



ILDIKÓ PŠENÁKOVÁ¹, IGOR BAGANJ²

Možnosti využitia prostriedkov virtuálneho sveta vo vzdelávaní

Possibilities of utilization of the virtual environments in education

¹ Ing., PhD., Trnava University in Trnava, Department of Mathematics and Informatics, Trnava, Slovenska Republika

² MSc., Osnovna škola „Aranj Janoš“, Trešnjevac, Srbija; Doctoral School of Applied Informatics and Applied Mathematics, Óbuda University, Budapest, Hungary

Abstrakt

Článok sa zaoberá možnosťami využitia virtuálneho prostredia vo vzdelávaní.

Kľúčové slová: virtuálna realita, virtuálne prostredie, vzdelávanie, matematika.

Abstract

The article deals with the possibilities of using virtual environments in education.

Key words: virtual reality, virtual environments, education, math.

Úvod

Virtuálna realita, virtuálna hra, virtuálne prostredie, virtuálny svet, virtuálny život patria ku každodenným pojmom súčasného života ľudí. Obsah týchto pojmov zásadným spôsobom ovplyvňuje moderný svet a spôsob prístupu k zábave, vzdelávaniu a k práci.

Virtuálne prostredie je vlastne simulácia skutočného sveta, ktorú umožňuje vytvárať počítač. Virtuálne prostredie je vymyslené, a preto sa v ňom môžu realizovať a vytvárať svety, ktoré by v reálnom prostredí boli príliš komplikované alebo by vôbec neboli realizovateľné. Virtuálny svet je väčšinou riadený rovnakými pravidlami a fyzikálnymi zákonmi ako reálny. Používateľ vstupuje do virtuálneho sveta s jedinečnou identitou (Avatar), ku ktorej je priradená jeho reprezentácia v tomto priestore, a ktorá mu umožňuje interaktívne komunikovať a pracovať s inými používateľmi a objektmi v danom prostredí.

Virtuálne prostredia a technológie sú využívané najmä v oblasti počítačových hier a vo filmovom priemysle, avšak virtuálna realita a počítačová simulácia je dlho používaná ako výhodná učebná pomôcka aj v oblasti vzdelávania. Hoci majú prevažné použitie v aplikačných oblastiach ako letectvo a medicína, tieto technológie sa začali využívať aj v základných oblastiach [Mihalíková, Líška 2008]. Masovému rozšíreniu virtuálnych zariadení vo vzdelávaní však zatiaľ bráni hlavne ich vysoká cena.

Virtuálna realita

„Virtuálna realita je prostredie vymodelované prostriedkami počítača simulujúce skutočnosť. Primárne sa ním chápe vytváranie vizuálneho zážitku zobrazovaného na obrazovke počítača, prípadne cez špeciálne stereoskopické zariadenia. V sofistikovanejších prípadoch sú stimulované aj ďalšie zmysly ako napr.: sluch, čuch a hmat. Interakciu s používateľom zabezpečuje buď klasické vybavenie počítača ako klávesnica a myš alebo špeciálne prispôbené zariadenia ako okuliare vytvárajúce dojem trojrozmernosti, oblečenie snímajúce pohyb a stimulujúce hmat, viackanálový zvuk a pod“ [wikipedia 2015].

Virtuálna realita podľa interaktivity má tri základné stupne [fpv.uniza.sk 2015]:

Pasívna aplikácia – je niečo ako film. Prostredie je možné vidieť, počuť, určitým spôsobom aj cítiť, ale nie je možné ho žiadnym spôsobom ovplyvňovať.

Aktívna aplikácia – virtuálne prostredie je možné ľubovoľne skúmať, napr.: pohybovať sa v ňom, prezerať si ho z rôznych strán a vnímať virtuálne zvuky. Väčšinou však chýba hmatová spätná väzba, a tak nie je možné prostredie modifikovať, virtuálne premiestňovať predmety a podobne. Používateľ sa v takejto aplikácii pohybuje ako keby bol duch, môže prechádzať stenami a prestrčiť ruku cez rôzne predmety, čo v reálnom živote nie je možné. Prechádzka aktívnym virtuálnym prostredím môže byť pre používateľa veľmi zaujímavá a záživná.

Interaktívna aplikácia – je najdokonalejšia a najnáročnejšia aplikácia dokonalej virtuálnej reality. Dovoľuje prostredie nielen skúmať, ale aj modifikovať. Používateľ má možnosť vziať si virtuálne predmety do ruky, premiestňovať ich, pracovať s virtuálnymi nástrojmi, stláčať rôzne virtuálne tlačidlá, písať na virtuálnej klávesnici, hrať na virtuálnom hudobnom nástroji, montovať virtuálny automobil a podobne. Aplikácie takéhoto typu majú dokonalé využitie pri tzv. cvičných operáciách, napr.: v automobilovom priemysle (precvičovanie montáže dielov motora), v medicíne (virtuálne operácie srdca). Takéto virtuálne úkony je možné viackrát opakovať, zaznamenávať ich a následne pozrieť a skontrolovať správnosť ich vykonania. Zabezpečí sa tak ochrana reálneho zariadenia pred poškodením, a čo je dôležitejšie vylúči sa ujma

na zdraví človeka. Pomocou interaktívnej aplikácie sa môžu osvojiť niektoré úkony a získať potrebné zručnosti skôr, ako sa človek dostane na reálne pracovisko [Stoffová 2002; Stoffa, Végh 2006].

Technológie virtuálnej reality nachádzajú široké uplatnenie predovšetkým v hernom priemysle. Zábava je veľký biznis a práve preto je aj hnacím motorom vývoja technológií. Prostriedky virtuálnej reality však majú potenciál aj na využitie v práci a vo vzdelávaní. Pre mladú generáciu, ktorá sa radí medzi digitálnych domorodcov, je určite zaujímavejšie, jednoduchšie a aj atraktívnejšie učiť sa o významných prírodných lokalitách alebo historických pamiatkach tak, že si ich prezerajú vo virtuálnom svete, akoby boli ich návštevníkmi a nielen z výkladu učiteľa [Stríž 2015]. Interaktívny program, ktorý deti zavedie do útrob ľudského tela alebo nejakého živočícha je určite lepší ako učebnica biológie. Na hodinách fyziky a chémie sa môžu realizovať zložité experimenty, ktoré pomôžu pochopiť preberanú látku a pritom nehrozí pri pokusoch žiadne riziko [fpv.uniza.sk 2015; Stoffová 2002; Stoffa, Végh 2006]. Navyše pre mladých nerobí problém pracovať a študovať vo virtuálnom prostredí, nakoľko vyrástli na počítačových hrách podobného charakteru.

„Virtuálna realita nie je iba technologický úlet, ale celkom seriózny biznis s edukačnými a hernými zariadeniami. Práve hranie hier však bude to, čo bude celý tento priemysel financovať“ [Stríž 2015].

Virtuálna učebňa

Virtuálna učebňa je viacúčelová softvérová aplikácia, ktorá slúži pre firemné alebo osobné vzdelávanie a on-line podporu zamestnancov, študentov alebo zákazníkov a je ľahko a jednoducho ovládateľná. Virtuálna učebňa znižuje finančné náklady na vzdelávanie, eliminuje potrebu cestovať za vzdelaním, šetrí životné prostredie, zjednodušuje organizáciu a priebeh školení, zlepšuje prenos informácií od expertov na danú problematiku k študentom a k verejnosti, zvyšuje efektivitu učenia sa a umožňuje jednoducho rozšíriť cieľovú skupinu študujúcich, nakoľko nie je priestorovo obmedzená, a tak urýchľuje a zjednodušuje tímovú spoluprácu. Okrem toho umožňuje komunikáciu a spoluprácu v reálnom čase, archíváciu a sprístupnenie učiva, distribúciu a zdieľanie dokumentov, zadávanie úloh, konzultácie, testovanie alebo hlasovanie a aj vyhodnotenie vzdelávania. Využívať ju môžu študenti aj učitelia všetkých vekových kategórií [Horňák 2013].

V internetových virtuálnych učebniach/triedach je proces získavania vedomostí príjemný a zaujímavý. Triedy sú otvorené pre každého kto sa chce vzdelávať, bez ohľadu na pohlavie, vek, národnosť, finančné postavenie jednotlivca, zdravotný stav (handicap) alebo na iný individuálny faktor, ktorý by mu bránil vo vzdelávaní [Baganj 2012; Végh, Csízi 2010].

Za nedostatok virtuálnych učební je možné považovať ich vzhľad, nakoľko všetky virtuálne triedy majú skoro rovnakú štruktúru, len ich usporiadanie na obrazovke môže byť rôzne.

Virtuálne výučbové prostredie vytvára podmienky aj k tomu, že učiaci sa bude z vonkajšieho prostredia prijímať objektívnu realitu, a pritom sa ocitá v pozícii, keď je sám objektom aj subjektom výchovy a vzdelávania, t. j. sám seba vychováva a vzdeláva [Végh, Csízi 2010; Beisetzer 2013].

Dostupným softvérovým nástrojom vhodným na použitie ako virtuálna učebňa je aj LMS Moodle alebo iné LMS (Learning Management System).

Virtuálne výučbové prostredie vo výučbe matematiky

Matematika patrí do skupiny predmetov, ktoré sa páčia len malému počtu študentov. Viac je takých, ktorí ju nemajú radi, dokonca je dosť veľa detí, ktoré vidia matematiku ako neprekonateľnú prekážku v živote, ba dokonca v niektorých vzbudzuje aj strach. Vzhľadom k týmto skutočnostiam, učitelia ale aj rodičia ochotne prijímajú všetky možné nástroje a zdroje, ktoré zlepšia podmienky na získanie znalostí a matematických zručností a pomôžu tak študentom prekonať ich strach z predmetu [Baganj 2012].

Výučba matematiky, tak ako aj výučba všetkých ostatných predmetov, vplyvom zavedenia informačných a komunikačných technológií do vyučovania podlieha značným zmenám. Využitie nových médií (napr.: vzdelávací softvér) uľahčuje kombináciu klasického a interaktívneho vyučovania a premieňa tradičné učenie na moderné.

Neexistuje však žiadny taký počítačový program ani učiteľ, ktorý by dieťa s odporom k matematike zázračne zmenil na matematického génia. Správny pedagogický prístup a vhodný softvér však určite môže zlepšiť jeho vedomosti, urýchliť pochopenie učiva a odbúrať strach a nenávisť voči predmetu [Czaková, Stoffová 2012].

Tajomstvo dobre napísaného a navrhnutého matematického softvéru je ukryté najmä v dvoch veciach [Baganj 2012]:

1. koncepcia musí byť oveľa zaujímavejšia s množstvom obrázkov a animáciami, aby dieťa rado využívalo program, ale aby príliš neodpútalo jeho pozornosť od dôležitého obsahu,
2. mal by obsahovať nejaké hodnotiace prvky alebo odmeny (animácia, ohňostroj) na konci úspešne vyriešených úloh, aby bolo dieťa šťastné, že urobilo nejaký pokrok a motivovalo ho k vyriešeniu ďalšej úlohy.

Počas tradičného vyučovania matematiky učitelia používajú počítač väčšinou len na podporu výučby, ale aj to nie všetci. Prioritnou učebnou pomôckou pri vysvetľovaní je pre nich tabuľa, na ktorej píše a kreslí rukou. Najjednoduchší spôsob náhrady kriedy a tabule je použitie interaktívnej tabule,

ale na písanie matematických vzorcov, prípadne na kreslenie geometrických útvarov sa musí použiť vhodný softvérový nástroj. Počítačové programy určené pre matematiku umožňujú digitalizáciu úloh a ich následne ich trvalé uchovanie. Na písanie špeciálnych matematických výrazov je najlepšie použiť špeciálne programy, ktoré môžu byť buď samostatné alebo časti komplexných softvérových balíkov.

Virtuálny vzdelávací model

V rámci práce [Baganj 2012] bol vyvinutý aj virtuálny matematický vzdelávací model, ktorý je implementovaný v LMS Moodle.

Platforma Moodle ponúka veľa možností na tvorbu vzdelávacieho modelu. Tvorca však musí byť kreatívny pri vývoji vzdelávacieho materiálu. Nestačí len napísať alebo skopírovať text napísaný v nejakom textovom editore, pretože tak sa nebude líšiť od učebníc a iných tlačенých kníh. Ak je cieľom realizovať on-line výučbu, použiť materiál vo virtuálnej triede alebo poskytnúť ho na samoštúdium pre záujemcov, je potrebné používať na oživenie textu aj obrázky, animácie, zvuky, videá, t.j. prakticky vytvoriť multimediálny materiál. Vzdelávací materiál musí byť zoskupený prehľadne, rozdelený do jednotlivých oblastí a v chronologickom poradí a samozrejme všetky lekcie by obsahovo mali zodpovedať učebným plánom. [Baganj 2012].

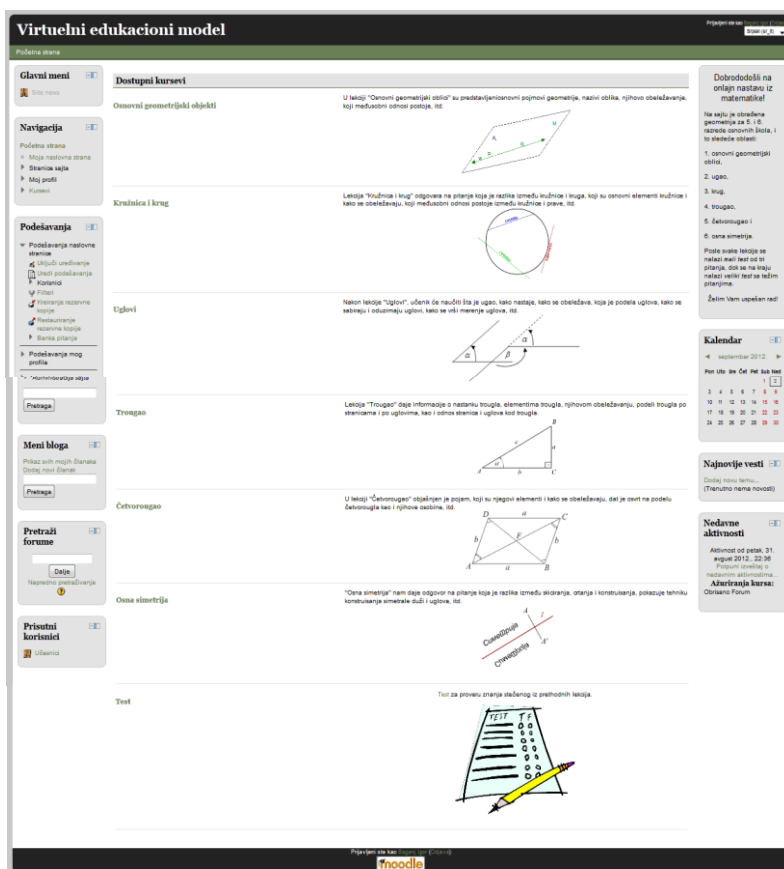
Okrem vzdelávacích materiálov je veľmi dôležité vytvoriť aj dobré testy, ktoré umožnia vyhodnotiť úroveň nadobudnutých vedomostí. Výsledky testu poskytnú učiteľovi, ale aj študentovi spätnú väzbu o tom, či sú získané znalosti dostačujúce alebo nie, aby vedel ako pokračovať v ďalšom štúdiu.

Pri použití nástrojov virtuálneho sveta sú študenti schopní ľahšie a jednoduchšie si predstaviť niektoré elementy matematiky aj bez prítomnosti pedagógov, a tiež zadané matematické problémy riešiť samostatne.

Vzhľad domovskej stránky vytvoreného virtuálneho prostredia pre výučbu matematiky – časť „Základné geometrické objekty“, ako sa zobrazuje v LMS Moodle, je znázornený na obr. 1.

Záver

Kvalita vzdelávania jednoznačne závisí od nástrojov, ktoré sa používajú v celom jeho kontexte. Využitie virtuálneho prostredia a prvkov virtuálnej reality vo vzdelávaní predstavuje najnovšie inovácie, ktoré by mali prispieť najmä k zefektívneniu procesu učenia. Aj keď najnovšie zariadenia virtuálnej reality sú ešte finančne pre školstvo skoro nedostupné, bola by škoda nevyužiť možnosti, ktoré ponúkajú práve na zvyšovanie kvality a efektivity vzdelávania.



Obrázok 1. Náhľad obrazovky domovskej stránky

Literatúra

- Beisetzer P. (2013), *Virtuálne výučbové prostredie a edukačný model*, [w:] P. Beisetzer, J. Burgerová, T. Suslo (red.), *Recenzovaný zborník príspevkov: Súčasné trendy elektronického vzdelávania 2013*, Prešov.
- Baganj I. (2012), *Virtuelni edukacioni model*, Diplomová práca, Univerzitet Singidunum, Subotica.
- Czaková K., Stoffová V. (2012), *Animačné modely v didaktických aplikáciách vytvorených v LogoMotion*, [w:] E. Hájková, R. Vémolová (red.), *XXX. International Colloquium on the Management of Educational Process*, Brno.
- Hornák O. (2013), *Virtuálna učebňa*, <https://prezi.com/unsesnkrj7ca/virtualna-ucebna/>.
https://sk.wikipedia.org/wiki/Virtu%C3%A1lna_realita.
<http://fpv.uniza.sk/orgpoz/realita/REALITAvirtualna.pdf>.
- Mihalíková J., Liška O. (2006), *Využitie virtuálnej reality vo vzdelávacom procese*, "Transfer inovácií" no. 9.

- Stoffová V. (2002), *Modelovanie a simulácia ako poznávací metóda v prírodovedných predmetoch*, [w:] *ACTA DIDACTICA 5 Formovanie prírodovedných poznávacích metód (Creation of cognitive methods in natural science)*, Nitra.
- Stoffa V., Végh L. (2006), *Guided animation of dynamic data structures*, [w:] *Third Central European Multimedia and Virtual Reality Conference*, Veszprém, Hungary.
- Stríž E. (2015), *Zbohom, skutočný život. Prichádza virtuálna realita novej generácie*, <http://webmagazin.teraz.sk/technologie/virtualna-realita-3d-obraz-zvuk-hry/3771-clanok.html>.
- Végh L., Csízi L. (2010), *Využitie virtuálnych svetov vo vzdelávaní (Using virtual worlds in education)*, [w:] H. Bednarczyk, E. Salata (red.), *Education and technology*, Radom.