

# VYUŽÍVANIE E-TEXTOV K DOMÁCEJ PRÍPRAVE ŠTUDENTOV NA LABORATÓRNE CVIČENIA Z ELEKTROTECHNIKY

## APPLICATION OF E-TEXTS FOR STUDENTS' SELF-STUDY FOR LABORATORY PRACTICE IN ELECTRICAL TECHNOLOGY

Stanislav VRAGAŠ, Jan KOSTELNÍK

*Autori: Ing. Stanislav Vragaš, Doc. PhDr. Ing. Jan Kostelník, PhD.\**  
*Pracovisko: Ústav materiálov, Materiálovotechnologická fakulta STU,*  
*\*Ústav inžinierskej pedagogiky a humanitných vied, Materiálovotechnologická*  
*fakulta STU*  
*Adresa: J. Bottu 25, 917 24 Trnava; Paulínska 16, 917 24 Trnava\**  
*Tel.: + 421 - 33/5521 002, kl. 91; + 421 - 33/5511 032, kl. 136\**  
*E-mail: [stanislav.vragas@stuba.sk](mailto:stanislav.vragas@stuba.sk); [jan.kostelnik@stuba.sk](mailto:jan.kostelnik@stuba.sk)*

### Abstract

*V príspevku uvádzame vybrané výsledky pedagogického výskumu zameraného na hodnotenie a porovnanie elektronických a tradičných návodov na laboratórne cvičenia z elektrotechniky. Prezentujeme vyjadrenia respondentov nielen k priemernému času trvania celej domácej prípravy na cvičenia, ale aj k jednotlivým činnostiam pri domácej príprave študentov.*

*In our article we present selected results of a pedagogical research focused on the evaluation and confrontation of electronic and traditional instruction for Laboratory Practice in Electrical Technology. The article presents references of respondents not only to duration time for home self-study for Practices, but also into particular actions of home self-study.*

### Key words

*pedagogický výskum, čas na domácu prípravu, činnosti pri domácej príprave*

*pedagogical research, self-study time, activities of self-study*

### Úvod

Výskum sa realizoval na KF UMAT MTF STU v Trnave v rámci dizertačnej práce: Tvorba, efektívnosť a kvalita hypertextových e-návodov na laboratórne cvičenia z elektrotechniky.

Hlavným cieľom nášho výskumu bolo experimentálne overiť efektívnosť výučby laboratórnych cvičení z elektrotechniky na KF MTF STU s využitím novovytvoreného elektronického učebného hypertextu na CD nosiči. Na splnenie tohto cieľa boli sformulované nasledovné čiastkové ciele:

1. Vytvoriť e-učebný hypertext na laboratórne cvičenia.
2. Experimentálne overiť efektívnosť výučby s využitím hypertextových e-návodov na laboratórne cvičenia z elektrotechniky na skupine študentov druhého ročníka MTF.
3. Zistiť postoje študentov k overovanému spôsobu výučby laboratórnych cvičení.
4. Overiť kvalitu e-návodov na laboratórne cvičenia z elektrotechniky.
5. Porovnať novovytvorený e-učebný hypertext a tradičný text – skriptá.

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 na CD nosiči a kvalita e-učebného hypertextu.

Vo výskume sme stanovili túto hlavnú hypotézu výskumu: Výučba laboratórnych cvičení z elektrotechniky s využitím novovytvoreného elektronického učebného hypertextu na CD nosiči je efektívnejšia ako tradičná výučba. Aby sme mohli pravdivosť hlavnej hypotézy potvrdiť, overovali sme šesť pracovných hypotéz.

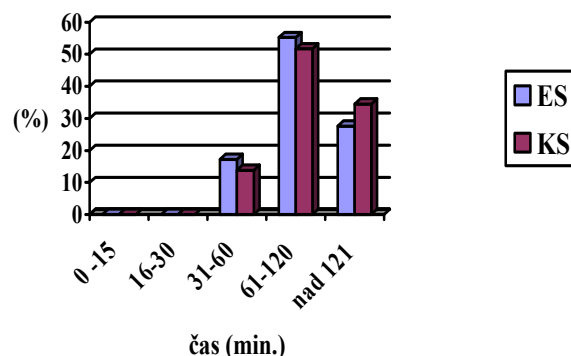
Empirický výskum bol dvojskupinový. V experimentálnej skupine (ES) požívali študenti na prípravu na laboratórne cvičenia e-návody umiestnené na nosiči CD a v kontrolnej skupine (KS) doteraz používaný tradičný text – skriptá.

V príspevku uvádzame a interpretujeme čiastkové výsledky, zamerané na verifikáciu hypotézy H3: „Väčšina študentov ES sa na konci experimentu v dotazníkoch vyjadrí, že na celú domácu prípravu overovaných cvičení potrebovali rovnako alebo menej času ako študenti KS“. Túto hypotézu sme overovali dotazníkovou metódou.

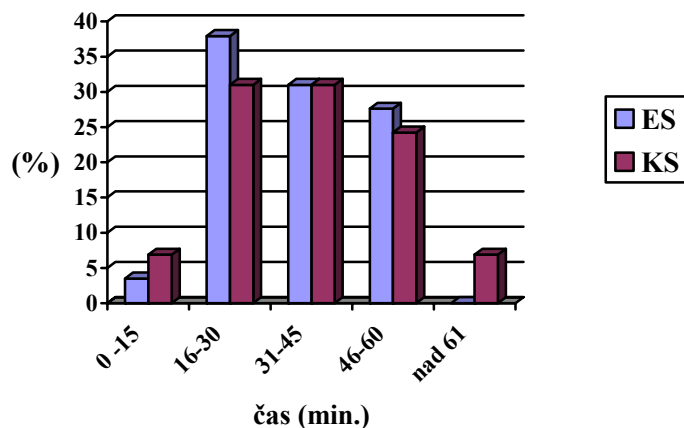
### Vyjadrenia respondentov k jednotlivým činnostiam domácej prípravy

Ďalej uvádzame graficky spracované odpovede respondentov na otázku:

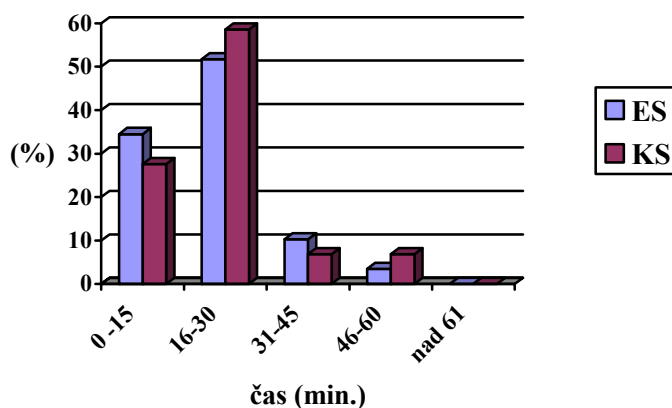
*Koľko času venujete priemerne nasledujúcim činnostiam pri domácej príprave?*



**Obr. 1.** Čas potrebný na písanie referátu



**Obr. 2** Čas potrebný na riešenie 4 výpočtových úloh



**Obr. 3** Čas potrebný na prípravu na vlastné meranie

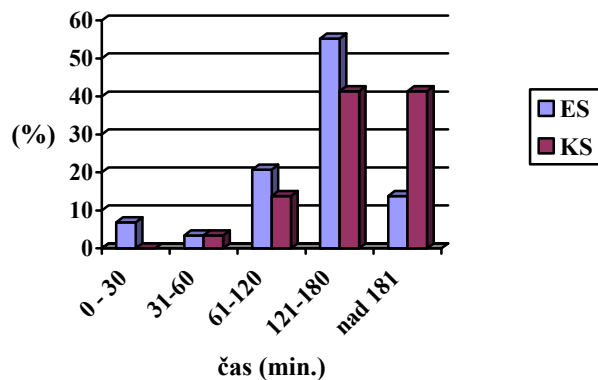
Dotazníkovým šetrením sme zistili:

- Priemerne viac ako 2 hod. sa písaniu referátu venuje 27,6,% študentov ES a 34,5 % študentov KS (obr. 1).
- Priemerne viac ako 1 hod. sa riešeniu 4 výpočtových úloh venuje 6,9 % študentov KS. Študenti ES riešia 4 výpočtové úlohy menej ako 1 hod. (obr. 2).
- Priemerne od 46 min. do 60 min. sa príprave na vlastné meranie venuje 3,5 % študentov ES a 6,9 % študentov KS (obr. 3).

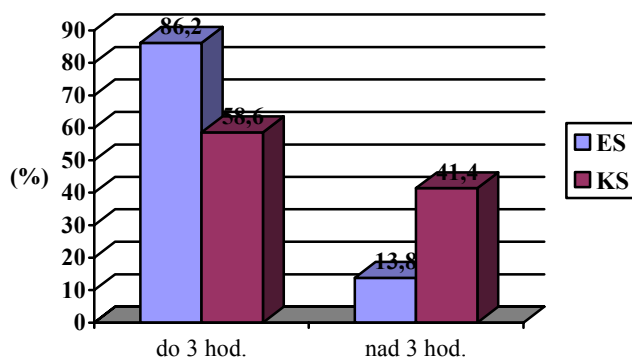
### **Vyjadrenia respondentov k priemernému času trvania celej domácej prípravy**

Ďalej uvádzame graficky spracované odpovede respondentov na otázky:

*Koľko času venujete priemerne na celú domácu prípravu na cvičenia?*

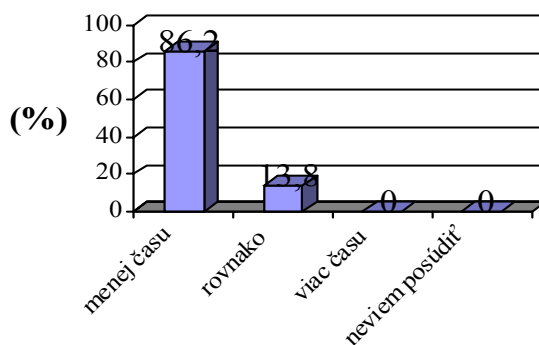


**Obr. 4** Čas potrebný na celú domácu prípravu



**Obr. 5** Čas potrebný na celú domácu prípravu rozdelený do 3 hod. a nad 3 hod. prípravy

*Potrebovali ste na prípravu s e-návodmi v porovnaní s tradičným textom – skriptami?*



**Obr. 6** Porovnanie času potrebného na celú domácu prípravu

Dotazníkovým šetrením sme zistili:

- 41,4 % študentov KS potrebuje na celú domácu prípravu viac ako 3 hod. času, zatiaľ čo v ES sa takto vyjadrilo len 13,8 % študentov (obr. 4 a obr. 5).

- Aj na priamu otázku iba pre študentov ES, až 86,2 % sa ich vyjadrilo, že na prípravu s e-návodmi potrebovali menej času v porovnaní s tradičným textom – skriptami a viac času neuviedol nikto (obr. 6).

*Poznámka:* Dotazník bol študentom zadaný 3 týždne po ukončení experimentálneho vyučovania. Po výskume aj študenti ES potrebovali pri príprave na cvičenia z elektrotechniky pracovať s tradičným textom v skriptách. Z tohto dôvodu sa môžu študenti ES tiež vyjadrovať ku tradičným skriptám, môžu hodnotiť prácu s e-návodmi a skriptami a vedia porovnať čas potrebný na prípravu cvičení s použitím e-návodov a tradičného textu.

## **Záver**

Na základe analýzy odpovedí študentov v dotazníku (ako je zrejmé i z histogramov na obr. 1 až obr. 6) môžeme konštatovať, že hypotéza *H3* sa potvrdila: „Väčšina študentov ES sa na konci experimentu v dotazníkoch vyjadrila, že na celú domácu prípravu overovaných cvičení potrebovali rovnako alebo menej času ako študenti KS“.

Novodobé informačné a komunikačné technológie prinášajú dramatické zmeny do vzdelávacieho systému na celom svete. Umožňujú vnímanie poznatkov viacerými zmyslami a tým, v porovnaní s tradičnými formami vzdelávania, umožňujú dosiahnuť vyšší efekt vo vzdelávaní. Náš výskum potvrdil, že **využívanie e-textov vyžaduje pri domácej príprave študentov na laboratórne cvičenia z elektrotechniky menej času ako pri využívaní tradičných návodov.**

Prezentované výsledky dosiahnuté v celom výskume potvrdili, že výučba pomocou e-návodov:

- skvalitňuje výkony študentov v didaktických testoch v oblasti vedomostí,
- usmerňuje (riadi) domácu prípravu študentov na cvičenia,
- zefektívňuje domácu prípravu študentov na cvičenia (skracaje čas prípravy a študenti nemusia používať viaceré zdroje literatúry),
- motivuje študentov,
- zvyšuje atraktivitu štúdia,
- vedie študentov k väčšej samostatnosti počas ich štúdia,
- rozvíja spôsobilosti študentov pre prácu s PC.

### **Zoznam bibliografických odkazov:**

- [1] TUREK, I. *Základy pedagogického výskumu*. 1. vyd. Prešov: KPÚ, 2002. [sprístupnené autorom na diskete]
- [2] TUREK, I. *Zvyšovanie efektívnosti vyučovania*. 3. nezm. vyd. Bratislava: MC, 2002, 326 s. ISBN 80-8052-136-0
- [3] VRAGAŠ, S., KOSTELNÍK, J. Použitie hypertextových e-návodov vo vyučovaní elektrotechniky na MTF STU. In *SCHOLA 2006*. Bratislava: STU 2006, s. 450 – 454. ISBN 80-227-2389-4
- [4] VRAGAŠ, S.: *Tvorba, efektívnosť a kvalita hypertextových e-návodov na laboratórne cvičenia z elektrotechniky. Dizertačná práca*. Trnava: KIPP UIPH MTF STU, 2007.