


# آموزش به ناشنوایان از طریق انیمیشن

کارن راگاست 

ترجمه: پریسا کاشانیان



دارند مثل تلویزیونی و گفت‌وگوهای سرمیز غذا بهره کافی ببرند و والدین آن‌ها هم ممکن است آنقدر در زبان اشاره روان نباشند تا بتوانند به آن‌ها ریاضی آموزش دهند.

پروژه پوردو امیدوار است که این مشکلات را تا حدی کاهش دهد تا کودکان کر بتوانند مفاهیم ریاضی را با شخصیت‌های انیمیشن که در زبان اشاره برای برقراری ارتباط با این بچه‌ها از طریق یک بازی کامپیوتری یاد بگیرند. روش مؤثرتر بسط دادن برنامه به شیوه واقعیت مجازی است که در آن شخصیت‌ها و بچه‌ها می‌توانند با هم به زبان اشاره بی‌درنگ در یک محیط کاملاً در برگیرنده ارتباط برقرار کنند. ۳ سال قبل، «نیکولتا آدامو - ویلانی»، استاد یار بخش تکنولوژی گرافیک کامپیوتری پوردو که انیمیشن 2D و 3D آموزش می‌دهد و متخصص طراحی شخصیت و انیمیشن شخصیت است. به رانی ویلبر استاد و مدیر بخش زبان شناسی در دپارتمان علوم گفتاری زبانی و شنیداری ملحق شد. اول مرحله پروژه مشترک آن‌ها بر روی تهیه یک بازی کامپیوتری PC ارتباطی به نام «مت ساینر» که در آن شخصیت‌های 3D سه بعدی با بازیکن به زبان اشاره ارتباط برقرار می‌کنند. این تیم اخیراً از مؤسسه مالی علوم مالی کمکی دریافت کرده‌اند تا بر این قسمت از پروژه‌شان بیشتر کار کنند. این کار در حال حاضر در مرحله نمونه اولیه است و در مدارس ناشنوایان «لیندیانوپولیس» استفاده می‌شود.

در مرحله اخیر پروژه این نرم‌افزار به صورت یک دنیای واقعی - مجازی در برگیرنده گسترش می‌یابد. محقق این دانشگاه با همکاری با بخش‌های دیگر دانشگاه بازی جدید ابداع

در این مقاله «کارن راگاست» به شرح یک تحقیق دانشگاهی می‌پردازد که با استفاده از انیمیشن 3D و واقعیت مجازی مفاهیم ریاضی به کودکان مدرسه‌ای که مشکل ناشنوایی داشتند آموزش داده‌اند.

اساتید دانشگاه «توپوردو» در حال مطالعه بر روی این مسأله هستند که چطور از انیمیشن کامپیوتری واقعیت مجازی برای آموزش بچه‌های ناشنوا درباره مفاهیم ریاضی و برقراری ارتباط اصطلاحات ریاضی با استفاده از زبان اشاره آمریکایی می‌توان استفاده کرد. علت مسأله این است که در کودکان ناشنوا، آموزش خواندن به تأخیر می‌افتد، بنابراین در بیشتر بچه‌های این گروه سنی نمی‌توانند از کتاب‌های درسی سنتی استفاده کنند. به علاوه آن‌ها قادر نیستند از فرصت‌های یادگیری ثانویه که بچه‌های سالم

## مرحله انیمیشن

در این بازی ۴ مغازه وجود دارد که در هر کدام از آن‌ها دانش‌آموزان با یکی از مفاهیم ریاضی آشنا می‌شوند، یک نانویی که در آنجا درباره وزن یاد می‌گیرند، یک ساعت فروشی که در آنجا درباره زمان مطالبی می‌آموزند، یک مغازه اسباب بازی فروشی که در آن درباره شمارش پول یاد می‌گیرند و یک شیرینی فروشی که در آنجا جمع و تفریق یاد می‌گیرند.

کودک و شخصیت‌های کارتونی با هم ارتباط برقرار می‌کنند؛ مثلاً یکی از شخصیت‌ها می‌تواند سوالی مطرح کند و کودک با زبان اشاره جواب ساده‌ای مثل یک عدد را بیان کند، یا این که کودک می‌تواند تعداد معینی آب نبات بردارد و آن شخصیت علامت آن عدد را بیان کند.

از شیوه «موشن کپچر» هم برای ضبط علایم استفاده می‌شود. بنابراین شخصیت‌های این کار مثل خرگوش‌ها و خوک‌ها که مغازه‌دار هستند می‌توانند با دانش‌آموز بی‌درنگ ارتباط برقرار کنند. بقیه انیمیشن شامل حالات صورت، به شیوه Key Frame است و تمام مدل‌ها با استفاده از «مایا» درست می‌شوند.

برای این که شخصیت‌های ریاضی زبان اشاره در سیستم FLEX پخش شوند، تعداد چند ضلعی‌ها باید کم شود تا Fast Frame Rate. ارتباط بی‌درنگ برقرار بماند و ابزارهای حالت صورتی جدیدی باید طراحی شود. چند ضلعی‌ها در فضاهایی متمرکز هستند که جزئیات زیادی در آنجا لازم است. یعنی بخش‌هایی از بدن که خم می‌شوند یا (مچ) که این‌ها کمک می‌کند، زبان اشاره ظاهر واقعی داشته باشد.

کرده‌اند که در آن اتاق مخصوصی با ۳ دیوار و یک کف زمین طراحی شده است که با سیستم Fake space Labs Flex کار می‌کند (بازی VR را می‌توان با یک کامپیوتر شخصی هم بازی کرد. اما در این حالت، دیگر دربرگیرنده نیست). در استفاده از این نرم‌افزار، کودک یک گوشی مخصوص عینک‌های سه بعدی سبک وزن بر سر می‌گذارد، دستکش‌های مخصوص و یک کمر بند ردیاب می‌پوشند. این وسایل به کودک این امکان می‌دهند که با شخصیت‌ها ارتباط برقرار کند و مجدداً انیمیشن را طراحی کند تا بتواند تصویر پرسپکتیو کودک را در زمانی که او حرکت می‌کند، دنبال کند.

خانم آدامو- ویلانی می‌گوید: «تحقیقات نشان داده‌اند که بازی‌های دربرگیرنده بیش از بازی‌هایی که طفل را درگیر نمی‌کنند مؤثر بوده‌اند. مطالعات نشان داده‌اند که اطلاعات بصری انسان ۶۰/۰۰۰ بار سریع‌تر از اطلاعات نوشتاری است.» او هم چنین گزارش می‌دهد که این دانش‌آموزان بعد از ۸ هفته استفاده از برنامه‌های VR دربرگیرنده ۱۶ درصد نمره ریاضی آن‌ها افزایش داشته است. چنین سیستمی یک وسیله آموزشی مؤثر است خود به دانش‌آموز قدرت کنترل بر محیط می‌دهد به او فرصت یادگیری مکرر و با سرعت مخصوص خودش را می‌دهد و مفاهیم را بیشتر به صورت عینی آرایه می‌کند تا به صورت نقاشی، محیطی را به تصویر می‌کشد که در آن احساس امنیت می‌کند و در عین حال به عنوان یک بازی ترغیب‌کننده است. تمام این خصوصیات کمک می‌کند که دانش‌آموز بر مشکلات معمول افراد دارای مشکلات یادگیری با آن‌ها روبه‌رو هستند، فایز آید.

آدامو ویلانی می‌گوید: «این کار به یک حرکت بسیار روان نیاز دارد. ما با افرادی که زبان اشاره می‌دانند و در این زمینه خیلی وسواس دارند کار کردیم. این حرکت باید خیلی واقعی باشد.»

در همین موقع، انیمیشن کار هم باید رنگی، کارتونی و هنرمندانه باشد. او می‌گوید: «ما از تون تاون دیزنی ایده گرفتیم» تقریباً بسیاری از مشکلات این پروژه مشابه مشکلات تولید هر انیمیشن دیگر است و یک مشکل منحصر به فرد در این کار ساختن شخصیت‌های هنرمندانه‌ای است که حرکات زبان اشاره را به طور طبیعی بلافاصله ادا کند. این پروژه نزد دانشجویان انیمیشن کامپیوتری دانشگاه پوردو شناخته شده است. آن‌ها می‌دانند که این کار یک فرصت خوب برای یادگیری موشن کپچر و انیمیشن Key-Frame است و در نهایت هم یک پرونده کاری هنری بسیار قوی دارند. فارغ‌التحصیلان، لیسانسه‌ها و دانشجویان که بر روی آن کار می‌کنند توسط دیوید جونز دانشجوی فارغ‌التحصیل از دپارتمان تکنولوژی گرافیک کامپیوتری سرپرستی می‌شوند.

این نرم افزار مدام در حال بهبود است تا جزییات بازی بیشتری به آن افزوده شود در حال حاضر، بازیکن‌ها می‌توانند در یک زمان فقط به یک مغازه بروند. طراحان درصدد پیدا کردن راه‌هایی هستند که مغازه‌ها را به هم ارتباط دهند تا کودک بتواند وقتی مرحله را تمام کرد از یکی به دیگری برود یعنی مثل سایر ویدیو گیم‌ها از تحرک بیشتری برخوردار باشد.

پاسخ (باز خورد کودکان انیماتورها را راهنمایی می‌کند تا خط سیر داستانی را

نیز اضافه کنند. آدامو- ویلانی می‌گوید: «وقتی بچه‌ها آن را آزمایش می‌کنند ما با شکایت‌هایی مواجه می‌شویم که مثلاً چرا شما یک داستان ندارید.» آدامو ویلانی سابقه کار بر روی سری تلویزیونی «مرد آهنی مارول» و در بخش تحقیقات گرافیک کامپیوتری در دانشگاه ریورساید کالیفرنیا را دارد.

بعضی از پیشرفت‌ها زیر سایه جنبه تکنولوژی کار به دست می‌آید. محققین تصمیم دارند که از دستکش‌های حساس‌تر مثل آن‌ها که برای mo-cap استفاده می‌شود، در نظر داشته باشند که این وسایل به کودک این امکان را می‌دهد که اشاره‌های پیچیده‌تری را در این سیستم دربرگیرنده به کار می‌رود. به علاوه سیستم فعلی FLEX گران قیمت است و باید در اتاق‌های خاصی استفاده شود که این مسأله استفاده از آنچه در انستیتوها و چه برای افراد غیر عملی می‌کند. محققین به دنبال یافتن راه حل‌های مختلفی برای یافتن یک شیوه قابل حمل که همان سیستم دربرگیرنده را نیز داشته باشد، هستند. آدام ویلانو می‌گوید: «این یکی از مشکلات این پروژه است، که تکنولوژی آن تا به حال پیدا نشده است.»