

Dôležitosť vizuálnych didaktických prvkov v matematických učebných oporách z pohľadu budúcich personálnych manažerov

Importance visual components at mathematical educational materials in look coming personal manager

Lívia HASAJOVÁ

Abstract

The Article describes and presents, sham operation into matematics. Accent is put on the necessity whilst complicated matematics cases are presented. Creation of electronic materials, which are needed while teaching matematics by blended learning. Today, school are recognizing the importance of teaching students how to access information, analyze and transform what they have found, and communicate to others what they have learned, on a broad range of topics. Electronic communication technologies and multimedia offer wide opportunities for various supplements of traditional mathematical education. They open new methods for cooperation, for interchange of cultural values and knowledges and for creative inspirationsand.

Keywords

E-learning, Moodle, Cabri Geometria, Euklides, Computer Algebra Systems, Internet

Dôraz na vizualizáciu, simuláciu procesov ako nevyhnutný predpoklad abstraktných predstav v matematike

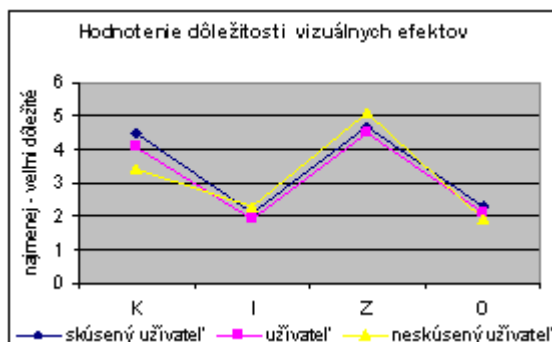
Rozvoj verbálnych, jazykových schopností, predchádzalo používanie vizuálneho dorozumievania ľudí. Až neskôr sme sa naučili prekladať naše obrazové myšlienkové predstavy do slov za účelom komunikácie s ostatnými. Preto ak chcú ľudia porozumieť našej reči, musia si naše slová preložiť späť do vizuálnych myšlienok, predstáv. Výskumy z histórie vedy poukazujú, že možnosti materiálneho prezentovania mali podstatný vplyv na vývoj matematiky. Presnejšie to vystihuje myšlienka: „Matematika ako umenie prezentácie našich myšlienok o abstraktných súvislostiach. Umenie, kde subjektívne, individuálne aspekty musia získať vyššiu hodnotu.“(Fischer, 1992)

Z didaktického hľadiska nám IKT vo vyučovaní matematiky umožňujú sprostredkovať: vizualizáciu abstraktných predstáv - uľahčuje predstavu daného myšlienkového procesu či javu, čím bezprostredne skracuje samotný proces učenia. Simulácia procesov, zmenou vstupných parametrov javu, možno prezentovať proces, vytvoriť adekvátny model a pochopiť hierarchiu. „Dnes už môžeme konštatovať, že počítač predstavuje najvyvinutejšiu formu prezentácie abstraktných vzťahov, resp. procedúr v materiálnej forme. Elektronicky svet v počítači, vytvorený z textov, obrázkov, databáz, matematických modelov alebo iných prístupných prostriedkov, umožňuje podporiť a bezpochyby skvalitniť proces vyučovania“.(Fulier, 2005) Moderné technológie ponúkajú široké spektrum grafických objektov, ktoré možno vkladať do elektronických kurzov. Nielen pri samoštúdiu, pri práci študenta, ale aj priamo na vyučovacích hodinách z matematiky používame programové produkty dynamickej geometrie, napríklad Cabri Geometria, Euklides. „Veľmi významné použitie v matematike a v jej vyučovaní majú matematické softvérové produkty: typu CAS

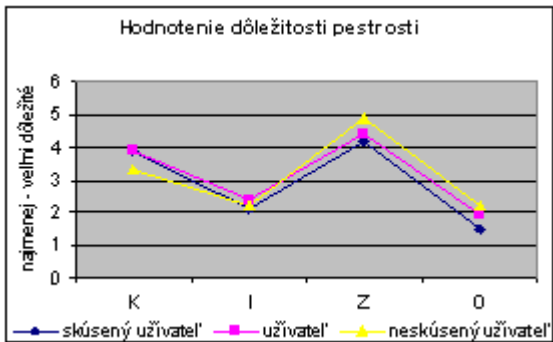
(Computer Algebra Systems) svojimi možnosťami ďaleko presahuje obsah bežných i špecializovaných kurzov nielen školskej, ale aj vysokoškolskej matematiky (matematickej analýzy, numerickej matematiky, matematickej štatistiky, maticového počtu a pod.).“(Fulier, 2005) Stretávame sa s názorom, že kvalitný a profesionálny kurz obsahuje krátke obrázky a videá. Je nesporné, že profesionálna grafika zlepšuje celkový dojem z kurzu, na druhej strane výrazne zvyšuje výrobné náklady kurzu. Ukazuje sa, že proces učenia je oveľa efektívnejší pri spojení písaného textu a názorných obrázkov, resp. simulácií javov. Študenti aktívnejšie pristupujú ku vzdelaniu, majú si možnosť vytvárať spojenia medzi informáciami získanými z textu a z grafiky.

Hodnotenie dôležitosti vybraných didaktických aspektov zložiek matematickej elektronického učebného opory.

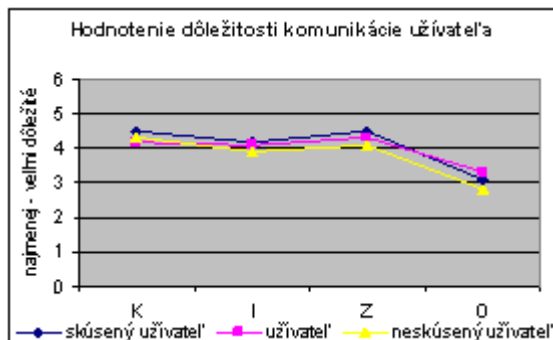
Po vypracovaní základných modulov matematického e-kurzu dôrazom na prednosti modulárneho systému z vybraných okruhov z Matematiky 1 v LMS Moodle, naša snaha bola smerovaná na spätnú väzbu od študentov. Konkrétne sa naše otázky v ankete týkali hodnotenia vizuálnych efektov, dôležitosti pestrosti matematickej učebnej opory a tzv. „vizuálnej komunikácie“ resp. simulácie matematických javov, názornosti z pohľadu študentov. Anketa bola hodnotená postojovou škálou, študenti mali priradiť číselnú hodnotu 1 – 6 a tak globálne vyjadriť dôležitosť sledovaných didaktických aspektov v častiach matematickej učebnej opory, (pričom 1-najmenej dôležité, 6-veľmi dôležité). Vizuálne efekty boli hodnotené v týchto častiach učebných opôr: : K – knižná (skriptá, scrom), I – informačných (ciele, sylaby), Z – zadania, úlohy a O – odborné elektronické opory. (viď grafy 1, 2, 3) Počet študentov zúčastnených v ankete: FSEV I.-55 (1. skupina), FSEV II.-50 (2. skupina), FSEV.-52 (3. skupina). V ankete sa mali študenti zaradiť do akej skupiny užívateľov patria: skúsený, neskúsený. Alebo užívateľ, ktorý sa necíti ani neskúsený, ani skúsený. Na základe odpovedí študentov sme vypočítali jednotlivé početnosti skúmaných znakov, ktoré prezentujú grafy. .



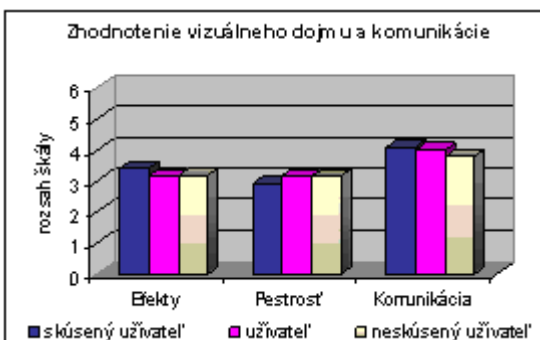
Graf 1 Hodnotenie dôležitosti vizuálnych
pestrosti efektov



Graf 2 Hodnotenie dôležitosti efektov



Graf 3 Hodnotenie dôležitosti komunikácie



Graf 4 Zhodnotenie celkového dojmu

Študenti pozitívne hodnotili najmä knižné zložky a zložky zadání kurzu, pretože v matematike sa vyžaduje prehľadnosť, presnosť, zvýraznenie dôležitých poznatkov, z tohto hľadiska sú vizuálne efekty a pestrosť designu veľmi dôležité. V odbornej a informačnej zložke kurzu, nie sú vizuálne efekty prioritné pre užívateľov.

Podľa respondentov by mala byť komunikácia okrem odborných zložiek kurzu na približne rovnakej a vysokej úrovni.

Pri skúmaní celkového dojmu u konkrétnych zložiek kurzu bolo hodnotenie medzi skúsenými užívateľmi, užívateľmi a neskúsenými užívateľmi veľmi podobné. Z toho možno usúdiť, že nároky jednotlivých skupín respondentov sú v podstate rovnaké.

Záver

Na základe prezentovaného sme presvedčení o opodstatnení využívania moderných informačných a komunikačných technológií pri výučbe nielen matematiky, ktoré zefektívňujú proces vzdelávania a zároveň umožňujú sprostredkovať vizualizáciu abstraktných predstáv, čím uľahčujú predstavu daného myšlienkového procesu či javu a tým bezprostredne skracujú samotný proces učenia. Súčasné vyučovanie matematiky si už nevieme predstaviť bez získavania, prezentácie a odovzdávania informácií prostredníctvom IKT. Hlavným cieľom použitia metód e-vzdelávania vo výučbe matematiky je, aby bol študent v procese získavania vedomostí aktívny, aby mohol postupovať individuálne podľa svojich schopností, aby ovplyvňoval priebeh vzdelávania a mohol samostatne hodnotiť svoje vedomosti získané štúdiom., Je zrejmé, že pre fungovanie informačnej spoločnosti je rozhodujúce, také vzdelanie, ktoré zabezpečí, aby sa ľudia vedeli orientovať v prívale informácií, rozumeli im, vedeli ich používať a najmä ich vytvárať.“(Fulier, 2005). Informačné a komunikačné technológie ako súčasť e-vzdelávania kladú nové požiadavky z oblasti informatiky, tak na vzdelávaného, ako aj na vzdelávajúceho.

Abstrakt

Cieľom príspevku je špecifická metodológia tvorby elektronických materiálov, programy a nástroje pre tvorbu matematických učebných elektronických materiálov. Ich aplikácia a využitie vo vzdelávaní. V súčasnosti je pre vysokoškolské vzdelávanie charakteristické množstvo informácií, ktoré treba analyzovať, veľmi dôležitou sa javí komunikácia s inými, a taktiež široký rozsah tém, okruhov. Informačné a komunikačné technológie spolu s multimédia ponúkajú široký okruh možností doplnenia tradičného matematického

vzdelania. Tvorila nové metódy v rámci spolupráce, výmeny kultúrnych hodnôt a vedomostí a tvorivej inšpirácie.

Kľúčové slová

E-learning, Moodle, Cabri Geometria, Euklides, Computer Algebra Systems, Internet

Literatúra

- [1] FULIER, J., MICHALIČKA, P. 2005. *Informačné a komunikačné technológie vo vzdelávaní v matematike* In: *IKT vo vyučovaní matematiky*, UKF Nitra, Edícia Prírodovedec č. 199, Vydavateľstvo Michala Vašku, Prešov, 2005, 11-12 s. ISBN 80-8050-843-7.
- [2] FULIER, J., ŠEDIVÝ, O. 2001. *Motivácia a tvorivosť vo vyučovaní matematiky*, UKF Nitra, 2001, ISBN 80-8050-445-8.
- [3] FISCHER, R., MALLE, G. 1992. *Človek a matematika*. Bratislava : SPN, 1992. 161 s. ISBN 80-08-01309-5.
- [4] VIDERMANOVÁ, K. 2005. *Výučba stereometrie a rozvoj priestorovej predstavivosti pomocou počítačových programov*. In: *IKT vo vyučovaní matematiky*. Nitra: FPV UKF, 2005. 43 s. ISBN 80-8050-925-5.
- [5] BETÁKOVÁ, J.: *Plánovacie nástroje na regionálnej úrovni v podmienkach SR In: Sociálno ekonomická revue* : Vedecký časopis Fakulty sociálno-ekonomických vzťahov Trenčianskej univerzity Alexandra Dubčeka. - ISSN 1336-3727.

Kontakt: PaedDr. Lívia Hasajová, PhD., Trenčianska univerzita A. Dubčeka, Katedra kvality, metrológie a inovácií, Študentska 2. 911 01 Trenčín, Slovenská republika,
e-mail: hasajova@tnuni.sk

Článok je uverejnený v rámci riešenia projektu VEGA 1/0200/08 Trenčianskej univerzity Alexandra Dubčeka, s názvom Moderné elektronické metódy vzdelávania participujúce na rozvoji environmentálne orientovanej teritoriálnej kohézie ako novej kvality environmentálneho prostredia.

Recenzent: doc. Ing. Klára Hennyeyová, CSc., Katedra informatiky FEM SPU v Nitre