

Využitie hier a programov virtuálnej reality ako didaktickej pomôcky v školstve

Oliver Krížovský

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

Semestrálny projekt v predmete Metódy inžinierskej práce, zimný semester 2022

Ing. Fedor Lehocki, PhD.

6. November 2022

Abstrakt

Na základe vlastných skúsenosti s hrami a programami vo virtuálnej realite (VR) som sa rozhodol venovať danej téme. Som presvedčený o tom, že virtuálna realita je skvelou pomôckou v školách akéhokoľvek typu, či už sú to základné, odborné alebo vysoké školy. Podľa môjho názoru si každá škola, poprípade každý učiteľ dokáže nájsť svoju tému, ktorú by lepšie vysvetlil alebo objasnil žiakom resp. študentom pomocou virtuálnej reality. V mojom článku sa plánujem zamerať na predstavenie rôznych didaktických možností virtuálnej reality, objasniť problémy v danej oblasti, preskúmať ich implementovanie v školskom prostredí ako aj dokázať pozitívny výsledok použitia virtuálnej reality v školstve pre lepší mentálny rozvoj žiakov, ich vedomostí a ich elánu naučiť sa niečo nové.

Kľúčové slová : Virtuálna realita, VR headsety, didaktické pomôcky, výučba pomocou technológií

1 Úvod

V tomto článku by som sa rád zaoberal problémom, ktorý podľa môjho názoru trápí v dnešnom svete veľa žiakov a študentov. Je to fakt, že učivo, ktoré preberajú, je z ich pohľadu nudné, nezaujímavé alebo zle prezentované učiteľom. Väčšina učiteľov je takisto nespokojná, keď sa ich žiaci na hodinách nudia alebo nedávajú pozor.

Niektoré z preberaných tém na stredných školách sa ťažko vysvetľujú, pretože škola buď nemá dostupné pomôcky alebo sa niektoré pokusy nemôžu z bezpečnostných dôvodov praktizovať v školskom prostredí. Implementáciu tejto technológie si viem primárne predstaviť najmä na predmetoch s technickým alebo prírodovedeckým zameraním, akými sú napríklad biológia, chémia, geografia, anatómia, fyzika a iné.

Takisto by som poukázal na fakt, že človek získava až 83% informácií pomocou zraku[1], tým pádom by virtuálna realita mala pomáhať získavať a uchovávať informácie oveľa lepšie ako tradičné počúvanie výkladu učiteľa a následné písanie poznámok. VR technológie sú taktiež čoraz bežnejšie živote človeka. Väčšina z nás už bola v kine na 3D film alebo už čo to počula o 3D tlačiarňach či 3D skennerochoch[2]. Preto si

myslím že kombinácia tejto technológie a školstva by sa čoskoro mohla stať bežnejšou a populárnejšou. Avšak existuje zopár problémov, ktoré brzdia tento pokrok. . .

2 Objasnenie problémov

2.1 Finančný problém

Podľa môjho názoru je jeden z významných problémov, prečo sa takáto technológia nevyužíva v praxi, jej cena, ako môžeme vidieť v tab.1. Školy by museli nakúpiť drahé VR headsety, aby vybavili aspoň jednu učebňu, v ktorej by sa vyučovalo pomocou VR. Okrem headsetov by škola musela nakúpiť aj počítače, ktoré by boli dostatočne výkonné na spustenie VR softwareu, čo je tiež finančné náročné. Na druhej strane sa svetové technologické giganty akými su Samsung alebo Google snažia rok čo rok spraviť túto technológiu prístupnejšiu s využitím mobilných telefónov alebo inými spôsobmi ktoré robia túto technológiu cenovo dostupnejšou[3].

2.2 Problém so skúsenosťami

Ako ďalší problém treba spomenúť fakt, že učitelia sa ešte nikdy s takouto technológiou nestretli a tým pádom by s ňou nevedeli pracovať. Z vlastnej skúsenosti viem že učitelia na základných a stredných školách majú častokrát problémy zapojiť bežný notebook či projektor, preto si myslím že by s takouto technológiou mali veľké problémy. To znamená, že škola by musela zamestnať technika, ktorý by takúto učebňu spravoval, čo sa takisto môže javiť ako finančný problém pre niektoré školy.

2.3 Problém s obsahom

Jednou s ďalších prekážok pri začlenovaní VR do škôl je nedostatok kvalitného obsahu. na svete je momentálne veľmi málo spoločností, ktoré sa zaoberajú vývojom VR aplikácií určených priamo pre výučbu v školskom systéme. Školy by si museli sami zaplatiť vývoj softwareu, čo môže stať nespočetné množstvo penazí. Ostáva nám teda používať software, ktorý nie je primárne vyvinutý na použitie v školstve, a to až kým cena za vývoj VR obsahu neklesne[4].

2.4 Zdravotné problémy

Mnoho rodičov sa obáva o zdravie svojích detí, najmä v čase, kedy sme prekonalí obdobie, v ktorom žiaci bežne presedeli viac ako 8 hodín denne za obrazovkou kvôli dištančnej výučbe. Rodičia majú často obavy, že takáto technológia dokáže mať nepriaznivý vplyv na zdravý vývin ich detí. Obávajú sa aj iných faktorov, ako je vystavenie násilnému alebo explicitnému obsahu, sociálnej izolácii alebo príliš veľa času stráveného vo VR[4].

PSVR 2 ¹	HTC Vive Pro ²	Oculus Rift ²	Meta Quest 2 ²	Samsung Gear VR ³	Google Cardboard ³
599€	1399€	599€	499€	149€	29€

Tabuľka 1: Ceny populárnych VR headsetov

3 Možné riešenia

3.1 Vlastné riešenie

Na zamedzenie finančného problému si stredné odborné školy a vysoké školy technického zamerania môžu softvér vyvinúť sami pre seba a pre mladších spolužiakov, či už vo forme témy bakalárskej alebo diplomovej práce alebo aj vo voľnom čase formou projektov alebo krúžkov.

Školy takisto môžu nakúpiť či už kartónové headsety od Googlu alebo iné jednoduché VR headsety ktoré využívajú mobilný telefón ako procesor a zároveň aj obrazovku v jednom. Do úvahy takisto prichádza možnosť headsetov, ktoré majú už v sebe mobilný procesor, ktorý síce nie je až tak výkonný, ale na edukačné účely to podľa môjho názoru bohato stačí.

Učitelia by takisto mali stanoviť časový limit pre používanie VR Headsetov, ktorý bude dostatočný na to, aby implementovanie tejto technológie malo aj nejaký zmysel z pohľadu na naučené učivo ale na druhej strane by tohoto času nemalo byť veľa na zamedzenie zdravotným a mentálnym problémom ktoré môžu vzniknúť.

3.2 Riešenie podľa článku

Ako ďalšie by som uviedol príklad článku, ktorý sa zaoberá rovnakou problematikou ako tento článok. Je to štúdia ohľadom implementovania prednášok formou videí vo virtuálnej realite pre študentov medicíny. Najprv náhodne vybrali 50 študentov z ročníka ktorých následne rozdelili do dvoch skupín. Obidve skupiny najprv podstúpili test a následne prednášku, jedna skupina klasickou metódou a druhá pomocou VR. Potom čakal obidve skupiny ďalší test. Na záver sa výsledky obidvoch testov porovnali medzi obidvoma skupinami. Celý postup je graficky znázornený na Obr. 1.

Študenti mali k dispozícii headsety typu Samsung Gear VR. Okrem cenového faktora su najväčšími výhodami Gear VR jeho bezdrôtové vlastnosti, jednoduchosť rozhrania, ako aj možnosť inštalácie vlastného mobilného telefónu na headset, čo umožňuje študentom sledovať prednášku jednoduchým umiestnením ich mobilného telefónu do headsetu. Takýto typ headsetu dokáže zjednodušiť celý proces implementácie a zároveň odbúrava možné problémy, ktoré vznikajú pri prvom stretnutí s novou a zároveň neznámou technológiou.[5]

4 Diskusia

4.1 Výhody

Najväčšia výhoda tejto technológie sú jej nekonečné možnosti využitia, keďže v 3D softwéri dokážete dnes vytvoriť absolútne čokoľvek, či už to je reálne alebo nie. Tým pádom dokážeme VR implementovať na mnohých predmetoch s rôznym zameraním. Virtuálna realita umožňuje študentom vzdelávať sa pomocou skúseností, tým pádom dokáže oveľa viacej zaujať a pohltiť študenta v porovnaní s bežným vykladom alebo prednáškou. Študenti majú následne oveľa väčšiu chuť a motiváciu naučiť sa niečo nové [6]

¹Použiteľné iba s hernou konzolou

²Použiteľné iba s výkonným PC

³Použiteľné iba s mobilným telefónom

4.2 Nevýhody

Predpokladá sa, že jednou z nevýhod virtualnej reality môže byť zhoršenie zraku pri častom, alebo dlhodobom používaní. Toto je však čisto len predpoklad, zatiaľ neexistujú štúdie, ktoré sa touto inováciou zaoberajú dlhodobo a ktoré by tento fakt dokázali potvrdiť alebo naopak vyvrátiť.

5 Zistenia a Výsledky

5.1 Zistenia

5.2 Výsledky

6 Záver

7 Zareagovanie na témy prednášok

7.1 Spoločenské Súvislosti

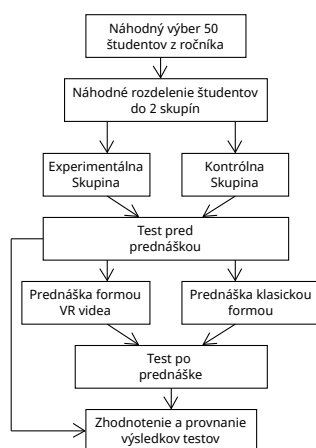
7.2 Historické Súvislosti

7.3 Technológia a Ľudia

Literatúra

[1] Lianjing Ni and Liping Wang. Model study of vr technology in the professional teaching of preschool education. *2nd International Conference on Information Science and Education*, pages 1490–1493, 2021.

[2] Xiaoqijiang Hu, Rui Su, and Ling He. The design and implementation of the 3d



Obr. 1: Diagram procesu testovania

educational game based on vr headsets. *International Symposium on Educational Technology*, pages 53–56, 2016.

- [3] Headset technology is cheaper and better than ever. www.economist.com/technology-quarterly/2020/10/01/headset-technology-is-cheaper-and-better-than-ever.
- [4] Top 5 challenges in implementing vr in schools. www.xrguru.com/blog/2021/08/top-5-challenges-in-implementing-vr-in-schools.
- [5] Meyasam Siyah Mansoory, Seyyed Mohsen Azizi, Fakhrosadat Mirhosseini, Danial Yousefi, and Hedaia Moradapoor. A study to investigate the effectiveness of the application of virtual reality technology in dental education. *BMC Med Educ* 22, pages 1–9, 2022.
- [6] Mustafa Hussein and Carl Nätterdal. The benefits of virtual reality in education. *Bachelor of science thesis in software engineering and management*, 2015.