

## **ROZVOJ INFORMAČNEJ KOMPETENCIE PROSTREDNÍCTVOM E-LEARNINGU**

HRMO Roman – KUČERKA Daniel, SR

### **Resumé**

Cieľom príspevku je uviesť čitateľa do problematiky a výsledkov výskumu dizertačnej práce spracovanej na tému rozvoj informačnej kompetencie prostredníctvom e-learningu. Tu sme sa snažili naznačiť vzťah vzdelávania a komunikačných a informačných technológií. Príspevok ďalej informuje o výsledkoch výskumu dizertačnej práce a kvality e-learningového učebného textu určeného pre predmet Strojárska výroba pre stredné odborné školy pre 1. ročník nadstavbového štúdia v odbore 6476 4 technicko-ekonomický pracovník. Výskum bol realizovaný prostredníctvom učiteľov technických profesijných predmetov a žiakov na stredných odborných školách so strojárskym zameraním SOŠA Trnava, SOŠ Senec a učiteľov strojárskych predmetov s nestrojárskym zameraním SOŠE Trnava. Výsledky výskumu ukázali, že predložená dizertačná práca splnila predsavzatý cieľ, pripravený e-learningový učebný text je lepší ako dostupné učebnice a tvorí im alternatívnu možnosť pri samostatnom štúdiu žiaka.

**Kľúčová slova:** kompetencie, kľúčové kompetencie, informačné kompetencie, e-learning, e-learningový text, pedagogický experiment.

## **DEVELOPMENT OF INFORMATION COMPETENCE VIA E-LEARNING**

### **Abstract**

The aim of this contribution is to inform the reader about the problems and results of the research of the thesis work on the development of informative competence by e-learning. We also tried to indicate the relation between the education and the communicative and informative technologies. The contribution also informs about the results of the research and the quality of the prepared e-learning educational text for the subject Engineering production for secondary vocational schools for 1st class of substructure study in the field 6476 4 technical - economical worker. The research was implemented by the teachers of technical professional subjects and the students of secondary vocational schools with engineering approach SOŠA, SOŠ Senec and the teachers of engineering subjects with no engineering approach SOŠE Trnava. The research showed that the prepared thesis work fulfilled its goal, prepared e-learning educational text is better than the accessible textbooks and creates the alternative possibility for students studying independently.

**Key words:** competences, key competences, information competences, e-learning, e-learning text, pedagogical experiment.

### **Úvod**

Vedecko-technický rozvoj a informačno-komunikačné technológie zastávajú dôležitú úlohu v našom živote. V súčasnosti má e-learning významné miesto vo vzdelávaní. Používa sa väčšinou ako doplnková forma vzdelávania. Rozvoj nových technológií zasiahol aj do školstva. Informačno-komunikačné technológie zaujali dôležité miesto vo výchovnovzdelávacom procese. Predmet informatika významne zasahuje do výučby

všetkých ostatných predmetov. Vďaka týmto zmenám výučba sa stáva zaujímavejšia, dynamickejšia, pretože power - pointové prezentácie okrem obrázkov a textov môžu v sebe zahŕňať aj videá alebo rôzne simulácie. Takto pripravená výučba prepojená s používaním interaktívnej tabule lepšie približuje žiakom danú problematiku.

Nové formy dištančného vzdelávania, kde e-learning nesporne patrí, sú otvoreným a pružným vzdelávaním. Takto sa otvorili ďalšie možnosti štúdia pre veľké množstvo študentov. E-learning je založený na poznávaní moderných technológií a ich používaní v praxi (napr. e-mail, internet, videokonferencie, mobily a pod.). Tento spôsob vzdelávania predkladá študentovi e-texty z rôznych oblastí vedy a tým zvyšuje informačnú kompetentnosť študentov (respondentov kurzu). Takéto študijné texty musia mať dodržané špecifiká pre ich tvorbu.

## **1 Kľúčové kompetencie**

Problematika kľúčových kompetencií bola známa už od 70. rokov 19. storočia (D. Mertens, 1974) v súvislosti s problematikou zamestnanosti. Prvý zo strategických cieľov Lisabonského procesu (2000) je rozvíjať kľúčové kompetencie v spoločnosti založenej na vedomostiach sa týka zlepšenia kvality a efektivity systémov vzdelávania. Pracovná skupina odborníkov začala od roku 2001 vytvárať základ koncepcie v edukačných programoch.

Formovanie kľúčových kompetencií začalo v anglofónnom prostredí. Vývoj pojmom „basic skills“ pokračoval cez „competencies“ a skončil na pojme „key competencies“. V kurikulu jednotlivých európskych štátov sa okrem pojmu kľúčové kompetencie (napr. Rakúsko, Nemecko, flámska komunita v Belgicku) používajú rozlíšenia:

- prahových a finálnych kompetencií (napr. valónska komunita v Belgicku),
- základné kompetencie (Španielsko, Luxembursko, Portugalsko),
- kľúčové zručnosti (Veľká Británia).

**Kompetencia** je správanie (činnosť alebo komplex činností), ktoré charakterizuje vynikajúci výkon v niektorej oblasti činnosti. Kľúčové kompetencie sú najdôležitejšie kompetencie z množiny kompetencií. Sú vhodné na riešenie celého radu väčšinou nepredvídateľných problémov, ktoré umožnia jedincovi úspešne sa vyrovnáť s rýchlymi zmenami v práci, osobnom a spoločenskom živote. (Hrmo, Turek 2003)

**Kľúčové kompetencie** sú pod záštitou EU definované ako prenosný a univerzálne použiteľný súbor vedomostí, zručností a postojov, ktoré potrebuje každý jedinec pre svoje osobné naplnenie a rozvoj, pre zapojenie sa do spoločnosti a úspešnú zamestnateľnosť. (Hučinová 2005)

**Kompetencie** podľa referenčného rámca sa definujú ako kombinácia vedomostí, zručností a postojov primeraných danému kontextu.

**Kľúčové kompetencie** sú tie, ktoré potrebujú všetci jednotlivci na osobné uspokojenie a rozvoj, aktívne občianstvo, spoločenské začlenenie a zamestnanosť.

**Referenčný rámec stanovuje osem kľúčových kompetencií:**

1. komunikácia v materinskom jazyku
2. komunikácia v cudzích jazykoch
3. matematická kompetencia a základné kompetencie v oblasti vedy a techniky
4. digitálna kompetencia
5. naučiť sa učiť
6. spoločenské a občianske kompetencie
7. iniciatívnosť a podnikavosť
8. kultúrne povedomie a vyjadrovanie (Odporúčanie európskeho parlamentu a rady,

2006)

Odborníci sa zhodujú v tom, že kľúčové kompetencie by si mali osvojiť všetci občania už počas povinného školského vzdelávania, ale aj v neformálnom vzdelávaní a rozvíjať ich počas celého života, pretože sú hlavnou zbraňou jedinca ako uspieť v konkurencii.

## **2 Informačná kompetencia a e-learning**

Rozmach informácií vyvoláva stále väčšie protirečenie medzi obmedzenou kapacitou ľudskej pamäti absorbovať prudko narastajúce informácie, ktoré sa navyše rýchlo menia a zastarávajú.

Ovládanie práce s informačnými a komunikačnými technológiami patrí medzi nevyhnutnú výbavu moderného človeka a patrí tiež medzi kľúčové kompetencie. Kompetencie bezprostredne súvisiace s informáciami sa nazývajú **informačné kompetencie**. V súvislosti s informačnými kompetenciami sa zvyknú používať najmä pojmy:

- informačná gramotnosť,
- počítačová gramotnosť a
- digitálna gramotnosť (Hrmo, Turek, 2003).

**Počítačová gramotnosť** je schopnosť pracovať s najčastejšie využívaným programovým vybavením, schopnosť používať internet ku komunikácii, k vyhľadávaniu a spracovaniu informácií, schopnosť efektívneho využitia služieb a možností, ktoré moderná technológia ponúka.

Počítačovo gramotný jedinec musí byť schopný minimálne základnej orientácie z každej oblasti.

Stotožňujeme sa s tým, že informačná kompetencia sa skladá z podmnožín informačnej a počítačovej gramotnosti a je vhodná na riešenie celého radu úloh a nepredvídaných problémov a umožňuje tak jedincovi úspešne sa vyrovnáť s okamžitými zmenami v práci, v osobnom aj spoločenskom živote. Súčasná spoločnosť sa vyznačuje rýchlymi zmenami, veľkým množstvom informácií a rýchlym tempom inovácií, najmä informačných. Preto ovládanie práce s informačnými a komunikačnými technológiami patrí medzi nevyhnutnú výbavu moderného človeka a patrí tiež medzi kľúčové kompetencie.

Jednou z najrozhodujúcejších požiadaviek rozvoja informačnej spoločnosti je zabezpečiť dostupnosť informácií a informačných služieb pre každého občana.

Predpokladom pre zabezpečenie použiteľnosti informačných služieb a tým zabrániť vzniku kategórie občanov bez prístupu k informačno-komunikačným technológiám (IKT) je zabezpečiť základné **digitálne vzdelanie** (gramotnosť). Digitálne gramotný človek používa informačno-komunikačné technológie v každodennom živote.

Podľa Kalaša a kol. (2006) **digitálna gramotnosť** je súhrn základných IKT zručností a pokročilejších zručností, ktoré umožňujú kreatívne a kriticky používať digitálne nástroje a médiá.

Spôsob vzdelávania cestou IKT začína ovplyvňovať spôsob a systém prípravy na výkon povolania a postupné získavanie a rozširovanie vedomostí počas aktívneho života.

### **Modely vzdelávania používané v oblasti informačnej kompetencie**

Medzi najznámejšie modely používané v tejto oblasti patria:

- ❖ The Research Cycle 2000 – Výskumný cyklus
- ❖ The big6 – Problémové riešenie informačných zručností

**E-Learning** sú informácie o inej forme vzdelávania, ktorá v poslednej dobe prežíva svoj rozvoj. Dôvodom jeho zavedenia je doba a rýchlosť zmien v každodennom živote.

E-Learning v širšom slova zmysle znamená proces, ktorý popisuje a rieši tvorbu, distribúciu, riadenie výučby a spätnú väzbu na základe počítačových kurzov, ktorým stále častejšie hovoríme e-learningové kurzy. Tieto aplikácie väčšinou obsahujú simulácie, multimediálne lekcie, t.j. kombinácie textového výkladu s animáciami, grafikou, schémami, auditom, videom a elektronickými testami. Táto forma vzdelávania predstavuje veľmi kvalitný doplnok existujúcich možností vzdelávania.

E-learning podľa tohto, akú komunikačnú technológiu využíva, sa spravidla delí na :

- ❖ on-line e-learning
- ❖ off-line e-learning

Základný **rozdiel medzi off-line a on-line učením** je v potrebe pripojenia sa k nejakej počítačovej sieti.

**Off-line učenie** si vyžaduje iba počítač a nevyžaduje si trvalé pripojenie k sieti. Študijný materiál je distribuovaný prostredníctvom pamäťových nosičov napr. CD-ROM, DVD-ROM. Tento spôsob je často využívaný vo vzdelávaní dospelých. Využíva sa často kombinovaná forma štúdia, forma samostatného štúdia je s prezenčnými tutoriálmi.

**On-line učenie** si vyžaduje trvalé pripojenie k počítačovej sieti. Študijné moduly sú distribuované a komunikácia prebieha prostredníctvom siete.

### **Didaktika tvorby učebného textu pre e-learning**

Keď porovnáme klasické a dištančné vzdelávanie, zistíme základný rozdiel v komunikácii a v pravidelnosti stretnutí. Tu je študent viazaný na učebný text. Text musí suplovať učiteľa, a preto je najdôležitejšou zložkou kurzu

Veľmi dôležitými rozdielmi pri spracovaní bežných učebných textov a učebných textov v e-learningovom vzdelávaní sú:

- ✓ v prístupe k textom
- ✓ v dĺžke textov
- ✓ v definovaní cieľov

Učebné materiály sú len sprostredkovateľom a nosičom informácií, študent musí preukázať schopnosti samostatného spracovania informácií a materiály musia obsahovať (Zlámal, 2009):

- cieľ štúdia (témy)
- obsah štúdia (témy) a väzby učiva na študijný odbor,
- teoretický základ učiva v racionálnom členení vrátane doplňujúcich prvkov (obrázky, grafy, tabuľky a pod.)
- multimediálna podpora teoretického základu učiva,
- riešené úlohy a príklady, modelové situácie (spracovanie multimediálnou formou),
- kontrolné otázky s kľúčom riešenia,
- odkazy na korešpondenčné úlohy,
- rámcový časový harmonogram štúdia,
- motivačné prvky,
- zhrnutie,
- záverečné testy,
- slovník pojmov
- zoznam literatúry a odkazov.

Pri ich tvorbe je potrebné sústrediť sa na dve oblasti, ktoré je pre dobrý výsledný efekt dôležité dodržiavať a kombinovať: (Turčáni, 2005)

- ❖ **didaktická** – do tejto oblasti patria zásady, ktoré by mali spĺňať základné požiadavky týkajúce sa tvorby aplikácie základných vyučovacích teórií do praxe;

- ❖ **technická** – tá by mala zahŕňať vyriešenie všetkých požiadaviek, či hardvérových alebo softvérových.

### **3 Pribeh a výsledky výskumu**

#### **3.1 Ciele výskumu**

##### **Hlavný cieľ:**

Hlavným cieľom výskumu je spracovať a vyhodnotiť e-learningový text na predmet Strojárska výroba pre 1. ročník študijného odboru technickoekonomický pracovník na SOŠE Trnava.

##### **Čiastkové ciele:**

K splneniu hlavného cieľa výskumu je potrebné vykonať tieto čiastkové ciele:

- 1.) Štatisticky vyhodnotiť vlastnosti spracovaného e-textu
- 2.) Porovnať úroveň hodnotenia jednotlivých expertov
- 3.) Vyhodnotiť priemernú škálu hodnotenia vlastností e-textu
- 4.) Vyhodnotiť priemernú zhodu v hodnotiacich vlastnostiach
- 5.) Vypočítať komplexnú mieru obtiažnosti e-textu
- 6.) Zistiť čitateľnosť e-textu

#### **3.2 Predmet výskumu**

Výskum bol vykonávaný na SOŠE Trnava, SOŠA Trnava a SOŠ Senec. Predmetom výskumu je:

- tvorba textu pre e-learningový kurz
- vyhodnotenie kvality učebného textu pre e-learningový kurz
- vyhodnotenie miery obtiažnosti textu pre e-learningový kurz
- stanovenie čitateľnosti textu pre e-learningový kurz

Na výskume sa zúčastnili učitelia technických profesijných predmetov a žiaci nadstavbového štúdia SOŠA Trnava, SOŠ Senec a SOŠE Trnava, pre ktorých je e-learningový text určený. SOŠA Trnava, SOŠ Senec sú školy so strojárskym zameraním a SOŠE Trnava je škola, ktorej profilové odbory sú elektrotechnické.

#### **3.3 Hypotézy výskumu**

**Hlavná (východisková) hypotéza:** Spracovaný e-learningový text na predmet Strojárska výroba bude zvládnuteľný v 1. ročníku študijného odboru technickoekonomický pracovník na SOŠE Trnava.

Aby sme ju mohli overiť, vyhodnotíme tieto pracovné hypotézy:

- H1** Viac ako 50 % vlastností bude hodnotená od 0 do +2.
- H2** Úroveň hodnotenia jednotlivých odborníkov bude viac ako 60 %.
- H3** Priemerná škála hodnotenia vlastností učebného e-textu odborníkmi bude hodnotená nad 70 %.
- H4** Percento dlhých slov v texte bude menej ako 50 %.
- H5** Vybratá skupina študentov, pre ktorých je učebnica určená z vybratého textu doplní 13 a viac slov z 22 chýbajúcich slov.
- H6** Hodnota Fog indexu bude 12 alebo menej.

#### **3.4 Metódy výskumu**

Pri realizácii výskumu budú použité nasledovné výskumné metódy:

- **Expertné metódy** – verifikácia hypotézy č.: 1,2,3

➤ **Štatistické metódy** – verifikácia hypotézy č.: 4,5,6

**Expertné metódy** sa využívajú na hodnotenie primeranosti, zaujímavosti, zložitosti, metodické spracovanie alebo hodnotenia iných vlastností na základe výrokov pozorovateľov napr. učiteľov, expertov, študentov a pod.

Expertnou metódou boli hodnotené hypotézy H1, H2, H3.

**Štatistickými metódami** môžeme skúmať rôzne parametre týkajúce sa učiva získané meraním určitých vlastností učiva v učebnici.

K takýmto parametrom sa zahŕňa:

- čitateľnosť textu
- priemerný rozsah textu
- miera obtiažnosti učebného textu

Štatistickými metódami boli hodnotené hypotézy H4, H5, H6.

### 3.5 Priebeh experimentu

Experiment prebiehal v dvoch fázach. V 1. fáze bola prípravná časť experimentu a v 2. fáze bola vyhodnocovacia časť experimentu.

#### 3.5.1 Prípravná časť experimentu

V prípravnej časti experimentu sme riešili dve základné otázky:

- prípravu a spracovanie vhodnej obsahovej náplne jednotlivých kapitol (modulov) textu pre e-learningový kurz
- príprava dotazníka pre expertov (stredoškolských učiteľov technických profesijných predmetov) a testu pre žiakov

#### 3.5.2 Vyhodnocovacia časť experimentu

Táto časť bola vykonávaná tiež v dvoch fázach. V prvej fáze boli vyhodnotené materiály od učiteľov a v druhej fáze materiály vyhodnotené od žiakov.

##### Dotazník pre expertov

V 1. fáze výskumu hodnotilo spracovaný učebný text a obsahovú náplň 22 učiteľov technických profesijných predmetov, z čoho bolo 7 učiteľov SOŠA TT, 8 učiteľov SOŠ SC (graf č. 1., os y) a 7 učiteľov SOŠE TT (graf č. 2. - os y). Kvalita textu bola hodnotená pomocou škály -2,-1,0,1,2 (graf č.1,2 – os x).



Graf 1 Úroveň hodnotenia expertov SOŠA TT a SOŠ SC

V spracovanom dotazníku najlepšie boli hodnotené položky c (jednoduchosť vyjadrovania) a s (ilustrácia učiva, obrázky, schémy, a pod.)) učiteľmi technických profesijných predmetov na školách so strojárskym zameraním, položky o (medzipredmetové

vzt'ahy) a **aa** (metodické spracovanie textu) učiteľmi technických profesijných predmetov na škole s nestrojárskym zameraním. Naopak najslabšie bola hodnotená položka **c** (jednoduchosť vyjadrovania) učiteľmi technických profesijných predmetov na škole s nestrojárskym zameraním a položka **g** (primeranosť) učiteľmi technických profesijných predmetov na školách so strojárskym zameraním.



Graf 2 Úroveň hodnotenia expertov SOŠE TT

### Cloze test pre žiakov

Cloze test bol rozdáný a vyplňaný 91 žiakmi SOŠA TT, SOŠ SC, SOŠE TT (tab. 1) v školskom roku 2010/2011.

Tabuľka 1 Rozloženie žiakov po školách

| zameranie | počet žiakov | % podiel |
|-----------|--------------|----------|
| SOŠA TT   | 24           | 26,37 %  |
| SOŠ SC    | 31           | 34,07%   |
| SOŠE TT   | 36           | 39,56%   |
| spolu     | 91           | 100 %    |

## 3.6 Verifikácia hypotéz

### Verifikácia hypotézy č. 1

**H1:** Viac ako 50 % vlastností bude hodnotených od 0 do +2

Hypotézu 1 sme overovali dotazníkom pre expertov. Podľa tohto dotazníka sme sa dozvedeli postoje odborníkov k e-učebnici na e-learningový kurz predmetu Strojárska výroba pre 1. ročník nadstavbového štúdia. V dotazníku 22 odborníkov hodnotilo 616 vlastností (tabuľka 2).

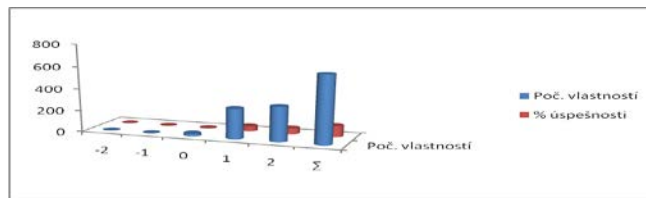
Tabuľka 2 Hodnotenie vlastností

| H  | Poč. vlastností | % úspešnosti |
|----|-----------------|--------------|
| -2 | 0               | 0            |
| -1 | 0               | 0            |
| 0  | 23              | 3,73         |
| 1  | 276             | 44,81        |
| 2  | 317             | 51,76        |
| Σ  | 616             | 100          |

Graf 3 ukazuje, že experti hodnotili celkovo 616 vlastností čo predstavuje 100 % škálou od -2 do 2. Hodnotenie -2 a -1 nevyužili, v oboch prípadoch predstavuje 0 %.

Hodnotenie 0 bolo v 23 prípadoch, čo predstavuje 3,73 %. Hodnotenie 1 využili v 276 prípadoch čo predstavuje 44,81 % a hodnotenie 2 využili v 317 prípadoch, čo predstavuje 51,76 %.

**Hypotéza H1 platí, pretože 100 % vlastností bolo hodnotených v škále 0 do 2 .**



Graf 3 Hodnotenie vlastností

#### Verifikácia hypotézy č. 2

**H2:** Úroveň hodnotenia jednotlivých odborníkov bude viac ako 60 %

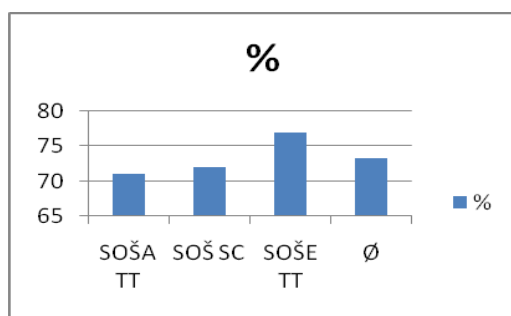
Hypotézu 2 sme overovali dotazníkom pre expertov. Podľa tohto dotazníka sme sa dozvedeli postoje odborníkov k e-učebnici na e-learningový kurz. Učitelia hodnotili položky v dotazníku priemernou známku od 1,04 (čo predstavuje úroveň hodnotenia 52 %) do 1,71 (čo predstavuje úroveň hodnotenia 86 %).

**Hypotéza H2 neplatí, pretože úroveň hodnotenia dvoch odborníkov nedosiahla 60 %**

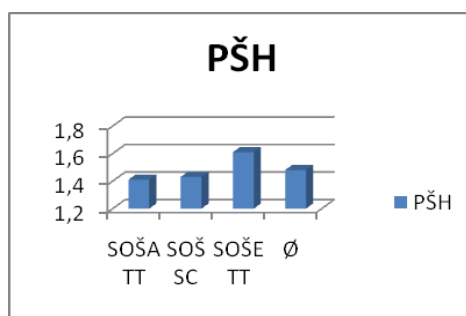
#### Verifikácia hypotézy č. 3

**H3:** Priemerná škála hodnotenia vlastností učebného e-textu odborníkmi bude hodnotená nad 70 % .

Hypotézu 3 sme overovali dotazníkom pre expertov. Podľa tohto dotazníka sme zistili, že pri hodnotení škôl, všetky tri školy hodnotili e-učebnicu pre e-learningový kurz v priemernej škále hodnotenia 1,48 a percentuálnej zhode nad 70 %, ako to ukazuje graf č. 4 a 5.



Graf 4 %zhoda



Graf 5 Priemerná škála hodnotenia

Priemerná škála hodnotenia učiteľmi na SOŠA TT je 1,41 a percentuálna zhoda 71 %, na SOŠ SC je 1,43 a percentuálna zhoda 72 % a SOŠE TT je 1,68 a percentuálna zhoda 77 %. Podľa vyhodnotenia dotazníka sa ukázalo, že priemerná škála hodnotenia učiteľov všetkých troch škôl je 1,48 a percentuálna zhoda 73,3 %.

**Hypotéza H3 platí, pretože priemerná škála hodnotenia odborníkmi je 1,48 a percentuálna zhoda je nad 70 %.**

#### Verifikácia hypotézy č. 4

**H4:** Percento dlhých slov v texte bude menej ako 50 %

V štatistickej metóde sme posudzovali náhodne vybraný text z každého modulu. Vybrané boli štyri texty, ktoré majú dĺžku: text 1 – 121 slov, text 2 – 108 slov, text 3 – 111 slov, text 4 – 111 slov

Výpočet percentuálneho vyhodnotenia dlhých slov sme vypočítali podľa nasledujúceho vzorca:

$$\% = \frac{\text{Počet dlhých slov vo vete}}{\text{Celkový počet slov vo vete}}$$

Tabuľka 3 Výsledky % vyhodnotenia dlhých slov

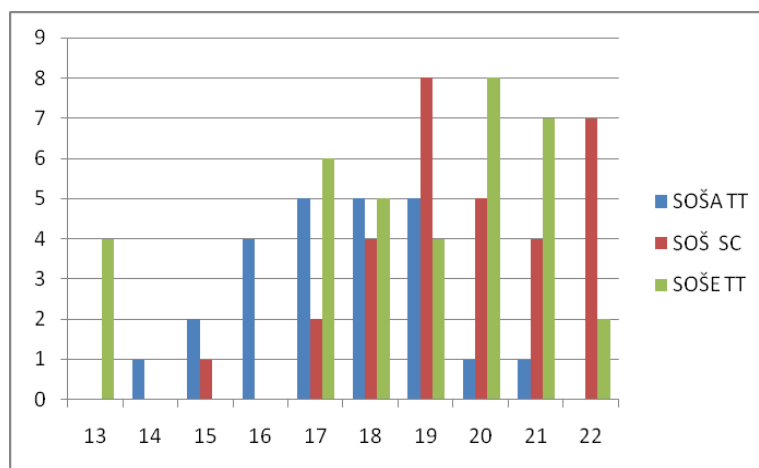
| Ozn. textov | Text 1 | Text 2 | Text 3 | Text 4 | Ø Textov |
|-------------|--------|--------|--------|--------|----------|
| %           | 49,58  | 49,07  | 47,83  | 44,64  | 45,28    |

**Hypotéza H4 platí, pretože percento dlhých slov v texte je menej ako 50 %.**

#### Verifikácia hypotézy č. 5

**H5:** Vybratá skupina študentov, pre ktorých je učebnica určená z vybratého textu, doplní 13 a viac slov z 22 chýbajúcich slov

Graf 6 ukazuje, koľko žiakov z jednotlivých škôl správne doplnilo určitý počet slov. Všetci žiaci splnili minimálnu podmienku 13 správnych slov t. j. 59 % zo všetkých chýbajúcich slov. V priemere najviac správnych slov (19,7) doplnili žiaci so SOŠ SC a najmenej správnych slov (18,45) doplnili žiaci zo SOŠA TT. Zároveň tabuľka ukazuje aj percentuálne vyjadrenie počtu k danému počtu správne doplnených z celkového počtu testov vyplnených žiakmi.



Graf 6 Grafické vyhodnotenie počtu testov s počtami správne doplnených slov po jednotlivých školách

**Hypotéza H5 platí, pretože všetci žiaci doplnili správne minimálne 13 slov.**

#### Verifikácia hypotézy č.6

**H6:** Hodnota Fog indexu bude 12 alebo menej

Zo štyroch náhodne vybraných textov sme získali údaje pre výpočet Fog indexu. V tabuľke 4 sú zosumarizované výsledky pre vypočítaný Fog index.

Fog index vypočítame:

$$Fi = \frac{(\emptyset V_{DV} + P_{DS}).2}{5} + 5$$

Tabuľka 4 Celkový vypočítaný Fog index

| Text           | T1   | T2   | T3    | T4 | Ø     |
|----------------|------|------|-------|----|-------|
| F <sub>i</sub> | 12,8 | 13,2 | 10,56 | 11 | 11,89 |

**Hypotéza H6 platí, pretože celkový Fog index vypočítaný zo štyroch náhodne vybraných textov je menej ako 12.**

### Záver

Výskum bol zameraný na vyhodnotenie spracovaného e-learningového učebného textu pre 1. ročník nadstavbového štúdia v odbore 6476 4 technicko-ekonomický pracovník. K splneniu uvedeného cieľa sme sformulovali šesť čiastkových hypotéz. Na základe stanovených cieľov sme sformulovali hlavnú hypotézu: “Spracovaný e-learningový text bude zvládnuteľný v 1. ročníku študijného odboru technicko – ekonomický pracovník na SOŠE Trnava. Výberovú vzorku tvorilo 91 žiakov a 22 učiteľov technických profesijných predmetov na SOŠE TT (škola s nestrojárskym zameraním), SOŠA TT a SOŠ SC (školy so strojárskym zameraním).

Platnosť pracovných hypotéz je uvedená v tabuľke 5.

| Hypotéza | Metóda               | Platnosť hypotézy | Skúmané javy                                 |
|----------|----------------------|-------------------|----------------------------------------------|
| H1       | dotazník             | platí             | vlastnosti e-learningového testu             |
| H2       | dotazník             | neplatí           | úroveň hodnotenia vlastností                 |
| H3       | dotazník             | platí             | miera obtiažnosti e-learningového textu      |
| H4       | dotazník             | platí             | čitateľnosť e-learningového textu            |
| H5       | Cloze test           | platí             | čitateľnosť e-learningového textu pre žiakov |
| H6       | Náhodne vybraný text | platí             | čitateľnosť e-learningového textu            |

Tabuľka 5 Súhrn verifikácie hypotéz

Cieľom výskumu bolo zistiť kvalitu e-learningového učebného textu učiteľmi technických profesijných predmetov stredných odborných škôl strojárskeho zamerania (SOŠA TT, SOŠ SC) a nestrojárskeho zamerania (SOŠE TT). Výsledky sú zhrnuté vo verifikácii hypotéz, kde sú vyhodnotené jednotlivé vlastnosti jednotlivými expertmi. **Kvalita textu bola hodnotená podľa vopred určenej škály -2,-1,0,1,2.** Výsledky ukázali, že **22 hodnotiacich učiteľov** technických profesijných predmetov vyhodnotili e-learningový učebný text **priemernou škálou hodnotenia 1,48 a v percentuálnej zhode vyhodnotili na úrovni 73,3 %** a všetkých **616 vlastností hodnotili v škále od 0 do +2.** Vypočítaný **Fog index je úrovni 11,89.**

Výskum dokázal, že vytvorený e-learningový text je zvládnuteľný pre danú cieľovú skupinu. Sme presvedčení, že štúdiom tohto predmetu prostredníctvom vytvoreného študijného materiálu nadobudnuté vedomosti a zručnosti zvýšia ich informačnú gramotnosť.

**Príspevok je čiastkovým výsledkom riešenia grantovej úlohy podporovanej agentúrou KEGA č. 026STU-4/2011 Model hodnotenia kvality odborného vzdelávania a prípravy na stredných odborných školách v SR.**

## Literatura

1. HRMO, R., TUREK, I. *Klíčové kompetencie I*. Bratislava: STU, 2003. 178 s. ISBN 80-227-1881-5.
2. HUČÍNOVÁ, L. *Klíčové kompetence – nová výzva z EU I*. Metodický portál 2005. [cit. 20.2.2011]. Dostupné na internete: <http://www.rvp.cz/clanek/78/10>.
3. KALAŠ, I. a kol. Rozvoj komplexnej digitálnej gramotnosti budúcich učiteľov. Moderná informatizácia štúdia a školy pre 21. storočie: [online] 2006. [cit. 12.03.2011].
4. KUČERKA, D. - HRMO, R. Rozvoj informačnej kompetencie prostredníctvom e-learningu MVVTP 2010 : 15. Medzinárodná vedecká konferencia Modernizace vysokoškolské výuky technických predmetů. Hradec Králové 1.4.2011. In MVVTP 2011 : Sborník příspěvků a anotací mezinárodní vědecké konference. Hradec Králové, 24. března 2011. s. 86-92. ISBN 978-80-7435-110-5, ISSN 1214-0554.
5. KUČERKA, D. *Rozvoj informačnej kompetencie prostredníctvom e-learningu: Dizertačná práca*. Trnava: STU MTF, 2011. 138 s. MTF-10901-52863.
6. ODPORÚČANIE EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY z 18. decembra 2006 o *Klíčových kompetenciách pre celoživotné vzdelávanie (2006/962/ES)* [online]. [cit. 2008-07-17]. Dostupné na internete: <[http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/sk/j/2006/l\\_394/l\\_39420061230sk00100018.pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/sk/j/2006/l_394/l_39420061230sk00100018.pdf)>.
7. [http://www.edi.fmph.uniba.sk/tmp/asset\\_cache/link/0000017748/zaverecna\\_sprava\\_a21.pdf](http://www.edi.fmph.uniba.sk/tmp/asset_cache/link/0000017748/zaverecna_sprava_a21.pdf).
8. TURČÁNI, M. *Didaktika vytvárania e-Learning kurzov a materiálov*. 2005. [cit.04.4.2011]. Dostupné na internete: [http://mcmb.mcmb.sk/ESF/tvorba\\_ekurzov.htm](http://mcmb.mcmb.sk/ESF/tvorba_ekurzov.htm)
9. TUREK, I. *Tvorba zrozumiteľného textu*. Experimentálny učebný text grantového projektu VEGA Vysokoškolská pedagogika pre učiteľov – inžinierov podľa európskych štandardov. Bratislava: Katedra inžinierskej pedagogiky a psychológie, 1997.
10. ZLÁMAL, J. *Didaktika profesního vzdělávání v širším pedagogickém kontextu*. Praha: UJAK, 2009, ISBN 978-80-86723-79-2.

**Lektoroval:** doc. Ing. Pavel Krpálek, CSc.

## Kontaktní adresa:

Roman Hrmo, Doc. Ing. PhD.,  
Katedra inžinierskej pedagogiky,  
MTF STU, Paulínska 16, 917 24 Trnava, SR,  
tel. +421 918 646 045  
e-mail: roman.hrmo@stuba.sk

Daniel Kučerka, Ing. PhD.,  
Katedra inžinierskej pedagogiky,  
MTF STU, Paulínska 16, 917 24 Trnava, SR,  
tel. 00421908866180  
e-mail: daniel.kucerka@inmail.sk