

# HODNOTENIE VÝUČBY S VYUŽITÍM HYPERTEXTOVÝCH E-NÁVODOV Z ELEKTROTECHNIKY ŠTUDUJÚCIMI

## EVALUATION OF TRAINING WITH APPLICATION HYPERTEXT E-INSTRUCTIONS IN ELECTRICAL TECHNOLOGY BY STUDENTS

Stanislav VRAGAŠ

*Autor:* Ing. Stanislav Vragaš  
*Pracovisko:* Ústav materiálov,  
Katedra fyziky, Materiálovotechnologická fakulta STU  
*Adresa:* J. Bottu 25, 917 24 Trnava  
*Tel.:* + 421 - 33/5521 001  
*E-mail:* stanislav.vragas@stuba.sk

### Abstrakt

*V príspevku sú prezentované názory a postoje študentov a ich hodnotenie výučby s využitím hypertextových e-návodov z elektrotechniky v anonymnom dotazníku. Uvedené sú vyjadrenia respondentov k využitiu e-návodov pri príprave na cvičenia, písaní referátov z meraní a pri samostatnej práci na riešení výpočtových úloh z elektrotechniky.*

*In the article are present opinions and minds of students and their evaluation of training with application Hypertext e-instruction in Electrical Technology in anonymous answer sheet. The article presents references of respondents on improve e-instruction by development for Laboratory Practice, writing reports of measurements and by self-study on solution number assignments of Electrical Technology.*

### Key words

*hodnotenie výučby študentmi. Hypertextové e-návody z elektrotechniky*

*evaluation of training by students. Hypertext e-instruction in Electrical Technology*

## Úvod

Na Katedre fyziky UMAT MTF STU v Trnave sme v roku 2006 vykonali pedagogický výskum, ktorého hlavným cieľom bolo experimentálne overiť efektivnosť výučby laboratórnych cvičení z elektrotechniky s využitím novovytvoreného e-učebného hypertextu na CD nosiči. Predmetom výskumu boli vedomosti a intelektové zručnosti študentov, čas na celú domácu prípravu na cvičenia, postoje študentov k experimentálnemu vyučovaniu s využitím hypertextových e-návodov a kvalita e-učebného hypertextu.

Výberovú vzorku výskumu tvoril dostupný výber 60 študentov, ktorí boli rozdelení do dvoch skupín po 30 študentov na základe vstupnej diagnostiky vedomostí vo vstupnom didaktickom teste. Študenti zaradení do experimentálnej skupiny (ES) mali horšie charakteristiky (horšie výsledky dosiahnuté vo vstupnom DT), ako študenti zaradení do kontrolnej skupiny (KS). Vo výskume boli použité tieto výskumné metódy a výskumné techniky: prirodzený pedagogický experiment, didaktické testy, dotazníková metóda, expertná metóda, Cloze test, technika sémantického diferenciálu a štatistické metódy spracovania výsledkov výskumu. Hlavná hypotéza výskumu bola: Výučba laboratórnych cvičení z elektrotechniky s využitím novovytvoreného e-učebného hypertextu na CD nosiči je efektívnejšia ako tradičná výučba. Aby sme mohli pravdivosť hlavnej hypotézy overiť, preskúmali sme a vyhodnotili šesť pracovných hypotéz. V príspevku uvádzame opis a čiastkové výsledky dotazníkového výskumu zameraného na hodnotenie výučby s využitím hypertextových e-návodov z elektrotechniky študentmi.

### Priebeh, čiastkové výsledky a analýza hodnotenia výučby

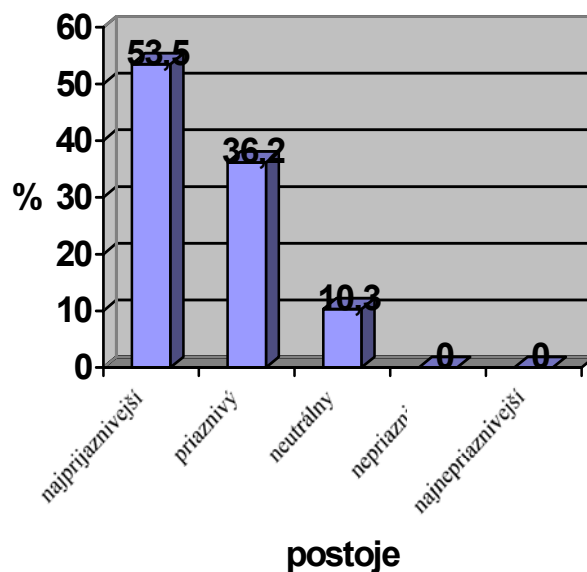
Uvádzané výsledky sú zamerané na verifikáciu hypotézy *H4*: „U študentov experimentálnej skupiny budú na konci experimentu v dotazníkoch prevažovať pozitívne hodnotenia výučby s použitím hypertextových e-návodov nad negatívnymi“.

*Dotazník* obsahoval 14 položiek. 13 položiek bolo zatvorených (z nich 10 škálovaných – použili sa postojové, posudzovacie Likertove škály; dve položky boli s ponúkanými alternatívami a jedna s technikou sémantického diferenciálu) a jedna položka bola otvorená na vyjadrenie postrehov, odporúčaní a kritického hodnotenia pri využívaní hypertextových e-návodov. Týmto dotazníkom sme zisťovali nielen postoje a hodnotenie výučby s využitím hypertextových e-návodov, ale aj typ absolvovanej strednej školy študenta, čas potrebný na prípravu overovaných cvičení, zhodnotenie zrozumiteľnosti hypertextu a odporúčanie používania hypertextu ostatnými študentmi. Hypotézu *H4* sme overovali prostredníctvom ôsmich otázok dotazníka, na ktoré odpovedali študenti experimentálnej skupiny takto:

Z obrázka 1 vidíme, že najpriaznivejší postoj a priaznivý postoj k experimentálnemu spôsobu výučby a odporúčanie, že experimentálne cvičenia sú užitočné uviedlo spolu 89,7 % študentov. 10,3 % študentov zaujalo neutrálny postoj. Nepriaznivý postoj nebol žiadny. Ďalej sú uvedené výsledky po jednotlivých otázkach:

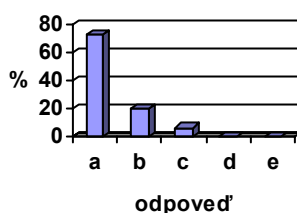
***Otázka č. 4: „Ako hodnotíte prípravu na laboratórne cvičenia z elektrotechniky s použitím hypertextových e-návodov na CD nosiči?“*** Možnosti: *a – veľmi pozitívne, b – pozitívne, c – niekedy pozitívne, inokedy nie, d – negatívne, e – veľmi negatívne.*

Z odpovedí študentov môžeme konštatovať, že prípravu na cvičenia s použitím hypertextu hodnotilo veľmi pozitívne a pozitívne spolu 93,1 % študentov. 6,9 % odpovedalo neutrálne a nik neodpovedal záporne.



**Obr. 1.** Celkové zhrnutie postojov študentov pri zatvorených otázkach č. 4 až 11

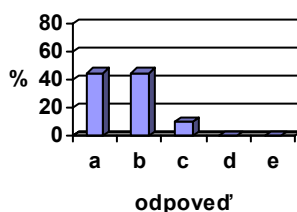
#### Hodnotenie prípravy na cvičenia



**Otázka č. 5:** „Aké budú hypertextové e-návody pre laboratórne cvičenia?“ Možnosti: a – mimoriadne užitočné, b – veľmi užitočné, c – čiastočne užitočné, čiastočne neužitočné, d – málo užitočné, e – vôbec neužitočné.

Mimoriadne a veľmi užitočné uviedlo spolu 89,6 %, neutrálne 10,4 %, málo užitočné a neužitočné neuviedol nikto.

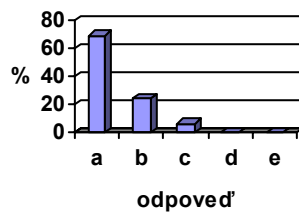
#### Užitočnosť hypertextových e-návodov



**Otázka č. 6:** „Ako hodnotíte a charakterizujete pomocou päťstupňovej škály používanie hypertextových e-návodov pri písaní referátu „Laboratórne cvičenie“? Možnosti: a – výborne, b – veľmi dobre, c – dobre, d - slabo, e – nedostatočne.

Spolu 93,1 % študentov hodnotilo hypertext z tohto aspektu ako výborný a veľmi dobrý, 6,9 % uviedlo neutrálny postoj. Neuláhčovanie neuviedol nikto.

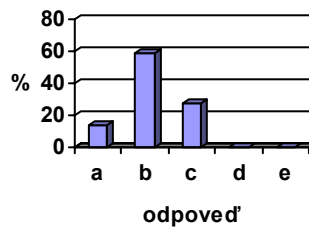
Hypertext ako pomocník pri písaní referátu



**Otázka č. 7:** „Ako hodnotíte a charakterizujete pomocou päťstupňovej škály používanie hypertextových e-návodov pri riešení výpočtových úloh?“ Možnosti: a – výborne, b – veľmi dobre, c – dobre, d - slabo, e – nedostatočne.

Spolu 72,4 % študentov hodnotilo hypertext z tohto aspektu ako výborný a veľmi dobrý, 27,6 % uviedlo neutrálny postoj. Neuláhčovanie neuviedol nikto.

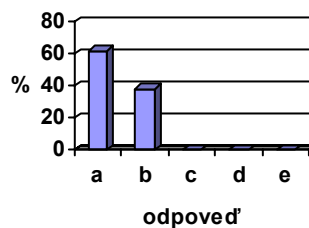
Hypertext ako pomocník pri riešení úloh



**Otázka č. 8:** „Ako hodnotíte pomocou päťstupňovej škály používanie hypertextových e-návodov pri príprave na nasledujúce cvičenie?“ Možnosti: a – výborne, b – veľmi dobre, c – dobre, d - slabo, e – nedostatočne.

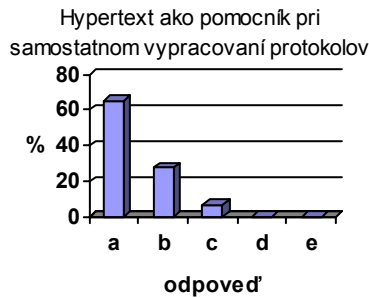
Všetkých 100 % študentov hodnotilo hypertext z tohto aspektu ako výborný a veľmi dobrý. Neutrálny a záporný postoj neuviedol nikto.

Hypertext ako pomocník pri príprave na cvičenie



**Otázka č. 9:** „Napomáha hypertext študentom samostatne vypracovať protokoly?“ Možnosti: a – určite áno, b – asi áno, c – neviem, d – asi nie, e – určite nie.

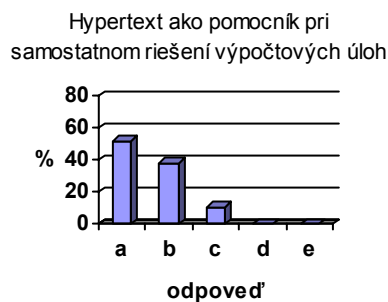
Určite áno a áno uviedlo 93,1 % študentov, 6,9 % odpovedalo neutrálne a odpoveď asi nie a nie neuviedol nik.



**Otázka č. 10:** „Napomáha hypertext študentom samostatne riešiť zadané výpočtové úlohy?“

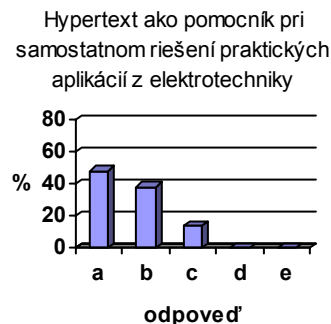
Možnosti: a – určite áno, b – asi áno, c – neviem, d – asi nie, e – určite nie.

Z odpovedí študentov môžeme konštatovať, že určite áno a asi áno spolu uviedlo 89,6 % študentov. 10,4 % študentov odpovedalo neutrálne a záporná odpoveď nebola žiadna.



**Otázka č. 11:** „Napomáha hypertext študentom samostatne riešiť praktické aplikácie z elektrotechniky?“ Možnosti: a – určite áno, b – asi áno, c – neviem, d – asi nie, e – určite nie.

Určite áno a asi áno sa vyjadrilo spolu 86,2 %. Neutrálne sa vyjadrilo 13,8 % študentov a nikto neodpovedal záporne.



## Záver a odporúčania

Odpovede v dotazníku naznačujú, že novovytvorený e-učebný text (s ktorým súvisela i zmena spôsobu výučby na cvičenia) sa stretol s mimoriadne pozitívnym ohlasom zo strany študentov. Analýzou všetkých odpovedí z hore uvedených položiek dotazníka pre študentov si oprávňujeme potvrdiť tvrdenie v hypotéze H4: U študentov experimentálnej skupiny na konci experimentu v dotazníkoch prevažovali pozitívne hodnotenia výučby s použitím hypertextových e-návodov nad negatívnymi.

Nielen vyššie prezentované výsledky dosiahnuté v zatvorených položkách dotazníka pre študentov, ale aj názory, postoje a odpovede študentov v otvorených položkách dotazníka

nasvedčujú, že hypertextové e-návody sú pre študentov atraktívnejšie, zaujímavejšie, uľahčujúce domácu prípravu na cvičenia, s jednoduchým a rýchlim vyhľadávaním. E-učebný návod je celkovo hodnotený ako veľmi vhodný a dokonca až 96,5 % študentov ES ho odporúča doplniť na ďalšie vyučovacie jednotky a používať ho ostatnými študentmi.

**Zoznam bibliografických odkazov:**

- [1] KOSORIN, D., RIEDLMAJER, R., JANČUŠKA, I. *Elektrotechnika. Návody na laboratórne cvičenia*. 1. vyd. Bratislava: STU, 2002. 203 s. ISBN 80-227-1717-7
- [2] TUREK, I. *Základy pedagogického výskumu*. 1. vyd. Prešov: KPÚ, 2002. [sprístupnené autorom na diskete]
- [3] VRAGAŠ, S., KOSTELNÍK, J. Porovnanie kvality hypertextových e-návodov a klasických návodov na laboratórne cvičenia z elektrotechniky. In: *SCHOLA 2007*. Trnava: STU, (v tlači)
- [4] VRAGAŠ, S., KOSTELNÍK, J. Evaluácia kvality e-učebného hypertextu z elektrotechniky expertnou metódou. In: *Vedecké práce Materiálovotechnologickej fakulty STU, 2007*, číslo 23. ISSN 1336-1589 (v tlači)
- [5] VRAGAŠ, S. 2007. *Tvorba, efektívnosť a kvalita hypertextových e-návodov na laboratórne cvičenia z elektrotechniky. Dizertačná práca*. Trnava: KIPP UIPH MTF STU, 2007.