

Využitie rozšírenej reality vo vzdelaní*

Jakub Smorada

Slovenská technická univerzita v Bratislave
Fakulta informatiky a informačných technológií
xsmorada@stuba.sk

17. október 2020

Abstrakt

Rozšírená realita je technológia, v ktorej vystupujú reálne prvky a počítačovo vygenerované prvky, viažuce sa k nejakej polohe alebo aktivite. Rozšírená realita ponúka to najlepšie z reálneho a digitálneho sveta. Za posledné roky sa rozšírená realita veľmi rozšírila, pretože ju podporuje väčšina smartfónov. Rozšírená realita má rôzne využitia. Môže byť využitá v medicíne, armáde, turizme, hrách alebo aj vo vzdelaní. Jej výhoda je, že v reálnom prostredí dokáže zobrazíť niečo, čo sa v danom prostredí skutočne nevyskytuje. Tým pádom aplikácia s rozšírenou realitou vytvára takmer fyzický kontakt medzi študentom a prostredím s rozšírenou realitou, pretože študent vidí reálne prostredie obohatené o prostredie vygenerované počítačom. To mu umožňuje napríklad pozrieť sa na dané prostredie z rôznych uhlov. Vo vzdelaní môže rozšírená realita pomôcť študentom lepšie a ľahšie sa učiť, nakoľko okrem písaných materiálov takto majú k dispozícii aj obraz, a to v realistickej a 3D forme. V tomto článku preskúmam, akú výhodnosť a efektívnosť má rozšírená realita vo vzdelaní a v akých oblastiach vzdelania môže byť aplikovateľná.

1 Úvod

Technológia stále napreduje a inak to nie je ani pri rozšírenej realite. O rozšírenej realite sa hovorí už od 90. rokov, no až teraz, vďaka smartfónom, sa stáva skutočnosťou. [4] Keď sa povie rozšírená realita, myslí sa tým široká škála technológií, ktoré dokážu premietiť počítačovo vytvorený obsah do prostredia reálneho sveta. [4] Tieto technológie nám dokážu sprístupniť 2D a 3D objekty, ktoré sú späté s nejakou aktivitou alebo lokalitou. Okrem týchto objektov nám dokážu zobrazíť aj iné digitálne prvky, ako napríklad audio alebo video súbory. [4] Rozšírená realita má aplikáciu v širokej škále rôznych sfér. V tomto článku sa budem zaoberať hlavne oblasťou vzdelania. Technológie vo vzdelaní môžu ovplyvniť študentov pri aktívnom vzdelávaní sa a môžu ich motivovať, čo vedie k efektívnemu procesu učenia sa. [3] Predošlé štúdie však hovoria, že zaradenie technológií do vzdelávania vytvorí pasívne učenie, ak používané technológie nevytvoria podmienky pre kritické myslenie študentov. [3] Tu nastupuje

*Semestrálny projekt v predmete Metódy inžinierskej práce, ak. rok 2020/21, vedenie: Ing. Fedor Lehocki, PhD

rozšírená realita. Od svojho uvedenia preukazuje rozšírená realita dobrý potenciál na vytvorenie podmienok pre aktívne, efektívne a zmysluplné učenie. [3]

V prvom rade sa budem venovať základnému problému, ktorý bol naznačený v úvode², kde rozoberiem prečo sú technológie vo vzdelaní dôležité. Ďalej sa pozriem na učenie sa s technológiami (technology-enhanced learning)³. A následne rozoberiem konkrétnu technológiu, ktorá má vo vzdelaní veľký potenciál - rozšírenú realitu⁴.

2 Základný problém

Vo výskume uskutočnenom Teohom a Neom (2007) viacerí respondenti označili za nezaživné, keď iba počúvali svojho vyučujúceho, ktorý im prednášal učivo. [3] Študenti verili, že integrácia technológií do vzdelávania by im pomohla vo vzbudení záujmu o učenie a taktiež samotnom učení. Učitelia sa preto rozhodli vyhľadať technológie, ktoré sa dajú integrovať do vzdelávania a tým pádom môžu pomôcť študentom v aktívnom učení sa a lepšom porozumení preberaného učiva. Obzvlášť mladí ľudia milujú moderné technológie, tak prečo ich nevyužiť nielen pre zábavu, ale aj pre účely vzdelávania? Študenti nie sú spokojní so zastaranými spôsobmi, ktoré vo vzdelávaní máme už niekoľko desiatok rokov. Preto je integrácia technológií do vzdelania potrebná, ba až žiaduca.

2.1 Študenti a problém predstavovania si abstraktných konceptov

Študenti majú problém s vednými predmetmi (napr. chémia, fyzika), pretože sú príliš abstraktné a na vizualizáciu jednotlivých učív je potrebná dobrá predstavivosť. [3] To vedie k tomu, že študenti si dané učivo vysvetlia zle, pretože ho nedokážu dostatočne dobre pochopiť. Preto je výber správnej metódy učenia pre učiteľa kľúčový. Na tento problém sa dajú využiť rôzne vizualizačné technológie, ktoré majú veľký potenciál znížiť nepochopenie u študentov. Medzi vizualizačné technológie, ktoré boli preskumané a preukazali veľkú úspešnosť, patria animácie, virtuálne prostredia a simulácie. Kozhevnikov a Thornton zistili, že je možné zlepšiť predstavivosť študentov pomocou prezentovania abstraktných obrázkov, s ktorými môžu študenti manipulovať. Robertson a jeho kolegovia zistili, že animácie spolu so zaujímavými dátami a dobrým učiteľom pomáhajú študentom udržať pozornosť a záujem.

2.2 Technológie pre vizualizáciu abstraktných konceptov

Vizualizačné technológie umožňujú študentom vidieť veci, reakcie, deje, ktoré sú príliš rýchle, pomalé, malé alebo veľké. [3] Napríklad v chémii to študentom umožňuje vidieť jednotlivé reakcie medzi molekulami. Tieto procesy sú abstraktné a bez vizualizačných technológií ťažké na predstavenie.

Vizualizačné technológie teda predstavujú nový spôsob, akým sa študenti môžu vzdelávať. Učenie sa s vizualizačnými technológiami je pre študentov oveľa záživnejšie ako len čítanie si teórie, a zároveň im takáto výučba zaručí udržanie

pozornosti na dlhšiu dobu. Medzi vizualizačné technológie patria napríklad videá, animácie, virtuálna realita alebo rozšírená realita.

3 Technology-enhanced learning (TEL)

Technology Enhanced Learning (skratka TEL) predstavuje využitie technológií ako napríklad počítačov, smartfónov, interaktívnej tabule, rozšírenej reality a pod. v rámci procesu vzdelávania, na zefektívnenie a modernizáciu tohto procesu. [1] TEL môže zlepšiť pochopenie u študentov, ponúknuť im väčšiu flexibilitu alebo taktiež podporiť spoluprácu a komunikáciu. Okrem toho TEL podporuje aj rozvoj počítačových zručností, ktoré táto digitálna doba vyžaduje. Môže byť použitý v rámci triedy, ako kombinované vzdelávanie alebo aj na dištančné štúdium.

3.1 Predpoklady pre TEL

TEL v sebe ukrýva veľký potenciál. [2] Jeho využitie je však podmienené istými faktormi, a to najmä kompetenciami učiteľa s danými technológiami narábať, a efektívne ich používať tam, kde je to vhodné a slúžiace zlepšeniu študijných výsledkov. Taktiež môžeme spomenúť isté kompetencie vyžadujúce sa od študentov, no v tomto platí pravidlo, čím mladšia generácia, tým zdatnejšia v oblasti IKT. A v neposlednom rade je nevyhnutná spolupráca samotného vedenia školy, ktoré zaobstará potrebné vybavenie do školských zariadení. Okrem tejto technickej podpory by malo uskutočniť aj podporu administratívnu, t. j. rôzne školenia zamerané na rozvoj kritického myslenia a správne využitie digitálnych technológií ako pre zábavu, tak aj pre štúdium.

V dnešnej dobe sa rozšírená realita ponúka ako najlepšia vizualizačná technológia pre vzdelanie. Rozšírená realita je nová technológia, ktorá bude mať v budúcnosti s najväčšou pravdepodobnosťou významný dopad na vzdelanie. [3]

4 Rozšírená realita vo vzdelaní

Ako som už vyššie spomínal, rozšírená realita má naozaj mnoho využití. Poďme sa pozrieť na jej využitie vo vzdelaní.

Z mojej skúsenosti študenti radi skúšajú nové metódy výučby. A teda nie je prekvapením, že rôzne štúdie dokázali, že študenti si pochvaľujú túto novú technológiu vo vzdelaní. [3] Vďaka rozšírenej realite a jej interaktívnym aplikáciám sa študenti učia aktívnejšie. To teda prispieva aj ku kritickému a kreatívnemu rozmyšľaniu študentov.

V tabuľke 1 môžeme vidieť, aké výhody rozšírenej reality vnímajú rôzni autori zaoberajúci sa touto tematikou. Integrovanie rozšírenej reality môže vzdelávaniu vdychnúť nový život.

Autor	Výhody rozšírenej reality
Singhal et al. (2012)	Podporuje interakciu medzi skutočným a virtuálnym prostredím a tým umožňuje manipuláciu objektov v priestore
Coffin et al. (2008)	Ponúka učiteľom spôsob ako zlepšiť chápanie u študentov
Burton et al. (2011)	Ponúka študentom lepšie možnosti učenia aj mimo školy

Tabuľka 1: Výhody rozšírenej reality [3]

4.1 Discovery-based learning (učenie sa založené na objavovaní)

4.2 Modelovanie objektov

4.3 Trénovanie zručností

5 Budúcnosť rozšírenej reality a vzdelania

6 Záver

Literatúra

- [1] Technology enhanced learning.
- [2] Linda Daniela, Anna Visvizi, Calixto Gutiérrez-Braojos, and Miltiadis Lytras. Sustainable higher education and technology-enhanced learning (TEL). *Sustainability*, 10(11):3883, October 2018.
- [3] Nor Farhah Saidin, Noor Dayana Abd Halim, and Noraffandy Yahaya. A review of research on augmented reality in education: Advantages and applications. *International Education Studies*, 8(13), June 2015.
- [4] Steve Chi-Yin Yuen, Gallayanee Yaoyuneyong, and Erik Johnson. Augmented reality: An overview and five directions for AR in education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 4(1), June 2011.