهه هوش‌های چندگانه تیلی» و همچنین دانش آن‌ها درباره موضوع مورد آموزش، یعنی «تنوع موجودات زنده»، مورد ارزیابی قرار گرفت. در کلاس سنتی، تأکید بر گوش دادن به سخنرانی معلم، خواندن مطالب روی تخته، مطالعه کتاب درسی و انجام تکالیف نوشتاری در خانه بود. در کلاس مبتنی بر هوش‌های چندگانه، هفت مرکز یادگیری ایجاد شد که هر یک نماینده یکی از هفت هوش بودند؛ هوش طبیعت‌گرا در این مطالعه مورد استفاده قرار نگرفت. در طول کلاس در گروه آزمایشی، هر دانش‌آموز ۲۰ دقیقه را در هر یک از هفت مرکز یادگیری سپری می‌کرد؛ بنابراین همه

گاردنر در پروژه «هوش عملی برای مدرسه» چندین مشاهده درباره یادگیری مؤثر با استفاده از هوش‌های چندگانه داشت. بهترین یادگیری زمانی اتفاق می‌افتاد که اطلاعات در قالب موقعیتی مشابه دنیای واقعی ارائه می‌شد و هدفی برای یادگیری وجود داشت؛ همچنین اطلاعات با علایق دانش‌آموز ارتباط داشت و به او اجازه می‌داد از توانایی‌های برجسته خود استفاده کند. هنگامی‌که اطلاعاتی خارج از توانایی‌های دانش‌آموز ارائه می‌شد، دانش‌آموزان زمانی بهترین یادگیری را داشتند که محیط آموزشی متناسب با مهارتی بود که در حال یادگیری آن بودند و به آن‌ها زمان داده می‌شد تا بر یک فعالیت واحد تمرکز کنند.

روش‌های آموزشی مبتنی بر هوش‌های چندگانه همچنین در کلاس‌های درس سراسر جهان موفق بوده‌اند و محیط‌های یادگیری را در مناطق متنوعی از جمله ایالات متحده، ترکیه و مالزی دگرگون کرده‌اند. هنگامی‌که به معلمان اصول هوش‌های چندگانه آموزش داده شد و از آن‌ها خواسته شد آموزش‌هایی مبتنی بر این اصول طراحی کنند، درس‌هایی که ایجاد کردند فعالیت‌محور و برای دانش‌آموزان جذاب بودند؛ حتی اگر محتوای مطالب همان محتوای درس‌های سنتی آن‌ها باقی‌مانده بود.

در یک مورد، معلمان هوش‌های مختلف را به دانش‌آموزان خود آموزش دادند و به آن‌ها کمک کردند نقاط قوت خود را کشف کنند. سپس به دانش‌آموزان اجازه دادند از هوش‌های

بگیر» می‌نامد مشکل باشد و محیط‌های غوطه ور کننده و شبیه بازی راه‌حل این مشکل باشند، آنگاه نظریه هوش‌های چندگانه می‌تواند پل میان این دو باشد.

عناصر هوش‌های چندگانه در طراحی بازی شناختی-رفتاری

در طراحی بازی شناختی-رفتاری، هوش‌های گاردنر به توصیف‌هایی از قابلیت‌ها و عناصر بازی بازترجمه شده‌اند؛ بنابراین، درحالی‌که گاردنر از «هوش موسیقایی» نام می‌برد، طراحی بازی شناختی-رفتاری آن را به «موسیقی و صدا» ترجمه می‌کند.

موسیقی در یک بازی با سایر جلوه‌های صوتی به شیوه‌ای متفاوت مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای مثال، موسیقی اغلب در مقدمه بازی یا به‌عنوان موسیقی پس‌زمینه استفاده می‌شود، درحالی‌که جلوه‌های صوتی برای کمک به بازیکن در درک محیط اطراف خود به کار می‌روند. صداها می‌توانند پخش شوند تا نشان دهند بازیکن کاری را به‌درستی یا نادرست انجام داده است، یا نشان دهند چیزی تغییر کرده و نیازمند بررسی است؛ برای مثال، صدای لغزش یا حرکت می‌تواند نشان دهد که یک گذرگاه پنهان که پیش‌تر دیده نمی‌شد، اکنون باز شده است. مثال دیگر، «هوش زبانی» است که در طراحی بازی شناختی-رفتاری به «واژه‌ها/زبان و روایت» ترجمه شده است. «روایت» به داستان زیربنایی بازی اشاره دارد، درحالی‌که واژه‌ها و زبان به سایر عناصر درون بازی مربوط می‌شوند. واژه‌ها و

دانش‌آموزان با تمام مراکز مواجه می‌شدند. هر مرکز یادگیری فعالیت خاص خود را داشت که با هوشی که آن مرکز نمایندگی می‌کرد، مرتبط بود. به‌جز تفاوت میان فعالیت‌های مبتنی بر هوش‌های چندگانه و فعالیت‌های سنتی، محتوای آموزشی ارائه‌شده در هر دو کلاس یکسان بود. مراکز یادگیری نیز با فعالیت‌هایی متناسب با موضوعات درسی تجهیز شده بودند و با پیشرفت کلاس در برنامه درسی، فعالیت‌ها تغییر می‌کردند.

کلاس‌ها به مدت هفت هفته ادامه داشتند و پس‌از آن، دانش‌آموزان بار دیگر در آزمون موضوع درسی شرکت کردند. دو ماه پس از پایان کلاس‌ها نیز دانش‌آموزان مجدداً درباره همان موضوع مورد آزمون قرار گرفتند. اگرچه دانش‌آموزان در پیش‌آزمون «تنوع موجودات زنده» نتایج مشابهی داشتند، گروه مبتنی بر هوش‌های چندگانه هم در پس‌آزمون بلافاصله پس از آموزش و هم در آزمون یادداری دوماهه، عملکرد به‌طور معناداری بهتری داشت.

اسکوایر، مربی و طراح بازی، پیشنهاد کرده است که مربیان باید به‌جای انتقال محتوا، تجربه‌ها را طراحی کنند و اینکه دانش‌آموزان از در اختیار داشتن کنترل بر فرایند طراحی خود سود می‌برند. آنچه اسکوایر به‌عنوان یک محیط یادگیری مطلوب توصیف می‌کند، همان چیزی است که معلمان و دانش‌آموزان هنگام استفاده از نظریه هوش‌های چندگانه طراحی کردند. اگر آنچه پرنسکی آموزش «بگو - آزمون

برای تقویت دانش موجود در بازی به کار رود. برای مثال، می‌توان موسیقی‌ای طراحی کرد که هرچه بازیکن از یک سرخ دورتر می‌شود، صدای آن اندکی کاهش یابد و هرچه به سرخ نزدیک‌تر می‌شود، صدای آن کمی بلندتر شود. استفاده از موسیقی به‌عنوان یک سرخ ظریف درون بازی، استفاده‌ای فعال‌تر از موسیقی برای تسهیل یادگیری نسبت به موسیقی پس‌زمینه عمومی است. همچنین می‌تواند به‌طور صریح برای انتقال دانش از طریق ترانه مورد استفاده قرار گیرد. با در نظر گرفتن اصول طراحی بازی شناختی. رفتاری، طراحان می‌توانند تصمیم بگیرند ترانه‌هایی با اشعاری مرتبط با موضوع مورد نظر ضبط کنند و آن‌ها را یا به‌صورت ترانه‌هایی برای هم‌خوانی و مشارکت مستقیم بازیکن در بازی قرار دهند، یا به‌عنوان موسیقی پس‌زمینه‌ای ظریف استفاده کنند که در خود سرخ‌ها و اطلاعات مورد نیاز بازیکن را داشته باشد.

زبان می‌توانند درون بازی به‌صورت گفتاری بیان شوند یا روی صفحه‌نمایش داده شوند. این عناصر بلافاصله قابل‌درک هستند. باین حال، روایت در سراسر بازی جریان دارد و ممکن است به توضیح و بسط نیاز داشته باشد؛ زیرا بخش‌های بیشتری از روایت با پیشروی بازیکن در مراحل بازی آشکار می‌شوند.

اگرچه برخی از عناصر هوش‌های چندگانه ذاتاً در بازی‌های ویدیویی وجود دارند، مانند صدا و گرافیک، در اینجا آن‌ها به‌عنوان هوش‌های چندگانه گنجانده شده‌اند تا بر اهمیت آن‌ها تأکید شود. ممکن است طراحان بازی این عناصر را به‌عنوان بخشی از جنبه سرگرمی بازی در نظر بگیرند، اما مشخص نیست که آیا آن‌ها درک می‌کنند که گنجاندن راهبردی این عناصر در واقع می‌تواند به یادگیری کمک کند یا خیر.

با در اختیار داشتن این دانش، طراحان می‌توانند عناصری ایجاد کنند که به‌طور مشخص برای کمک به انتقال دانش موجود در بازی طراحی شده‌اند. برای مثال، طراحانی که از طراحی بازی شناختی-رفتاری استفاده نمی‌کنند، ممکن است موسیقی پس‌زمینه عمومی را صرفاً باهدف ایجاد یک فضای کلی، مانند فضای شاد یا ترسناک، در بازی قرار دهند یا فقط برای جلوگیری از سکوت بازی از آن استفاده کنند؛ اما با استفاده از طراحی بازی شناختی-رفتاری، طراحان می‌توانند به این موضوع فکر کنند که موسیقی چگونه می‌تواند

جدول ۱ - مراکز هوش‌های چندگانه در کلاس آزمایشی «تنوع موجودات زنده»

هوش نمایندگی شده	فعالیت	مرکز یادگیری
درون فردی	به‌تنهایی کارکردن؛ بررسی یک گل؛ رسم گلبرگ‌ها	مرکز کار فردی
بین فردی	کارکردن در گروه‌ها؛ گفت‌وگو درباره یک گل؛ به‌اشتراک گذاشتن و بحث درباره نقاشی‌های مرکز کار فردی	مرکز کار گروهی
موسیقایی	ساختن و خواندن ترانه‌هایی مرتبط با بخش‌های یک گل؛ استفاده از سازها و ایجاد سرودهای ریتمیک	مرکز موسیقی
دیداری/فضایی	مشاهده و تهیه نمودارها و تصاویر گل‌ها؛ ساختن بخش‌های یک گل با خمیر بازی	مرکز هنر
بدنی/حرکتی	اجرای داستان‌های نمایشی درباره گل‌ها؛ استفاده از زبان بدن برای توضیح گل‌ها	مرکز ساخت‌وساز
زبانی/کلامی	خواندن درباره بخش‌های یک گل؛ نوشتن داستان‌هایی درباره گل‌ها	مرکز مطالعه
ریاضی/منطقی	انجام بازی‌ها و حل معماهایی درباره گل‌ها؛ انجام معماهای حل مسئله درباره گل‌ها	مرکز ریاضی و علوم

کند. با توسعه بازی‌های بیشتری که به‌جای کنترل‌کننده‌های دستی سنتی از حسگرهای حرکتی بدن استفاده می‌کنند، ظرفیت استفاده از فضا و موقعیت‌یابی در بازی‌ها افزایش خواهد یافت.

روابط/الگوها

این عنصر به استفاده از هوش بین فردی در یک بازی اشاره دارد. روابط در بازی می‌توانند به روابط بازیکن با افرادی که در اطراف بازی حضور دارند یا به روابط او با شخصیت‌های درون بازی مربوط باشند. این عنصر همچنین در حوزه شناختی اجتماعی، در قالب تشویق و حمایت اجتماعی، حضور دارد. اگرچه حمایت اجتماعی عمدتاً به‌صورت رابطه فرد با فرد شکل می‌گیرد، بندورا دریافت که رسانه‌ها نیز می‌توانند به‌عنوان منبع معتبری برای حمایت اجتماعی عمل کنند. بندورا دریافت که افراد اغلب از افرادی که می‌شناسند الگوبرداری می‌کنند، اما اگر افراد مشهور باشند، ممکن است از کسانی که هرگز آن‌ها را نمی‌شناسند نیز الگوبرداری کنند. حتی شخصیت‌های خیالی نیز می‌توانند به‌عنوان الگوهای رفتاری عمل کنند.

حمایت اجتماعی می‌تواند در یک انجمن آنلاین یک بازی چندنفره گسترده، یعنی «امام او»، اتفاق بیفتد. بازی‌های امام او اغلب شامل چند صد بازیکن هستند که به‌صورت تیمی با یکدیگر همکاری می‌کنند تا مأموریت‌های بازی را تکمیل کنند. تیم‌ها که در دنیای امام او «گیلد» نامیده می‌شوند، باید با یکدیگر

عناصر هوش‌های چندگانه در طراحی بازی شناختی-رفتاری به شرح زیر هستند:

گرافیک

گرافیک‌ها هوش دیداری/فضایی را درگیر می‌کنند. آن‌ها شامل تصاویر و عناصر گرافیکی موجود در یک بازی هستند. تمام گرافیک‌های یک بازی این ظرفیت را دارند که اطلاعاتی درباره موضوع موردنظر به بازیکن منتقل کنند. گرافیک‌ها شامل محیط‌ها و مکان‌هایی هستند که در بازی نمایش داده می‌شوند و همچنین نشانه‌ها، اشیاء، شخصیت‌ها و موارد دیگر را در برمی‌گیرند. گرافیک‌ها حال‌وهوای بازی را شکل می‌دهند و اگرچه لازم نیست سه بعدی یا با جزئیات واقع‌گرایانه باشند، باید معنایی روشن و قابل‌درک داشته باشند. در طراحی بازی شناختی-رفتاری، گرافیک‌ها می‌توانند اهمیت ویژه‌ای داشته باشند؛ زیرا مخاطبان بین‌المللی ممکن است کلمات موجود در بازی، چه به‌صورت نوشتاری و چه گفتاری را درک نکنند.

فضا/موقعیت‌یابی

این عنصر بخشی از هوش دیداری/فضایی است. در طراحی بازی شناختی-رفتاری، منظور از آن شیوه‌ای است که بازیکن در محیط بازی حرکت می‌کند. در برخی بازی‌ها، بازیکن در یک محیط مجازی، مانند یک سیاه‌چال، اتاق یا هزارتو، حرکت می‌کند. در بازی‌های دیگر، بازیکن ممکن است در یک محیط فیزیکی حرکت کند و لازم باشد موقعیت خود را نسبت به موقعیت موجود در بازی تجسم

می‌کنند و دوستان خود را نیز دعوت می‌کنند. بسیاری از بازی‌های شبکه‌های اجتماعی زمانی که فردی دوستی را دعوت می‌کند و آن دوست به بازی می‌پیوندد، پاداش‌هایی ارائه می‌دهند و در برخی از آن‌ها، جذب بازیکنان جدید به بخش جدایی‌ناپذیری از دستیابی به اهداف بازی تبدیل شده است. «نیمی از آسمان: بازی» نمونه‌ای از یک بازی جدی است که از رسانه‌های اجتماعی برای جذب کمک‌های مالی و ترویج کنشگری استفاده می‌کند.

موسیقی/صدا

عنصر موسیقی به هر نوع موسیقی موجود در یک بازی اشاره دارد؛ خواه موسیقی پس زمینه، ترانه‌های واقعی، یا نت‌های موسیقی که به‌عنوان بخشی از یک معما استفاده می‌شوند. جلوه‌های صوتی نیز بخشی از عنصر موسیقی به شمار می‌روند، زیرا می‌توان از آن‌ها برای انتقال اطلاعات مربوط به بازی استفاده کرد؛ مانند درست یا نادرست بودن یک کنش، یا رویدادهایی که خارج از محدوده دید بازیکن رخ می‌دهند.

در نظریه هوش‌های چندگانه، هوش موسیقایی شامل توانایی تشخیص نت‌ها، زیر و بمی صدا و سایر عناصر موسیقی است. اگرچه افرادی که از هوش موسیقایی بالایی برخوردارند، اغلب ساز می‌نوازند، اما نواختن ساز برای بروز هوش موسیقایی ضروری نیست. صرفاً تشخیص عناصر موسیقی کافی است. برای مثال، فردی با هوش موسیقایی ممکن است بتواند یک ترانه را بشنود و گیتار،

رقابت کنند تا بازی را ببرند؛ این رقابت اغلب شامل این است که نخستین تیمی باشند که یک یادگار یا شیء ارزشمند مهم را می‌سازد یا پیدا می‌کند. یک بازی جدی از نوع ام‌ام‌او می‌تواند گردهمایی‌های حضوری را نیز به‌عنوان بخشی از بازی دربرگیرد و از این طریق، کنشگری در دنیای واقعی را تشویق کند.

این امر همچنین می‌تواند از طریق بازی‌ای انجام شود که از ابتدا دارای یک جنبه اجتماعی است. برای مثال، «زامبی‌ها، بدو!» بازی‌ای است که با ارسال هشدارهایی به تلفن بازیکن مبنی بر اینکه زامبی‌ها در حال تعقیب او هستند، تناسب‌اندام را ترویج می‌کند. گروه‌ها می‌توانند به‌راحتی تصمیم بگیرند در مکانی مشخص گرد هم بیایند و با یکدیگر «تعقیب شوند».



به‌جای ایجاد یک شبکه اجتماعی از طریق بازی، بازی‌های ویدیویی می‌توانند با پیوند خوردن به یک شبکه اجتماعی موجود، حمایت اجتماعی ایجاد کنند. بسیاری از افراد در شبکه‌های اجتماعی مشارکت می‌کنند، زیرا دوستانشان نیز در آن شبکه‌ها حضور دارند. پس از ورود به شبکه، برخی دوستان بازی

هوش زبانی است؛ اما در طراحی بازی شناختی رفتاری، به دلیل تأثیر منحصربه‌فرد آن بر شناخت و کاربرد آن در بازی‌ها، به‌عنوان عنصری جدا از «واژه‌ها/زبان» ظاهر می‌شود. روایت را می‌توان به شیوه‌های مختلفی به کار گرفت که یکی از آن‌ها تسهیل شناخت موقعیت‌مند است؛ در این حالت، بازیکن در محیط یا موقعیتی غوطه‌ور می‌شود که دانش در بستر آن ارائه می‌شود. استفاده از روایت همراه با شناخت موقعیت‌مند به بازی اجازه می‌دهد در درجه نخست همچنان یک بازی باقی بماند؛ بنابراین بازیکن می‌تواند به‌جای تمرکز بر یادگیری، بر بازی کردن تمرکز کند.

اگرچه بازی‌های ویدیویی «نانسی درو» باهدف آموزشی طراحی نشده‌اند، اغلب یادگیری موقعیت‌مند را در چارچوب یک روایت در خود جای می‌دهند. برای مثال، در یکی از بازی‌ها، بازیکنان باید یک مدل دی‌ان‌ای را برای حل یک معما سرهم کنند. در بازی دیگری، عناصر جدول تناوبی باید با نمادهای آن‌ها تطبیق داده شوند تا معمای دیگری حل شود. بازیکنان به‌جای آنکه با یک آزمون خارج از زمینه درباره محتوای آموزشی مواجه شوند، باید محتوای موردنظر را یاد بگیرند تا بتوانند معمای درون بازی را حل کنند.

ریاضی/اعداد

این عنصر یکی از مؤلفه‌های هوش ریاضی/منطقی در نظریه هوش‌های چندگانه است. در طراحی بازی شناختی-رفتاری، عنصر ریاضی/اعداد به معماهای ریاضی اشاره دارد که

ویولن، پیانو، گیتار باس، سازدهنی و چنگ را به‌عنوان صداهای مجزا در موسیقی تشخیص دهد. فردی با هوش موسیقایی پایین‌تر ممکن است فقط یک ترانه زیبا بشنود، اما نتواند سازهای مختلف را از یکدیگر تشخیص دهد.

موسیقی همچنین می‌تواند به‌عنوان یک سازه، تسهیل‌گر قدرتمندی برای یادگیری باشد. در سال ۲۰۱۱، آزمایشی انجام شد که در آن دو کلاس ریاضی پایه چهارم، برنامه درسی یکسانی را دریافت کردند، با این تفاوت که در یکی از گروه‌ها ترانه‌هایی مرتبط با مفاهیم ریاضی تدریس شده نیز گنجانده شده بود. در ابتدای نیم‌سال و بار دیگر در پایان آن، یک آزمون استاندارد برگزار شد. اگرچه هر دو گروه تا پایان دوره نمرات آزمون خود را افزایش دادند، گروه آزمایشی افزایش ۵۷/۷ درصدی در نمرات داشت، درحالی‌که این افزایش در گروه کنترل ۴۷ درصد بود.

اگرچه موسیقی تقریباً در تمام بازی‌ها حضور دارد، به نظر می‌رسد بیشتر به‌عنوان فضاسازی پس‌زمینه عمل می‌کند و کمتر برای تسهیل فعالانه یادگیری به کار می‌رود. استفاده از موسیقی به‌عنوان تسهیل‌گر یادگیری در بازی‌های جدی، نیازمند بررسی‌های بیشتری است.

روایت

عنصر داستان در بازی‌ها یکی از شش عنصر کلیدی بازی‌ها از دیدگاه پرنسکی است. این عنصر در نظریه هوش‌های چندگانه، بیانگر

جالب برای ترکیب طراحی بازی شناختی. رفتاری با حرکت فیزیکی، استفاده از بازی برای شبیه‌سازی فیزیکی یک مفهوم معمولاً غیر جسمانی با بدن است؛ برای مثال، شکل دادن حروف یا اعداد رومی با بدن به‌عنوان روشی برای حل معماها.

منطق/الگوها

این عنصر یکی دیگر از مؤلفه‌های هوش ریاضی/منطقی است. در طراحی بازی شناختی. رفتاری، این عنصر به الگوهای اشاره دارد که به استدلال مربوط می‌شوند، نه به اعداد. یکی از رایج‌ترین قالب‌ها برای این عنصر، بازی معمایی است که در آن بازیکنان باید با استفاده از سرنخ‌ها، مصاحبه‌ها و اطلاعات محیطی، ناهماهنگی‌ها و تناقض‌هایی را کشف کنند که در نهایت به دستگیری فرد مقصر منجر می‌شوند. باین‌حال، الگوهای دیگری نیز رایج هستند؛ برای مثال، بازیکن ممکن است تصویری از یک منظره را در یک ساختمان ببیند و سپس در بخش دیگری از بازی، همان منظره را در شکلی دیگر تشخیص دهد.

واژه‌ها/زبان

این عنصر بخشی از هوش زبانی است و به استفاده از واژه‌ها و زبان در بازی‌ها اشاره دارد. ساختار زبان را می‌توان در بازی‌ها به شکل رمزها، واژه‌هایی که باید حروف آن‌ها جابه‌جا و مرتب شوند، معماهای جایگزینی واژه، یا موقعیت‌هایی که در آن شخصیت‌ها باید حروف یا دیگر آثار ادبی را پیدا کنند که

به محاسبات عددی، محاسبه یا هندسه نیاز دارند. اگرچه برنامه‌نویسی شامل ریاضیات است و در نتیجه بازی‌های ویدیویی بر پایه‌ای ریاضی ساخته می‌شوند، اما ریاضیات به کاررفته در آن‌ها همیشه به‌صورت آشکار و برجسته قابل‌مشاهده نیست. در برخی بازی‌ها، ممکن است آشکارکردن عنصر ریاضی به عنوان بخشی از بازی سودمند باشد. همچنین گنجاندن معماهای ریاضی در یک بازی غیر ریاضی می‌تواند راهی برای کمک به بازیکنانی باشد که گرایش کمتری به ریاضیات دارند تا با مفاهیم ریاضی احساس راحتی بیشتری پیدا کنند.

حرکت فیزیکی

این عنصر نمایانگر هوش بدنی/حرکتی است. درحالی‌که عنصر فضا/موقعیت‌یابی به فضاهای مجازی اشاره دارد، عنصر حرکت فیزیکی به فضاهای فیزیکی مربوط می‌شود. بازی‌هایی که این عنصر را در برمی‌گیرند، شامل بازی‌های رقص، گروه موسیقی و ورزشی هستند که حرکات بدن را ردیابی می‌کنند و به جای استفاده از کنترل‌کننده بازی، از بدن بازیکن استفاده می‌کنند. باین‌حال، بسیاری از این بازی‌ها شامل استفاده از بدن برای انجام فعالیت‌هایی هستند که بدن در حالت عادی نیز آن‌ها را انجام می‌دهد؛ مانند رقصیدن یا انجام یک ورزش. این بازی‌ها همراه با همراهان مجازی و آموزش، یک نظام امتیازدهی نیز ارائه می‌کنند که آن‌ها را به بازی‌های ویدیویی تبدیل می‌کند. یکی از روش

بهتری داشت. این آزمایش با تنها یک تغییر تکرار شد: در گروه نخست، دانشجویان زن و مرد حضور داشتند، درحالی‌که گروه‌های آزمایشی تکرار شده همگی زن بودند. بار دیگر، گروهی که از طنز استفاده کرده بود، عملکرد بهتری نسبت به گروه کنترل داشت.

طبیعت

در نظریه هوش‌های چندگانه، هوش طبیعی به توانایی تشخیص الگوها و عناصر موجود در طبیعت مربوط می‌شود. فردی که از این نوع هوش برخوردار است، در دسته‌بندی عناصر طبیعی و تشخیص عناصر طبیعت از محیط پیرامون خود مهارت دارد. برای مثال، فردی با هوش طبیعی ممکن است به سطحی سنگی نگاه کند و فسیل یک حشره را تشخیص دهد، درحالی‌که فردی که گرایش کمتری به این نوع هوش دارد، صرفاً سنگ‌ها را می‌بیند. در طراحی بازی شناختی-رفتاری، این عنصر را می‌توان با استفاده از عکس‌های واقعی از اشیای طبیعی و همچنین گرافیک‌ها و پویانمایی‌های واقع‌گرایانه تقویت کرد. پویانمایی‌های ساده‌تر نیز می‌توانند از عنصر طبیعت استفاده کنند؛ به این صورت که حتی اگر گرافیک‌ها کاملاً واقع‌گرایانه به نظر نرسند، حرکات طبیعی را با دقت تقلید کنند.

تأمل شخصی

این عنصر نمایانگر هوش درون فردی است. فردی که از هوش درون فردی برخوردار است، شناخت عمیقی از خود دارد. او می‌داند چه چیزهایی از نظر شخصی برایش ایجاد انگیزه

واژه‌هایی از آن‌ها حذف شده است، وارد کرد. این عنصر همچنین به استفاده از متن روی صفحه برای انتقال اطلاعات اشاره دارد. در برخی بازی‌ها، دانشنامه‌های درون بازی و کتابچه‌های راهنما برای انتقال اطلاعات استفاده می‌شوند. در بازی‌های دیگر، کتاب‌ها و طومارها را می‌توان در صحنه‌هایی پیدا و باز کرد که اطلاعات موجود در آن‌ها مورد نیاز است. عنصر واژه‌ها و زبان همچنین شامل گفت‌وگوها می‌شود که در آن‌ها ممکن است متن نوشتاری با گویندگی صوتی همراه باشد یا نباشد.

طنز

طنز در نظریه شناختی اجتماعی یا نظریه هوش‌های چندگانه به‌طور برجسته مطرح نشده است، اما در هر دو حوزه تأثیر قابل توجهی دارد. هنگام یادگیری، طنز می‌تواند دیدگاه‌های جدیدی نسبت به مطالب ایجاد کند، فاصله‌ای از موضوع مورد یادگیری فراهم آورد و احساس صمیمیت و همدلی با مدرس ایجاد کند. طنز همچنین ماندگاری مطالب در موقعیت‌های یادگیری را افزایش می‌دهد.

در یک دوره ۱۴ هفته‌ای، به دو کلاس، درس‌های ویدیویی یکسانی ارائه شد، با این تفاوت که در یکی از مجموعه درس‌ها، لطیفه‌هایی گنجانده شده بود که مستقیماً با مطالب آموزشی مرتبط بودند. هر دو کلاس دقیقاً در آزمون‌های نهایی یکسان شرکت کردند. اگرچه عناصر طنز تنها تغییر ایجاد شده در کلاس‌ها بودند، کلاس آزمایشی در آزمون‌ها عملکرد

باعث می‌شود بازی‌ها هم لذت‌بخش و هم آموزشی باشند. چندین جنبه از این نظریه‌ها مستقیماً با دیگر عناصر طراحی بازی شناختی-رفتاری همخوانی دارند.

برای مثال، پرنسکی شش عنصر کلیدی بازی‌ها را مشخص می‌کند که تقریباً به‌طور کامل با این موارد مطابقت دارند: **قوانین، اهداف و مقاصد، پیامدها و بازخورد، مخالفت، تعامل و داستان**. قوانین می‌توانند بیانگر «دانش» باشند؛ اهداف، پیامدها و مخالفت تقریباً به‌طور کامل با عناصر متناظر خود مطابقت دارند؛ و تعامل نیز می‌تواند شکلی از عنصر «روابط/الگوهای رفتاری» باشد. علاوه بر یافتن عناصری که شناخت را تقویت می‌کنند، این پژوهشگران عناصری را نیز شناسایی کرده‌اند که به لذت بردن کمک می‌کنند. اگرچه عناصر متعددی در این زمینه مطرح شده‌اند، به نظر می‌رسد چند ویژگی در میان عناصری که یک بازی را لذت‌بخش می‌کنند، مشترک هستند: درگیر شدن، چالش، غرقگی، پشتکار و تسلط.

درگیر شدن

درگیر شدن، مؤلفه جلب‌کننده توجه در فرایند لذت است. اگر بازیکن با بازی درگیر نشود، بازی کردن را متوقف خواهد کرد و در نتیجه، هر نوع یادگیری یا محتوایی را که در بازی قرار داده شده است از دست خواهد داد. اگرچه روش‌های مختلفی برای درگیر کردن بازیکنان وجود دارد، یکی از برجسته‌ترین آن‌ها غوطه‌وری است که موجب می‌شود بازیکن احساس کند وارد دنیای بازی شده است.

Darfur is Dying

می‌کنند و چه چیزهایی باعث دلسردی او می‌شوند. چنین فردی نسبت به توانایی‌ها و محدودیت‌های خود نیز آگاهی دارد. در طراحی بازی شناختی-رفتاری، این عنصر را می‌توان با استفاده از موقعیت‌هایی بیان کرد که برای برانگیختن همدلی طراحی شده‌اند. یکی از نمونه‌های آن بازی «دارفور در حال مرگ» است که در آن شخصیت بازیکن باید برای روستای خود آب تهیه کند و درعین حال از دستگیر شدن توسط سربازان اجتناب کند.



نمونه‌های دیگر، بازی‌های شبیه‌سازی شهری هستند که در آن‌ها بازیکنان باید میان بودجه خود، نیازهای شهر و خواسته‌های شهروندان تعادل برقرار کنند. برخی بازی‌های شبیه‌سازی حتی شرایط شهرها و کشورهای واقعی را نیز شبیه‌سازی می‌کنند و در کنار محدودیت‌های بودجه‌ای و حکومتی، نیازهای منحصربه‌فرد شهروندان را نیز در نظر می‌گیرند.

فرایند لذت

در تلاش برای کمک به طراحی بازی‌های جدی، چندین نویسنده کوشیده‌اند توضیح دهند که چه چیزی یک بازی را می‌سازد و چه چیزی

چالش در بازی‌ها اشاره کرده‌اند. گی توضیح داده است که بازیکنان از اطلاعاتی که پیش‌تر در بازی آموخته‌اند برای حل چالش‌هایی که بعداً با آن‌ها مواجه می‌شوند استفاده می‌کنند و پیشنهاد کرده است که چالش‌های آسان‌تر باید پیش از چالش‌های دشوارتر قرار گیرند. هنگامی که مهارت‌ها و چالش‌ها به گونه‌ای با یکدیگر متناسب می‌شوند که بازیکنان به شدت درگیر بازی می‌شوند و گذر زمان را فراموش می‌کنند، حالتی از «غرقگی» شکل می‌گیرد. غرقگی تنها پدیده‌ای مربوط به بازی‌های ویدیویی نیست؛ این حالت هنگام رانندگی، تعامل با اعضای خانواده و بیش از همه، در حین کار نیز تجربه می‌شود. همچنین مشخص شده است که غرقگی می‌تواند نتیجه خودکارآمدی و تسهیل‌کننده انگیزش باشد. غرقگی بیانگر شکل بهینه‌ای از چالش است و به گفته کوستر، همین حالت است که بازی‌ها را سرگرم‌کننده می‌کند.

پشتکار

پشتکار یکی از مهم‌ترین پیش‌بینی‌کننده‌های موفقیت در زندگی است و بازی‌ها می‌توانند فرایند ایجاد و تقویت آن را لذت‌بخش کنند. در طراحی بازی، پشتکار از طریق اشتباهات بازیکن و واکنش بازی به این اشتباهات تقویت می‌شود. بازی‌ها راهی برای تمرین اشتباه کردن و بازیابی پس از اشتباه هستند، زیرا پیامدهای اشتباهات درون بازی اغلب تأثیر بسیار کمی بر رویدادهای زندگی واقعی دارند یا اصلاً چنین تأثیری ندارند. علاوه

بر غوطه‌وری اغلب با استفاده از گرافیک‌های واقع‌گرایانه ایجاد می‌شود؛ ازجمله جزئیاتی مانند موج‌دارشدن سطح آب و جلوه‌های صوتی پرندگان و حیوانات.

روش دیگر برای درگیرکردن بازیکنان، استفاده از سازوکار دیدگاه اول‌شخص است. از طریق این دیدگاه، بازیکن می‌تواند با شخصیت بازی همانندسازی کند و درعین‌حال در دنیای بازی نیز غوطه‌ور شود؛ به گونه‌ای که حتی ممکن است به‌طور موقت ویژگی‌های شخصیتی را که در حال بازی کردن با آن است، بر عهده بگیرد.

چالش

پس از ایجاد درگیری، بازیکنان به دلیلی برای ادامه بازی نیاز دارند. این دلیل اغلب «چالش» است که به‌طور مداوم به‌عنوان یکی از انگیزه‌های اصلی بازی کردن رتبه‌بندی شده است. اگرچه زندگی و کار نیز اغلب چالش‌هایی ایجاد می‌کنند، سایر عناصر طراحی بازی شناختی-رفتاری در بازی‌ها با یکدیگر ترکیب می‌شوند تا چالش را به شیوه‌ای ارائه کنند که بازیکنان آن را لذت‌بخش ببینند. دلیل دیگری که باعث می‌شود چالش موجود در بازی‌ها به لذت کمک کند، وجود پاداش‌های فوری و برجسته است. وجود چالش، بازخورد و پاداش آن‌قدر در لذت‌بخش بودن بازی‌ها مؤثر است که این عناصر در جنبه‌های دیگری از زندگی، مانند محیط کار، نیز به کار گرفته شده‌اند؛ فرایندی که «بازی‌وارسازی» نامیده می‌شود.

غرقگی

بسیاری از نظریه‌پردازان بازی به ماهیت چرخه

بازیکنانی که بر مراحل دشوارتر بازی مسلط می‌شوند، ممکن است احترام همتایان خود را به دست آورند یا برای بازیکنانی که در سطوح پایین‌تر قرار دارند، نقش‌های کمکی بر عهده بگیرند.

CBGD و مسیرهای چندگانه بازی

عناصر طراحی بازی شناختی-رفتاری را می‌توان برای درگیرکردن طیف گسترده‌ای از بازیکنان به کار گرفت؛ به این صورت که چندین مسیر بازی در یک بازی واحد ایجاد شود. در بسیاری از بازی‌ها ممکن است چندین معما وجود داشته باشد، اما تنها یک نوع معما، یک راه حل، یک روایت و یک سناریوی «برد» وجود دارد. باین‌حال، ایجاد امکان انتخاب می‌تواند به بازیکنان اجازه دهد انتخاب کنند با عناصری بازی کنند که برای آن‌ها جذاب هستند، آن‌ها را به چالش می‌کشند تا هوش‌های ضعیف‌تر خود را تقویت کنند، یا میان این دو حالت جابه‌جا شوند. برای مثال، فراهم کردن امکان انتخاب پیامدها می‌تواند برای بازیکنانی با سطوح متفاوت خودکارآمدی جذاب باشد. یکی از مسیرهای بازی می‌تواند امکان ذخیره‌سازی دستی در فواصل مختلف را فراهم کند، درحالی‌که یک چالش احتمالاً دشوارتر، فقط امکان ذخیره‌سازی خودکار در میانه مرحله را داشته باشد.

برخی بازی‌ها تعداد دفعات تلاش مجدد را پیش از آنکه بازیکن مجبور شود چالش را از ابتدا شروع کند، محدود می‌کنند. در بازی‌های مربوط به تغییر رفتار، یک راهبرد مؤثر

بر این، بسیاری از بازی‌ها به بازیکنان اجازه می‌دهند پیش از مواجه‌شدن با چالش‌ها، بازی را ذخیره کنند؛ بنابراین، در صورت شکست، بازیکن به نقطه‌ای از بازی بازمی‌گردد که می‌تواند بار دیگر چالش را تجربه کند.

جنبه دیگری از بازی‌ها که پشتکار را تقویت می‌کند، ماهیت بلندمدت بازی کردن است. این ویژگی به بازیکن اجازه می‌دهد اساساً یک چالش را متوقف کند و از آن فاصله بگیرد و بعداً، زمانی که احساس آمادگی کرد، بازگردد و دوباره برای رویارویی با آن تلاش کند.

تسلط

تجربه‌های تسلط، تجربه‌های «برد» هستند که در آن‌ها بازیکن موفق می‌شود و این تجربه‌ها از هم‌اکنون بخش مهمی از بازی‌های ویدیویی به شمار می‌روند. تسلط یکی از مؤلفه‌های خودکارآمدی است؛ هم به‌عنوان عاملی مؤثر بر خودکارآمدی و هم به‌عنوان پیامدی از آن. در اصل، افراد چالش‌های خود را بر اساس احساسشان نسبت به توانایی خود برای انجام موفقیت‌آمیز آن‌ها انتخاب می‌کنند و دستیابی مداوم به اهداف، ادراک آن‌ها از توانایی خود را افزایش می‌دهد.

بازی‌ها یک منحنی ثابت و پیوسته از تسلط فراهم می‌کنند که با اهداف آسانی آغاز می‌شود که به‌سادگی می‌توان بر آن‌ها مسلط شد و به‌تدریج به اهداف دشوارتر منتهی می‌شود. تسلط بر بازی‌های ویدیویی به‌خودی‌خود به لذت بردن از بازی کمک می‌کند، اما می‌تواند لذت را از جنبه اجتماعی نیز افزایش دهد؛ زیرا

طراحی بازی شناختی-رفتاری می‌تواند به طراحان بازی و مربیان در تلاش آن‌ها برای ایجاد بازی‌های هدفمند کمک کند. این اصول را می‌توان تقریباً در هر نوع طراحی بازی به کار گرفت تا تجربه‌ای غنی ایجاد شود که برای افراد بسیاری جذاب باشد، صرف‌نظر از ترجیحات شخصی آن‌ها در زمینه یادگیری. طراحی بازی شناختی-رفتاری را می‌توان از طریق مقایسه بازی‌های جدی دیگری که تنها از چند عنصر CBGD استفاده می‌کنند با بازی‌هایی که عناصر بیشتری از CBGD را در برمی‌گیرند، ارزیابی کرد. برای مثال، چندین بازی آموزشی صرفاً آزمون‌های دیجیتالی هستند و فاقد یک روایت قدرتمندند. برخی دیگر ممکن است مانند بازی‌های تفننی عمل کنند؛ به این صورت که بازیکنان باید بازی را متوقف کنند و معماهایی مرتبط باهدف اجتماعی اصلی بازی را حل کنند، اما این معماها با سایر عناصر گیم‌پلی ارتباطی ندارند.

روش دیگر، مقایسه یک بازی جدی سنتی با بازی‌ای است که از طریق مسیرهای چندگانه، عناصر بیشتری از CBGD را در برمی‌گیرد. در هر دو حالت، طراحی‌های آزمایشی می‌توانند مشخص کنند که آیا اهداف آموزشی یا اجتماعی بازی توسط بازیکنان هر یک از این انواع بازی مشاهده و در ذهن آن‌ها حفظ شده است یا خیر.

مطالعات پیگیری می‌توانند نشان دهند که آیا دانشی که از طریق بازی‌های طراحی‌شده بر اساس CBGD به‌دست‌آمده است، در

می‌تواند این باشد که به بازیکنان اجازه داده شود موانع خود را انتخاب کنند. این کار به آن‌ها اجازه می‌دهد بر تجربه و پشت سر گذاشتن انواع موانعی تمرکز کنند که احتمالاً در زندگی واقعی با آن‌ها مواجه خواهند شد. برای مثال، بازیکنی که از یک شبکه اجتماعی قوی برخوردار است ممکن است موانع محیطی ای را انتخاب کند که محیط خانه یا محل کار او را شبیه‌سازی می‌کنند و یا برعکس. این امر شناخت موقعیتی را در سطح فردی افزایش خواهد داد.

جدا از خود اهداف، طراحی بازی شناختی-رفتاری امکان انتخاب مسیر بازی را نیز فراهم می‌کند. اگرچه برخی ژانرهای بازی، مانند بازی‌های ماجراجویی، ذاتاً غیرخطی هستند، ژانرهای دیگری مانند بازی‌های تفننی دارای مراحل تکرارشونده‌اند. حتی برخی بازی‌های ماجراجویی نیز معماهای یکپارچه در خود دارند. معمولاً این معماها به‌گونه‌ای ارائه می‌شوند که بازیکن تنها یک انتخاب دارد و باید آن را پیش از ادامه بازی کامل کند. ارائه امکان انتخاب میان دو یا سه مانع که هرکدام بر اساس یک عنصر متفاوت از هوش طراحی شده‌اند، به بازیکنان بیشتری اجازه می‌دهد بر بازی مسلط شوند.

ارزیابی CBGD

طراحی بازی شناختی-رفتاری عناصر شناختی اجتماعی و هوش‌های چندگانه را با یکدیگر ترکیب می‌کند، با تأکید بر روایت و در صورت مناسب بودن، طنز را نیز در برمی‌گیرد. درک

بازیکن باید در میان مناظر سه‌بعدی حرکت کند و یک نماد رمز زمانی را در سه محیط متفاوت پیدا کند. فضای سه‌بعدی و رمزهای زمانی که روی اشیا حک شده‌اند، از نظر دیداری و فضایی درگیر کننده هستند. هر محیط امکان حرکت پانورامای کامل را فراهم می‌کند تا بازیکن بتواند همه جهتها را مشاهده کند. وجود نشانه‌های آشنا به بازیکن اجازه می‌دهد تقریباً مانند زمانی که در یک محیط واقعی قرار دارد، مسیر خود را پیدا کند. هنگام جست‌وجو برای رمزهای زمانی، یک‌بار رمز زمانی به بازیکن نشان داده می‌شود و سپس به او امکان داده می‌شود که به هر یک از محیطها برود. قابلیت حرکت در هر محیط محدود است؛ بنابراین حتی اگر هوش فضایی هوش اصلی بازیکن نباشد، احتمالاً در محیط گم نخواهد شد.

اگرچه بیشتر بازی‌ها شامل اطلاعات دیداری هستند، آنچه «پروژه سفرکننده ۳» را متمایز می‌کند، سامانه راهنمای صوتی درون بازی است. این سامانه راهنما در فایل‌های کمکی قرار ندارد که بازیکن برای دریافت راهنمایی‌های خاص مجبور باشد به آنها مراجعه کند و همچنین یک کتابخانه اطلاعاتی برای مطالعه نیست. سامانه راهنمای این بازی درواقع یک شخصیت واقعی به نام آرتور است. آرتور یک برنامه هوش مصنوعی است که در لباس فضایی‌ای که بلک‌وود بر تن دارد، تعبیه شده است. تنظیمات بازی امکان شخصی‌سازی آرتور را فراهم می‌کنند. بازیکن می‌تواند او را به

در مقایسه با دانشی که از طریق بازی‌هایی بدون توجه به CBGD کسب شده، برای مدت طولانی‌تری حفظ می‌شود یا خیر. در مورد بازی‌های کنشگری اجتماعی، انتظار می‌رود بازی‌های مبتنی بر CBGD بتوانند تلاش‌های بازیکنان در زندگی واقعی برای دستیابی به اهداف اجتماعی یا رفتاری بازی را پیش‌بینی کنند.

تحلیل بازی از دریچه CBGD: پروژه سفرکننده ۳

در سال ۱۹۹۸، استودیو پرستو بازی ماجراجویی «پروژه سفرکننده ۳: میراث زمان» را منتشر کرد. CBGD یک چارچوب جدید است؛ بنابراین این بازی به‌طور خاص با در نظر گرفتن CBGD طراحی نشده بود و حتی باهدف آموزشی یا ایجاد واکنش‌های واقعی در دنیای بیرون از بازی نیز ساخته نشده بود. بااین‌حال، با تحلیل این بازی مشخص می‌شود که چندین مؤلفه CBGD را در خود دارد. عناصر طراحی موجود در بازی به‌گونه‌ای هستند که اگر محتوای آن تغییر می‌کرد تا مکان‌ها و زمان‌های واقعی را بازتاب دهد، می‌توانست تجربه‌ای کاملاً آموزشی ایجاد کند.

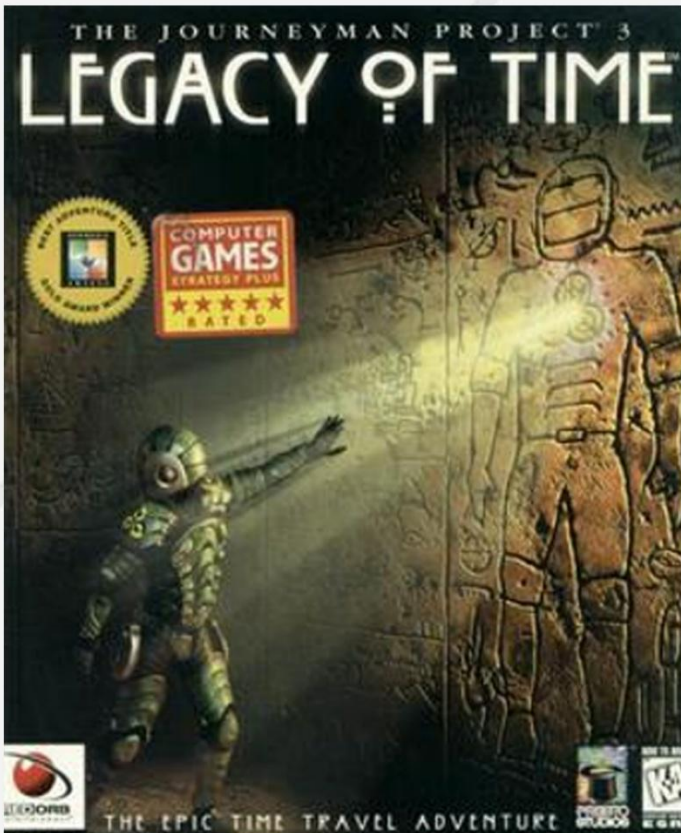
بازی با صحنه‌های ویدیویی آغاز می‌شود که پیشینه‌ای کوتاه از داستان ارائه می‌کنند. شخصیت اصلی، گیج بلک‌وود، با یک سازمان اجرای قانون بین‌کهکشانی همکاری می‌کند. این همان شخصیتی است که بازیکن در سراسر بازی آن را نمایندگی می‌کند. نخستین معمای بازی نوعی بازی کوچک است که در آن

کمک‌کننده آرتور به بازیکن در تکمیل وظایف بازی کمک می‌کند و درعین‌حال احساس تسلط را نیز ایجاد می‌کند؛ احساسی که می‌تواند خودکارآمدی بازیکن را افزایش دهد. یکی دیگر از جنبه‌هایی که «پروژه سفرکننده ۳» را به‌طور منحصربه‌فردی برای کاربرد در طراحی بازی شناختی-رفتاری مناسب می‌کند، گنجاندن عناصر «روابط» و «تأمل شخصی» در آن است. شخصیت بازیکن، گنج بلک‌وود، است؛ اما بلک‌وود یک سفرکننده در زمان است که لباس فضایی بر تن دارد. بلک‌وود به شانگری‌لا، آتلانتیس و الدورادو سفر می‌کند. هر یک از این محیط‌ها در گذشته‌ای دور و باستانی قرار دارند و مردم آنجا احتمالاً واکنش خوبی به دیدن مردی با لباس فضایی نشان نمی‌دهند؛ بنابراین، برای تعامل با هر فردی در هر یک از این محیط‌ها، بلک‌وود باید تصویر یکی از افراد بومی آن دوره را ثبت کند و سپس به لباس خود اجازه دهد تا به شکل آن فرد تغییر کند. بلک‌وود در حالت مبدل می‌تواند با هر فردی در آن دوره زمانی صحبت کند، به‌جز شخصی که تصویر او را به خود گرفته است. اگرچه بلک‌وود در هر لحظه فقط می‌تواند به شکل یک فرد ظاهر شود، هر تصویری که ثبت می‌کند در موجودی او ذخیره می‌شود و او می‌تواند هر زمان که بخواهد تغییر قیافه دهد.

این موضوع جنبه رابطه‌ای جالبی در بازی ایجاد می‌کند. در چندین موقعیت، بازیکن باید به شکل فردی مشخص ظاهر شود تا

به‌گونه‌ای تنظیم کند که زیاد صحبت کند، درباره محیط شوخی کند و درعین‌حال اقداماتی را به بلک‌وود پیشنهاد دهد؛ یا اینکه کمی صحبت کند، شوخی‌ها و کنایه‌ها را حذف کند و فقط به ارائه راهنمایی‌ها بپردازد؛ یا او را در حالت بی‌صدا قرار دهد تا اصلاً صحبت نکند، مگر اینکه بازیکن روی حباب راهنما کلیک کرده و درخواست اطلاعات کند. اگر آرتور در حالت بی‌صدا باشد تا زمانی که از او درخواست نشود صحبت نمی‌کند. بااین‌حال، آرتور زمانی که چیزی برای گفتن دارد و همچنین نوع اطلاعاتی را که در اختیار دارد، به صورت دیداری نشان می‌دهد. اگر آرتور صرفاً در حال بیان یک نظر باشد، یک حباب گفت‌وگو بالای سر او ظاهر می‌شود. اگر آرتور ایده یا پیشنهادی برای حل یک معما داشته باشد، یک لامپ ظاهر می‌شود. بازیکن روی نماد مربوط به اطلاعاتی که می‌خواهد بشنود کلیک می‌کند. آرتور از نظر فیزیکی در گوشه پایین سمت راست صفحه قرار دارد؛ بنابراین بازیکن همیشه می‌تواند بدون ترک صفحه اصلی به اطلاعات دسترسی داشته باشد. آرتور نه‌تنها نمایانگر عنصر «واژه‌ها/زبان» است، بلکه حضور او شامل عناصر شناختی اجتماعی نیز می‌شود. او درباره محیط‌های مختلف دانش ارائه می‌کند، با ارائه ایده‌هایی درباره نحوه حل معماها، اهداف کوچک و انتظارات از پیامدها را ایجاد می‌کند و با تشویق بازیکن هنگام انجام موفقیت‌آمیز اقدامات، یک عنصر رابطه‌ای نیز فراهم می‌کند. حضور کمک

ضروری هستند. معماهای دیگر نیز عناصر دیگری را در خود جای داده‌اند. عنصر «طبیعت» در معماهایی که با گل، زیتون و آب سروکار دارند، مورد استفاده قرار گرفته است.



عنصر «فضا/موقعیت‌یابی» از طریق وظایفی ارائه می‌شود که بازیکن باید در محیط بازی از نظر فیزیکی جابه‌جا شود تا به نقاط راهبردی برسد. یکی از این معماها شامل تعمیر یک پل است. معمای دیگری مستلزم سرخوردن از یک میله برای رسیدن به یک قایق است. معمای دیگری نیز شامل سوارشدن به یک بالن هوای گرم می‌شود.

همچنین چند معما وجود دارند که شامل معماهای کلامی و عناصر منطقی هستند. عناصر «موسیقی» و «ریاضی/اعداد» نیز در یک معمای واحد با یکدیگر ترکیب شده‌اند که در آن بازیکن باید چند طومار موسیقی را به ترتیب درست کلیک کند. این طومارها هنگام کلیک شدن، نت‌های متفاوتی تولید می‌کنند،

به محاسبات عددی، محاسبه یا هندسه نیاز دارند. اگرچه برنامه‌نویسی شامل ریاضیات است و در نتیجه بازی‌های ویدیویی بر پایه‌ای ریاضی ساخته می‌شوند، اما ریاضیات به کاررفته در آن‌ها همیشه به صورت آشکار و برجسته قابل مشاهده نیست. در برخی بازی‌ها، ممکن است آشکارکردن عنصر ریاضی به عنوان بخشی از بازی سودمند باشد. همچنین گنجاندن بتواند اطلاعات مورد نیاز خود را به دست آورد. بخشی از راهبرد بازی این است که بازیکن از عناصر رابطه‌ای استفاده کند تا تشخیص دهد کدام تغییر قیافه برای هر معما مناسب‌تر است. برای مثال، در آتلانتیس، بلک‌وود متوجه می‌شود که بومیان در حال آماده شدن برای یک جشنواره هستند و طبقه بردگان نیز در حال تدارک یک شورش است. بازیکن باید میان شخصیت‌های اشرافی که به معبد دسترسی دارند و شخصیت‌های روستایی که درباره شورش اطلاعات ردوبدل می‌کنند، جابه‌جا شود.

بلک‌وود برای تکمیل مأموریت خود به اطلاعات و دسترسی به تمام مناطق نیاز دارد. البته درحالی‌که بلک‌وود خود را به شکل دیگران درمی‌آورد، باید مأموریت شخصی خودش را نیز در نظر داشته باشد؛ بنابراین، هم عنصر «تأمل شخصی» - یعنی پایبندی بلک‌وود به برنامه و هدف شخصی خودش - و هم عنصر «روابط» - یعنی انتخاب شخصیت مناسب توسط بلک‌وود برای به دست آوردن اطلاعات - برای تکمیل موفقیت‌آمیز بازی

سفرکننده در زمان که باید درباره کمبود قریب الوقوع مواد غذایی به یک جامعه هشدار دهد، می‌تواند بازیکنان را به بررسی راه‌حل‌های واقعی در دنیای بیرون از بازی، مانند کشاورزی شهری، ترغیب کند.

نتیجه‌گیری

اگرچه بازی‌های متعددی وجود دارند که موضوعات جدی را در برمی‌گیرند، صرف گنجاندن عناصر بازی‌های جدی برای ایجاد یادگیری یا کنش در دنیای واقعی کافی نیست. طراحی بازی شناختی-رفتاری عبارت است از استفاده لذت‌بخش از عناصر نظریه شناختی اجتماعی و نظریه هوش‌های چندگانه، باهدف ایجاد بازی‌هایی که موجب تغییر رفتار بازیکن در دنیای واقعی شوند. عناصر شناختی اجتماعی عبارت‌اند از: دانش، خودکارآمدی، اهداف/برنامه‌ها/انتظارات از پیامدها، حمایت اجتماعی و موانع. این عناصر را می‌توان از طریق استفاده از کتابخانه‌های درون بازی، شخصیت‌های غیرقابل بازی، تنظیم میزان دشواری مراحل بازی و حتی نقاط ذخیره و بازگردانی، در طراحی بازی وارد کرد. آموزش متعارف شامل نوعی انفعال برای دانش‌آموزان است؛ به این معنا که اغلب از آن‌ها انتظار می‌رود یادگیرندگانی ساکت باشند که صرفاً محتوای ارائه‌شده توسط معلم را دریافت و جذب کنند. بااین‌حال، تعاملی بودن محیط‌های بازی امکان استفاده از نظریه گسترش‌یافته یادگیری هاوارد گاردنر را فراهم می‌کند که شامل هوش‌های چندگانه است:

اما درعین‌حال به‌گونه‌ای در کنار یکدیگر قرارگرفته‌اند که فرد می‌تواند تصمیم بگیرد آن‌ها را شماره‌گذاری یا برچسب‌گذاری کند و از این طریق، راه‌حل را استنتاج کند. هنگامی که بازیکن به بن‌بست می‌رسد و برای ادامه بازی باید به مکان دیگری برود، پشتکار تقویت می‌شود. سه مکان وجود دارند که بازیکن می‌تواند در هر زمان به آن‌ها دسترسی داشته باشد؛ بنابراین، هرگاه بازیکن در یک منطقه گیر کند، می‌تواند به مکان دیگری برود و معماهای بیشتری را حل کند. برای به پایان رساندن بازی، به آیتم‌هایی از هر سه مکان نیاز است. بازیکن همچنین می‌تواند در هر زمان بازی را ذخیره کند تا پیشرفت خود را حفظ کند.

درمجموع، «پروژه سفرکننده ۳» تقریباً تمام عناصر CBGD را در خود دارد، به‌استثنای حرکت فیزیکی. تعامل در بازی تنها از طریق ماوس انجام می‌شود و هیچ شبیه‌سازی فیزیکی و تعاملی با بدن وجود ندارد. فناوری استفاده از بدن به‌عنوان کنترل‌کننده بازی در زمان ساخت یا انتشار این بازی رواج نداشت. این بازی تنها به این دلیل یک بازی آموزشی محسوب نمی‌شود که سه مکان اصلی آن ساختگی هستند. بااین‌حال، بازی‌ای با همین خط داستانی و عناصر گیم‌پلی که از رویدادهای تاریخی واقعی و مکان‌های واقعی استفاده کند، می‌تواند از نظر آموزشی فوق‌العاده مؤثر باشد. یک پیش‌فرض امروزی همراه با دعوت به اقدام، مانند داستان یک

منطقی/ریاضی، موسیقایی، بین فردی، درون فردی، دیداری/فضایی، طبیعی، بدنی/حرکتی و زبانی. تمام این هوش‌ها را می‌توان برای تقویت عناصر نظریه شناختی اجتماعی به کار گرفت. طراحان بازی می‌توانند با گنجاندن هوش‌های مختلف در راهنماها، معماها و چالش‌های بازی، فرصت‌هایی برای کسب دانش، دریافت حمایت اجتماعی و تقویت خودکارآمدی در اختیار بازیکنان قرار دهند.

منبع

**Cognitive .(2014) .starks, K
behavioral game design: a
unified model for designing
serious games. Frontiers in
.28 ,5 ,psychology**



شهریور ۱۴۰۵

سوالات، پیشنهادات و انتقادهای خود را با ما در میان بگذارید

ایمیل: INFO@DIREC.IR

 [@Game_Research](https://t.me/Game_Research)

WWW.DIREC.IRCG.IR

تماس: ۰۲۱-۸۸۳۱۰۳۷۰

نشانی: تهران، خیابان مفتح شمالی، کوچه گلزار، پلاک ۳۲

طبقه اول، کدپستی: ۱۵۷۵۷۴۵۳۱۱