

● گفت‌وگو با ناسو شجاعی ● معلم پژوهشگر
● گفت‌وگو کننده: ام‌لیلا صمدی

تجربه محیط‌های یادگیری تعاملی با فراجهان

● فراجهان چیست و چگونه می‌توان از آن برای بهبود یادگیری دانش آموزان استفاده کرد؟

فراجهان فضای مجازی مشترکی است که در آن افراد می‌توانند بایکدیگر تعامل داشته باشند، بازی کنند، کار کنند و یاد بگیرند. لغت لاتین متاورس، که ما در فارسی به آن فراجهان می‌گوییم، از ترکیب دو کلمه «متا» به معنای فراتر و «یونیورس» به معنای جهان ساخته شده است. آموزش با فراجهان نوعی رویکرد جدید به یادگیری است که از فناوری‌های

اشاره

در مورد موضوع پرونده ویژه با ناسو شجاعی، معلم پژوهشگر و هنرمند شاعر و نقاش، درباره فراجهان گفت‌وگو کردیم. متن صحبت‌ها را در ادامه می‌خوانید:

ناسو شجاعی کارشناسی را در رشته مهندسی کامپیوتر با گرایش نرم‌افزار و کارشناسی ارشد را در دو رشته فناوری اطلاعات با گرایش شبکه‌های کامپیوتری و رشته علوم شناختی گذرانده است. وی اکنون در دانشگاه تربیت مدرس دانشجوی دوره دکتری رشته علوم اعصاب شناختی است. شجاعی تدریس در درس‌های تخصصی پایه‌های یازدهم و دوازدهم رشته کامپیوتر، تدریس در پژوهش‌سرای دانش‌آموزی در ناحیه ۱ سنجند و تدریس در دوره‌های ضمن خدمت معلمان در اداره کل آموزش و پرورش استان کردستان را در کارنامه خود دارد. شجاعی به‌عنوان معلم نمونه استانی در سال ۱۴۰۱ و پژوهشگر برتر آموزش و پرورش در استان کردستان در سال ۱۴۰۰ نیز انتخاب شده است. وی اکنون عضو تخصصی دبیرخانه کشوری هوش مصنوعی و ناظر کشوری برنامه‌نویسی جشنواره جوان خوارزمی در دفتر آموزش دوره اول متوسطه وزارت آموزش و پرورش است.

پرونده
ویژه

۳۲

رشد فناوری آموزشی
شماره ۷
فروردین ماه ۱۴۰۴



واقعیت مجازی، واقعیت افزوده و اینترنت اشیا استفاده می‌کند. این فناوری‌ها به ایجاد محیط‌های یادگیری تعاملی و جذاب کمک می‌کنند تا دانش‌آموزان به مشارکت بیشتر ترغیب شوند. فراجهان می‌تواند به بهبود یادگیری مشارکتی و شخصی‌سازی یادگیری کمک کند. دانش‌آموزان می‌توانند با توجه به سرعت و سبک خود از فراجهان استفاده کنند. فراجهان می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند از طریق حواس خود یاد بگیرند. دانش‌آموزان می‌توانند از فراجهان برای کار گروهی، همکاری در پروژه‌ها و تعامل با افرادی از سراسر جهان استفاده کنند؛ برای مثال، بازدید از مکان‌های تاریخی، آزمایش مفاهیم علمی یا تعامل با شخصیت‌های داستانی. معلم تاریخ می‌تواند برای ایجاد سفر مجازی به روم باستان از فراجهان استفاده کند. دانش‌آموزان می‌توانند در خیابان‌های روم قدم بزنند، از بناهای تاریخی بازدید کنند و با مردم روم باستان تعامل داشته باشند. معلم علوم می‌تواند از فراجهان برای ایجاد آزمایشگاه مجازی استفاده کند. دانش‌آموزان می‌توانند با مواد و ابزارها تعامل داشته باشند و آزمایش‌ها

را بدون خطر انجام دهند. معلم زبان انگلیسی می‌تواند از فراجهان برای ایجاد محیط طبیعی یادگیری زبانی استفاده کند. دانش‌آموزان می‌توانند با افراد بومی به انگلیسی صحبت کنند و در موقعیت‌های واقعی تعامل داشته باشند.

● برای پشتیبانی از فراجهان در آموزش چه زیرساخت‌های فناوری‌های نیاز است؟

زیرساخت‌های فناوری برای استفاده از فراجهان، دستگاه‌های ورودی و خروجی چون سرافزارهای واقعیت مجازی، سرافزارهای واقعیت افزوده و صفحه نمایش‌های سه‌بعدی هستند. سرافزارهای واقعیت مجازی و سرافزارهای واقعیت افزوده محبوب‌ترین دستگاه‌های ورودی و خروجی برای استفاده از فراجهان در آموزش هستند. سرافزارهای واقعیت مجازی می‌توانند تجربه‌های سه‌بعدی کاملاً غوطه‌وری را ایجاد کنند، در حالی که سرافزارهای واقعیت افزوده می‌توانند عنصرهایی سه‌بعدی را به دنیای واقعی اضافه کنند. صفحه‌نمایش‌های سه‌بعدی نیز می‌توانند برای ایجاد تجربه‌های سه‌بعدی استفاده

شوند، اما معمولاً گران‌تر از سرافزارها هستند

همچنین، برای ارائه تجربه‌هایی از فراجهان با کیفیت بالا، شبکه‌های ارتباطی با پهنای باند بالا لازم هستند، چرا که فراجهان برای ارائه تجربه‌های تعاملی از داده‌های زیادی استفاده می‌کند. بنابراین، شبکه‌هایی ارتباطی با پهنای باند بالا برای جلوگیری از تأخیر و قطعی ضروری هستند. فراجهان می‌تواند شامل محتوای زیادی باشد. بنابراین برای میزبانی محتوای فراجهان نیز به سرورهایی قدرتمند برای پردازش و ارائه محتوا نیاز است. بن‌سازه (پلتفرم)‌های نرم‌افزاری نیز برای ایجاد و مدیریت محتوای فراجهان مورد نیاز است.

برنامه‌های نرم‌افزاری نیز برای ایجاد و مدیریت محتوای فراجهان کاربرد دارند. این برنامه‌ها به توسعه‌دهندگان اجازه می‌دهند محتوای فراجهان را ایجاد و به معلمان اجازه می‌دهند این محتوا را مدیریت کنند. از فناوری هوش مصنوعی می‌توان برای شخصی‌سازی یادگیری و ارائه محتوای آموزشی متناسب با نیازهای هر دانش‌آموز استفاده کرد. فناوری زنجیره بستی (بلاک‌چین) هم می‌تواند در ایجاد سامانه‌های آموزشی مقاوم در برابر تقلب و فساد به کار رود.

● چگونه می‌توان از فراجهان برای ارزیابی یادگیری دانش‌آموزان استفاده کرد؟

از آنجا که فراجهان محیطی سه‌بعدی و تعاملی است، می‌تواند برای ایجاد تجربه‌های ارزیابی تعاملی و جذابی به کار رود که دانش‌آموزان را درگیر و علاقه‌مند نگه می‌دارند. ارزیابی مستمر روشی مهم برای ارزیابی یادگیری دانش‌آموزان در طول زمان است. فراجهان می‌تواند در ایجاد ابزارهای ارزیابی مستمر تعاملی و جذاب به معلمان کمک کند پیشرفت دانش‌آموزان را به‌طور مداوم ردیابی

سرافزارهای واقعیت مجازی و سرافزارهای واقعیت افزوده محبوب‌ترین دستگاه‌های ورودی و خروجی برای استفاده از فراجهان در آموزش هستند



کنند. برای مثال، معلم می‌تواند برای ارزیابی دانش دانش‌آموزان در مورد مفهومی خاص از بازی آموزشی استفاده کند. این بازی می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند مفاهیم را در محیطی تعاملی و جذاب یاد بگیرند و در عین حال معلمان نیز پیشرفت دانش‌آموزان را ردیابی کنند.

تغییرپذیری و انعطاف‌پذیری اصلی طراحی آموزشی جامع و موفق است که به معنای انطباق محتوا و فعالیت‌های آموزشی با نیازهای انواع یادگیرندگان است. فراجهان می‌تواند برای ایجاد ابزارهای ارزیابی تغییرپذیر استفاده شود و به دانش‌آموزانی با طیف وسیعی از توانایی‌ها، امکان دهد در ارزیابی‌ها شرکت کنند. برای مثال، معلم می‌تواند از ابزار ارزیابی واقعیت‌افزوده برای ارزیابی مهارت‌های حل مسئله در دانش‌آموزان استفاده کند و دانش‌آموزان می‌توانند از ابزارها و منابع متعدد برای حل مشکلات استفاده کنند. فراجهان می‌تواند برای ایجاد انواعی از ابزارهای ارزیابی تعاملی استفاده شود که به دانش‌آموزان بازخورد فوری و مفید ارائه می‌دهند. معلم می‌تواند از ابزار ارزیابی واقعیت‌مجازی برای ارزیابی مهارت‌های ارتباطی دانش‌آموزان استفاده کند. این ابزار می‌تواند به دانش‌آموزان در مورد نحوه برقراری ارتباط با دیگران بازخورد فوری بدهد.

ارزیابی با فراجهان شامل چند مرحله است: اولین قدم در ارزیابی با فراجهان، تعیین اهداف ارزیابی است.

معلمان باید مشخص کنند چه چیزی را می‌خواهند ارزیابی کنند و چگونه می‌خواهند از اطلاعات ارزیابی استفاده کنند. مرحله بعد انتخاب ابزارهای مناسب برای ارزیابی است. معلمان باید ابزارهایی را انتخاب کنند که با اهداف ارزیابی و نیازهای یادگیرندگان سازگار باشند. مرحله بعد جمع‌آوری داده‌های ارزیابی است. معلمان می‌توانند از ابزارهای ارزیابی فراجهان برای جمع‌آوری داده‌های ارزیابی استفاده کنند. مرحله بعد تحلیل داده‌های ارزیابی است. معلمان باید داده‌های ارزیابی را تجزیه و تحلیل کنند تا پیشرفت دانش‌آموزان را درک کنند. مرحله آخر برنامه‌ریزی مجدد است. معلمان باید، برنامه‌های آموزشی خود را براساس یافته‌های ارزیابی تنظیم کنند.

● شما در آینده آموزش چه نقشی برای فراجهان قائل هستید؟

فراجهان می‌تواند برای آموزش مهارت‌های جدید و ضروری برای آینده، مانند مهارت‌های حل مسئله، تفکر انتقادی و کار تیمی، استفاده شود. با این حال، مهم است به یاد داشته باشیم که فراجهان فناوری جدیدی است و چالش‌هایی دارد که باید برطرف شوند.

● در آموزش با فراجهان چه چالش‌هایی وجود دارد و چگونه می‌توان آن‌ها را برطرف کرد؟

تجهیزات و زیرساخت‌های فناوری موردنیاز برای آموزش با فراجهان معمولاً گران قیمت هستند. این موضوع ممکن است دسترسی همه دانش‌آموزان به این فناوری را محدود کند. معلمان باید آموزش ببینند تا بتوانند از فراجهان در آموزش استفاده کنند و این نیز می‌تواند چالش برانگیز باشد. دولت‌ها و سازمان‌های خیریه می‌توانند با ارائه

کمک‌های مالی و تجهیزات آموزشی به دانش‌آموزان کم‌برخوردار، دسترسی آن‌ها را به تجهیزات و زیرساخت‌های فناوری فراهم کنند. محتوای آموزشی باید به گونه‌ای طراحی شود که از ظرفیت‌های فراجهان برای ایجاد تجربه‌های یادگیری تعاملی و جذاب استفاده کند. هنوز استانداردهای آموزشی مشخصی برای فراجهان وجود ندارند. این موضوع می‌تواند به ناهمبستگی بین تجربه‌های آموزشی با فراجهان منجر شود.

● در آخر بفرمایید اگر شما مسئول توسعه برنامه‌ای برای کاربرد فراجهان در آموزش بودید، چه اهدافی را دنبال می‌کردید؟

سعی می‌کردم آموزش‌ها و منابعی را توسعه دهم که به معلمان کمک می‌کنند از فراجهان در آموزش استفاده کنند. برای همه دانش‌آموزان دسترسی برابر به تجربه‌های آموزشی با فراجهان ایجاد کنم. تجربه‌هایی آموزشی مبتنی بر تحقیقات علمی طراحی کنم تا یادگیری دانش‌آموزان بهبود یابد. پیشنهاد می‌کنم از فراجهان به عنوان یک ابزار کمکی قدرتمند استفاده شود، نه ابزار جایگزین آموزش سنتی. فراجهان باید برای ایجاد تجربه‌های یادگیری معنادار و مرتبط با نیازهای دانش‌آموزان استفاده شود. در نهایت باید از فراجهان به طور ایمن و مسئولانه استفاده کنیم. مسائل ایمنی و اخلاقی مرتبط با فراجهان باید مورد توجه قرار گیرند. فراجهان یک فناوری نوظهور با ظرفیت زیادی برای بهبود آموزش است. با برنامه‌ریزی و اجرای صحیح می‌توان از این فناوری برای ایجاد تجربه‌های آموزشی جذاب‌تر، شخصی‌سازی شده و مؤثرتر استفاده کرد.