

## TRENING I EDUKACJA

To będzie fajna część, ponieważ jest tak wiele niesamowitych i inspirujących przykładów XR ze świata edukacji. Ale możesz się zastanawiać, po co mówić o edukacji? Cóż, z jednej strony sektor EdTech (technologii edukacyjnych) szybko się rozwija – w raportowanym rocznym tempie 17,9 procent – i oczekuje się, że do 2027 r. osiągnie 680 miliardów USD. Oznacza to, że organizacje mają kuszące możliwości zapewnienia immersyjnych, angażujących możliwości uczenia się - dotyczy to osobistego doskonalenia i uczenia się przez całe życie, a także formalnej edukacji w środowisku szkolnym i uniwersyteckim. Ale jest też ruch w kierunku bardziej wciągającego szkolenia zawodowego i szkolenia w miejscu pracy w wielu branżach, więc nawet jeśli nie szukasz aby tworzyć doświadczenia edukacyjne wzbogacone o technologię XR, nadal przeczytaj tę część. Może kształtować Twoje wewnętrzne procesy szkoleniowe i rozwojowe. Wierzę, że kluczem do sukcesu jest edukacja (wszelkiego rodzaju). Daje naszym dzieciom solidną bazę akademicką, która pomaga im rozwijać się w późniejszym życiu. I daje nam wszystkim możliwość ciągłego rozwoju i doskonalenia, zarówno w sensie osobistym, jak i zawodowym. Ale sama nauka nie zawsze jest łatwa (podobnie jak nauczanie). Wszystko, co sprawia, że nauka - na każdym etapie życia - jest bardziej angażująca i interesująca, wszystko, co ułatwia przyswajanie i zapamiętywanie informacji, jest korzyścią dla całego społeczeństwa. W tej opartej na technologii erze mamy niesamowitą okazję, by wspomóc transfer wiedzy i zmienić świat edukacji. Można śmiało powiedzieć, że wiele z nauczania opiera się na przedstawianiu uczniom faktów. Uczniami odnoszącymi sukcesy są zazwyczaj ci, którzy z łatwością zachowują i przypominają sobie fakty, podczas gdy uczniowie, którzy mają trudności z przetwarzaniem dużych ilości informacji naraz, mogą szybko się znudzić i oderwać od procesu uczenia się, potencjalnie zakłócając pracę osób wokół nich. W końcu niektórzy ludzie uczą się wzrokowo, a umiejętność „zobaczenia” procesu, a nie czytania o nim, ma na nich znacznie większy wpływ. Technologie XR mogą pomóc przezwyciężyć te wyzwania i nie tylko, tworząc wciągające, interaktywne światy, w których uczniowie mogą nie tylko wizualizować koncepcje, ale także doświadczać różnych czasów i miejsc. To zanurzenie można osiągnąć dzięki doświadczeniom wirtualnej rzeczywistości, które odciągają uczniów od klasy. Lub za pomocą technologii rzeczywistości rozszerzonej i rzeczywistości mieszanej, która ożywia koncepcje w klasie, nakładając grafikę, tekst, animację i instrukcje na rzeczywisty świat. Więc zamiast po prostu czytać o czymś, uczniowie mogą tego doświadczyć, a nawet wchodzić z tym w interakcje na nowe, ekscytujące sposoby. Uczniowie mogą uczyć się poprzez „żywe” doświadczenia w innych światach, co może wywołać ważny emocjonalny związek z tym, czego się uczą, i sprawić, że informacje będą bardziej zapadające w pamięć. Dowody wskazują, że uczenie się poprzez doświadczenie w ten sposób może podnieść jakość uczenia się i promować zatrzymanie wiedzy nawet o 75-90%. Technologia XR może również otwierać doświadczenia edukacyjne dla szerszego grona uczniów - na przykład przenosić uczniów do różnych miejsc i kultur, bez potrzeby kosztownych wycieczek w teren. Co więcej, technologie XR umożliwiają uczniom naukę przez działanie, poprzez realistyczne symulacje zadań i ocen. Podobnie jak w formalnym środowisku edukacyjnym, może to być szczególnie cenne w szkoleniach korporacyjnych i zawodowych – zwłaszcza w zawodach wysokiego ryzyka, jak pokazują niektóre przykłady w dalszej części. Wierzę, że z biegiem czasu rola nauczyciela lub trenera będzie ewoluować od kogoś, kto dostarcza informacje lub treści, do kogoś, kto udostępnia treści za pomocą szeregu technologii cyfrowych. Dlatego zamiast przedstawiać fakty, nauczyciele i trenerzy stworzą środowisko uczenia się, w którym uczniowie będą mogli naprawdę zgłębiać tematy w bardziej zabawny, angażujący sposób – taki, który ułatwia zdobywanie, przetwarzanie i przywoływanie informacji. Jak pokazują przykłady w tym rozdziale, ta wizja już zaczyna nabierać kształtu. Przyjrzyjmy się zatem niektórym aktualnym, rzeczywistym przykładom VR i AR w edukacji.

### **XR w osobistym uczeniu się i rozwoju**

Zacznę od kilku krótkich przykładów, które pokazują, jak VR i AR poprawiają naukę i edukację w życiu codziennym.

### **Purina**

Purina, amerykańska spółka zależna Nestlé, produkuje karmę dla zwierząt, smakołyki i inne produkty do pielęgnacji zwierząt. Misją firmy jest poprawa jakości życia zwierząt domowych i ludzi, którzy je kochają. Aby wesprzeć tę misję, Purina stworzyła aplikację internetową AR o nazwie „Purina ONE 28-Day Challenge”, która ma pomóc właścicielom zwierząt w poznawaniu zdrowych zwierząt. Po pierwsze, dzięki magii AR, wirtualny zwierzak ożywa w Twoim pokoju. Następnie, gdy zwierzę będzie skakać i cieszyć się zabawą, dowiesz się, jak rozpoznawać oznaki zdrowego zwierzaka i jak karmienie czworonożnej przyjaciółki Puriny przez 28 dni może poprawić jego zdrowie. Purina współpracowała ze specjalistami od aplikacji XR Zapparem, aby stworzyć doświadczenie. To jeden z mniej znanych przykładów AR, ale dla mnie pokazuje, jak marki mogą wykorzystywać AR do edukacji swoich klientów za pomocą bardziej interaktywnych, angażujących narzędzi.

### **VirtualSpeech**

Nawet jeśli nigdy nie słyszałeś o glosofobii, prawdopodobnie znasz kogoś, kto na nią cierpi. To strach przed wystąpieniami publicznymi. Aż 77 procent ludzi cierpi z powodu pewnego rodzaju niepokoju publicznego mówiąc, a objawy mogą obejmować pocenie się, suchość w ustach, przyspieszone tętno i nudności. Wielokrotnie nagradzany dostawca VR VirtualSpeech, który został założony w 2016 roku, stworzył narzędzie VR, które pomaga ludziom ćwiczyć wystąpienia publiczne w bardziej wciągający, realistyczny sposób. Niezależnie od tego, czy chcesz opanować przemawianie przed dużą publicznością, nabrać pewności w ustawieniach sieciowych, czy po prostu zapewnić lepsze prezentacje i prezentacje mniejszym audytorium, kursy e-learningowe VirtualSpeech VR mogą pomóc. Po założeniu gogli VR znajdziesz się przed symulowaną publicznością (do wyboru jest wiele rozmiarów odbiorców). Następnie możesz przećwiczyć przemówienie lub prezentację (jeśli chcesz, używając prawdziwych slajdów prezentacji), uzyskać informacje zwrotne w czasie rzeczywistym na temat swojej prezentacji i monitorować postępy w czasie. Narzędzie może być używane przez osoby fizyczne lub korporacje do szkolenia swoich zespołów, a nawet istnieje opcja „Live VR”, która obejmuje trenera w środowisku wirtualnym. VirtualSpeech twierdzi, że z jego rozwiązań do nauki VR korzystało ponad 300 000 osób w 130 krajach – co pokazuje rosnący apetyt na szkolenia z wykorzystaniem technologii VR, potencjalnie obejmujące wszystkie rodzaje umiejętności miękkich.

### **Uniwersytet Wirginia**

Nauczyciele muszą być dość pewnymi siebie mówcami. Zarządzanie klasą (która jest przecież publicznością) i dostarczanie informacji w angażujący sposób jest ważną częścią bycia dobrym nauczycielem - i, być może, jak na ironię, jest jednym z najtrudniejszych aspektów do, cóż, nauczania. Zespół z University of Virginia Curry School of Education and Human Development postanowił to zmienić. Stworzyli przełomowy „symulator klasy” oparty na VR, aby pomóc ludziom stać się lepszymi nauczycielami. Nauczyciele stażyści mogą testować i doskonalić swoje umiejętności dostarczania i uczyć się, jak zarządzać zachowaniem uczniów w klasie – wszystko w wciągającej wirtualnej scenarii, wraz z awatarami, które zachowują się jak prawdziwe dzieci. Co najważniejsze, stażyści otrzymują natychmiastową informację zwrotną od doradców wydziałowych, aby pomóc im się doskonalić, podczas gdy w rzeczywistych warunkach klasowych informacje zwrotne na temat wyników w klasie na żywo mogą zająć godziny, a nawet dni. Uwielbiam to, jak pomaga to nauczycielom przygotować się na rzeczywiste wyzwania związane z karierą nauczycielską w sprzyjającym środowisku. Ale, jak zobaczymy dalej, nie jest to jedyny sposób, w jaki nauczyciele – i ich uczniowie – czerpią korzyści z XR.

## **Uczenie się bardziej wciągające dla uczniów**

Wprowadzając nas ładnie w świat nauczania i edukacji, zobaczmy, jak XR, a zwłaszcza VR, pomaga dostarczać uczniom bardziej wciągające doświadczenia edukacyjne.

### **Labster**

Istnieje szeroka gama aplikacji obsługujących XR, zaprojektowanych w celu poprawy edukacji naukowej, w tym doświadczeń, które przenoszą Cię w ludzkie ciało. Labster to jedna z takich platform, która ma na celu poprawę nauczania przedmiotów ścisłych, umożliwiając uczniom eksperymentowanie z hiperrealistycznym, symulowanym sprzętem laboratoryjnym, co pozwala im przeprowadzać eksperymenty bez ryzyka. Jedno z badań dotyczących wirtualnej nauki pokazuje, że uczniowie, którzy ćwiczą z goglami VR, osiągają lepsze wyniki niż uczniowie, którzy uczą się tylko na komputerze. W eksperymencie dwie grupy uczniów - jedna grupa przydzieliła zestawy słuchawkowe VR, a druga komputery stacjonarne - uzyskały dostęp do symulacji naukowych na swoich urządzeniach. Później, poproszeni o przeprowadzenie eksperymentu w prawdziwym laboratorium, studenci, którzy korzystali z symulacji VR, wypadli znacznie lepiej niż druga grupa. Podobne badanie klas licealnych wykazało również, że wirtualne symulacje znacznie zwiększają wiedzę naukową uczniów. Wskazuje to na niesamowitą wartość symulacji VR w edukacji naukowej.

### **Islands High School i chemia MEL VR**

Chemia ma reputację niezwykle trudnej, ale jedna firma ma misję, aby lekcje chemii były o wiele ciekawsze. MEL Chemistry VR to seria ponad 30 lekcji i testów VR, które są zgodne z programem nauczania chemii. Każda z nich nie trwa dłużej niż siedem minut, co oznacza, że można je łatwo włączyć do przebiegu zwykłej lekcji w klasie. Podczas każdej lekcji VR uczniowie zakładają gogle VR i uczą się pojęć chemicznych w przystępny, interaktywny sposób - na przykład jak cząsteczki atomu odbijają się z różnymi prędkościami w zależności od ich stanu. Kiedy Cristal Steele była nauczycielką przedmiotów ścisłych w Islands High School w stanie Georgia, używała MEL Chemistry VR na swoich lekcjach i odkryła, że pomaga to poprawić koncentrację i zrozumienie uczniów. Odnosnie Steele, w naszym coraz bardziej napędzanym technologią świecie, ważne jest, aby uczniowie mieli dostęp do współczesnych źródeł edukacji, które pomagają im doświadczyć tego, czego się uczą z pierwszej ręki. Jak powiedział jej jeden z jej uczniów, poczucie, że są „częścią” materiału edukacyjnego, a nie tylko go kopiuje, sprawiło, że informacje pozostały w nich. Po dobrym wykryciu błędu VR Steele tworzy teraz specjalnie zaprojektowane laboratorium VR i AR w swojej obecnej szkole, Beach High School. Dla mnie fakt, że VR może pomóc uczniom lepiej przyswoić i zapamiętać to, czego się uczą, jest naprawdę kluczową kwestią - i teoretycznie dotyczy wszystkich rodzajów uczenia się, na wszystkich etapach naszego życia.

### **West Coast University - Los Angeles**

XR to nie tylko poprawa edukacji młodszych uczniów i licealistów. W 2018 r. WCU-LA rozpoczęło badanie wykorzystania AR i MR do poprawy uczenia się studentów na poziomie uniwersyteckim. Współpracując z firmą Microsoft, WCU-LA stworzyło innowacyjne, zindywidualizowane doświadczenie edukacyjne przy użyciu technologii HoloLens firmy Microsoft. Zaprojektowana dla studentów anatomii, technologia pozwala studentom izolować, powiększać, analizować, a nawet chodzić po ludzkim ciele. Na przykład uczniowie mogliby przejść przez ludzkie oko, aby zobaczyć jego elementy lub zobaczyć, co dzieje się z sercem podczas zawału serca - rzeczy, których uczniowie mieliby trudności z nauczeniem się z podręcznika anatomii. Wynik? Uczniowie, którzy korzystali z HoloLens, zauważyli pełną poprawę ocen literowych i 10-procentową poprawę wyników testów, co jest naprawdę imponujące.

### **1943: Berlin Blitz**

VR daje nam także nowe, ekscytujące sposoby na ożywienie historii, czego dowodem jest to doświadczenie VR, które przenosi uczniów w wydarzenia II wojny światowej. Wyprodukowane dla BBC przez Immersive VR Education, 1943: Berlin Blitz odtwarza wydarzenia z nocy 3 września 1943. W szczególności przedstawia prawdziwą historię bombardowania Lancaster na misji do Berlina. To, co było wyjątkowe w tym locie, to fakt, że oprócz regularnej siedmioosobowej załogi, samolot przewoził również reportera BBC Wynforda Vaughana-Thomasa i jego inżyniera dźwięku Rega Pidsleya. Ich relacja naocznych świadków misji, wraz z nagraniami z wnętrza samolotu, została wyemitowana w brytyjskim radiu po ich pomyślnym powrocie. Doświadczenia VR odtwarzają to historyczne wydarzenie, wykorzystując mieszankę prawdziwych nagrań archiwalnych i symulacji VR, dając ludziom szansę doświadczenia bombardowań w Berlinie oczami tych, którzy tam byli. Symulacje takie jak ta sprawiają, że wydarzenia historyczne są bardziej dostępne dla tych, którzy urodzili się długo po tych wydarzeniach - i ożywiają historie w wyjątkowo ludzki sposób.

### **Akademia Humberston Cloverfields**

Poza przeniesieniem nas do punktu w historii, VR może również zabrać uczniów do miejsc, o których być może nigdy nie marzyli. Akademia Humberston Cloverfields, szkoła podstawowa w pobliżu Grimsby w Anglii, zbudowała własną wersję sali VR z czterema ścianami złożonymi z gigantycznych ekranów wideo. Pomysł polega na tym, że uczniowie mogą odwiedzać odległe miejsca, takie jak Antarktyda lub Serengeti, w zaciszu swojej klasy - i wrócić na lunch na czas! Jedną z rzeczy, które możemy wynioskować z tego przykładu, jest potencjał VR do zmiany pojęcia wycieczek terenowych i wycieczek szkolnych.

### **Poprawa wycieczek szkolnych**

Jako rodzic wiem, że wycieczki szkolne mogą być drogie. I mogę sobie tylko wyobrazić, ile ciężkiej pracy wkłada się w zorganizowanie przeciętnej wycieczki. Dzięki technologiom XR, w szczególności VR, wycieczki terenowe mogą stać się o wiele ciekawsze, bardziej przystępne i niedrogie. Wyobraź sobie na przykład możliwość zabrania uczniów na wycieczkę po galerii na drugim końcu świata lub zobaczenia niedźwiedzi polarnych w Arktyce. Teoretycznie każdy rodzaj doświadczenia jest możliwy dzięki VR. A te ekscytujące wycieczki terenowe mogą być otwarte dla znacznie szerszego grona studentów, nie tylko tych z zamożnych rodzin.

### **Ekspedycje Google**

Wspomniałem już o kilku przykładach Google, więc prawdopodobnie nie zdziwisz się, że Google tworzy niesamowite wrażenia z wycieczek terenowych dla studentów za pośrednictwem swojej aplikacji Ekspedycje Google. Ta epicka aplikacja, przeznaczona dla nauczycieli do wykorzystania na zajęciach, wprowadza uczniów w nowy sposób uczenia się. Do wyboru są setki przygód - niektóre w VR, inne w rzeczywistości rozszerzonej - obejmujące historię, naukę, sztukę i świat przyrody. W doświadczeniach VR uczniowie rozpoczynają wciągające, symulowane doświadczenia, do miejsc takich jak Luwr czy Mount Everest. A wersja AR ożywia abstrakcyjne koncepcje w klasie. Na przykład nauczyciel może wyświetlić wirujące tornado lub ul do klasy, aby uczniowie mogli przyjrzeć się bliżej. Kocham to jak ta aplikacja usuwa typowe bariery wycieczek terenowych i otwiera całość na nowy świat nauki dla młodych ludzi.

### **SkyView**

Jeśli zorganizowanie dziennych wycieczek w teren jest wystarczająco trudne, wyobraź sobie, jak trudno jest zabierać uczniów na nocne wycieczki - to jedyny sposób na obserwację gwiazd. Albo to jest?

Programiści aplikacji Terminal jedenaście stworzyli aplikację SkyView AR, aby pomóc początkującym obserwatorom gwiazd dostrzegać i identyfikować obiekty niebieskie na niebie, nawet w ciągu dnia. Uczniowie po prostu skierują aparat smartfona lub tabletu na niebo i widzą projekcje konstelacji i innych obiektów. Dzięki temu mogą nauczyć się rozpoznawać konstelacje, lokalizować księżyc, dostrzegać satelity i Międzynarodową Stację Kosmiczną podczas powiększania i odkrywać odległe galaktyki. Istnieje również funkcja „podróży w czasie”, która pozwala ludziom zobaczyć niebo tak, jak wyglądało w przeszłości lub jak będzie wyglądać w przyszłości, co jest naprawdę fajne. Aplikacje takie jak ta nie tylko pomagają inspirować młodych ludzi, ale także pozwalają uczniom doświadczyć nocnego nieba w dowolnym miejscu na świecie - co oznacza, że nie musisz być na szczycie opustoszałego wzgórza nocą, uzbrojony w duży teleskop.

### **Muzeum Sztuk Pięknych VR**

Wyobraź sobie, że chcesz zabrać studentów sztuki do najlepszych muzeów na świecie i zobaczyć najbardziej rozpoznawalne obrazy i rzeźby na świecie. Byłaby to dość droga podróż, ponieważ musiałbyś lecieć do Francji, Grecji, Wielkiej Brytanii, Stanów Zjednoczonych, Watykanu, Hiszpanii i nie tylko. Ale dzięki VR Museum of Fine Art, dostępnemu na Steam, możesz oglądać wszystkie najlepsze dzieła sztuki z muzeów na całym świecie, w zaciszu swojego domu lub w klasie – pod warunkiem, że masz kompatybilny zestaw VR. Nie ma szkła ochronnego, więc możesz zbliżyć się do rzeźb i obrazów, które są w skali 1:1 i renderowane z dużą szczegółowością. Jest nawet kawiarnia muzealna, w której można odetchnąć wirtualnie. Chociaż takie doświadczenia nigdy nie powtórzą majestatu oglądania wspaniałego dzieła sztuki w prawdziwym życiu, z pewnością usunie to niektóre problemy związane z odwiedzaniem muzeów, w tym wydatki, kolejki i wszystkie te kije do selfie!

### **BBC Civilizations**

Stara, dobra BBC znów się tym zajmuje z aplikacją Civilizations, która pozwala użytkownikom odkrywać z bliska cenne artefakty. Opierając się na epickim serialu telewizyjnym BBC Two o tej samej nazwie, The Beeb nawiązał współpracę z Nexus Studios oraz około 30 muzeami i galeriami w Wielkiej Brytanii, aby stworzyć aplikację. Dzięki mocy AR i za pomocą prostego ekranu smartfona lub tabletu możesz zobaczyć mumię w sarkofagu w pokoju z tobą, a także inne artefakty z brytyjskich muzeów. To jest świetne, ponieważ daje uczniom posmak skarbów muzealnych bez konieczności wędrowki do Londynu i innych głównych miast w Wielkiej Brytanii.

### **HoloMuseum XR**

Dzięki HoloMuseum specjaliści XR Ximmerse stworzyli edukacyjne doświadczenie MR dla uczniów w każdym wieku. W komplecie z lekkim zestawem słuchawkowym w stylu wizjera i ręcznym pilotem, innowacja zamienia każde pomieszczenie lub klasę w interaktywne wirtualne muzeum. Do wyboru są różne doświadczenia edukacyjne, w tym jedno z gigantycznym T-Rexem i jego dzieckiem, które uczy użytkowników o diecie, terytorium i okresie czasu dinozaurów. Doświadczenie to zrobiło furorę na targach Consumer Electronics Show (CES) w 2020 roku, a ci, którzy testowali tę technologię, opisali ją jako zabawną, edukacyjną i dramatyczną - choć jak bardzo jest dostępna dla studentów, dopiero się okaże.

### **Unimersive**

Będąc ekspertem w dziedzinie szkoleń i edukacji VR, Unimersiv jest zaangażowany w pomaganie uczniom w każdym wieku w poprawie ich uczenia się poprzez VR. Stworzyli wiele edukacyjnych doświadczeń VR, ale „Podróż w ludzki mózg” – dostępna za pośrednictwem aplikacji Unimersiv – jest prawdopodobnie moją ulubioną. Odkrycie, jak naprawdę działa ta najbardziej złożona część ludzkiego

ciała, wymaga od użytkowników mózgu. Możesz więc dowiedzieć się o pniu mózgu, neuronach, mózdzku i nie tylko – a wszystko to w zabawny i wciągający sposób. Dla mnie ten przykład pokazuje, w jaki sposób VR umożliwia nam podróże, które nigdy wcześniej nie były możliwe, w tym podróż do ludzkiego ciała.

### **Muzeum Mercedes-Benz**

Miłośnicy samochodów mogą teraz odbyć wirtualną wycieczkę po muzeum Mercedes-Benz w Stuttgarcie w Niemczech. Dostępne na stronie internetowej muzeum, są dwie główne wystawy do zbadania; Legenda bada historię samochodów, w tym pierwsze modele opracowane przez Gottlieba Daimlera i Carla Benza pod koniec XIX wieku, podczas gdy wystawa Collection prezentuje niektóre z najbardziej kultowych modeli Mercedes-Benz. Użytkownicy mogą zbliżyć się do pojazdów, w tym samochodów zabytkowych. Chociaż ten przykład jest mniej prawdopodobny dla dzieci w wieku szkolnym, z pewnością pokazuje, jak VR może pomóc ludziom w każdym wieku oddawać się pasjom i jeździć na wycieczki po całym świecie, bez konieczności podróżowania gdziekolwiek.

### **Wielki Wybuch AR od CERN**

CERN z siedzibą w Genewie w Szwajcarii jest Europejską Organizacją Badań Jądrowych. Tutaj, w największym na świecie laboratorium fizyki cząstek elementarnych, naukowcy z CERN-u próbują odkryć sekrety najmniejszych cząstek we wszechświecie oraz pochodzenie naszego wszechświata. Ale CERN pracuje również nad tym, aby nauka była bardziej angażująca i inspirująca - co jest ideą wielokrotnie nagradzanego projektu Big CERN, Aplikacja Bang AR, stworzona we współpracy z Google Arts & Culture. Ta ambitna aplikacja wykorzystuje technologię AR, aby w zaledwie siedem minut opowiedzieć o 13,8 miliarda lat historii naszego wszechświata. Nagrodzona Oscarem aktorka Tilda Swinton udziela wskazówek głosowych, prowadząc użytkownika przez ewolucję wszechświata, od pierwszych wirujących kawałków (to termin techniczny) po narodziny gwiazd i planet. Ponownie pokazuje to, w jaki sposób technologie XR mogą zabrać nas w miejsca i czasy, które w innym przypadku byłyby niemożliwe do odwiedzenia, aby nauka była przyjemniejsza i bardziej dostępna. W końcu poznanie Wielkiego Wybuchu poprzez „zobaczenie” go będzie bardziej wciągające niż czytanie o nim w podręczniku.

### **Nauka przez działanie: jak XR może zmienić praktyczne doświadczenia edukacyjne**

#### **Froggipedia**

Czy kiedykolwiek musiałeś przeprowadzać sekcję żaby lub innego małego zwierzęcia w szkole średniej? Zrobiłem i nienawidziłem tego. (Oczywiście było gorzej dla biednych żab, ale dla nas dzieci też było to trochę traumatyczne.) Teraz jest na to aplikacja. Froggipedia, zwycięzca iPad App of the Year Award 2018, to aplikacja AR, która pozwala uczniom badać narządy wewnętrzne żaby bez szkodenia żadnej żabie. Możesz badać narządy żab indywidualnie lub dostępna jest opcja sekcji, która pozwala grzebać w złożonej wewnętrznej strukturze układów narządów żab. Dodatkowo możesz doświadczyć niesamowitej transformacji, przez którą przechodzą żaby, od jajka do kijanki, a następnie od maleńkiej żabki do w pełni uformowanej żaby. Na końcu jest nawet zabawny quiz. Aplikacja jest dostępna w wielu językach, w tym japońskim, rosyjskim i chińskim. Ta niesamowita aplikacja poprawia coś, co dla wielu jest nieprzyjemnym doświadczeniem w nauce, jednocześnie ucząc uczniów o wyjątkowej biologii żab – pokazując, jak technologia może ułatwić postęp w nauce i stworzyć coś, co potencjalnie może być, no cóż, dość obrzydliwe (jest jeszcze jedno). termin techniczny) w zabawne doświadczenie edukacyjne.

#### **Mondly**

Najlepszym sposobem na naukę języka jest „zanurzenie” – spędzanie czasu w kraju, przebywanie wśród miejscowych, zanurzanie się w języku i kulturze oraz ogólnie pozwalanie, by przesiąkły do Ciebie. Wszyscy to wiemy. Ale w praktyce większość z nas nie ma zapasowego pół roku czy roku, żeby wyjechać i zanurzyć się w innym języku. Większość z nas korzysta z jakiejś opcji DIY - książek i audio, a ostatnio aplikacji do nauki języków. Te aplikacje są świetne, do pewnego momentu, ale nie są one do końca wciągające. Rumuńska firma EdTech Mondly - która oferuje programy do nauki języków z obsługą techniczną dla 33 języków - postanowiła to zmienić dzięki aplikacji Mondly VR. Chodzi o to, aby zanurzyć się tak blisko, jak tylko możesz, bez fizycznego zanurzania się w tym kraju. Lekcje są podobne do tych, które można znaleźć w Mondly i innych aplikacjach do nauki języków, ale mają dodatkową zaletę polegającą na tym, że czujesz się jak w prawdziwej sytuacji, prowadząc prawdziwą rozmowę z lokalną – cyfrową kobietą na przykład w pociągu. Oczywiście nie jest tak wciągający jak prawdziwy, ale z pewnością sprawia, że nauka jest bardziej angażująca. Teoretycznie praktycznie każdy rodzaj uczenia się przez działanie można poprawić dzięki VR, na przykład nauczyć się serwisować swój samochód lub naprawiać nieszczelny kran, a nawet wziąć kilka pierwszych lekcji jazdy.

### **Poprawa szkolenia i edukacji zawodowej/w miejscu pracy**

Opierając się na tym pojęciu uczenia się przez działanie, przeanalizujemy kilka przykładów szkoleń i edukacji zawodowej lub w miejscu pracy z wykorzystaniem XR. Wierzę, że w przyszłości wszystkie rodzaje szkoleń w miejscu pracy można ulepszyć dzięki rozwiązaniom XR, ale może to być szczególnie cenne w symulowaniu niebezpiecznych sytuacji lub scenariuszy, które są trudne do symulacji w prawdziwym życiu.

#### **Systemy FLAIM**

Czy VR może wyszkolić następną generację strażaków? To z pewnością idea stojąca za technologią australijskiej firmy FLAIM Systems. Australia została zniszczona przez pożary w ostatnich latach, podobnie jak niektóre części Ameryki. Obecnie niektóre straże pożarne w Australii i Stanach Zjednoczonych (wraz z Wielką Brytanią, Holandią i innymi krajami na całym świecie) używają technologii VR FLAIM do szkolenia strażaków, zanurzając ich w wirtualnych scenariuszach, które byłyby po prostu zbyt niebezpieczne lub trudne do odtworzenia w prawdziwym świecie. Scenariusze te obejmują pożary lasów, pożary domów i samoloty, a technologia VR realistycznie oddaje cały ogień, dym, wodę i pianę gaśniczą – a także ciepło, dzięki specjalnemu kombinezonowi termicznemu, który może ogrzać strażaka do około 100 stopni Celsjusza (212 Fahrenheita), w zależności od ich odległości od wirtualnego ognia. System odtwarza nawet potężną siłę, którą strażacy czują z węża z wodą. Technologia jest tak imponująca, że australijska branża technologiczna nazwała startem roku FLAIM Systems w 2019 roku. Oprócz tego, że szkolenie jest bezpieczniejsze i bardziej wciągające, technologia FLAIM zmniejsza również wpływ szkolenia strażaków na środowisko, ponieważ nie ma rzeczywistego użycia dymu ani wody. To niesamowity przykład wykorzystania VR do doskonalenia szkoleń i realistycznego szkolenia ludzi w wielu różnych scenariuszach, których w innym przypadku nie byłoby w stanie doświadczyć w tradycyjnym programie szkoleniowym.

#### **Szkolenie na Uniwersytecie Exeter i Cineon**

Jeśli chodzi o miejsca pracy wysokiego ryzyka, inżynieria jądrowa musi być na miejscu. Szkolenie w takiej dziedzinie może być niezwykle trudne i kosztowne - a jest tylko tyle scenariuszy szkoleniowych, które można przeprowadzić w prawdziwym świecie bez powodzenia katastrofy nuklearnej. Dlatego naukowcy z University of Exeter w Anglii połączyli siły ze specjalistami od nauki immersyjnej Cineon Training, aby stworzyć programy szkolenia VR, które wkrótce będą wykorzystywane do nauczania inżynierów jądrowych. Inżynierowie mogą nie tylko szkolić się w różnych warunkach, ale także szkolić inżynierów jeszcze przed wybudowaniem obiektów jądrowych.

## **BP**

Brytyjska międzynarodowa firma naftowo-gazowa BP jest jednym z wiodących dostawców energii na świecie. To także firma, która obejmuje technologie - zwłaszcza big data i sztucznej inteligencji - w celu usprawnienia operacji. Nie jest więc dla mnie zaskoczeniem, że BP inwestuje również w szkolenia z obsługą VR dla pracowników pracujących w niebezpiecznych sytuacjach. Aby przeszkolić pracowników w zakresie procedur uruchamiania i wyjścia awaryjnego w rafinerii ropy naftowej BP w Hull w Anglii, firma współpracował z Igloo Vision - znanym z tworzenia wciągających wspólnych przestrzeni VR. Kiedy pracujesz w rafinerii ropy naftowej, błędy mogą być śmiertelne, ale wirtualne szkolenie pozwoliło pracownikom bezpiecznie uczyć się na swoich błędach. Szczególnie interesujący jest sposób, w jaki przeprowadzili to szkolenie; zamiast praktykantów, z których każdy nosi własne gogle VR, Igloo Vision zbudowało sześciometrowe igloo w rafinerii Hull. Wewnątrz igloo pracownicy mogą doświadczyć niezwykle szczegółowej repliki zakładu i ćwiczyć krytyczne zadania związane z bezpieczeństwem, a wszystko to w bezpiecznym, wirtualnym otoczeniu. Jest to świetne, ponieważ daje możliwość jednoczesnej oceny całych zespołów zmianowych, zamiast zanurzać każdą osobę w ich własnej symulacji - co może być przyszłością dla krytycznych zespołowych ćwiczeń i ocen szkoleniowych.

## **Policja w New Jersey**

Funkcjonariusze organów ścigania w wydziale policji hrabstwa Camden w stanie New Jersey używają symulatora VR do trenowania ponad 230 rzeczywistych scenariuszy, na jakie mogą się natknąć – od rutynowych postojów drogowych lub nawoływania do przemocy domowej po masowe strzelaniny. W symulacjach 360 stopni funkcjonariusze uczą się, jak w miarę możliwości deeskalować niebezpieczne sytuacje i kiedy użyć siły. Technologia została stworzona przez VirTra, dostawców szkoleń symulacyjnych w zakresie osądzania siły i jest używana przez szereg wojskowych i organy ścigania. Więcej przykładów takich jak ten, wszystkie ze świata organów ścigania i wojska.

## **STRIVR**

Szkolenie VR przynosi korzyści nie tylko pracom obciążonym wysokim ryzykiem. Sportowcy również zaczynają w większym stopniu wykorzystywać tę technologię. To ma sens, gdy myślisz, że większość treningu sportowego opiera się na powtarzaniu, czy to na boisku piłkarskim, korcie tenisowym, czy gdziekolwiek indziej. Ale zdobycie tych powtórzeń może być wyzwaniem - szczególnie jeśli pogoda jest zła, podróżujesz, a nawet kontuzjujesz. Specjaliści od immersyjnego uczenia się STRIVR obiecują to wszystko zmienić dzięki wciągającej technologii uczenia się dla sportu, która została opracowana we współpracy z drużyną piłkarską Uniwersytetu Stanforda. Technologia ta może być zastosowana w wielu dyscyplinach sportowych, ale w przypadku piłki nożnej umożliwia transport sportowców na boisko z ich własnego domu (lub gdziekolwiek się znajdują). Korzystanie z wirtualnej symulacji, gracze mogą uczyć się i ćwiczyć niestandardowe gry (z których mogą istnieć setki różnych odmian do zapamiętania). STRIVR twierdzi, że jego technologia jest obecnie używana przez wiele drużyn NFL i uniwersyteckich futbolu w celu przyspieszenia rozwoju zawodników.

## **LAP Mentor i wciągające szkolenie medyczne**

VR i AR znajdują również wiele zastosowań w szkoleniu medycznym, zwłaszcza w chirurgii. Zmniejsza to potrzebę szkolenia na rzeczywistych pacjentach (z całym ryzykiem, które niesie), jednocześnie dając szkolącym się chirurgom stosunkowo realistyczną symulację sal operacyjnych i procedur. Jednym z takich przykładów jest LAP Mentor, mający na celu poprawę umiejętności chirurgii laparoskopowej. Stażysta zakłada gogle VR i następnie przetransportowany do wirtualnej sali operacyjnej, wraz z całym wyposażeniem, a nawet hałasami. Za pomocą kontrolerów ręcznych kursant może nauczyć się podstawowych umiejętności laparoskopowych i kompletnych operacji laparoskopowych. Dostępna



jest również wbudowana funkcja oceny, która zapewnia odpowiedź zwrotna użytkownika. W połączeniu z nadzorem i informacją zwrotną ze strony instruktora, łatwo jest zobaczyć, w jaki sposób narzędzia takie jak to pomagają w przenoszeniu umiejętności i pomagają budować pewność siebie u uczestników.

### **Szpital Dziecięcy w Los Angeles (CHLA)**

W podobnym przykładzie CHLA nawiązała współpracę ze specjalistami AI i VR, AiSolve, Oculus i BioflightVR, aby stworzyć wirtualne rozwiązanie szkoleniowe dla chirurgów dziecięcych. Symulacja jest podobno tak szczegółowa, że zawiera symulowane wersje rzeczywistych pielęgniarek szpitalnych, aby zapewnić, że doświadczenie praktykantów w wirtualnej sali operacyjnej będzie odpowiadało rzeczywistości. Uwielbiam pomysł cyfrowego odtworzenia rzeczywistego personelu, aby symulacja była bardziej wciągająca i realistyczna.

### **The Body VR: Podróż w ciele**

Wreszcie, oto kolejny przykład doświadczenia VR dla studentów medycyny – taki, który pozwala odbyć podróż wewnątrz ludzkiego ciała i podróżować przez krwioobieg. Ta wielokrotnie nagradzana aplikacja edukacyjna pozwala badać miliardy żywych komórek w ludzkim ciele i dowiedzieć się, jak krwinki rozprawdają tlen w organizmie oraz jak organizm reaguje na śmiertelne wirusy – a wszystko to w imponujący wizualnie i wciągający sposób. Jest przeznaczony do treningu medycznego w celu poprawy wyników opieki zdrowotnej, ale widzę, jak byłoby to fascynujące dla każdego, kto interesuje się działaniem organizmu.

### **Lekcje, których możemy się nauczyć ze szkoleń i edukacji**

Po przeanalizowaniu wszystkich tych przykładów staje się jasne, że edukacyjne doświadczenia XR stanowią ogromną szansę biznesową. Od szkoły podstawowej po poziom uniwersytecki, uczenie się przez całe życie i szkolenia korporacyjne, XR może sprawić, że edukacja i szkolenia będą bardziej efektywne i odpowiednie w dzisiejszym świecie napędzanym technologią. Będzie to oznaczać różne rzeczy dla różnych organizacji. Twoja firma może być podekscytowana możliwościami tworzenia i wprowadzania na rynek własnych ofert edukacyjnych lub może uważasz, że nadszedł czas, aby zmienić swoje wewnętrzne szkolenie, aby stać się bardziej wciągające. Tak czy inaczej, przykłady w tej części podkreślają pięć wspólnych czynników, które składają się na potężne doświadczenie nauki VR lub AR.

\* Musi być łatwy w użyciu. Bez względu na grupę wiekową użytkownicy muszą umieć intuicyjnie opanować technologię. Celem jest ułatwienie podróży edukacyjnej, a nie utrudnianie jej i wydłużanie.

\* Musi być jak najbardziej wciągający. Dla mnie najmocniejszymi przykładami w tym rozdziale są te, które naprawdę ożywiają temat. Idealnie, twoje doświadczenie da użytkownikowi poczucie bycia w doświadczeniu.

\* Musi zapewniać pewną miarę postępu. Od nauczycieli monitorujących postępy uczniów, po trenerów korporacyjnych oceniających kompetencje uczestników, musisz być w stanie zmierzyć wpływ swojego doświadczenia. Jak wygląda sukces Twoich użytkowników? Jak będziesz to monitorować i śledzić?

\* Powinien opowiadać dobrą historię. Oprócz tego, że jest wciągający, najlepsze doświadczenia edukacyjne angażują użytkowników elementem opowiadania historii.

\* Idealnie dopasuje się do możliwości użytkowników. Niektóre z bardziej zaawansowanych doświadczeń edukacyjnych XR śledzą, w jaki sposób użytkownik się uczy, a następnie dostosowują treść do jego możliwości – na przykład poprzez spowolnienie i skupienie się na różnych aspektach, gdy użytkownik zmaga się.

Głęboko wierzę też, że takie doświadczenia powinny być jak najbardziej dostępne, aby mogły być dostępne dla większej liczby osób. Niebezpieczeństwo związane z technologią XR, jak wspominałem w rozdziale 3, polega na tym, że może ona poszerzyć podziały społeczne, co nie jest czymś, co chcemy zaostrzać w świecie edukacji (mam na myśli edukację na wszystkich etapach życia). Dlatego, jeśli stworzysz doświadczenie edukacyjne XR, zachęcam do rozważenia przystępności i dostępności oraz stworzenia doświadczeń, które działają na urządzeniach, które ludzie już mają lub które są dostępne w przystępnej cenie (takie jak tablety, telefony i tani sprzęt VR, jak Google Cardboard, który można kupić już za 10 USD). Naleganie na drogi sprzęt tworzy znaczącą barierę wejścia.

### **Kluczowe wnioski**

\* Sektor EdTech szybko się rozwija, co oznacza, że pojawiają się przepyszne możliwości biznesowe, aby zapewnić wciągające i angażujące doświadczenia edukacyjne uczącym się na wszystkich etapach życia, od małych dzieci w wieku szkolnym przez studentów po osoby uczące się przez całe życie.

\* Rzeczywistość wirtualna jest wykorzystywana w formalnej edukacji, aby zapewnić bardziej wciągające doświadczenia edukacyjne, oferować bardziej ekscytujące (oraz łatwiejsze i tańsze) wycieczki szkolne oraz usprawnić ćwiczenia polegające na uczeniu się przez działanie.

\* Tymczasem AR pomaga urzeczywistniać koncepcje uczniom, umożliwiając im wizualizację koncepcji i interakcję z materiałami edukacyjnymi na nowe sposoby.

\* Dowody sugerują, że uczniowie, którzy uczą się za pomocą takich wciągających narzędzi, osiągają lepsze wyniki niż ci, którzy tego nie robią – w ten sposób technologie XR ułatwiają uczniom zrozumienie i zachowanie wiedzy. Dodatkowo uczniowie mają więcej zabawy!

\* VR i AR również zaczynają zmieniać świat szkoleń korporacyjnych, szczególnie jeśli chodzi o symulowanie scenariuszy szkoleniowych, których symulacja w prawdziwym świecie byłaby zbyt trudna, niebezpieczna lub droga.

Sz szczególnie podobają mi się przykłady, które usprawniają szkolenie w przypadku wykonywania ryzykownych i trudnych zawodów, w tym w medycynie.