



SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
Materiálovotechnologická fakulta

E-LEARNING V TECHNICKÝCH ODBORNÝCH PREDMETOCH

DIZERTAČNÁ PRÁCA

MTF-10900-11129

Študijný program: Didaktika technických profesijných predmetov
Študijný odbor: 1.1.10 Odborová didaktika
Školiace pracovisko: Ústav inžinierskej pedagogiky a humanitných vied
Vedúci práce: doc. Ing. Roman Hrmo, PhD.

Trnava 2011

Ing. Ondrej Kvasnica

POĎAKOVANIE

Moje poďakovanie patrí v prvom rade vedúcemu práce doc. Ing. Romanovi Hrmovi, PhD. za dôveru a podporu pri mojom štúdiu, ako aj celému kolektívu na Ústave inžinierskej pedagogiky a humanitných vied MTF STU v Trnave za vytvorenie podmienok a pomoc pri práci, a mojej rodine za lásku, s ktorou ide všetko ľahšie.

Ing. Ondrej Kvasnica

SÚHRN

KVASNICA, Ondrej: *E-learning v technických odborných predmetoch*. [Dizertačná práca]. Vedúci práce Roman Hrmo. Trnava : ÚIPH MTF STU, 2011. 89 s.

Kľúčové slová: e-learning, pedagogický výskum, počítačová gramotnosť, virtuálne výučbové prostredie

Práca sa zaoberá e-learningom, v súčasnosti významnou inovatívnou formou výučby v technických odborných predmetoch. Okrem vymedzenia základných pojmov z oblasti e-learningu, zaradenia v systéme vedných disciplín a historického prehľadu, sa zdôrazňuje počítačová gramotnosť ako nutná podmienka pre možnosť efektívneho vzdelávania prostredníctvom e-learningových kurzov. Druhá časť práce je venovaná empirickému výskumu, ktorého cieľom je práve *Overiť mieru závislosti medzi efektívnosťou výučby prostredníctvom e-learningu a počítačovou gramotnosťou študentov*. Efektívnosť výučby sa pritom vyjadruje prostredníctvom *dosiahnutých výsledkov* (úspešnosť v záverečnom teste), *vynaložených prostriedkov* (čas venovaný učeniu sa) a *subjektívnych pocitov* (záujem, očakávania a spokojnosť s e-learningom). Výskum bol realizovaný na vzorke študentov Materiálovotechnologickej fakulty STU, ktorá má zavádzanie e-learningu do výučby zahrnuté aj do svojich dlhodobých cieľov, preto je výskum v tejto oblasti dôležitý. Jeho výsledky poskytujú jedinečné informácie o vzťahu medzi počítačovou gramotnosťou študentov a ich schopnosťami študovať prostredníctvom e-learningu. Potvrdili sa dve hypotézy, že *Počítačovo gramotnejší študenti (H1) v dotazníku prejavia záujem o výučbu prostredníctvom e-learningu vyšší a (H2) dosiahnu pri výučbe prostredníctvom e-learningového kurzu v záverečnom didaktickom teste vyššiu úspešnosť než počítačovo menej gramotní*. Medzi hlavné prínosy práce patrí tiež vytvorenie e-learningového kurzu *Ako (ne)písať študentské práce, plagiátorstvo* pre predmet *Úvod do vysokoškolského štúdia*, rozvoj používateľských zručností študentov v prostredí AIS, získavanie skúseností študentov so vzdelávaním prostredníctvom e-learningu, podpora samostatnosti pri štúdiu a zavedenie merania počítačovej gramotnosti študentov.

ABSTRACT

KVASNICA, Ondrej. *E-learning v technických odborných predmetoch (E-learning in Professional Technical Subjects)*. [Dissertation work]. Supervised by Roman Hrmo. Trnava : ÚIPH MTF STU, 2011. 89 p.

Keywords: e-learning, pedagogical research, computer literacy, virtual learning environment

This work deals with e-learning, nowadays a major innovative way of teaching the professional technical subjects. In addition to defining the basic concepts of e-learning, inclusion in the system of science and historical survey, emphasizes computer literacy as a necessary condition for the possibility of effective learning through e-learning courses. The second part of the work is devoted to the empirical research, which aim is exactly to *Verify the measure of interdependence between the effectiveness of teaching through e-learning and the computer literacy of students*, while the effectiveness of teaching is expressed by the *achieved results* (success rate in the final test), *outlaid resources* (time spent by learning) and *subjective feelings* (interest, expectations and satisfaction with e-learning). The research was realized on the sample of students at The Faculty of Materials Science and Technology SUT, which had the implementation of e-learning in teaching included also in its long-term objectives, therefore the research in this area is important. The results provide unique information about the relationship between computer literacy of students and their ability to study through e-learning. Two hypothesis, that *Students with higher computer literacy (H1) will be interested in teaching through e-learning according to the questionnaire more and (H2) will achieve after using e-learning the higher success rate according to the final didactic test than the less computer literates*, were confirmed. Among the main contribution of this thesis belongs also creating the e-learning course *How (not) to write student works, the plagiarism* for the subject *Introduction to Higher Education*, growth of students' user skills in the AIS environment, gaining experience of students with e-learning, support for self-activity in learning and establishing the measurement of students' computer literacy.

OBSAH

Obsah	5
Zoznam príloh.....	7
Zoznam ilustrácií a tabuliek.....	8
Úvod	10
Teoretické východiská	11
1 Vymedzenie pojmu e-learning.....	11
2 E-learning v systéme vedných disciplín	13
2.1 Didaktika	13
2.2 Kybernetika	17
2.3 Logika.....	18
2.4 Technológia vzdelávania	19
3 História e-learningu.....	21
3.1 Historické východiská	21
3.2 Vyučovacie stroje a programované vyučovanie.....	24
4 Virtuálne výučbové prostredie.....	28
4.1 Vymedzenie pojmov.....	28
4.2 Prehľad riešení.....	29
4.2.1 Microsoft Class Server	30
4.2.2 Moodle	32
4.2.3 Akademický informačný systém STU v Bratislave	34
5 Počítačová gramotnosť	39
5.1 Definícia počítačovej gramotnosti	39
5.2 Získavanie počítačovej gramotnosti	40
5.2.1 Projekt Infovek	40
5.2.2 Európsky vodičský preukaz na počítače (ECDL).....	41
5.3 Výskumy v oblasti počítačovej gramotnosti.....	42
5.3.1 Prieskumy o využívaní IKT v domácnostiach a v podnikoch	42
5.3.2 eSkills Week (Týždeň IT zručností).....	43
5.3.3 Výskum informačnej gramotnosti v štátnej správe.....	44
5.3.4 Počítačová gramotnosť verzus pracovný trh.....	45

5.3.5 Počítačová gramotnosť študentov MTF STU v Trnave	46
5.3.6 Predvýskum: Dôležitosť počítačovej gramotnosti pre vzdelávanie e-learningom	47
Empirický výskum	49
6 Návrh empirického výskumu.....	49
6.1 Ciele výskumu.....	49
6.2 Metodika výskumu	50
6.3 Hypotézy výskumu	50
6.4 Výskumná vzorka.....	52
6.5 Časový harmonogram výskumu.....	53
7 Realizácia výskumu	54
7.1 E-learningový kurz	54
7.2 Test počítačovej gramotnosti	58
7.3 Zápočtový test	60
7.4 Záverečný dotazník	62
7.5 Výskumná vzorka.....	64
8 Vyhodnotenie výskumu	66
8.1 Verifikácia hypotézy H1.....	66
8.2 Verifikácia hypotézy H2.....	68
8.3 Verifikácia hypotézy H3.....	70
8.4 Verifikácia hypotézy H4.....	71
8.5 Verifikácia hypotézy H5.....	73
8.6 Zhrnutie výskumu.....	77
8.6.1 Výsledky	77
8.6.2 Odporúčania	78
8.6.3 Prínosy	78
8.7 Časový harmonogram výskumu.....	79
Záver.....	80
Zoznam bibliografických odkazov	82
Zoznam publikačnej činnosti	88

ZOZNAM PRÍLOH

Príloha A: Sylabus predmetu Úvod do vysokoškolského štúdia	I
Príloha B: Úvod do vysokoškolského štúdia 2010 [DVD-ROM]	III
Príloha C: Test počítačovej gramotnosti	IV
Príloha D: Zápočtový test	XVI
Príloha E: Záverečný dotazník	XXIV
Príloha F: Početnosť študentov v jednotlivých úrovniach počítačovej gramotnosti	XXIX

ZOZNAM ILUSTRÁCIÍ A TABULIEK

Obrázok 2.1 E-learningový systém didaktiky	14
Obrázok 2.2 Rozdelenie kybernetiky	17
Obrázok 3.1 Počítací stroj	22
Obrázok 3.2 Rotujúci čítací pult	23
Obrázok 3.3 Skinnerov vyučovací stroj	25
Obrázok 4.1 Architektúra Learning Gateway	30
Obrázok 4.2 Akademický informačný systém STU	35
Obrázok 5.1 Percentuálny podiel domácností na prístupe k jednotlivým IKT prostriedkom	43
Obrázok 5.2 Počítačová gramotnosť v rezortoch	44
Obrázok 5.3 Percentuálne zastúpenie vybraných tematických oblastí v učive študentov informatiky	46
Tabuľka 5.1 Priemerná úspešnosť v teste podľa počítačovej gramotnosti	47
Tabuľka 6.1 Návrh časového harmonogramu výskumu	53
Obrázok 7.1 Pracovná plocha e-learningového kurzu	55
Obrázok 7.2 Ponuka e-learningového kurzu	57
Tabuľka 7.1 Moduly testu počítačovej gramotnosti	58
Tabuľka 7.2 Špecifikačná tabuľka zápočtového testu	61
Tabuľka 7.3 Forma úloh zápočtového testu	61
Tabuľka 7.4 Typy položiek záverečného dotazníka	63
Tabuľka 7.5 Zúčastnení študenti na jednotlivých aktivitách	64
Obrázok 8.1 Záujem o výučbu prostredníctvom e-learningu v závislosti od počítačovej gramotnosti	67
Obrázok 8.2 Úspešnosť v zápočtovom teste v závislosti od počítačovej gramotnosti	69
Obrázok 8.3 Problémy s e-learningom v závislosti od počítačovej gramotnosti	72
Tabuľka 8.1 Problémy počas absolvovania e-learningového kurzu a ich možné riešenia	73
Tabuľka 8.2 Umožnila by vyššia počítačová gramotnosť dosiahnuť vyššiu efektivitu pri e-learningu?	74

Tabuľka 8.3 Mali by ste záujem o rozšírenie výučby na podporu počítačovej gramotnosti?	76
Tabuľka 8.4 Časový harmonogram výskumu.....	79

ÚVOD

E-learning spolu s ostatnými modernými informačnými technológiami sa v súčasnosti úspešne uplatňujú pri inovácii vyučovania na všetkých stupňoch od základnej školy až po vysokoškolské štúdium, či v celoživotnom vzdelávaní. Ako kybernetik som vždy vnímal prínosy automatizovaných systémov aj pre pedagogický proces. Zavádzaniu využívania počítačov a internetu vo výučbe som sa venoval už v rámci mojej záverečnej¹ a diplomovej² práce. Zvolenie témy *E-learning v technických odborných predmetoch* pre moju dizertáciu bolo logickým vyústením môjho niekoľkoročného pôsobenia v tejto oblasti. Kým predchádzajúce práce boli orientované predovšetkým na technickú realizáciu e-learningových systémov, pri štúdiu *Odborovej didaktiky* som sa zameral skôr na pedagogickú stránku.

Prvé kapitoly práce venujeme vymedzeniu základných pojmov z oblasti e-learningu, zaradeniu do systému vedných disciplín a historickému prehľadu. Okrem toho uvádzame informácie o virtuálnom výučbovom prostredí ako najvyššej forme praktickej aplikácie e-learningu aj s konkrétnymi ukázkami. Ďalším pojmom, ktorý sa začal často používať po prieniku výpočtovej techniky do domácností i na pracoviská, je *počítačová gramotnosť*. V našej práci ponúkame pohľad do tejto problematiky s dôrazom na *vzájomné vzťahy* e-learningu a počítačovej gramotnosti. Vnímame ju ako nutnú podmienku pre možnosť efektívnej výučby prostredníctvom e-learningových kurzov, čo sme navrhli overiť empirickým výskumom, ktorému je venovaná druhá časť práce.

Po presnej špecifikácii cieľov, metodiky, hypotéz a ostatných parametrov výskumu nasleduje podrobný opis jeho realizácie spolu so záverečným vyhodnotením. Zhrnutie obsahuje okrem základných výsledkov aj vybrané odporúčania pre prax aj vedu a výskum. Neoddeliteľnou súčasťou práce sú prílohy obsahujúce ukážky použitých výskumných prostriedkov.

¹ KVASNICA, Ondrej: *Účtovnícky softvér pre potreby pedagogického procesu*. [Záverečná práca]

² KVASNICA, Ondrej: *Internetový portál pre štúdium účtovníctva*. [Diplomová práca]

TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ

1 VYMEDZENIE POJMU E-LEARNING

E-learning (výraz v anglickom jazyku, ktorý možno doslovne preložiť ako e-vzdelávanie) je podľa Slovníka cudzích slov³ „získavanie vedomostí prostredníctvom informačných a telekomunikačných technológií“. Do akej miery sú ktoré technológie pre e-learning charakteristické je predmetom sporov. Napríklad v Pedagogickom slovníku⁴ nájdeme túto definíciu: „Termín sa u nás používa v tejto anglickej podobe alebo v preklade ako **elektronické učenie/vzdelávanie**. Označuje rôzne druhy učenia podporovaného počítačom, spravidla s využitím moderných technologických prostriedkov, *predovšetkým CD-ROM.*“ Oxford English Dictionary⁵ uvádza e-learning ako „učenie vykonávané prostredníctvom elektronických médií, a to najmä prostredníctvom internetu“.

Význam internetu pre e-learning podporuje skutočnosť, že tento pojem vznikol práve v dobe jeho rozmachu (Turek⁶ uvádza konkrétne rok 1999), kedy vznikali aj ďalšie „e-“ pojmy ako e-shop (internetový obchod), e-marketing (marketing na internete) a podobne, podľa vzoru prvého, ktorým bol e-mail. Tento pohľad však nevylučuje možnosť využívania iných technológií pre potreby e-learningu, nakoľko „e-“ v originálnom slove e-mail je skratkou pre „electronic“ (elektronická pošta), takže z etymologického hľadiska môže byť e-learningom akékoľvek vzdelávanie, pri ktorom sa používa elektronika.

Názorová nejednoznačnosť existuje aj pri stanovení nutného minimálneho rozsahu využitia daných technológií, aby mohlo ísť o e-learning.⁶ Jeden extrém predstavujú názory, že stačí, aby to bolo iba v niektorej fáze vyučovacieho procesu, napríklad keď učiteľ robí svoju prípravu na vyučovaciu hodinu pomocou počítača, prípadne pripraví pre žiakov študijné materiály v elektronickej podobe, ktoré použijú na samoštúdium,

³ KRAUS, Jiří et al.: *Slovník cudzích slov*

⁴ PRŮCHA, Jan – WALTEROVÁ, Eliška – MAREŠ, Jiří: *Pedagogický slovník*, s. 57

⁵ *Oxford English Dictionary*

⁶ TUREK, Ivan: *Didaktika*, s. 412-413

ale skúšaní a hodnotení budú už bez použitia technologických prostriedkov. Druhý extrém sú názory, ktoré pod pojmom e-learning rozumejú iba vzdelávanie kompletne realizované prostredníctvom počítača. Tomuto kritériu vyhovujú iba špeciálne internetové kurzy, pri ktorých celý pedagogický proces prebieha formou práce pri počítači zo strany učiteľa aj žiaka, pričom aj na prípadné vzájomné konzultácie sa použije e-mail, alebo internetová diskusia.

Pre naše potreby si e-learning definujeme ako **dlhodobý proces systematického vzdelávania prostredníctvom počítača:**

- *dlhodobý proces* – celá definícia musí byť pre proces platná prevažnú dobu jeho trvania (napríklad viac ako polovica cvičení musí byť realizovaná pomocou počítača);
- *systematického* – nejde o jednorazový alebo náhodný, ale usporiadaný a plánovaný proces (napríklad pod vedením učiteľa v škole, podľa návodu v internetovom kurze atď.);
- *vzdelávania* – learning je **učenie sa**, čiže e-learning predstavujú predovšetkým aktivity, pri ktorých si „**žiaci osvojujú vedomosti, zručnosti a návyky, rozvíjajú svoje schopnosti, formujú svoje postoje, ...**“⁷ (napríklad školská administratíva je pre vyučovací proces potrebná, ale nie je pre e-learning charakteristická, hoci môže byť vykonávaná na počítači);
- *prostredníctvom počítača* – „**elektronické zariadenie pre spracovávanie informácií a riadenie procesov. Umožňuje automatizovať niektoré duševné činnosti človeka netvorivého (rutinného) charakteru. Základnými časťami počítača sú pamäťová jednotka, procesor a jednotky pre komunikáciu s vonkajším prostredím (vstup, výstup)**“⁸;

⁷ TUREK, Ivan: *Didaktika*, s. 20

⁸ SEPP, Ján: *Výpočetní technika a vyučovací technické systémy*. In NĚMEČEK, Miroslav et al.: *Stručný slovník didaktické techniky a učebních pomůcek*, s. 80

2 E-LEARNING V SYSTÉME VEDNÝCH DISCIPLÍN

2.1 DIDAKTIKA

Vzhľadom na vzdelávaciu funkciu e-learningu možno jeho miesto hľadať predovšetkým v systéme didaktiky (inak tiež **teória vyučovania**). Podľa Pavlíka⁹ pojem **didaktika**, odvodený od gréckeho slova *didaskó* (učím), zaviedol nemecký pedagóg *Wolfgang Ratke* (1571-1635). Na našom území to bol český pedagóg *Jan Amos Komenský* (1592-1670), ktorý vypracoval prvú systematickú didaktiku *Didactica magna* (Veľká didaktika, 1638). V tomto diele nájdeme aj jeho definíciu, že „**didaktika je umenie ako naučiť všetkých všetko**“¹⁰.

Chápanie úlohy didaktiky a výklad základných pojmov sa v priebehu nasledujúcich storočí menilo a nie sú jednotné názory ani v súčasnosti. Turek¹¹ vo svojich publikáciách uvádza, že didaktika je „**pedagogická disciplína, ktorej predmetom skúmania je učebný proces ako jednota činnosti učiteľa (vyučovanie) a činnosti žiakov (učenie sa)**. Didaktika odpovedá na otázky prečo vyučovať?, čo vyučovať?, ako vyučovať?“ Existujú aj vedné disciplíny, ktoré sa špeciálne zaoberajú otázkami konkrétnych vyučovacích predmetov alebo skupín príbuzných, pretože vyučovací proces má v nich vždy určité špecifické znaky a osobitosti. **Predmetom skúmania didaktiky technických predmetov je učebný proces v technických predmetoch**. Rozdiely sú najmä: iný slovný fond, spôsob a štruktúra myslenia, logika vedy, spojenie teórie s praxou a podobne.

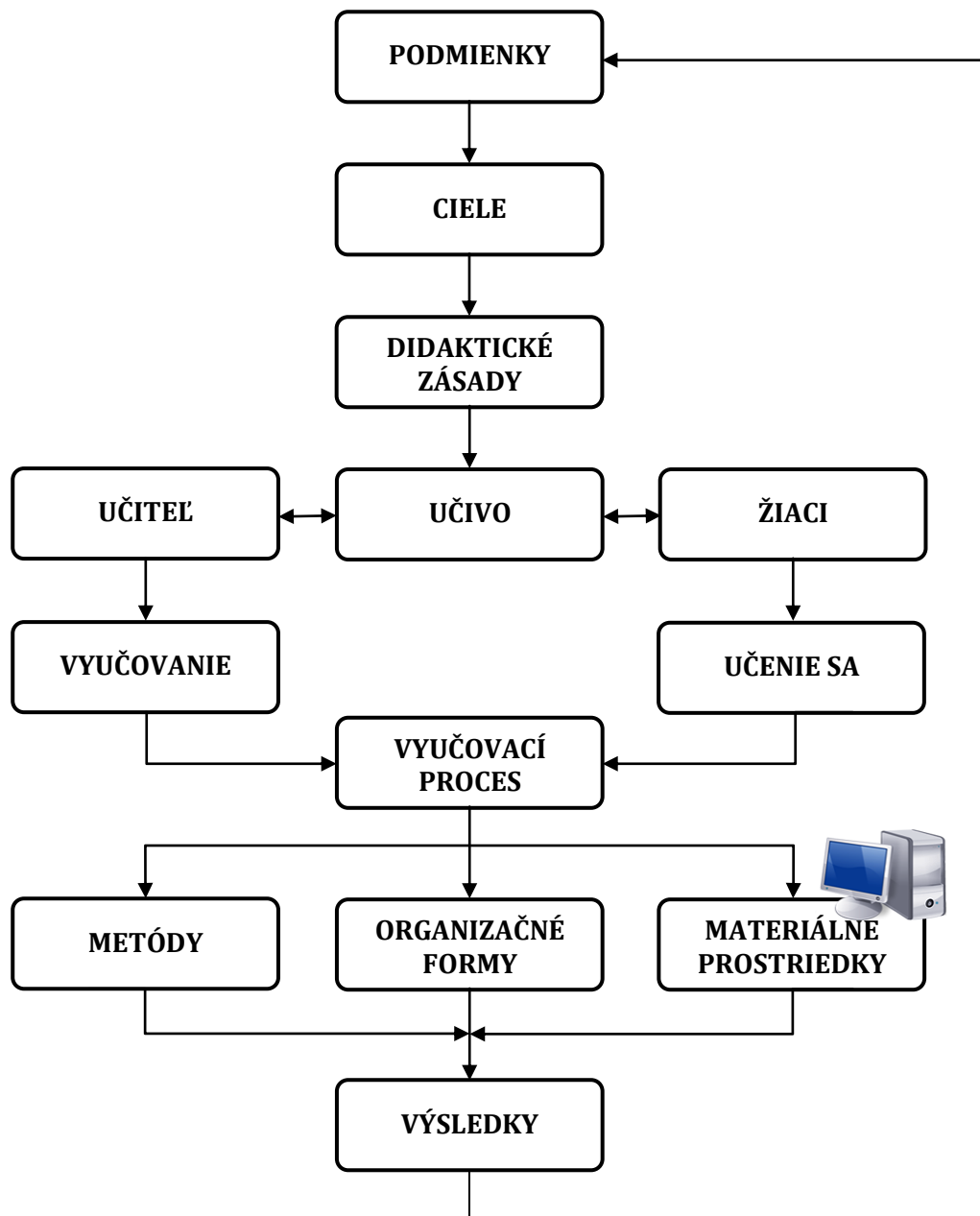
Systém didaktiky¹² (Obrázok 2.1) tvorí súhrn činiteľov, ktoré vytvárajú vyučovací proces: podmienky, ciele, didaktické zásady, učivo, učiteľ, vyučovanie, žiaci, učenie sa, vyučovací proces (výučba), metódy, organizačné formy, materiálne prostriedky a výsledky.

⁹ PAVLÍK, Ondrej: *Didaktika*, s. 12

¹⁰ KOMENSKÝ, Jan Amos: *Veľká didaktika*, s. 5

¹¹ TUREK, Ivan: *Didaktika technických predmetov*, s. 6-8

¹² TUREK, Ivan: *Didaktika*, s. 20-21



Obrázok 2.1 E-learningový systém didaktiky

V pôvodnej Turekovej schéme sme znázornili hlavný prvok e-learningu: **počítač**, ktorý patrí medzi **materiálne prostriedky**. Tie rozdeľuje¹³ na:

1. *učebné pomôcky* – sú nositeľmi učiva,
2. *didaktická technika* – zariadenie, stroje a prístroje, ktoré umožňujú uplatniť niektoré učebné pomôcky,
3. *učebné makrointeriéry* (školy) a *mikrointeriéry* (učebne).

¹³ TUREK, Ivan: *Didaktika technických predmetov*, s. 108

Petrík¹⁴ ďalej vyčleňuje z učebných pomôcok tieto skupiny:

- a) *reálie* – pôvodné predmety – prírodniny, výrobky, ...
- b) *modely* – trojrozmerné pomôcky: funkčné, stavebnicové, plošné, a i.
- c) **dvojrozmerné zobrazenia** – obrazy, schémy, fotografie, diagramy, mapy a pod.
- d) **zvukové pomôcky** – gramofónová platňa, magnetofónová páska, CD a pod.
- e) **textové pomôcky** – učebnice a učebné texty, pracovné zošity, návody, zbierky úloh, tabuľky, atlasy, doplnková a pomocná literatúra, a pod.
- f) **relácie a programy** – rozhlasové relácie, videoprogramy, softvér pre počítače, programy pre vyučovacie stroje a pod.
- g) *špeciálne pomôcky* – experimentálne súpravy, vybavenie laboratórií, pracovné pomôcky a pod.

Skupiny didaktickej technicky podľa Petríka¹²:

- a) **zobrazovacie plochy** – tabule, plochy pre premietaný záznam,
- b) **projekčná (premietacia) technika** – diaprojektory, spätné projektory, filmové a videoprojektory, a pomocné zariadenia,
- c) **zvuková technika** – gramofóny, magnetofóny, rozhlasové prijímače, slúchadlové súpravy a pomocné príslušenstvo,
- d) **televízna technika** – súbor prístrojov a zariadení na snímanie, spracovanie, záznam a reprodukciu televízneho obrazu,
- e) **vyučovacie technické systémy** – interaktívne videosystémy, školské mikropočítače, terminálové učebne, počítačové siete, manipulátory, roboty, integrované systémy videotechniky, telekomunikačnej a výpočtovej techniky.

Počítačové systémy sú zaradené pod *vyučovacie technické systémy* (hardvér) a *relácie a programy* (softvér). Iba v prípade, že predmetom učiva je samotný počítač (napr. z čoho sa skladá, ako ho zapojiť atď.), môže ísť o *reálie – pôvodné predmety*. Výhodou zavádzania e-learningu do vyučovacieho procesu je to, že počítače dokážu svojou multimediálnou povahou nahradiť (zoskupiť) mnohé iné učebné pomôcky

¹⁴ PETRÍK, Alexej: Materiálne didaktické prostriedky a technológia vzdelávania. In FIŠER, Václav – PETRÍK, Alexej: *Základy inžinierskej pedagogiky*

a príslušnú didaktickú techniku (v uvedenom zozname sú **zvýraznené**). Namiesto pomôcok sa potom používajú počítačové súbory a didaktickú techniku alternuje softvér a príslušenstvo počítača.

Aby mala pomôcka svoje opodstatnenie, musí spĺňať určité **požiadavky**, ktoré na ňu kladie vyučovací proces. Inak sa môže stať zbytočnou, prípadne dokonca škodlivou. Hapala¹⁵ vymedzuje vlastnosti, ktoré by mali učebné pomôcky mať, rozdelené do troch skupín:

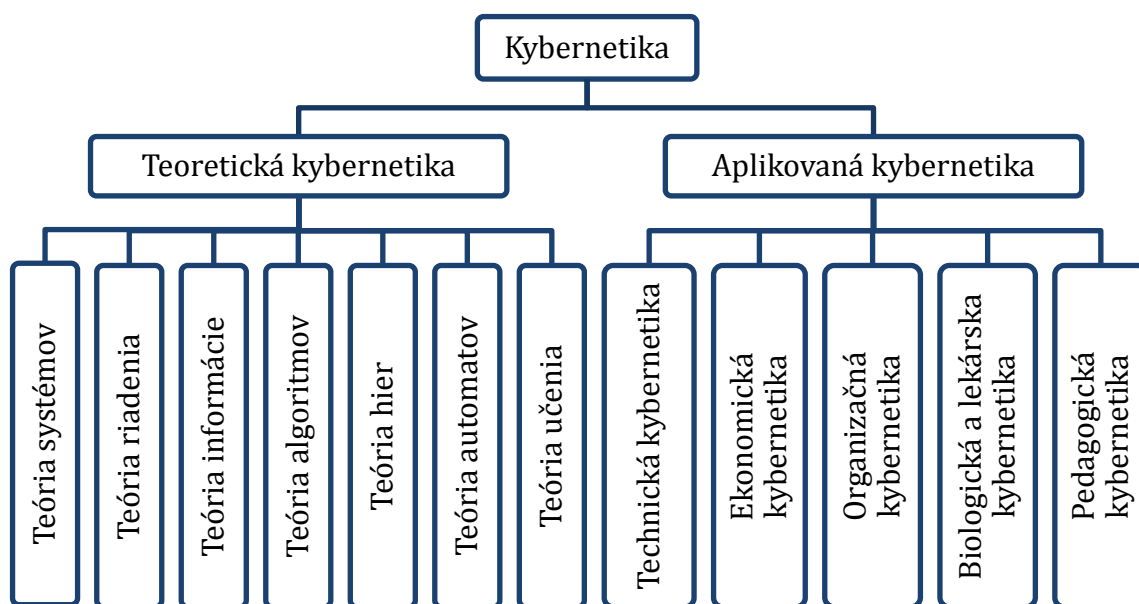
1. *Vlastnosti pomôcky z pedagogicko-didaktického hľadiska* – vyplývajú z dôležitých didaktických zásad:
 - a) vedecká a odborná správnosť,
 - b) názornosť,
 - c) primeranosť,
 - d) kolektívnosť,
 - e) estetická a umelecká hodnota,
 - f) zaujímavosť,
 - g) potrebnosť,
 - h) účelnosť.
2. *Požiadavky z hľadiska technického:*
 - a) technická vyspelosť,
 - b) primeranosť konštrukcie,
 - c) bezpečnosť proti úrazom,
 - d) hygieničnosť,
 - e) materiálová vhodnosť.
3. *Požiadavky z hľadiska ekonomického:*
 - a) hospodárnosť,
 - b) cenová primeranosť.

Žiadna zo skupín alebo vlastností nie je nadradená ostatným. Nie vždy je možné splniť úplne všetky požiadavky, preto je dôležité nájsť aspoň optimálnu kombináciu medzi nimi, aby sa vlastnosti pomôcky zladili a navzájom podporovali, nie potláčali.

¹⁵ HAPALA, Dušan: *Učebné pomôcky*, s. 73-83

2.2 KYBERNETIKA

Kybernetika (z gréckeho slova *kybernetes* – kormidelník) je „veda o spoločných vlastnostiach oznamovania a riadenia v živých organizmoch, spoločenskách a v strojoch; štúdium zložitých informačných systémov“¹⁶. Za jej zakladateľa je považovaný *Norbert Wiener* (1894-1964), americký matematik, ktorý v roku 1948 vydal knihu *Cybernetics: Or the Control and Communication in the Animal and the Machine* (Kybernetika: Alebo riadenie a oznamovanie v živých organizmoch a strojoch)¹⁷. Táto disciplína zastrešuje mnoho odborov, niektoré boli v minulosti pokladané za súčasť kybernetiky, ale v súčasnosti sa už vyvíjajú samostatne, ako napríklad **informatika**. Blízke väzby má aj na *matematiku, fyziku, biológiu, či sociológiu*, ktorých poznatky využíva. Naopak aplikovanú kybernetiku možno nájsť okrem technických oblastí aj v *ekonomike, manažmente, pedagogike* a ďalších vedách (Obrázok 2.2).



Obrázok 2.2 Rozdelenie kybernetiky¹⁸

¹⁶ KRAUS, Jiří et al.: *Slovník cudzích slov*

¹⁷ WIENER, Norbert: *Kybernetika neboli řízení a sdělování v živých organismech a strojích*

¹⁸ ŠVARC, Ivan: *Základy automatizace*, s. 4

E-learning čerpá z kybernetiky predovšetkým v dvoch rovinách:

1. **Pedagogická kybernetika** chápe vyučovací proces ako *proces riadenia* s dvoma zložkami: *zložka riadiaca* (učiteľ) a *zložka riadená* (žiak). Riadiaca zložka vysiela *informácie* (reč, kniha, program, ...) *oznamovacím kanálom*. Informácie spôsobujú v riadenej zložke zmeny stavov, prebiehajú zložité procesy, o ktorých sa dozvedáme pomocou *výstupných informácií*. K riadiacej zložke sa dostávajú tzv. *spätnoväzobným kanálom*. Ak sa výsledky vyučovacieho procesu nezhodujú s požadovanými cieľmi, dochádza zo strany riadiacej zložky ku *korekcii* alebo *regulácii*.

Turek¹⁹ uvádza: „Zásluhou kybernetiky sa v didaktike začali skúmať otázky spätnej väzby, ktorá má rozhodujúci význam pre efektívnosť učebného procesu.“

2. **Technická kybernetika** je podľa Siničáka²⁰ vedný odbor aplikovanej kybernetiky, ktorý sa zaoberá *automatickou reguláciou a riadením* strojov, technologických a výrobných procesov a zaoberá sa riadiacimi pochodmi *v zložitých technických systémoch* (napr. Internet). „Aby sme takéto technické systémy mohli riadiť potrebujeme široké spektrum poznatkov a vedomostí. Významnú úlohu v technickej kybernetike zohrávajú poznatky z *teórie informácie, teórie systémov, teórie (automatického) riadenia*.“

Kým pedagogická kybernetika sa uplatňuje v systéme didaktiky pri riadení vyučovacieho procesu, technická kybernetika má svoju úlohu pri vývoji materiálnych prostriedkov (učebné pomôcky a didaktická technika) určených pre použitie v tomto procese.

2.3 LOGIKA

Logika (z gréckeho slova *logikos* – rozumový) je „veda o správnom myslení“²¹, je jednou zo základných disciplín *filozofie*. Za zakladateľa je považovaný *Aristoteles*

¹⁹ TUREK, Ivan: *Didaktika technických predmetov*, s. 7

²⁰ SINIČÁK, Vojtech: *Technická kybernetika*, s. 3

²¹ KRAUS, Jiří et al.: *Slovník cudzích slov*

(384-322 pred n. l.), ktorý definoval *sylogizmus* (logický dôsledok) vo svojom diele *Prvé analytiky* ²² (350 pred n. l.).

Sylogizmus sa skladá z dvoch predpokladov a záveru, ktorý je z nich odvodený, napríklad:

Hlavný predpoklad:	<i>Všetci ľudia sú smrteľní.</i>
Vedľajší predpoklad:	<i>Sokrates je človek.</i>
Záver:	<i>Sokrates je smrteľný.</i>

Okrem sylogistickej logiky poznáme ďalej predikátovú, modálnu, výrokovú, matematickú a ďalšie.

Podľa Valkoviča ²³: „*Proces myslenia* prebieha podľa iných zákonitostí a ich znalosť pomáha skvalitniť učiteľom prácu.“ Dôležitosť logiky pre vyučovací proces potvrdzuje aj Turek ²⁴: „Logika pomáha objasňovať didaktike *ako transformovať* objektívnu logiku vedeckých faktov, pojmov, zákonov, teórií atď. obsiahnutých v učive do subjektívnej logiky ich osvojovania žiakmi.“ Pri e-learningu má význam hlavne symbolická logika, ktorá sa používa na programovanie počítačového softvéru vrátane výučbových programov.

2.4 TECHNOLÓGIA VZDELÁVANIA

Technológia vzdelávania je nová vedná disciplína, ktorá sa zaoberá otázkami optimálneho využívania moderných materiálnych prostriedkov vyučovacieho procesu (učebné pomôcky a didaktická technika). Presný názov, predmet skúmania, či systém nie sú prirodzene, zatiaľ zjednotené. Turek ²⁵ uvádza definíciu podľa Slovníka UNESCO: „V širokom význame súčasného chápania zahŕňa technológia vzdelávania systémovú metódu tvorby, použitia a vymedzenia celého procesu vyučovania a osvojovania si vedomostí, s ohľadom na technické a ľudské možnosti,

²² ARISTOTELES: *První analytiky : Organon. 3. část*

²³ VALKOVIČ, Gustáv: Didaktika ako teória vzdelávania a vyučovania. In JARÁBEK, Karol – VALKOVIČ, Gustáv: *Teória vyučovania*, s. 21

²⁴ TUREK, Ivan: *Didaktika technických predmetov*, s. 7

²⁵ TUREK, Ivan: *Didaktika*, s. 317

a to s cieľom optimalizácie foriem vzdelávania“, čo má blízko k podstate samotnej didaktiky. Avšak napríklad v anglosaských krajinách didaktiku ako vedu v zmysle nášho chápania nepoznajú, z čoho vyplýva snaha zastrešiť jej pôsobnosť práve technológiou vzdelávania. Na našom území badať užšie zameranie hlavne na technické vyučovacie prostriedky. Napríklad Poláková²⁶ technológiu vzdelávania definuje ako „teóriu a prax **efektívneho využívania materiálnych didaktických prostriedkov** v súčinnosti s využívaním efektívnych metód vyučovania a učenia sa.“

Bohony²⁷ vymedzuje tieto zložky (moduly) technológie vzdelávania:

- *vývoj médií* (súvisiace s jednotlivými tematickými jednotkami),
- *vývoj programov alebo kurzov* (na úrovni kurikúl),
- *vývoj vzdelávacích systémov* (napr. dištančné vzdelávanie),
- *vývoj technológií pre národnostné školy* (napr. s vyučovacím jazykom maďarským, nemeckým, ukrajinským a pod.),
- *vývoj technológií pre alternatívne školstvo* (napr. s programom Waldorfským, Montessoriovej a pod.),
- *vývoj technológií pre špeciálne školy* (napr. pre zrakovo, sluchovo, telesne postihnutých a pod.),
- *vývoj špeciálnych technológií* (napr. pre výchovu v nápravno-výchovných zariadeniach a pod.).

²⁶ POLÁKOVÁ, Eva: *Úvod do technológie vzdelávania*, s. 14

²⁷ BOHONY, Pavol: *Didaktická technológia*, s. 15

3 HISTÓRIA E-LEARNINGU

Hoci slovo e-learning, ako aj moderné technológie, ktoré sa v ňom v súčasnosti uplatňujú, existujú až od konca 20. storočia, má hlboké korene. Od nepamäti sa ľudia snažia uľahčiť si svoju prácu rôznymi pomôckami, strojmi, či vynálezmi, čo sa prejavovalo aj pri vzdelávaní.

3.1 HISTORICKÉ VÝCHODISKÁ

V predhistorickom období ľudskej civilizácie sa informácie šírili predovšetkým ústnym podaním a nové skúsenosti sa získavali pozorovaním a napodobňovaním. *Prvým vynálezom*, ktorý umožnil efektívnejšie poskytovanie a získavanie informácií, tým aj vyučovanie a učenie sa, bolo jednoznačne **písmo**. Najstaršie systémy zápisu sú *sumerské klinové písmo* a *egyptské hieroglyfické písmo*, ktoré vznikali v priebehu 4. tisícročia pred n.l..

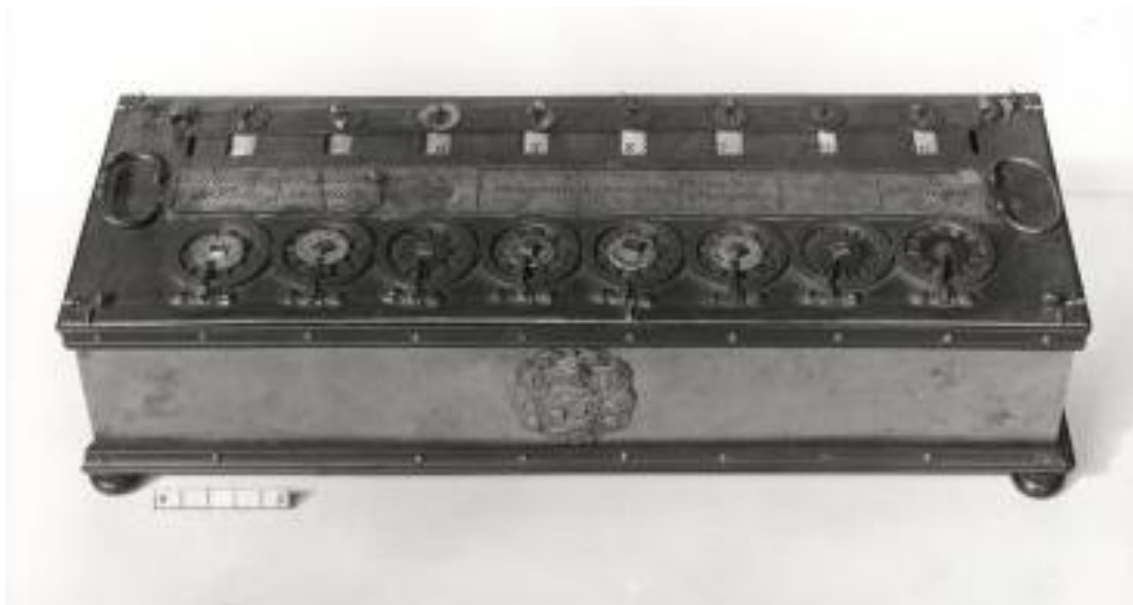
V pedagogickom procese je, okrem kvalitných zdrojov poznatkov, nesmierne dôležitá taktiež kontrola výsledkov. Aj v tomto smere našla svoje uplatnenie ľudská tvorivosť pri záujme o uľahčenie učiteľovej práce alebo zjednodušenie samoštúdia. Jedným z najstarších príkladov je **rytiersky turnajový trenážer**²⁸, ktorý sa používal na tréningoch v stredoveku. Jazdec na koni sa snažil počas jazdy zasiahnuť svojou kopijou do stredu hrudníka figuríny. Figurína bola upevnená na tyči zasadenej do ťažkého podstavca tak, aby sa mohla otáčať okolo svojej zvislej osi. Len ak sa jazdec trafil do správneho miesta, dokázal figurínu prevrátiť, inak sa zvrtila, prípadne chybujúceho jazdca aj uderila do chrbta kyjakom pripevneným na upaženej ruke. Takýmto mechanizmom bola zabezpečená *spätnoväzobná informácia o správnosti zásahu*.

Snaha *simulovať* aktivitu človeka nejakým technickým zariadením sa neobmedzovala iba na jeho fyzickú, ale vzťahovala sa aj na *rozumovú činnosť*. Podľa Kuliča²⁹: „K najvýraznejším dokladom takého usilovania sa človeka patrí **počítací stroj**

²⁸ KULIČ, Václav: *Člověk – učení – automat*, s. 20-21, Obr. 3

²⁹ KULIČ, Václav: *Člověk – učení – automat*, s. 17

(Obrázok 3.1), ktorý skonštruoval (v roku 1642) vynikajúci matematik a filozof 17. storočia *Blaise Pascal* (1623-1662).“ Zariadenie dokázalo sčítavať a odčítavať, a malo pomôcť jeho otcovi pri počítaní daní v práci. V súčasnosti je uložené v múzeu *Conservatoire des Arts et Metiers* v Paríži.



Obrázok 3.1 Počítací stroj ³⁰

Za predchodcu počítačov, v zmysle informačného média, možno pokladať **rotujúci čítací pult** (Obrázok 3.2), ktorého návrh publikoval v roku 1588 vynálezca *Agostino Ramelli* (1531-1600). Podobne, ako je možné dnes na počítači otvoriť viacero dokumentov, obrázkov a iných zdrojov, a potom medzi nimi prechádzať prepínaním príslušných okien, Ramelliho vynález umožňoval rozložiť na kolese viacero kníh, a jeho natočením sa vždy dostať k tej práve potrebnej.

Významným pokrokom v oblasti informačných a telekomunikačných technológií bolo **rádio**, na vývoji ktorého intenzívne pracovali koncom 19. storočia viacerí vynálezcovia (preto nie je jednoznačný konkrétny objaviteľ). Od počiatku bola zrejmá možnosť využívať rozhlasové vysielanie aj na pedagogické účely. V roku 1922 založená *British Broadcasting Company* (BBC) mala, ako uvádza Brečka ³¹,

³⁰ *Calculating Machine Invented by Blaise Pascal (1623-62), 1644.* [online]

³¹ BREČKA, Samuel: Heslár mediálnej komunikácie. In: *Otázky žurnalistiky*. Volume 44, No. 1-2/2001, s. 135-136

v licenčných podmienkach uvedenú povinnosť vysielat', okrem správ, informácií, koncertov a pod., taktiež *prednášky a vzdelávacie lekcie*. Podobne si svoje uplatnenie vo vzdelávaní našla **televízia**. Dokonca *David Sarnoff*, zakladateľ americkej televíznej spoločnosti NBC, v roku 1952 údajne povedal ³², že vzdelávacie televízne programy nahradia priemerných učiteľ'ov.



Obrázok 3.2 Rotujúci čítací pult ³³

³² CROSS, Jay: *The Human Side of eLearning*. [online]

³³ RAMELLI, Agostino: *Le diverse et artificiose machine del capitano Agostino Ramelli ...*, Fig. 188

3.2 VYUČOVACIE STROJE A PROGRAMOVANÉ VYUČOVANIE

Podľa Čecha³⁴: „Základ k neskoršiemu rozmachu vyučovacích strojov položil S. Pressey, keď svoj skúšací stroj skonštruovaný v roku 1924 zmenil jednoduchou úpravou na **stroj vyučovací**.“ Pôvodným zámerom tohto amerického psychológa, vysokoškolského profesora, bolo, aby sa zbavil náročného a stále sa opakujúceho skúšania a testovania veľkého počtu svojich študentov. Na otázky na papieri sa odpovedalo stlačením jedného z tlačidiel prístroja. Pressey však zistil, že častým používaním jeho zariadenia sa študenti učili a nakoniec vedeli viac než ostatní. Následne ho modifikoval tak, aby študent mohol postúpiť k ďalšej otázke až po správnej odpovedi, čím zabezpečil, že sa k nej musel určite dopracovať.

Významným podnetom na ďalší rozvoj vyučovacích strojov bolo vystúpenie amerického psychológa B. F. Skinnera v roku 1954 na konferencii v Pittsburghu s referátom *Veda o učení a umenie učiť*. Okrem svojho stroja predstavil taktiež novú **teóriu programovaného vyučovania**, ktorá vychádzala z neobehaviorizmu. Podľa Pedagogického slovníka³⁵: „Programované vyučovanie je zamerané na dosiahnutie presne definovaných cieľov, jej priebeh je riadený špeciálnym programom (využívajú sa poznatky technológie vzdelávania), výsledky sú dôsledne vyhodnocované.“ Pritom, ako uvádza Hapala³⁶: „Programy môžeme považovať za vlastné pomôcky, ktorých používanie sa neviaže iba na technické zariadenia vo forme vyučovacích strojov. V primeranej úprave sa používajú aj ako programované učebnice s textami a ilustráciami.“ Podstatou je dodržiavanie hlavných princípov programovaného vyučovania, ktoré Říha³⁷ formuluje nasledovne:

1. *princíp malých krokov*, ktoré rozdeľujú učivo na čiastkové úlohy, a to spravidla tak, aby sa dosiahlo kritérium správnosti odpovede (t. j. požadovanej reakcie) u 95 % žiakov;
2. *princíp aktívnej odpovede*, ktorý vychádza zo všeobecne platného poznatku, že žiak sa učí lepšie, ak je pri učení aktívny;

³⁴ ČECH, Miloslav: Technická zařízení v programové výuce. In TŮMA, Jan et al.: *Moderní technické prostředky ve výuce*, s. 330

³⁵ PRŮCHA, Jan – WALTEROVÁ, Eliška – MAREŠ, Jiří: *Pedagogický slovník*, s. 183 (programovaná výuka)

³⁶ HAPALA, Dušan: *Učebné pomôcky*, s. 71

³⁷ ŘÍHA, Zdeněk: *Programové riadenie učebných činností žiakov*, s. 21-22

3. *princíp priebežného spevňovania*, ktorý vyjadruje požiadavku, aby žiak dostal za každým krokom informáciu o kvalite svojho výkonu;
4. *princíp vlastného tempa*, ktorý požaduje, aby žiak mohol prejsť od jedného kroku k druhému podľa vlastného uváženia;
5. *princíp hodnotenia a optimalizácie programu*, vyjadrujúci požiadavku, aby bola po skončení programu urobená analýza študentových odpovedí a aby bol ocenený jeho výkon.



Obrázok 3.3 Skinnerov vyučovací stroj ³⁸

Kým Presseyho stroj umožňoval iba **výber odpovede**, *Skinnerov vyučovací stroj* (Obrázok 3.3) bol založený na programoch **stvorenou odpoveďou**. Obsahoval kruhovú dosku, na ktorej boli vytlačené jednotlivé otázky spolu so správnymi odpoveďami. Pod priehľadným krytom sa najskôr zobrazila otázka a študent mohol svoju odpoveď zapísať na papier vo vedľajšom okienku. Následne, použitím príslušnej páčky, sa doska natočila tak, aby sa zobrazila správna odpoveď, podľa ktorej si študent dokázal druhou páčkou vyhodnotiť svoju úspešnosť. Po prejdení

³⁸ B. F. Skinner. [online]

všetkých otázok sa pokračovalo od začiatku, pričom tie správne zodpovedané sa už preskakovali. Program skončil, keď nezostali žiadne ďalšie otázky.

Predchádzajúce dva typy jednoduchých strojov, ktoré boli založené na mechanickom ovládaní, používali **lineárne programy**. Znamená to, že študent je vedený jednotlivými bodmi programu od začiatku do konca bez ohľadu na jeho odpovede. Empirické skúsenosti a vývoj elektroniky a kybernetiky podnietili vznik ďalších, zložitejších druhov programov. *N. A. Crowder* sa snažil „vytvoriť systém citlivý na charakter chyby, v ktorom sa chyba stáva kritériom ďalšieho postupu. Vznikol tak nový typ programu – **vetvený program**.“³⁹ V praxi však vetvenie nebolo nikdy príliš členité. Väčšinou existovala jedna hlavná línia, mimo ktorej program použil skratku v prípade, že študent dané učivo dostatočne ovládal, alebo ho odsunul na vedľajšiu vetvu, v ktorej získal podrobnejšie informácie, keď niektoré učivo nepochopil. Najzložitejším typom sú **adaptívne programy** Angličana *G. Paska*, ktoré boli založené na teórii hier. Prispôbujú sa výkonu študenta ako pri strategických hrách, predpovedajú určitý postup učenia sa, pravdepodobnosť správnych a nesprávnych odpovedí.

Turek⁴⁰ rozdeľuje vyučovacie stroje podľa didaktickej funkcie:

- *informátory* (expozícia informácií – výklad učiva),
- *examinátory* (skúšanie a hodnotenie študujúcich),
- *repetítory* (opakovanie učiva),
- *trenažéry* (nácvik psychomotorických zručností),
- *univerzálne stroje* (vykonávajúce viacej didaktických funkcií súčasne, napr. výklad učiva a skúšanie),
- *adaptačné stroje* (prispôbujúce tempo učenia individuálnym možnostiam a schopnostiam študujúcich).

Na Slovensku prvý pedagogický stroj zostavil, ako uvádza Valkovič⁴¹, v roku 1963 *Július Bajscy*, pracovník Elektrotechnickej fakulty Slovenskej vysokej školy technickej

³⁹ ČECH, Miloslav: Technická zařízení v programové výuce. In TŮMA, Jan et al.: *Moderní technické prostředky ve výuce*, s. 337

⁴⁰ TUREK, Ivan: *Didaktika*, s. 421

v Bratislave. **Skúšací stroj I**, ako ho nazval, mu slúžil na overovanie prípravy poslucháčov na cvičenia z elektrotechniky. Okrem toho bol na Katedre teoretickej a experimentálnej elektrotechniky SVŠT pod jeho vedením zostrojený aj prototyp pod názvom Vyučovací stroj. Výskumný ústav pedagogický v Bratislave objednal na podnet Pedagogického ústavu Československej akadémie vied v Prahe v podniku Tesla Vráble výrobu strojov, ktoré zlučovali funkcie uvedených dvoch prototypov pod názvom *Vyučovací stroj*. Tesla niekoľko rokov vyrábala tieto stroje, a to aj vo verzii prepojenia viacerých strojov umiestnených v triede s pracovným pultom pre učiteľa, ktorý tak mal možnosť sledovať prácu jednotlivých žiakov v triede. Takýto systém mali viac rokov v prevádzke napríklad v Strednom odbornom učilišti elektrotechnickom BEZ v Bratislave.

Podľa Tureka ⁴² boli vyučovacie stroje veľmi drahé, komplikované, poruchové a u nás sa okrem trenažérov (v armáde a v autoškolách) a istého času examinátorov sa nestali zaužívanými. V čase zrodu programovaného vyučovania sa tvrdilo, že nastal v pedagogike obrat, ktorý radikálne zmení vyučovanie na všetkých typoch škôl. Prax však tieto predpovede nepotvrdila, najmä pre vysoké náklady na tvorbu programovaných učebníc a vyučovacích strojov. Nespornou zásluhou je však zdroj modernizačných trendov v didaktike. V súčasnosti, v súvislosti s prudkým rozvojom informačných a komunikačných technológií, by mohlo dôjsť k renesancii a zdokonaleniu programovaného vyučovania.

⁴¹ VALKOVIČ, Gustáv: Programované vyučovanie. In JARÁBEK, Karol – VALKOVIČ, Gustáv: *Teória vyučovania*, s. 187

⁴² TUREK, Ivan: *Didaktika*, s. 421-422

4 VIRTUÁLNE VÝUČBOVÉ PROSTREDIE

Virtuálne výučbové prostredie možno považovať za najvyššiu formu e-learningu. Uplatňujú sa v ňom najmodernejšie prostriedky súčasnosti, predovšetkým v oblasti webových technológií a databázových systémov, a zahŕňa širokú škálu funkcií, aby boli čo najlepšie pokryté potreby celého didaktického cyklu.

4.1 VYMEDZENIE POJMOV

Pre takýto systém sa v praxi používa niekoľko rôznych pomenovaní, najčastejšie sú tri nasledovné:

- *Virtual Learning Environment* (VLE) – virtuálne výučbové prostredie,
- *Course Management System* (CMS ⁴³) – systém riadenia kurzov,
- *Learning Management System* (LMS) – systém riadenia výučby.

„Learning Management System (LMS) je softvérový balík, určený na tvorbu, distribúciu a administráciu elektronických vzdelávacích materiálov a kurzov.“ ⁴⁴ LMS by mal umožňovať:

- zobrazovanie zoznamu kurzov s informáciami o ich obsahu (sylaby), termínoch a podmienkach dostupnosti,
- registráciu a prihlasovanie účastníkov kurzov,
- odlíšiť prístupové práva pre učiteľov a študentov,
- distribúciu samotného multimediálneho (textového, obrazového, zvukového) obsahu kurzov,
- synchronnu i asynchrónnu komunikáciu (e-mail, vláknové diskusie, chatovacie miestnosti – moderované aj nedomerované),
- podporu spätnej väzby, testovania a hodnotenia,
- vzájomné prepájanie častí obsahu a externé odkazy.

⁴³ Pozor na zamieňanie so skratkou CMS pre *Content Management System*!

⁴⁴ ŠVEJDA, Gabriel a kolektív: *Vybrané kapitoly z tvorby e-learningových kurzov*, s. 17

Okrem LMS bol ešte zavedený pojem *Learning Content Management System* (LCMS), ktorý oproti LMS navyše zahŕňa širokú škálu nástrojov umožňujúcich tvorbu e-learningového obsahu. LCMS by mal riešiť⁴⁵:

- tímový proces tvorby obsahu,
- spravovanie a opätovné používanie zdrojov obsahu,
- kompozíciu a dekompozíciu obsahu na učebné jednotky,
- dodávanie individuálne pripravených učebných jednotiek používateľmi,
- sledovanie aktivít používateľov v danom procese,
- podporu integrácie výučbových stratégií e-learningu.

4.2 PREHLAD RIEŠENÍ

Pre LMS bol prelomovým rok 2001. Najväčší výrobca softvéru na svete *Microsoft*⁴⁶ ohlásil 11. januára 2001 novú platformu pre riadenie výučby **Encarta Class Server**. Produkt bol dostupný v piatich krajinách od apríla 2001. Ešte v tom istom roku, 26. novembra 2001, zverejnil *Martin Dougiamas*⁴⁷ testovaciu verziu svojho open source CMS **Moodle**. Tieto systémy sa odvtedy priebežne vyvíjajú a okrem nich vznikajú aj desiatky iných.

Server *Thot Cursus*⁴⁸ publikoval zoznam, podľa ktorého v roku 2008 existovalo minimálne 238 e-learningových platforiem:

- 48 *open source* (s otvoreným zdrojovým kódom),
- 11 *verejných* alebo *bezplatných*,
- 179 *komerčných*.

Na Slovensku sú v dnešnej dobe najpoužívanejšie práve spomínané systémy **Class Server** a **Moodle**. Druhý uvedený je vo veľkej miere uplatňovaný aj *na Slovenskej technickej univerzite v Bratislave*. Navyše e-learningové súčasti obsahuje tiež vlastný **Akademický informačný systém**.

⁴⁵ ŠVEJDA, Gabriel a kolektív: *Vybrané kapitoly z tvorby e-learningových kurzov*, s. 18

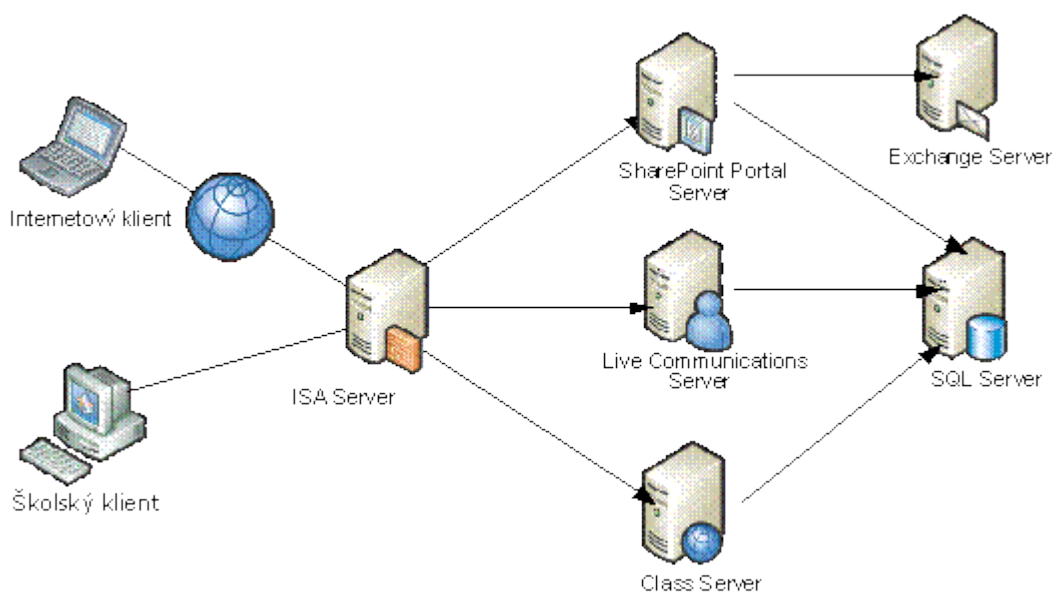
⁴⁶ *New Microsoft Classroom Curriculum Management Platform Engages Students, Involves Parents and Increases Teacher Productivity*. [online]

⁴⁷ DOUGIAMAS, Martin: *Moodle is available via CVS*. [online]

⁴⁸ *Plates-formes de e-learning et e-formation - 2008*. In: *Thot Cursus*. [online]

4.2.1 Microsoft Class Server

Class Server, systém pre on-line riadenie výučby od spoločnosti *Microsoft*, je v súčasnosti integrovaný do vzdelávacieho portálu Learning Gateway. „**Microsoft Learning Gateway** prináša rozsiahle portálové riešenie pre školstvo. Vďaka spojeniu širokej škály produktov a služieb je toto riešenie vhodné predovšetkým pre veľké školy a krajské riešenia.“⁴⁹



Obrázok 4.1 Architektúra Learning Gateway⁵⁰

Vzdelávací portál je založený (Obrázok 4.1) na platforme *SharePoint Portal Server 2003*. *Microsoft Exchange 2003* zabezpečuje e-mailové služby, správu osobných informácií vrátane kalendárov, zoznamy úloh a ďalšie komunikačné nástroje. Spoluprácu v reálnom čase pomocou rýchleho zasielania správ zaisťuje *Microsoft Live Communication Server*. *Microsoft Internet Security and Acceleration (ISA) Server* slúži na bezpečnú prevádzku celého portálu na vysokej úrovni, a to predovšetkým prostredníctvom brány (firewall), VPN (možnosť bezpečného vzdialeného pripojenia do siete) a proxy-servera (webová vyrovnávacia pamäť). Ako primárnu databázu

⁴⁹ *Microsoft Learning Gateway*. [online]

⁵⁰ *Microsoft Learning Gateway*. [online]

riešenia je možné použiť *Microsoft SQL Server*, v ktorom sú uložené predovšetkým všetky webové stránky a informácie o dosiahnutých študijných výsledkoch.

Hardvérovú infraštruktúru serverov možno nakonfigurovať rôznymi spôsobmi v závislosti od počtu používateľov, výkonu zariadení, či podpore koexistencie jednotlivých produktov. Používateľovi bude stačiť na obsluhu portálu klientský počítač s internetovým prehliadačom a prístupom cez lokálnu sieť alebo internet.

Z pohľadu vyučujúcich toto riešenie predchádza mnohým problémom, s ktorými sa pri snahe o čo najkvalitnejšie vzdelávanie často stretávajú:

- prístup k všetkému potrebnému pre on-line vzdelávanie z jedného miesta a s jednotným prihlásením,
- ľahké známkovanie bez nutnosti prepisovať rovnaké informácie do rôznych počítačových systémov,
- spolupráca a komunikácia s kolegami,
- prístup ku schváleným lekciám založeným na štandardoch,
- kalendár so všetkými dôležitými udalosťami,
- priestor pre zdieľanie myšlienok.

Študentom toto riešenie prináša atraktívnu školskú výučbu a silne pomáha pri mimoškolskom vzdelávaní:

- prístup k všetkým vlastným programom a prácam z domu,
- on-line pomocník a prístup k doučovacím skupinkám,
- možnosť vidieť, kto je on-line, keď potrebujem doma pomôcť,
- zaujímavejšia a zábavnejšia výučba,
- možnosť učiteľa rýchlo práce oznámkovať,
- kalendár so všetkým, čo musím urobiť,
- väčšie využitie webu.

Rodičom toto riešenie umožňuje častejšie komunikovať s učiteľmi a lepšie sa zapojiť do vzdelávania svojho dieťaťa:

- možnosť sa kedykoľvek dozvedieť, ako si dieťa v škole vedie,

- prístup do virtuálnej komunity s prostriedkami, ktoré dieťaťu pomôžu s domácimi úlohami, alebo k radám, ako riešiť správanie dieťaťa,
- možnosť dozvedieť sa nielen hodnotenie (známku alebo počet bodov), ale aj obsah všetkých prác dieťaťa a komentáre učiteľa,
- prístup ku všetkým najnovším informáciám z kalendára dieťaťa či školy,
- ľahká dostupnosť učiteľov dieťaťa.

4.2.2 Moodle

Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) vytvoril *Martin Dougiamas*, pedagóg a vedec v odbore počítačov, ktorý zabezpečoval podporu CMS na univerzite v Perth (Austrália). S používaným systémom bol nespokojný a zistil, že ho postavili technici, nie pedagógovia. Dougiamas usúdil, že systém vytvorený niekým, kto sa zameriava na vzdelávacie procesy skôr, než na technické procesy, by bol nekonečne lepší ako ten, s ktorým pracoval. Pustil sa do práce a začal vyvíjať Moodle ako alternatívu. V súčasnosti Dougiamas pracuje na Moodle na plný úväzok. Komunita nadšených vývojárov softvéru s otvoreným zdrojovým kódom z celého sveta pracuje s ním v spoločnom úsilí urobiť Moodle najlepším CMS zo všetkých dostupných.⁵¹

Prevádzka systému Moodle nevyžaduje žiadne investície do softvérového vybavenia. CMS Moodle je poskytovaný bez nároku na protihodnotu a jeho fungovanie na webovom serveri je podmienené iba podporou PHP a niektorého databázového nástroja, ktoré sú tiež dostupné **bezplatne**. Na adrese <http://moodle.org/downloads/> sú k dispozícii na stiahnutie aj distribučné „all-in-one“ balíčky pre operačné systémy Windows a Mac OS X so všetkým potrebným softvérom: *Apache* na prevádzku webového servera, *MySQL* pre prácu s databázami, *PHP* na spracovávanie zdrojového kódu a samotný *Moodle*.

Parametre potrebného hardvéru závisia od počtu používateľov, aplikovaných modulov systému, či očakávaného výkonu. Moodle nie je problém nainštalovať a prevádzkovať na bežnom kancelárskom počítači, pre hromadné (napr. celoškolské)

⁵¹ COLE, Jason – FOSTER, Helen: *Using Moodle*, s. ix

uplatnenie je však vhodné mať špeciálny server s rýchlou odozvou a dostatočným zabezpečením. Na strane používateľov stačí akýkoľvek počítač s internetovým prehliadačom, prostredníctvom ktorého sa so systémom pracuje.

Moodle je definovaný ako systém riadenia kurzov, čo potvrdzuje aj skutočnosť, že základnou jednotkou systému je *kurz*. Tvorí ho textová alebo webová *stránka*, nahrané *súbory* alebo *odkazy* na iné stránky. Tie možno obohatiť rôznymi modulmi doplnkových aktivít ⁵²:

- *anketa* – umožňuje získať odpovede od účastníkov kurzu na zadanú otázku,
- *chat* – nástroj synchrónnej komunikácie, ktorý umožňuje učiteľovi a študentom spolu komunikovať v reálnom čase na ľubovoľnú tému,
- *fórum* – nástroj asynchrónnej komunikácie medzi učiteľom a študentmi, príspevky sa uchovávajú v tematickom formáte,
- *kniha* – ponúka prehľadnú a jednoduchú prezentáciu študijných materiálov, môže byť členená do kapitol,
- *prednáška* – pozostáva z viacerých stránok textu, tzv. kariet, každá je ukončená kontrolnou otázkou a od odpovede na ňu závisí postup v štúdiu na ďalšiu stránku (kartu),
- *prieskum* – užitočný na identifikáciu toho, ako sa môžu vyvíjať názory medzi účastníkmi kurzu,
- *písomná práca* – umožňuje študentom zaznamenávať svoje nápady, myšlienky a poznámky na zadanú tému, učiteľ môže tieto poznámky hodnotiť, a tým aktivizovať študenta k ďalšiemu štúdiu,
- *slovník* – prostredníctvom tejto aktivity môže učiteľ (eventuálne v spolupráci so študentmi) vytvárať encyklopédiu pojmov,
- *test* – k dispozícii sú nasledovné typy otázok: áno/nie, viaceré možnosti, krátka odpoveď, numerická odpoveď, odpoveď s výpočtom, priradovanie, popis, náhodná otázka, s možnosťou výberu odpovedí,
- *tvorivá dielňa* – modul primárne určený na podporu tímovej práce v procese výučby,

⁵² ŠVEJDA, Gabriel a kolektív: *Vybrané kapitoly z tvorby e-learningových kurzov*, s. 64-121

- *wiki* – poskytuje priestor na spoločnú prácu všetkých študentov na tvorbe webových dokumentov,
- *zadanie* – umožňuje zadať úlohu študentom, ktorú musia vypracovať, po vypracovaní môže učiteľ úlohy ohodnotiť, prideliť body podľa zadaných stupnice, prípadne pridať spätnú väzbu.

Samozrejmosťou je registrácia, ktorou je podmienené vytváranie a úprava kurzov zo strany učiteľa, a prihlasovanie sa a absolvovanie kurzov zo strany študenta. Medzi administratívne nástroje patrí aj zálohovanie, import údajov, a ďalšie.

Podľa aktuálnych informácií⁵³ má Moodle 56 018 registrovaných inštalácií z 210 krajín sveta. Z toho na Slovensku je evidovaných 276 e-learningových portálov prevádzkovaných systémom Moodle.

4.2.3 Akademický informačný systém STU v Bratislave

Akademický informačný systém (AIS) Slovenskej technickej univerzity v Bratislave sa začal implementovať v roku 2006. Na jeho prevádzku bol výberovým konaním zvolený **Univerzitní informační systém** (UIS), ktorý vyvíja *Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně* od marca 2000.⁵⁴ V súčasnosti je tento systém nasadený na piatich školách v Českej a Slovenskej republike:

- Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně (2002) - <http://is.mendelu.cz/>,
- Slovenská technická univerzita v Bratislave (2006) - <http://is.stuba.sk/>,
- Technická univerzita vo Zvolene (2006) - <http://is.tuzvo.sk/>,
- ŠKODA AUTO a.s. Vysoká škola (2007) - <http://is.savs.cz/>,
- Vysoká škola ekonomická v Praze (2008) - <http://isis.vse.cz/>.

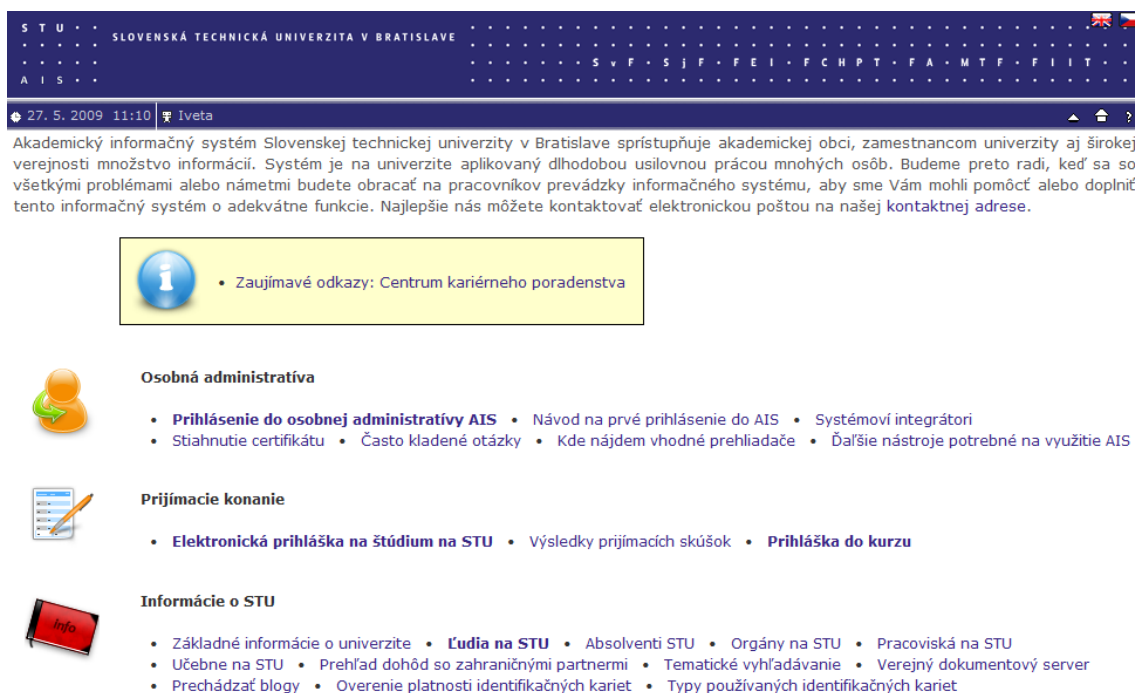
UIS zaznamenal úspechy nielen vo forme jeho rozšírenia na lokálnom trhu, ale aj na európskej úrovni v prestížnej súťaži *EUNIS Elite Award for excellence in implementing*

⁵³ *Registered Moodle Sites*. [online]

⁵⁴ *Mendelova univerzita v Brně zavede akademický informační systém na STU v Bratislavě*. [online]

Information Systems for Higher Education (cena za vynikajúcu implementáciu informačných systémov pre vyššie vzdelávanie) získaním 3. miesta v roku 2002 a 2. miesta v roku 2007.

„Riešenie je vybudované na platforme Sun a Oracle, na softvérovej vrstve využíva veľké množstvo open source softvérových produktov, ako je Apache, Perl či TeX.“⁵⁵ Ide o webový systém, ktorý používatelia ovládajú prostredníctvom internetového prehliadača.



Obrázok 4.2 Akademický informačný systém STU

AIS sprístupňuje množstvo informácií a funkcií nielen študentom a zamestnancom univerzity, ale celej akademickej obci a širokej verejnosti. Dostupné možnosti závisia od prihlásenia a prístupových práv daného používateľa. Pri otvorení verejnej časti portálu (Obrázok 4.2) sú okrem vstupu do *Osobnej administratívy* k dispozícii nasledovné sekcie:

- Prijímacie konanie*: Elektronická prihláška na štúdium na STU, Výsledky prijímacích skúšok, Prihláška do kurzu;

⁵⁵ Mendelova univerzita v Brně zavede akademický informační systém na STU v Bratislavě. [online]

- *Informácie o STU*: Základné informácie o univerzite, Ľudia na STU, Absolventi STU, Orgány na STU, Pracoviská na STU, Učebne na STU, Prehľad dohôd so zahraničnými partnermi, Tematické vyhľadávanie, Verejný dokumentový server, Prechádzať blogy, Overenie platnosti identifikačných kariet, Typy používaných identifikačných kariet;
- *Študijné informácie*: Prezeranie študijných programov/zameraní a odporučených plánov, Brožúra Študijné programy, Zobrazenie a tlač rozvrhov, Verejný katalóg predmetov na STU, Brožúra Katalóg predmetov, Harmonogram akademického roka, Záverečné práce na STU, Kedy majú otvorené na študijnom oddelení?;
- *Vedecko-výskumné informácie*: Publikácie na STU, Brožúra publikačnej činnosti, Súborný katalóg knižnice STU;
- *O informačnom systéme*: Dokumentácia AIS, Kontaktná adresa, Vývojový tím, Často kladené otázky, Štatistiky počtu operácií využitia AIS.

Po prihlásení do Osobnej administratívy sa zobrazia okrem *Portálu verejných informácií* tieto sekcie:

- *Moje štúdium*: Portál študenta, Hodnotenie úspešnosti predmetov, Elektronická prihláška na štúdium;
- *Moja výučba*: Záznamník učiteľa, Prehľad vypísaných termínov, Rozpis vyučovacích týždňov, Záverečné práce, Prehľad hodnotenia úspešnosti predmetov, Rozvrhové obmedzenie učiteľa;
- *eLearning*: eLearningové projekty, Testy a skúšanie, Súkromná knižnica e-objektov, Zásobáreň komentárov, Hodnotenie e-objektov;
- *Osobný manažment*: Poštová schránka, Dokumentový server, Diskusné fóra, Chat, Správa úloh (TODO), Správa blogov, Poznámkové bloky, Požičiavanie vecí, Slovníček, Čo mám vypožičané zo školskej knižnice?, História zásadných informácií, Sledovanie plánov absencií pracovníkov, Prihláška do kurzu;
- *eAgenda*: Vyjadrenie k žiadosti na študijné oddelenie, Žiadanky o automobil, Administratíva študentských domovov, ePrieskumy;

- *Technológie a ich správa*: Správa účtov, Účty na univerzitných serveroch, Vzdialený prístup do univerzitnej siete, Správa kariet, Typy používaných identifikačných kariet;
- *Správa informačného systému*: Členstvo v skupinách, Moje oprávnenia v informačnom systéme;
- *Dokumentácia AIS*: Dokumentácia AIS, Často kladené otázky, Systémoví integrátori, Vývojový tím, Kontaktná adresa, Licenčné informácie, Ďalšie nástroje potrebné na využitie AIS, Skrátený URL do informačného systému, Moje operácie v informačnom systéme, Štatistiky počtu operácií využitia AIS;
- *Herňa pre chvíle oddychu*: Prehľad hier a štatistiky, IQ Solitér, Kameňožrút, Húsenica;
- *Prispôsobenie informačného systému*: Voľba pracovného dizajnu, Vytvoriť si vlastný dizajn, Umiestňovanie portletov do stránok AIS, Profily, Nastavenie preferencií užívateľa, Správa užívateľskej ponuky Moje oblíbené;
- *Nastavenie informačného systému*: Tlačový subsystém, Prezeranie vzhľadu zostáv, Kontrola osobných údajov, Štatistika potvrdenia o kontrole, Moje operácie v informačnom systéme, Skrátený URL do informačného systému, Zmena identity, Nastavenie delegátov, Nastavenie IP adresy, Zmena hesla, Odhlásenie z informačného systému, Aktualizovať hodnoty podľa databázy (zneplatniť cache).

Podľa uvedených informácií je zrejmé, že AIS je prevažne administratívny systém, avšak jednou z integrovaných súčastí je **eLearning**, ktorý predstavuje *virtuálne výučbové prostredie* v rámci AIS. Takéto prepojenie má niekoľko výhod, napríklad:

- jediné prihlasovanie do celého systému, nie je nutné sa prihlasovať viackrát, resp. pamätať si rôzne prihlasovacie údaje,
- jednotné používateľské rozhranie,
- informácie z jednej sekcie môžu byť okamžite dostupné v inej: „V prípade eLearningu integrovaného do AIS je umožnené absolvovanie testu a výsledky testu previazať s podmienkami zápisu do predmetu.“⁵⁶

⁵⁶ ŠEDÁ, Jitka: eLearning – testování a zkoušení. In: *Dokumentácia AIS*, s. 9

Hlavnými prvkami eLearningu v AIS sú:

1. Študijné opory - „Študijná opora predstavuje v oblasti eLearningu interaktívny študijný materiál, ktorý môže byť dostupný študentom daného kurzu alebo aj verejnosti na webových stránkach univerzity. Môže zahŕňať nielen texty sprevádzané obrázkami, video alebo audiovizuálnymi nahrávkami, ale tiež kontrolnými otázkami určenými študentom pre overenie ich znalostí získaných štúdiom opory.“⁵⁷

2. Testy a testovacie otázky - možno definovať otázky mnohých typov:

- výberová 1 z N,
- dichotomická,
- výberová 1 z N s neurčitou možnosťou,
- výberová 1 z N s otvorenou možnosťou,
- výberová M z N,
- výberový M z N (rozšírená),
- nútená voľba,
- slovná,
- spojovacia,
- prirad'ovacia,
- zorad'ovacia,
- doplňovacia,
- otvorená.

⁵⁷ ŠEDÁ, Jitka: eLearning – testování a zkoušení. In: *Dokumentácia AIS*, s. 14

5 POČÍTAČOVÁ GRAMOTNOSŤ

Zavádzanie e-learningu do výučby je jedným zo súčasných trendov inovácie výchovno-vzdelávacieho procesu.

*„Ani najlepšie informačné a komunikačné technológie a ich implementácia nepomôžu, ak nebudú kvalitne pripravení ľudia schopní ich plne využívať.“*⁵⁸

Predpokladom k tomu je tzv. **počítačová gramotnosť**.

5.1 DEFINÍCIA POČÍTAČOVEJ GRAMOTNOSTI

Štefančíková⁵⁹ ju definuje nasledovne: „Počítačová gramotnosť je **kompetencia človeka využívať svoje vedomosti, zručnosti a schopnosti z úzkej oblasti hardvérového a softvérového vybavenia počítačov, ako aj zo širšej oblasti IKT, na zber, uchovanie, spracovanie, overovanie, vyhodnocovanie, selektovanie, distribuovanie a prezentovanie informácií vo vyžadovanej forme a kvalite tak, aby docielil ich relevantnosť k stanovenému cieľu.**“

Hrmo a Turek⁶⁰ konkretizujú zručnosti a schopnosti, ktoré počítačovú gramotnosť charakterizujú:

- poznať, rozumieť a vysvetliť základné pojmy z oblasti informačných technológií (softvér, hardvér, druhy počítačov, hlavné časti osobného počítača atď.);
- používať osobný počítač (PC) a pracovať so súbormi údajov (zapnúť, reštartovať a vypnúť PC; voliť a pracovať s ikonami obrazovky PC, vyhľadať požadovaný program PC, vymazať nepotrebné údaje, robiť kópie, vytlačiť požadované údaje a pod.);
- pracovať s textovým editorom PC;

⁵⁸ TINÁKOVÁ, Katarína: Vzdelávanie a informačná spoločnosť. In: *Média a vzdelávaní 2008 : Sborník recenzovaných príspevků mezinárodní vědecké elektronické konference*, s. 84

⁵⁹ ŠTEFANČIKOVÁ, Anna: Prieskum kompetencií študentov z aspektu počítačovej gramotnosti. In: *Vedecký seminár Divai 2004 - Dištančné vzdelávanie v Aplikovanej Informatike*, s. 1

⁶⁰ HRMO, Roman – TUREK, Ivan: *Kľúčové kompetencie I*

- tvoriť a pracovať s tabuľkami, grafmi, číselnými údajmi (napr. v programe Excel);
- vytvárať a pracovať s databázami PC;
- tvoriť pomocou PC prezentácie (napr. v programe Power Point);
- získavať informácie a komunikovať prostredníctvom PC (pracovať s internetom, vytvárať www stránky, ovládať elektronickú poštu).

5.2 ZÍSKAVANIE POČÍTAČOVEJ GRAMOTNOSTI

Nadobúdanie počítačovej gramotnosti zabezpečuje na Slovensku predovšetkým vyučovanie predmetu Informatika (Výpočtová technika) na základných a stredných školách. Okrem toho a ďalších školských aktivít, ako napríklad rôzne krúžky, existuje množstvo organizácií mimo školskej siete, ktoré poskytujú všeobecnejšie i špecializované počítačové kurzy.

5.2.1 Projekt Infovek

Na podporu vzdelávania v oblasti informačných a komunikačných technológií, ako aj v iných oblastiach prostredníctvom práve týchto technológií, bol na Slovensku v roku 1999 spustený **projekt Infovek**. Jeho cieľom ⁶¹ bolo „**premeniť tradičnú školu na modernú globálnu školu tretieho tisícročia**“ uskutočnením nasledovných krokov:

- vybudovať vo všetkých stredných a základných školách na Slovensku (cca 3300 škôl) internetovo-multimediálne učebne napojené na Internet,
- pripraviť moderný výchovno-vzdelávací obsah jednotlivých predmetov,
- vyškoliť tisíce učiteľov v používaní a využívaní moderných informačných a komunikačných technológií,
- realizovať postupnú premenu tradičných metód a foriem vyučovania na nové konštruktivistické a projektové metódy vyučovania s využitím informačných a komunikačných technológií, ktoré budú rozvíjať samostatnú a tvorivú prácu študentov,

⁶¹ *Projekt Infovek : výročná správa o realizovaní prvej fázy pilotnej etapy v roku 1999 a návrh druhej fázy pilotnej etapy v roku 2000, s. 4*

- vo vyučovacom procese zmeniť tradičné postavenie „aktívneho učiteľa a pasívneho študenta“ na aktívneho študenta zodpovedného za svoje vzdelanie a aktívneho učiteľa, ktorý usmerňuje študenta, je jeho poradcom a konzultantom v procese poznávania. To si zároveň vyžaduje aj zmeniť vzájomný vzťah učiteľa a študenta z nadriadeného a podriadeného na nový partnerský vzťah, ktorý umožní v plnej miere realizovať nové princípy vzdelávania a skvalitní prípravu absolventa a jeho uplatnenie na globálnom trhu práce.

5.2.2 Európsky vodičský preukaz na počítače (ECDL)

Na európskej úrovni je garantom v oblasti počítačovej gramotnosti **ECDL Foundation** (ECDL-F), ktorá bola založená v Dubline (Írsko) v roku 1997 medzinárodným združením európskych odborných informatických spoločností (The Council of European Professional Informatics Societies - CEPIS). Táto organizácia je známa predovšetkým ako prevádzkovateľ certifikačného systému v oblasti základných vedomostí a zručností v IT **Európsky vodičský preukaz na počítače** (ECDL – European Computer Driving Licence) ⁶². Svojou činnosťou chce predovšetkým:

- podporovať a prehĺbovať počítačovú gramotnosť,
- zvyšovať úroveň znalostí o informačných technológiách a zručností pri využívaní osobných počítačov a bežných softvérových aplikácií občanmi,
- oboznamovať s najlepšimi praktikami a postupmi pri využívaní počítačov,
- zvyšovať produktivitu pracovníkov, ktorí využívajú osobný počítač pri práci,
- zlepšovať návratnosť investícií do informačných technológií,
- poskytovať rešpektovanú a jednotnú kvalifikáciu pre široké vrstvy obyvateľstva, ktorá im umožní sa plne začleniť do informačnej spoločnosti.

ECDL-F poskytuje licenciu na program ECDL národným profesijným spoločnostiam v oblasti informatiky, na Slovensku je to od októbra 2003 *Slovenská informatická spoločnosť*. Program otvorila pre verejnosť v júni 2004 a do dnešného dňa spoločnosť vydala vyše 25 000 certifikátov ECDL.

⁶² Európsky vodičský preukaz na počítače (ECDL). [online]

Sylabus ECDL sa skladá zo 7 modulov, ktoré pokrývajú tieto oblasti:

1. *Základy informačných a komunikačných technológií (IKT);*
2. *Práca s počítačom a správa súborov;*
3. *Spracovanie textu;*
4. *Tabuľkový kalkulátor;*
5. *Používanie databáz;*
6. *Prezentácia;*
7. *Prezeranie webových stránok a komunikácia.*

Prakticky zodpovedajú charakteristike počítačovej gramotnosti podľa Hrma a Tureka uvedenej v Kapitole 5.1.

Program ECDL prijali za štandard mnohé medzinárodné organizácie, inštitúcie štátnej a verejnej správy, i obchodné spoločnosti, a akceptujú certifikát ECDL ako garanciu určitej úrovne vzdelania a zručností v oblasti práce s PC.

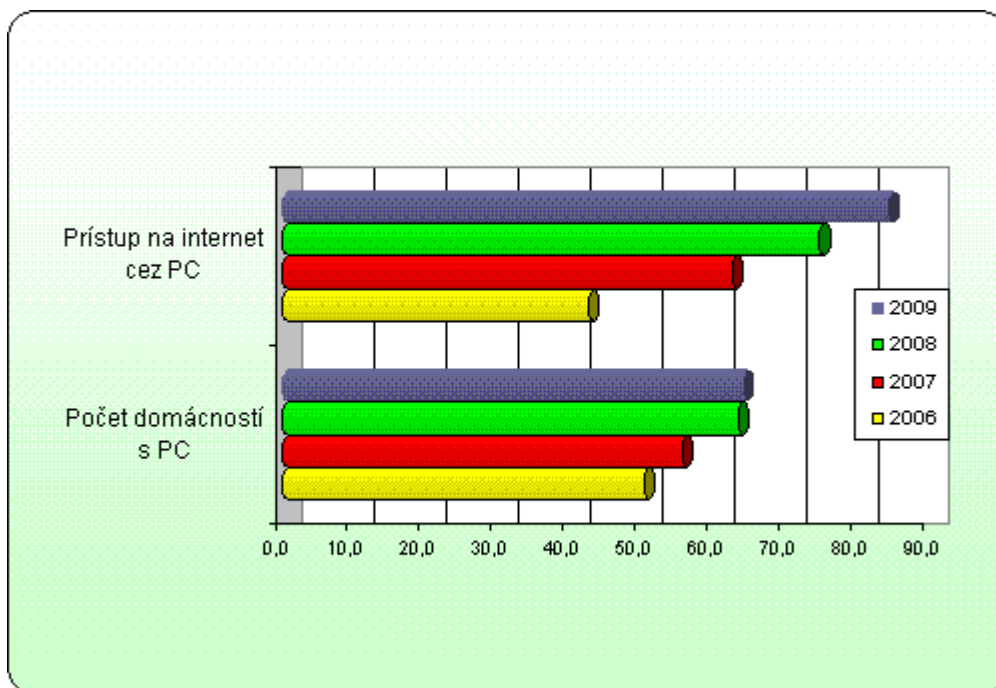
5.3 VÝSKUMY V OBLASTI POČÍTAČOVEJ GRAMOTNOSTI

V tejto kapitole uvádzame výber výskumov, ktoré sa zaoberali počítačovou gramotnosťou, na Slovensku i zo zahraničia.

5.3.1 Prieskumy o využívaní IKT v domácnostiach a v podnikoch

Zisťovanie⁶³ o informačnej spoločnosti na meranie rozvoja v oblasti využívania IKT v podnikoch a v domácnostiach sa uskutočňujú každoročne na základe ustanovenia *Európskej komisie* od roku 2002. Rozsah a obsah zisťovaní sa každoročne aktualizuje v súlade s novým vývojom a novými potrebami užívateľov dát. Na Slovensku zber a spracovanie údajov zabezpečuje *Štatistický úrad Slovenskej republiky*.

⁶³ *Informačná spoločnosť*. [online]



Obrázok 5.1 Percentuálny podiel domácností na prístupe k jednotlivým IKT prostriedkom ⁶⁴

Jedným z výstupov je vývoj podielu domácností s počítačom a s prístupom na internet. Ako vidieť na Obrázku 5.1, od roku 2006 do roku 2009 sa množstvo domácností s prístupom na internet približne zdvojnásobilo. Vzorku respondentov tvorí 4 500 domácností z celého Slovenska.

5.3.2 eSkills Week (Týždeň IT zručností)

eSkills Week je opäť iniciatívou Európskej komisie. „Cieľom je reagovať na rastúci dopyt po vysokokvalifikovaných odborníkoch a používateľoch v oblasti IKT, spĺňať rýchlo sa meniace požiadavky priemyslu a zabezpečiť počítačovú gramotnosť všetkých občanov v kontexte celoživotného vzdelávania, ktoré si vyžaduje mobilizáciu všetkých zúčastnených strán.“ ⁶⁵ Projekt prebieha vo vyše 22 krajinách Európy, pričom každá organizuje svoje vlastné podujatia. Na Slovensku je to okrem iných aj **IT FITNESS test**, ktorého cieľom je zistiť úroveň základných IT vedomostí a

⁶⁴ Podiel domácností na prístupe k jednotlivým IKT prostriedkom (v %). [online]

⁶⁵ *eSkills Week*. [online]

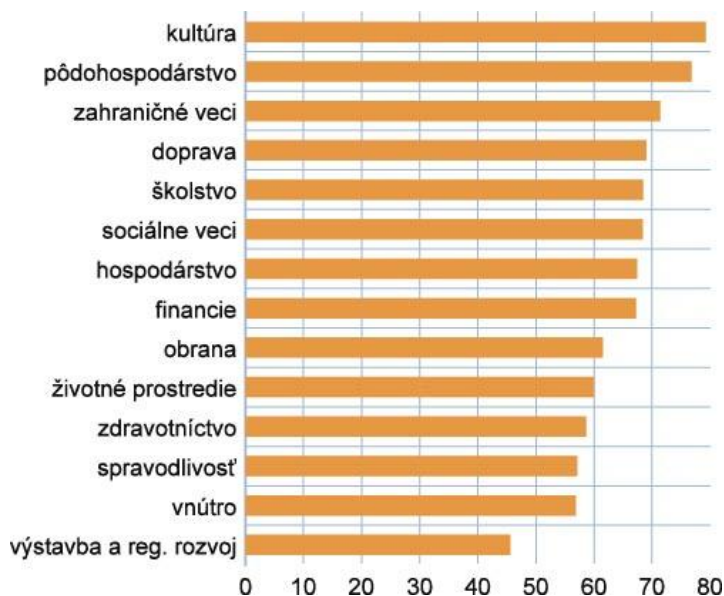
zručnosti širokej verejnosti. Ku dňu citácie bol aktuálny počet otestovaných 42 955 s priemernou úspešnosťou 39%.

5.3.3 Výskum informačnej gramotnosti v štátnej správe

Za partnerskej podpory *Sekcie informatizácie spoločnosti Ministerstva dopravy, pôšt a telekomunikácií SR* realizovala *agentúra ACRC* v druhej polovici roku 2006 výskum ⁶⁶, ktorého úlohou bolo zmapovať úroveň informačnej gramotnosti pracovníkov štátnej správy. Bol uskutočnený v dvoch častiach:

1. *dotazník* na vzorke 2 049 respondentov,
2. *test* na vzorke 100 respondentov.

Z výsledkov výskumu vyplynulo, že celková priemerná deklarovaná počítačová gramotnosť sa u pracovníkov štátnej správy pohybovala na úrovni 64%. Po preverení prostredníctvom reálnych testov klesol počet gramotných pracovníkov na 50%. Ďalej sa preukázali rozdiely v počítačovej gramotnosti medzi úradníkmi rôznych rezortov (Obrázok 5.2). Graf vyjadruje percento počítačovo gramotných respondentov z celkového počtu opýtaných na jednotlivých ministerstvách.



Obrázok 5.2 Počítačová gramotnosť v rezortoch ⁶⁷

⁶⁶ Výskum informačnej gramotnosti v štátnej správe. [online]

⁶⁷ Počítačová gramotnosť v rezortoch. [online]

Výskum bol súčasťou Národného projektu „Vzdelávanie zamestnancov vo verejnej správe zamerané na získavanie digitálnej gramotnosti a príprava na certifikáciu ECDL prostredníctvom elektronického vzdelávania“ spolufinancovaného z Európskeho sociálneho fondu, zúčastnilo sa ho v období od začiatku júla 2006 do konca októbra 2008 celkovo 14 000 frekventantov.⁶⁸

5.3.4 Počítačová gramotnosť verus pracovný trh

Gazdíková⁶⁹ publikovala informácie o prieskume z roku 2008, vďaka ktorému chceli zistiť potrebu IKT zručností pre jednotlivé skupiny profesií v závislosti od požadovaného stupňa vzdelania. Analyzovali 507 pracovných ponúk zverejnených na portáli *profesia.sk*.

Vo viac ako polovici profesií sa vyžadovali IKT zručnosti vo viac ako polovici pracovných ponúk. Najviac pri nasledujúcich profesijných oblastiach: Technika, rozvoj, Administratíva, Ľudské zdroje a personalistika, Zákaznícka podpora, a Marketing, reklama. Za zaujímavú autori pokladali skutočnosť, že profesie v oblasti štátnej správy, školstva, vzdelávania a vedy vyžadovali počítačové zručnosti v menej ako 30% ponúk.

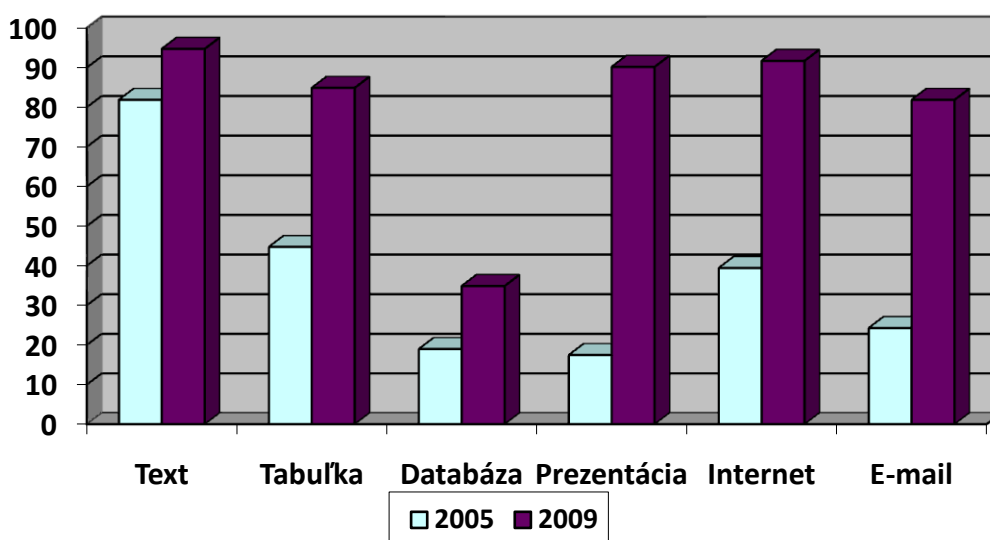
Pri rozdelení pracovných ponúk podľa požadovaného stupňa vzdelania sa ukázalo, že najväčší dopyt po IKT zručnostiach je v profesiách určených absolventom vysokoškolského vzdelávania. Preto by malo byť súčasťou vysokoškolského vzdelávania zabezpečovanie týchto zručností, teda zvyšovanie počítačovej gramotnosti.

⁶⁸ Informácia o výsledkoch Národného projektu eLearningového vzdelávania zamestnancov verejnej správy v oblasti zvyšovania digitálnej gramotnosti, s. 3

⁶⁹ GAZDÍKOVÁ, Viola: Počítačová gramotnosť versus pracovný trh. In: XXI. DIDMATTECH 2008 : 2nd part

5.3.5 Počítačová gramotnosť študentov MTF STU v Trnave

V záujme získania prehľadu o počítačovej gramotnosti študentov prichádzajúcich na Materiálovotechnologickú fakultu STU v Trnave bol v septembri 2009 uskutočnený prieskum⁷⁰ dotazníkovou metódou medzi študentmi prvého ročníka. Zisťovalo sa ním predovšetkým zastúpenie vybraných tematických oblastí v učive študentov informatiky, koľko percent študentov absolvovalo dané učivo. Výsledky v porovnaní so starším prieskumom z roku 2005⁷¹ potvrdili nárast vo všetkých oblastiach (Obrázok 5.3).



Obrázok 5.3 Percentuálne zastúpenie vybraných tematických oblastí v učive študentov informatiky

Je nutné však zdôrazniť, že uvedené výsledky odrážajú iba informácie o rozsahu absolvovaného učiva, ktorému nemusí presne zodpovedať rozsah skutočne nadobudnutej počítačovej gramotnosti, ktorý by bolo nutné overovať didaktickým testom.

⁷⁰ KVASNICA, Ondrej – HRMO, Roman: Stredoškolské vedomosti a zručnosti z informatiky ako východisko pre neskoršie vzdelávanie formou e-learningu. In: KVASNICA, Ondrej: *SCHOLA 2009* : 9. medzinárodná vedecká konferencia *Inovácie vo výchove a vzdelávaní inžinierov*. Trnava, 3.-4.12.2009, s. 245-249

⁷¹ GABAĽOVÁ, Veronika – POKORNÝ, Milan: Pripravenosť absolventov stredných škôl na dištančné vzdelávanie. In: *Vedecký seminár Divai 2005 - Dištančné vzdelávanie v Aplikovanej Informatike*

5.3.6 Predvýskum: Dôležitosť počítačovej gramotnosti pre vzdelávanie e-learningom

Pred vlastným výskumom dizertačnej práce sme sa v období jeho metodologickej prípravy rozhodli realizovať predbežný výskum⁷², v rámci ktorého sme si overili relevantnosť našich hypotéz, metódy a používané výskumné nástroje na menšej výskumnej vzorke.

V letnom semestri akademického roka 2009/2010 sme implementovali niektoré prostriedky e-learningu do predmetu *Informačné a komunikačné technológie vo výučbe*:

- **učebnica – skriptá** boli k dispozícii v elektronickej verzii online ako PDF,
- **záverečné hodnotenie** bolo realizované prostredníctvom elektronického testu cez internet.

Tabuľka 5.1 Priemerná úspešnosť v teste podľa počítačovej gramotnosti

	Počet študentov	Priemerná úspešnosť	Maximálna úspešnosť
Začiatočník	18	69,29 %	96,67 %
Mierne pokročilý	47	70,59 %	98,60 %
Pokročilý	16	73,90 %	100,00 %
Expert			
Spolu	81	70,95 %	100,00 %

Po ukončení testu boli študenti oslovení, aby vyplnili **dotazník**, v ktorom sa zaradili do jednej z 5 kategórií podľa svojej počítačovej gramotnosti. Na základe týchto informácií sme mohli vykonať porovnanie výsledkov testu vzniknutých skupín študentov (Tabuľka 5.1).

⁷² KVASNICA, Ondrej – HRMO, Roman: Importance of Computer Literacy for E-learning Education. In: *Proceedings of the Joint International IGIP-SEFI : Annual Conference 2010. Diversity unifies - Diversity in Engineering Education, 19th - 22th September 2010, Trnava, Slovakia*

Na zaradenie do kategórií bolo použité nasledovné charakteristiky:

1. *začiatočník*: s počítačmi pracujem len keď musím a celý čas sa bojím, že niečo pokazím,
2. *mierne pokročilý*: ovládam to, čo potrebujem pre svoju prácu, a do iných vecí sa nepúšťam,
3. *stredne pokročilý*: svoju prácu skúšam zefektívniť, učím sa nové postupy a možnosti v rámci známeho používaného programového vybavenia,
4. *pokročilý*: používam nielen programy potrebné pre moju prácu, ale skúšam rád aj iný softvér, inštalujem a experimentujem,
5. *expert*: počítačom odborne rozumiem, viem riešiť problémy s počítačmi a robiť ich údržbu.

Študenti mali možnosť v dotazníku uviesť taktiež svoje postrehy z používania e-learningu. Často opakujúce sa vyjadrenie bolo ohľadom nedostatku skúseností s e-learningom, čo spôsobovalo strach ho používať.

Uvedené zistenia **potvrdili**, že študenti s vyššou počítačovou gramotnosťou dosahovali vyššiu priemernú ako aj maximálnu úspešnosť v predmete so zavedenými e-learningovými prostriedkami. Je vhodné pokračovať v ďalšom výskume a podporovať zvyšovanie počítačovej gramotnosti.

EMPIRICKÝ VÝSKUM

6 NÁVRH EMPIRICKÉHO VÝSKUMU

Vychádzajúc z poznatkov publikovaných v teoretickej časti sme navrhli uskutočniť empirický výskum v rámci dizertačnej práce podľa nasledovnej špecifikácie:

6.1 CIELE VÝSKUMU

Hlavný cieľ:

Overiť mieru závislosti medzi efektívnosťou výučby prostredníctvom e-learningu a počítačovou gramotnosťou študentov.

Efektívnosť výučby pritom stavíme na troch pilieroch:

1. **dosiahnuté výsledky** – úspešnosť v záverečnom didaktickom teste,
2. **vynaložené prostriedky** – predovšetkým čas venovaný učeniu sa a príprave,
3. **subjektívne pocity** – záujem, očakávania a spokojnosť s výučbou prostredníctvom e-learningového kurzu.

Na dosiahnutie hlavného cieľa je nutné naplniť tieto čiastkové ciele:

- C1. *Vymedziť teoretické východiská zamerané na výučbu prostredníctvom e-learningu a počítačovú gramotnosť.*
- C2. *Zostaviť a otestovať e-learningový kurz pre potreby empirického výskumu.*
- C3. *Zistiť počítačovú gramotnosť študentov, ktorí sa zapoja do e-learningového kurzu.*
- C4. *Odmerať efektívnosť výučby študentov prostredníctvom e-learningu.*
- C5. *Určiť vzťahy medzi počítačovou gramotnosťou študentov a efektívnosťou ich štúdiá prostredníctvom e-learningového kurzu.*
- C6. *Vyhodnotiť výsledky a spracovať závery výskumu.*

6.2 METODIKA VÝSKUMU

Vzhľadom na vytýčené ciele sme zvolili adekvátne výskumné metódy na ich dosiahnutie:

- **metódy analýzy a syntézy, indukcie a komparácie teoretických poznatkov** – pri uskutočňovaní cieľa C1 a C2,
- **metóda didaktického testu a dotazníková metóda** – pri uskutočňovaní cieľov C3 a C4:
 - *Test počítačovej gramotnosti* – slúži na zistenie počítačovej gramotnosti študentov, použije sa štandard testovania ECDL (Kapitola 5.2.2),
 - *Zápočtový test* – nám poskytuje informácie o výslednej úspešnosti v štúdiu,
 - *Záverečný dotazník* – na zistenie záujmu o e-learningový kurz, získanie prehľadu očakávaní, vyjadrenie pocitov a spokojnosti študentov s prebehnutým e-learningovým kurzom,
- **matematické a štatistické metódy** – pri uskutočňovaní cieľov C5 a C6.

6.3 HYPOTÉZY VÝSKUMU

Pre navrhnutý výskum sme formulovali nasledovné hypotézy a zdôvodnenia predpokladaných výsledkov:

H1. Počítačovo gramotnejší študenti v dotazníku prejavia záujem o výučbu prostredníctvom e-learningu vyšší než počítačovo menej gramotní.

Počítačovo gramotní študenti majú vedomosti o výhodách štúdia prostredníctvom e-learningu, čo vzbudzuje ich záujem o výučbu touto formou. Počítačovo negramotní ľudia majú strach z používania nových technológií, keďže s nimi nemajú skúsenosti, čo pri študentoch spôsobí nižší záujem o výučbu prostredníctvom e-learningu.

H2. Počítačovo gramotnejší študenti dosiahnu pri výučbe prostredníctvom e-learningového kurzu v záverečnom didaktickom teste vyššiu úspešnosť než počítačovo menej gramotní.

Počítačová gramotnosť študentom umožní s e-learningovým kurzom pracovať intuitívnejšie, nebudú rozptyľovaní problémami s ovládaním, a budú sa môcť viac sústrediť na samotné učivo.

H3. Na dosiahnutie rovnakej úspešnosti v záverečnom didaktickom teste bude, podľa informácií získaných dotazníkovou metódou, pri štúdiu prostredníctvom e-learningového kurzu stačiť počítačovo gramotnejším študentom stráviť menej času než počítačovo menej gramotným.

Počítačovo menej gramotní študenti budú potrebovať čas navyše na získanie dostatočných vedomostí, zručností a schopností používať samotný e-learningový kurz.

H4. Počítačovo menej gramotní študenti po výučbe prostredníctvom e-learningového kurzu v dotazníku potvrdia, že ich problémy v procese štúdia prostredníctvom e-learningu súviseli hlavne s nedostatočnou počítačovou gramotnosťou.

Pokiaľ bude e-learningový kurz zostavený tak, že bude obsahom zodpovedať bežným nárokom na študenta, problematickou môže byť hlavne jeho e-learningová forma, s ktorou nemuseli mať mnohí študenti skúsenosti a ich adaptabilita na nové podmienky bude závisieť práve od ich počítačovej gramotnosti.

H5. Študenti sa po výučbe prostredníctvom e-learningového kurzu v dotazníku vyjadria, že by im vyššia počítačová gramotnosť umožnila dosiahnuť vyššiu efektívnosť pri štúdiu prostredníctvom e-learningu.

Pri štúdiu prostredníctvom e-learningu sa pracuje s počítačom, čo predurčuje závislosť, že lepšie vedomosti, zručnosti a schopnosti pracovať s počítačom umožnia lepšie výsledky v štúdiu.

Hlavný cieľ výskumu sa tak dosahuje viacerými možnými spôsobmi, ktorých výsledky môžeme navzájom konfrontovať:

- *vyhodnotenie objektívnych informácií z didaktických testov* – pri overovaní hypotézy H2,
- *vyhodnotenie objektívnych informácií z didaktických testov v spojení so subjektívnymi z dotazníkov* – pri overovaní hypotézy H1 a H3,
- *vyhodnotenie subjektívnych informácií z dotazníkov* – pri overovaní hypotéz H4 a H5.

6.4 VÝSKUMNÁ VZORKA

Empirický výskum sme navrhli uskutočniť na Ústave inžinierskej pedagogiky a humanitných vied MTF STU v Trnave v rámci výučby predmetu *Úvod do vysokoškolského štúdia*.

Ako jeden zo súčasných trendov inovácie výchovno-vzdelávacieho procesu je zavádzanie e-learningu do výučby zahrnuté aj do dlhodobých cieľov Materiálovotechnologickej fakulty STU ⁷³ prostredníctvom bodov:

- Realizovať inováciu existujúcich študijných programov zameranú na znižovanie priamych kontaktných hodín výučby a ich nahradenie inými modernými metódami štúdia.
- Spracovať učebnú podporu s využívaním multimediálnych vzdelávacích pomôcok, využitie e-learningu, využitie interaktívnych výukových programov pre tieto formy štúdia.

Úvod do vysokoškolského štúdia má zabezpečiť, aby boli študenti pripravení čeliť novým nárokom a využívať všetky poskytované možnosti, vrátane vzdelávania prostredníctvom e-learningu. Preto je tu vytvorený priestor na realizáciu e-learningového kurzu ako nosnej aktivity nášho empirického výskumu.

⁷³ Dlhodobý zámer Materiálovotechnologickej fakulty so sídlom v Trnave Slovenskej technickej univerzity na obdobie 2007-2010, s. 5

Tento predmet majú povinnosť absolvovať všetci **študenti prvého ročníka** bakalárskeho štúdia Materiálovotechnologickej fakulty. Pre akademický rok 2010/11, kedy výskum prebiehal, dekan navrhoval ⁷⁴ prijať na dennú formu štúdia prezenčnou aj kombinovanou metódou spolu **800 uchádzačov**. Toto množstvo zabezpečuje dostatočne veľkú výskumnú vzorku aj v prípade, že na štúdium nastúpi o niečo menej študentov, nie všetci sa zúčastnia výskumu, resp. bude znižovaná z akýchkoľvek iných dôvodov. Skutočnú použitú výskumnú vzorku uvádzame v Kapitole 7.5.

6.5 ČASOVÝ HARMONOGRAM VÝSKUMU

Návrh časového harmonogramu priebehu empirického výskumu uvádzame v Tabuľke 6.1. Skutočný časový harmonogramu priebehu uvádzame v Kapitole 8.7.

Tabuľka 6.1 Návrh časového harmonogramu výskumu

Obdobie	Aktivity
október 2008 – september 2009	štúdium odbornej literatúry
október 2009 – február 2010	vypracovanie projektu dizertačnej práce
marec 2010	dizertačná skúška
apríl 2010 – august 2010	metodická príprava výskumu
september 2010 – február 2011	vlastný výskum
marec 2011 – máj 2011	štatistické spracovanie výsledkov
jún 2011 – júl 2011	vypracovanie dizertačnej práce
august 2011	obhajoba dizertačnej práce

⁷⁴ Smernica dekana MTF STU č.7/2009 pre prijímanie uchádzačov na bakalárske štúdium na MTF STU v akademickom roku 2010/11, s. 1

7 REALIZÁCIA VÝSKUMU

Čiastkový cieľ C1. *Vymedziť teoretické východiská zamerané na výučbu prostredníctvom e-learningu a počítačovú gramotnosť* sme dosiahli v rámci prvej časti dizertačnej práce: Kapitola 1 až Kapitola 5. V nasledujúcich podkapitolách sa budeme venovať ďalším krokom, ktoré je nutné pre docelenie výskumu (Kapitola 6.1) uskutočniť.

Nakoľko pracovisko, na ktorom sa mal výskum uskutočňovať, využíva *Akademický informačný systém STU v Bratislave* (Kapitola 4.2.3), na prevádzku e-learningového kurzu, ako aj didaktických testov a dotazníkov, sme využili jeho integrované nástroje: študijné opory a testy.

7.1 E-LEARNINGOVÝ KURZ

Ako čiastkový cieľ C2 sme si stanovili *Zostaviť a otestovať e-learningový kurz pre potreby empirického výskumu*. V prvom rade bolo nutné vychádzať zo sylabu predmetu *Úvod do vysokoškolského štúdia* (Príloha A), v rámci ktorého mal výskum prebiehať.

Vyučovanie predmetu je rozdelené na dve časti:

1. *intenzívny kurz formou prednášok a cvičení v 0. týždni výučby,*
2. *e-learningový kurz prostredníctvom AIS počas výučby a skúšobného obdobia.*

Hoci výskumu sa týkala iba e-learningová časť, bolo nutné riešiť vzájomné zosúladenie obsahov obidvoch kurzov. Obsah e-learningového kurzu mal byť jedinečný, aby v didaktickom teste pokrývajúcom učivo z kurzu (Kapitola 7.3) sa prejavili iba poznatky získané prostredníctvom e-learningu a nie v rámci iného štúdia.

Cieľom predmetu je, *aby študenti získali základné informácie, vedomosti a spôsobilosti, ktoré im uľahčia vstup do vysokoškolského štúdia na Materiálovotechnologickej fakulte STU v Trnave, aby boli pripravení čeliť novým nárokom a využívať všetky poskytované možnosti*. Z veľkej časti ide o obsah informačného alebo organizačného charakteru,

pri ktorom nie je požiadavka, aby sa ho študenti učili, a nie je možné ich z neho potom ani testovať. Preto sme pre potreby výskumu do e-learningového kurzu vymedzili tému *Ako (ne)písať študentské práce, plagiátorstvo*, ktorá obsahuje poznatky nevyhnutné pre všetkých študentov do ďalšieho štúdia. Ostatné témy zostali súčasťou intenzívneho kurzu formou prednášok a cvičení v 0. týždni výučby.

V predchádzajúcich rokoch prebiehal v rámci predmetu *Úvod do vysokoškolského štúdia* e-learningový kurz, ktorý vytvoril *Martin Kavecký* pre svoju dizertačnú prácu⁷⁵. Z tohto rokmi overeného kurzu sme vychádzali a iba sme ho ďalej vylepšovali pre naše potreby.



Obrázok 7.1 Pracovná plocha e-learningového kurzu

⁷⁵ KAVECKÝ, Martin: *Rozvoj informačnej kompetencie prostredníctvom e-learningu*. [Dizertačná práca]

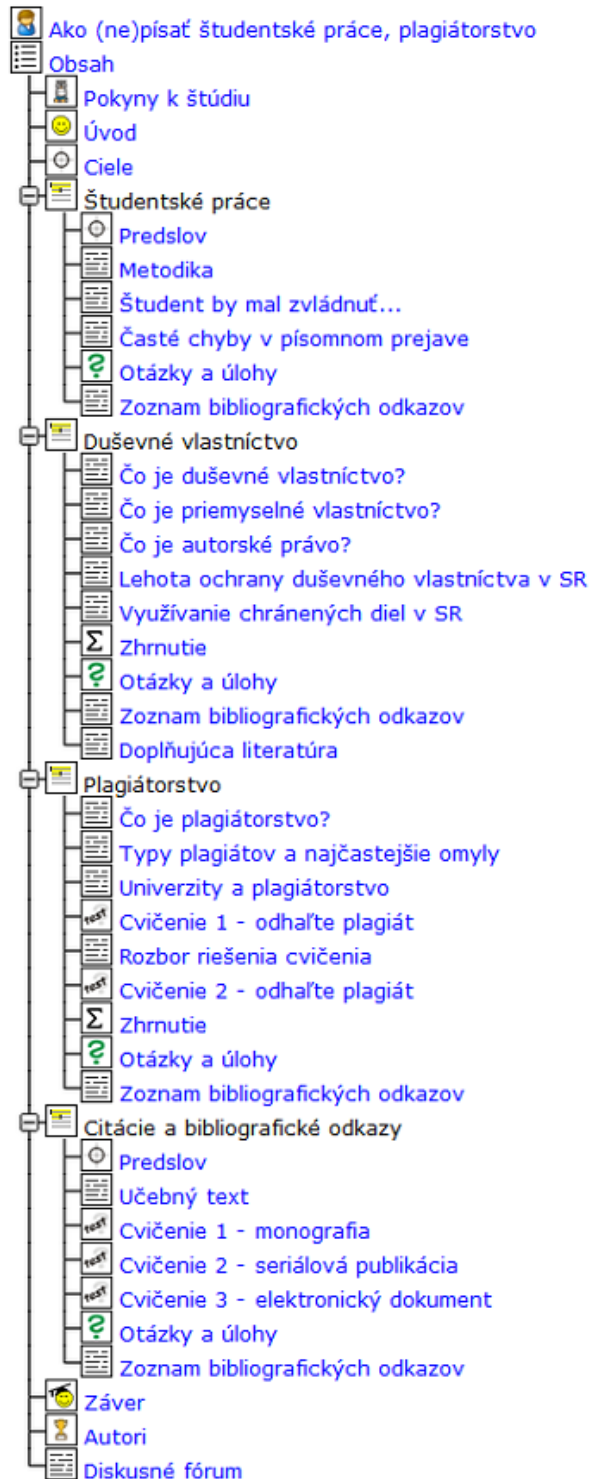
Študenti kurz našli na *Portáli študenta* v AIS pod odkazom *E-osnovy predmetov*. Po jeho otvorení sa zobrazí pracovná plocha (Obrázok 7.1), ktorá sa skladá z nasledovných častí:

- *nadpis* – zobrazuje sa v hornej časti, informuje o názve otvoreného kurzu, resp. kapitoly v rámci kurzu,
- *ponuka* – ľavý panel so zoznamom všetkých kapitol a iných častí kurzu, prostredníctvom ktorého sa dá rýchlo preskočiť do požadovanej sekcie,
- *navigácia* – spodná lišta, ktorá obsahuje tlačidlá na pohybovanie sa v štruktúre kurzu a prepínanie spôsobu zobrazovania,
- *obsah* – v najväčšom priestore sa otvára vlastný obsah kurzu zvolený prostredníctvom ponuky alebo navigácie.

E-learningový kurz bol rozdelený na 4 témy a okrem samotných *učebných textov* obsahuje (Obrázok 7.2):

- *Pokyny k štúdiu* – informácie o odlišnostiach štúdia prostredníctvom e-learningu oproti iným metódam a formám,
- *Úvod* – odôvodnenie, prečo bol e-learningový kurz zaradený do predmetu *Úvod do vysokoškolského štúdia*,
- *Ciele* – vysvetlenie obsahových cieľov e-learningového kurzu,
- *Cvičenie* – krátky test na precvičenie predchádzajúceho učiva s automatickým vyhodnotením, slúži aj na odskúšanie, akým spôsobom bude technicky realizovaný zápočtový test,
- *Zhrnutie* – predstavuje prehľad základných faktov a pojmov, s ktorými sa v učebnom texte mohli študenti stretnúť,
- *Otázky a úlohy* – vybrané otázky pokrývajúce predchádzajúce učivo, krátke úlohy na samostatné riešenie pre jeho precvičenie a námety na zamyslenie,
- *Zoznam bibliografických odkazov* – zoznam použitých informačných zdrojov,
- *Doplňujúca literatúra* – zdroje informácií, kde v prípade nejasností alebo hlbšieho záujmu o danú problematiku je možné načerpať ďalšie poznatky, preferované sú elektronické informačné zdroje,
- *Záver* – poďakovanie a nasmerovanie k ďalším aktivitám,

- *Autori* – informácie o spoluautoroch e-learningového kurzu, ich vedecko-pedagogickom pôsobení a kontaktoch,
- *Diskusné fórum* – priestor na hromadnú komunikáciu študentov a učiteľov.



Obrázok 7.2 Ponuka e-learningového kurzu

Okrem toho mali študenti možnosť komunikovať s vyučujúcimi individuálne priamo prostredníctvom *Poštovej schránky* v AIS.

E-learningový kurz *Ako (ne)písať študentské práce, plagiátorstvo* je možné nájsť v Prílohe B ako súčasť kompletných študijných materiálov k predmetu *Úvod do vysokoškolského štúdia* na nosiči DVD-ROM. Vzhľadom na povahu kurzu originálne používaného v prostredí AIS niektoré jeho časti vyžadujú pripojenie na internet.

7.2 TEST POČÍTAČOVEJ GRAMOTNOSTI

Čiastkovým cieľom C3 je *Zistiť počítačovú gramotnosť študentov, ktorí sa zapoja do e-learningového kurzu*. V Európe je štandardom pre meranie a certifikáciu v oblasti počítačovej gramotnosti ECDL (Kapitola 5.2.2), ktorého vzorové testy⁷⁶ sme využili aj pre náš výskum.

Skutočný test z jedného modulu obsahuje 28 až 36 otázok alebo úloh, treba ho vykonať v priebehu 45 minút. Okrem teoretických vedomostí sa testujú aj praktické zručnosti. Skutočné testy vyžadujú, aby softvérové prostredie spĺňalo definované požiadavky. Nakoľko na našom pracovisku nebolo možné pre potreby výskumu naplniť všetky stanovené požiadavky pre praktické testovanie, do nášho testu počítačovej gramotnosti sme vybrali iba všetky dostupné teoretické otázky z troch modulov (Tabuľka 7.1).

Tabuľka 7.1 Moduly testu počítačovej gramotnosti

Modul	Počet otázok
1. Základy informačných a komunikačných technológií (IKT)	34
2. Práca s počítačom a správa súborov	9
7. Prezeranie webových stránok a komunikácia	14
Spolu	57

⁷⁶ *Vzorové testy ECDL*. [online]

Absenciu praktických úloh nevnímame pre náš výskum negatívne, pretože primárne využitie výsledkov testu bolo na vzájomné porovnávanie študentov a ich rozdeľovanie do skupín podľa počítačovej gramotnosti. Preto sme nepotrebovali stanoviť ich absolútnu počítačovú gramotnosť, ale vyhovujú aj relatívne hodnoty v porovnaní s inými študentmi. 57 otázok pokrývajúcich tri rôzne tematické moduly postačuje k tomu, aby sa prejavili rozdiely v počítačovej gramotnosti študentov.

V zmysle metodiky na stanovenie počtu testových otázok a času potrebného na ich vypracovanie⁷⁷ zostavený test počítačovej gramotnosti zodpovedá globálnemu záverečnému testu (cca 40 – 60 otázok), pre ktorý sa odporúča doba 30 – 50 minút. Pre výberové otázky bez výpočtu, z ktorých sa test skladá, je potrebný čas na vyriešenie orientačne 0,5 – 1,5 minúty. Pre **57 otázok** v našom teste sme stanovili dobu na odovzdanie do **30 minút** od jeho otvorenia, čo spĺňa všetky uvedené odporúčania.

Všetkým otázkam bola priradená **rovnaká váha** a použili sme **binárne skórovanie**. Za správnu odpoveď bol priradený 1 bod a za nesprávnu alebo žiadnu odpoveď 0 bodov.

Študenti našli svoj test v *Osobnej administratíve AIS* pod sekciou *Testy a skúšanie*. Každému študentovi bol automaticky náhodne vygenerovaný jedinečný test s iným poradím otázok aj možných odpovedí. Študenti boli upozornení, že výsledky testu neovplyvňujú hodnotenie študenta z predmetu *Úvod do vysokoškolského štúdia* a pracovisku slúžia iba na výskumné účely, čo malo odstrániť motiváciu podvádzať pri riešení testu a využívať cudziu pomoc.

Ukážka jedného variantu testu počítačovej gramotnosti aj s označenými správnymi odpoveďami sa nachádza v Prílohe C.

⁷⁷ KOVÁČOVÁ, Monika – ZÁHONOVÁ, Viera: *E-learning na STU*, s. 95

Na výpočet reliability testu sme použili vzorec Kudera a Richardsona č. 21 ⁷⁸:

$$KR_{21} = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{AP(K-AP)}{KS^2} \right] = 0,77$$

- kde K=57 (počet položiek výskumného nástroja), AP=44,65 (aritmetický priemer výsledkov) a S=6,34 (smerodajná odchýlka). Z toho vyplýva, že použitý test počítačovej gramotnosti **má nadpriemernú reliabilitu**.

7.3 ZÁPOČTOVÝ TEST

Didaktický test sme použili aj pri dosahovaní čiastkového cieľa C4, v ktorom máme stanovené *Odmerať efektívnosť výučby študentov prostredníctvom e-learningu*. Jedným z troch pilierov efektívnosti sú pre nás dosiahnuté výsledky. Test vedomostí a spôsobilostí slúžil nielen na výskumné účely, ale na základe úspešnosti v teste sa študentom udeľovali aj klasifikované zápočty z predmetu *Úvod do vysokoškolského štúdia*.

Z hľadiska klasifikácie, ktorú uvádza Turek ⁷⁹, môžeme zápočtový test charakterizovať ako:

- neštandardizovaný,
- kognitívny,
- výstupný,
- objektívne skórovateľný,
- overujúci.

Dôležité bolo **dodržanie obsahovej validity** zápočtového testu. V špecifikačnej tabuľke (Tabuľka 7.2) je vidieť, že počet úloh v teste zastupujúcich vybrané učivo približne zodpovedá jeho časovému rozsahu. Mierne odlišnosti sú kompenzované náročnosťou úloh. Pri niektorých témach je menej náročnejších úloh, inde je úloh viac, ktoré sú menej náročné.

⁷⁸ GAVORA, Peter et al.: *Elektronická učebnica pedagogického výskumu*. [online]

⁷⁹ TUREK, Ivan: *Didaktika*, s. 352-353

Tabuľka 7.2 Špecifikačná tabuľka zápočtového testu

Téma	Počet vyučovacích jednotiek		Počet úloh v teste	
1 Študentské práce	5	18,52 %	4	16,00 %
2 Duševné vlastníctvo	6	22,22 %	7	28,00 %
3 Plagiátorstvo	4	14,81 %	4	16,00 %
4 Citácie a bibliografické odkazy	12	44,44 %	10	40,00 %
<i>Spolu</i>	<i>27</i>	<i>100,00 %</i>	<i>25</i>	<i>100,00 %</i>

V zápočtovom teste sme použili zatvorené úlohy, formy úloh a ich početnosť v didaktickom teste znázorňuje Tabuľka 7.3.

Tabuľka 7.3 Forma úloh zápočtového testu

Forma úloh	Počet úloh	
zatvorené úlohy	dichotomické	11
	polytomické	4
	prirad'ovacie	6
	usporiadacie	4
<i>Spolu</i>	<i>25</i>	

Testovací čas na vyriešenie **25 úloh** sme stanovili na **25 minút**. Nakoľko ide o objektívne a zatvorené úlohy, priemerná časová dotácia 1 minúta pre 1 úlohu je postačujúca. Všetkým otázkam bola priradená **rovnaká váha** a použili sme **binárne skórovanie**. Za správnu odpoveď bol priradený 1 bod a za nesprávnu alebo žiadnu odpoveď 0 bodov.

Študenti našli svoj zápočtový test v *Osobnej administratíve AIS* pod sekciou *Testy a skúšanie*. Každému študentovi bol automaticky náhodne vygenerovaný jedinečný test s iným poradím otázok aj možných odpovedí. Študenti boli upozornení, že

výsledky testu neovplyvňujú iba klasifikáciu študenta z predmetu *Úvod do vysokoškolského štúdia*, ale pracovisku slúžia aj na výskumné účely. Pre prípad neuspenia na prvýkrát boli k dispozícii na absolvovanie zápočtového testu aj opravné termíny, čo malo znížiť motiváciu podvádzať pri riešení testu a využívať cudziu pomoc. Pre potreby výskumu slúžili iba výsledky z prvého termínu.

Ukážka jedného variantu zápočtového testu aj s označenými správnymi odpoveďami sa nachádza v Prílohe D.

Na výpočet reliability testu sme opäť použili vzorec Kudara a Richardsona č. 21 ⁸⁰:

$$KR_{21} = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{AP(K-AP)}{KS^2} \right] = 0,54$$

- kde K=25 (počet položiek výskumného nástroja), AP=15,28 (aritmetický priemer výsledkov) a S=3,51 (smerodajná odchýlka). Zápočtový test **má priemernú reliabilitu**.

7.4 ZÁVEREČNÝ DOTAZNÍK

Ďalšie dva piliere efektívnosti výučby sú vynaložené prostriedky a subjektívne pocity, ktoré sme zisťovali prostredníctvom záverečného dotazníka. Zaujímali nás predovšetkým:

- skúsenosti a záujem o prácu s počítačmi a e-learningom,
- problémy nastávajúce pri štúdiu prostredníctvom e-learningu,
- čas venovaný e-learningovému kurzu.

Do dotazníka boli zaradené aj otázky, ktoré neslúžili na overovanie hypotéz nášho výskumu, ale boli súčasťou každoročného hodnotenia predmetu *Úvod do vysokoškolského štúdia* zo strany študentov. Tieto otázky sme v rámci dizertačnej práce nevyhodnocovali. Ukážka kompletného záverečného dotazníka sa nachádza v Prílohe E.

⁸⁰ GAVORA, Peter et al.: *Elektronická učebnica pedagogického výskumu*. [online]

Dotazník spolu obsahuje **20 položiek**, z toho 19 zatvorených a 1 otvorenú s možnosťou spresniť svoje odpovede k predchádzajúcim položkám, prípadne voľne vyjadriť svoje názory súvisiace s predmetom *Úvod do vysokoškolského štúdia*. Úplný prehľad typov položiek záverečného dotazníka uvádzame v Tabuľke 7.4.

Tabuľka 7.4 Typy položiek záverečného dotazníka

Typy položiek	Počet položiek	
zatvorené položky	jednoduchý výber	4
	viacnásobný výber	1
	dichotomické položky	1
	Likertove škály	11
	sémantický diferenciál	2
otvorené položky	1	
Spolu	20	

Študenti našli záverečný dotazník v *Osobnej administratíve AIS* pod sekciou *Testy a skúšanie*. Bolo to z dôvodu, že AIS aplikáciu špeciálne pre dotazníky neobsahuje, avšak nástroje určené na testovanie boli pre naše potreby dotazníka použiteľné. Jediným nedostatkom bolo bodovanie odpovedí v dotazníku, ktoré sa nedalo vypnúť a zaskočilo niektorých študentov, aj keď boli na tento fakt upozornení, že si ho nemajú všímať.

Každému študentovi bol zobrazený na vyplnenie rovnaký dotazník. Na jeho vyplnenie nebol obmedzený čas. Študentom bolo oznámené, že výsledky dotazníka neovplyvňujú hodnotenie študenta z predmetu *Úvod do vysokoškolského štúdia* a pracovisku slúžia iba na výskumné účely, čo malo odstrániť zábrany vyjadrovať svoje názory úprimne a otvorene.

7.5 VÝSKUMNÁ VZORKA

V návrhu empirického výskumu (Kapitola 6.4) sme počítali s prijatím na štúdium do prvého ročníka zhruba 800 uchádzačov, ktorých by sme mohli použiť ako výskumnú vzorku. V skutočnosti bolo na predmet *Úvod do vysokoškolského štúdia* riadne zapísaných 918 študentov, ale nie všetci na štúdium nastúpili, a pretože výskum pozostával z niekoľkých oddelených aktivít, nebolo možné zabezpečiť, že sa všetkých zúčastnia, čo sme však v návrhu aj očakávali.

Nakoľko všetky výskumné aktivity prebiehali v prostredí *Osobnej administratívy AIS* až po prihlásení študenta, mohli sme zistiť, ktorých sa ten konkrétny študent zúčastnil. Do výskumnej vzorky sme zaradili iba **370 študentov**, ktorí absolvovali všetky stanovené aktivity, čo predstavuje 40,31 % zo všetkých študentov riadne zapísaných na predmet a 53,78 % z aktívnych študentov zapísaných na predmet. Podrobný rozpis účasti na jednotlivých aktivitách uvádzame v Tabuľke 7.5.

Tabuľka 7.5 Zúčastnení študenti na jednotlivých aktivitách

Aktivita	Počet študentov		
Riadne zapísaných na predmet	918	100,00 %	
Aktívnych zapísaných na predmet	688	74,95 %	100,00 %
E-learningový kurz	431	46,95 %	62,65 %
Test počítačovej gramotnosti	659	71,79 %	95,78 %
Zápočtový test	686	74,73 %	99,71 %
Záverečný dotazník	627	68,30 %	91,13 %
Účasť na každej z aktivít	370	40,31 %	53,78 %

Z tabuľky vyplýva, že výskumnú vzorku obmedzila predovšetkým neúčasť na samotnom e-learningovom kurze, ktorý otvorilo aspoň raz iba 62,65 % aktívnych študentov, kým pri ostatných aktivitách bola účasť vždy viac ako 90 %. Znamená to, že 37,06 % študentov išlo riešiť zápočtový test bez nastudovania si príslušných

učebných textov a iných súčastí e-learningového kurzu. Ide o prirodzený jav z dôvodu, že študenti mali na úspešné absolvovanie zápočtového testu k dispozícii aj opravné termíny. Preto niektorí prvý pokus obetovali na odskúšanie si svojich vstupných vedomostí a spôsobilostí, či nie sú pre získanie zápočtu postačujúce, resp. zistenie presného znenia testu. Tejto situácii sa nedalo zabrániť, čo však nevnímame pre náš výskum negatívne, pretože výslednú výskumnú vzorku 370 študentov pokladáme za postačujúcu.

8 VYHODNOTENIE VÝSKUMU

V tejto kapitole sa budeme venovať posledným dvom čiastkovým cieľom C5 a C6, v rámci ktorých máme *Určiť vzťahy medzi počítačovou gramotnosťou študentov a efektívnosťou ich štúdia prostredníctvom e-learningového kurzu a Vyhodnotiť výsledky a spracovať závery výskumu*. Vzťahy určíme na základe verifikácie hypotéz výskumu (Kapitola 6.3).

8.1 VERIFIKÁCIA HYPOTÉZY H1

Počítačovo gramotnejší študenti v dotazníku prejavia záujem o výučbu prostredníctvom e-learningu vyšší než počítačovo menej gramotní.

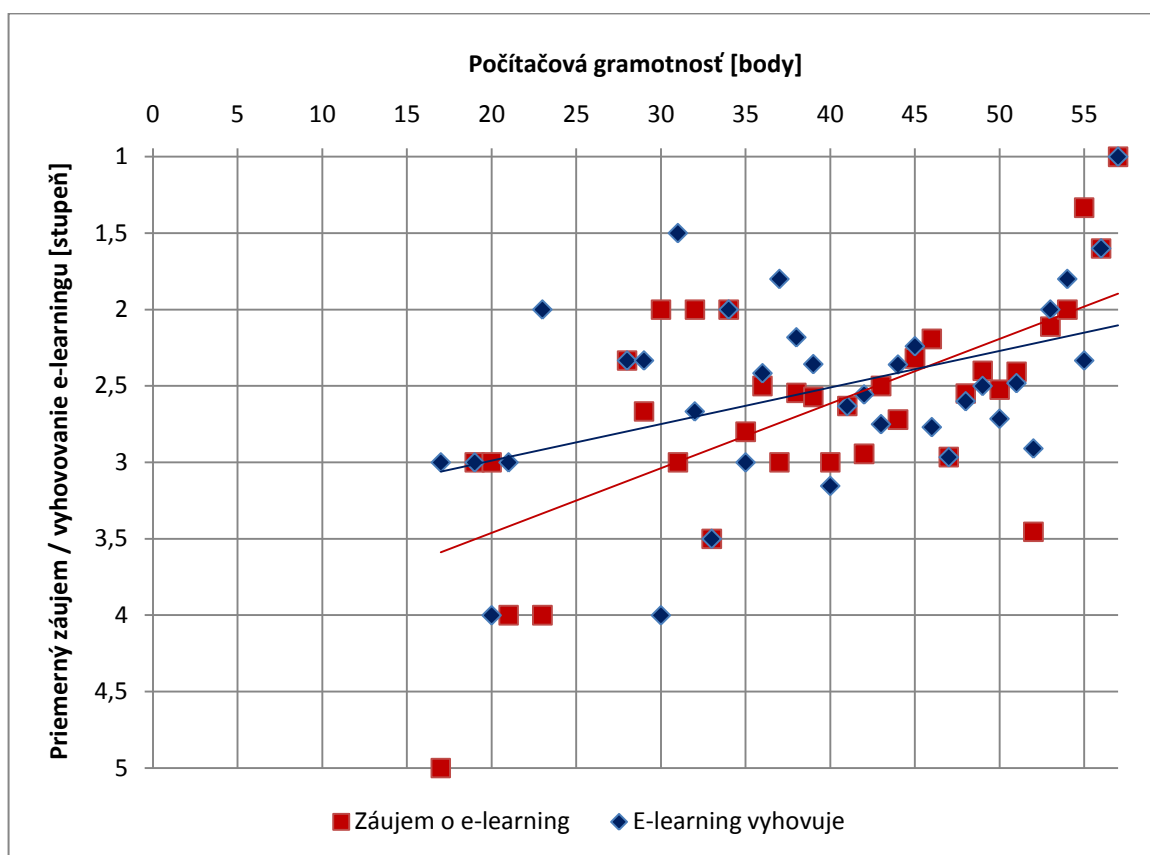
Počítačovú gramotnosť sme merali prostredníctvom *Testu počítačovej gramotnosti* (Kapitola 7.2), v ktorom bolo možné získať 0 až 57 bodov. Záujem o výučbu prostredníctvom e-learningu sme zisťovali v *Záverečnom dotazníku* (Kapitola 7.4) v rámci otázky:

18. Ak budete ešte pokračovať v štúdiu na vysokej škole, mali by ste záujem o výučbu formou e-learningu? Tradičné prednášky a cvičenia by nahrádzalo samoštúdium prostredníctvom počítača a internetu, videoškolenia, e-learningové kurzy, online testy, multimediálne prezentácie, diskusie prostredníctvom internetového fóra alebo chatu.

Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.

- úplne súhlasím (1. stupeň),
- skôr súhlasím (2. stupeň),
- neviem sa vyjadriť (3. stupeň),
- skôr nesúhlasím (4. stupeň),
- úplne nesúhlasím (5. stupeň).

Pre stupne záujmu jednotlivých úrovní počítačovej gramotnosti sme vypočítali aritmetické priemery, ktoré sme znázornili v grafe (Obrázok 8.1) spolu s ich lineárnym trendom: $y = -0,0423x + 4,3071$; $R^2 = 0,4067$.



**Obrázok 8.1 Záujem o výučbu prostredníctvom e-learningu
v závislosti od počítačovej gramotnosti**

Vyjadrený trend je lineárne klesajúci, čo vzhľadom na stupnicu odpovedí znamená, že **záujem o výučbu prostredníctvom e-learningu je rastúci s rastúcou počítačovou gramotnosťou.**

Pre verifikáciu hypotézy H1 je významné aj vyhodnotenie dotazníkovej otázky:

5. Výučba prostredníctvom e-learningu mi:

Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.

- úplne vyhovuje (1. stupeň),
- skôr vyhovuje (2. stupeň),
- aj vyhovuje aj nie (3. stupeň),
- skôr nevyhovuje (4. stupeň),
- úplne nevyhovuje (5. stupeň).

Priemerné stupne sme opäť preniesli do grafu (Obrázok 8.1), rovnako ako ich trendovú čiaru, ktorej rovnica je $y = -0,0239x + 3,4671$; $R^2 = 0,1865$. V tomto prípade ide tiež o lineárne klesajúci trend, i keď s menším koeficientom klesania. V grafe je možné si všimnúť, že v časti s vyššou počítačovou gramotnosťou (od 40 bodov) sú stupne pre vyhovovanie a záujem o e-learning totožné alebo blízke, kým pri nižšej počítačovej gramotnosti sú väčšie rozdiely medzi stupňami navzájom ako aj medzi stupňami a trendmi. Vysvetliť sa to dá tým, že študenti s nižšou počítačovou gramotnosťou a skúsenosťami s e-learningom, hoci im výučba prostredníctvom tejto formy vyhovovala, majú obavy s jeho používaním a záujem o e-learning prejavujú tým pádom nižší, resp. nevedia sa k nemu vyjadriť.

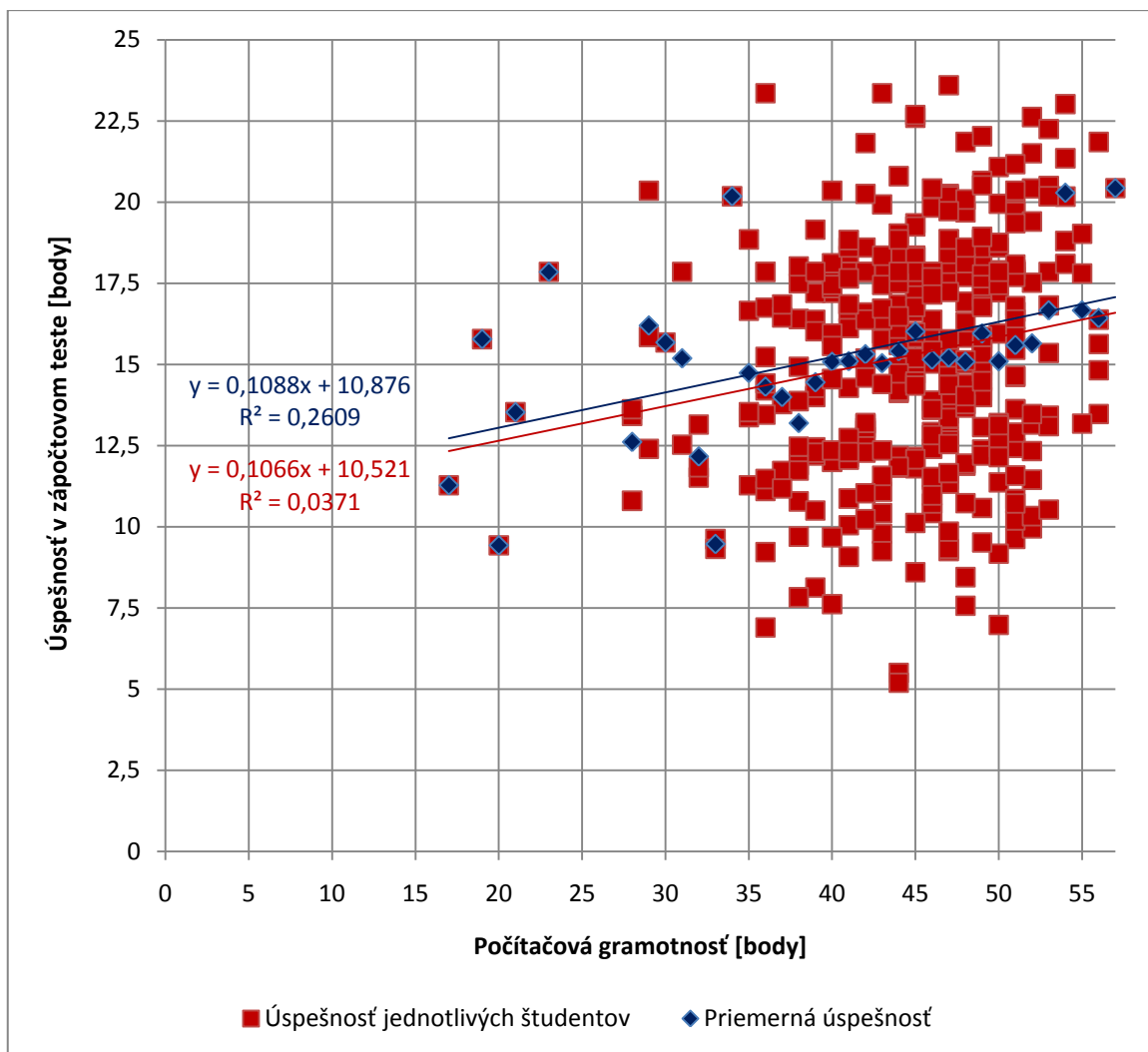
Konštatujeme, že **hypotéza H1 sa potvrdila**.

8.2 VERIFIKÁCIA HYPOTÉZY H2

Počítačovo gramotnejší študenti dosiahnu pri výučbe prostredníctvom e-learningového kurzu v záverečnom didaktickom teste vyššiu úspešnosť než počítačovo menej gramotní.

Počítačovú gramotnosť sme mali opäť z merania prostredníctvom *Testu počítačovej gramotnosti* (Kapitola 7.2), v ktorom bolo možné získať 0 až 57 bodov. Záverečným didaktickým testom bol *Zápočtový test* (Kapitola 7.3) s maximálnym počtom 25 bodov.

Úspešnosť jednotlivých študentov v zápočtovom teste v závislosti od ich počítačovej gramotnosti sme znázornili v grafe (Obrázok 8.2). Kvôli lepšej názornosti sme pridali aj priemernú úspešnosť pre jednotlivé úrovne počítačovej gramotnosti. Z vykreslených bodov, ako aj trendových čiar je zrejmé, že **úspešnosť v zápočtovom teste rastie spolu s rastúcou počítačovou gramotnosťou**.



Obrázok 8.2 Úspešnosť v zápočtovom teste v závislosti od počítačovej gramotnosti

V úrovniach počítačovej gramotnosti od 35 bodov je možné si všimnúť, že priemerné úspešnosti sa pohybujú v blízkom okolí trendových čiar, kým v oblasti nižších gramotností sú odstupy aj podstatne väčšie. Vzhľadom na to, že v týchto úrovniach je počet študentov, na rozdiel od vyšších gramotností, vždy menší ako 5, nejedná sa o reprezentatívne vzorky a nie je významné sa týmito odklonmi od trendov zaoberať. Prehľad početnosti študentov v jednotlivých úrovniach počítačovej gramotnosti uvádzame v Prílohe F.

Z uvedeného vyplýva, že **hypotéza H2 sa potvrdila.**

8.3 VERIFIKÁCIA HYPOTÉZY H3

Na dosiahnutie rovnakej úspešnosti v záverečnom didaktickom teste bude, podľa informácií získaných dotazníkovou metódou, pri štúdiu prostredníctvom e-learningového kurzu stačiť počítačovo gramotnejším študentom stráviť menej času než počítačovo menej gramotným.

Popri výsledkoch z *Testu počítačovej gramotnosti* (Kapitola 7.2) a úspešnosti v *Zápočtovom teste* (Kapitola 7.3) sme potrebovali zistiť, koľko času študenti strávili pri štúdiu e-learningového kurzu.

Vzhľadom na spôsob technickej realizácie kurzu sme neboli schopní túto veličinu exaktne merať. E-learning nepozostáva iba z učebných textov umiestnených v AIS, ale taktiež z externých zdrojov a neriadeného samoštúdia zahŕňajúceho vyhľadávanie informácií mimo poskytnutých prameňov. Preto nebolo možné sledovať všetky aktivity študentov v rámci e-learningu, ale iba ich časť v prostredí AIS. Ani tam však nie je možné získať spoľahlivé údaje, keďže otvorenie kurzu na nejaký čas ešte neznamená, že študent sa celý ten čas intenzívne venoval iba e-learningu.

Pre uvedené dôvody sme sa rozhodli nechať študentov samých odhadnúť čas, ktorý venovali e-learningovému kurzu, a túto informáciu sme zisťovali prostredníctvom *Záverečného dotazníka* (Kapitola 7.4) v rámci otázky:

10. Koľko čistého času v hodinách ste približne strávili pri absolvovaní e-learningového kurzu v predmete Úvod do vysokoškolského štúdia?

Na túto otázku je možné väčšinou odpovedať jedným slovom.

Získané údaje však neboli aj tak pre overenie hypotézy postačujúce. Keďže sme mali vyhodnocovať závislosť medzi počítačovou gramotnosťou a časom venovaným e-learningovému kurzu v jednotlivých úrovniach úspešnosti v zápočtovom teste, celkovú výskumnú vzorku 370 študentov sme rozdeľovali na čiastkové vzorky podľa tejto úspešnosti. V niektorých prípadoch sa priemerný čas venovaný štúdiu so

zvyšujúcou sa počítačovou gramotnosťou znižoval, v iných úrovniach úspešnosti v zápočtovom teste sa aj priemer uvádzaných časov zvyšoval.

Tieto výsledky si vysvetľujeme predovšetkým nasledujúcimi príčinami:

- **nevhodne zvolená metóda na zisťovanie času** – odhadované hodnoty zo strany študentov nemusia zodpovedať skutočnosti a môžu tam byť veľké odchýlky,
- **malé čiastkové výskumné vzorky** – po rozdelení študentov do úrovní podľa úspešnosti v zápočtovom teste zostali nereprezentatívne počty pre jednotlivé úrovne počítačové gramotnosti.

Použitím uvedených metód **sa hypotéza H3 nepotvrdila.**

8.4 VERIFIKÁCIA HYPOTÉZY H4

Počítačovo menej gramotní študenti po výučbe prostredníctvom e-learningového kurzu v dotazníku potvrdia, že ich problémy v procese štúdia prostredníctvom e-learningu súviseli hlavne s nedostatočnou počítačovou gramotnosťou.

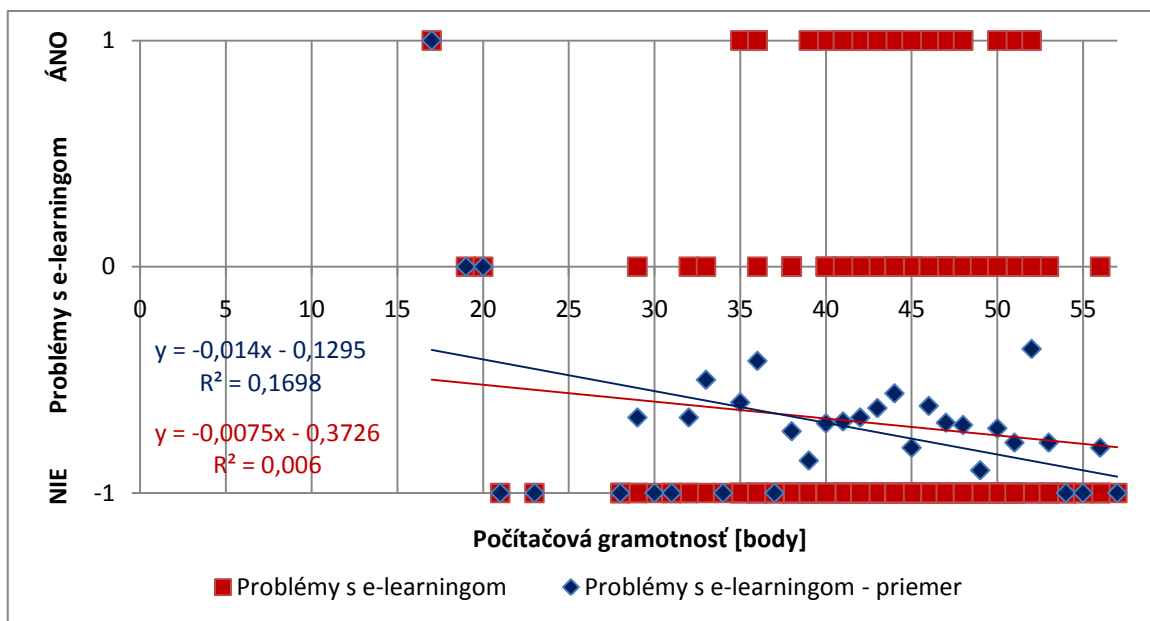
Pri tejto hypotéze sme skúmali, ako počítačová gramotnosť meraná prostredníctvom *Testu počítačovej gramotnosti* (Kapitola 7.2) ovplyvňuje deklaráciu problémov v procese štúdia súvisiacich s nedostatkom počítačovej gramotnosti. Na existenciu takých problémov sme sa pýtali v *Záverečnom dotazníku* (Kapitola 7.4) v rámci otázky:

8. Mali ste počas absolvovania e-learningového kurzu v predmete Úvod do vysokoškolského štúdia problémy spôsobené hlavne tým, že to bolo cez počítač a internet?

Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.

- áno (hodnota 1),
- nie (hodnota -1),
- neviem (hodnota 0).

Hodnoty jednotlivých odpovedí spolu s ich priemerami pre každú úroveň počítačovej gramotnosti sme vykreslili do grafu (Obrázok 8.3).



Obrázok 8.3 Problémy s e-learningom v závislosti od počítačovej gramotnosti

Hoci trendy deklarácie problémov počas absolvovania e-learningového kurzu sú pri rastúcej počítačovej gramotnosti klesajúce, pohybujú sa v rozmedzí hodnôt 0 (neviem) a -1 (nie), pričom aj absolútny počet kladných odpovedí (30) je nepatrný oproti súčtu záporných odpovedí (291). Nevieť odpovedalo 49 študentov.

Z uvedených zistení môžeme konštatovať, že **v našom výskume sa pri nižšej počítačovej gramotnosti neprejavovali problémy súvisiace hlavne s nedostatočnou počítačovou gramotnosťou jednoznačne**. Odôvodnením môže byť rozsah e-learningového kurzu, ktorý nedal priestor na to, aby sa problémy stihli prejaviť, resp. neboli maximálne využité ani všetky možnosti, ktoré e-learning ponúka.

Respondenti, ktorí v dotazníku potvrdili existenciu problémov, mali možnosť ich bližšie špecifikovať. Podľa získaných odpovedí sa prejavovalo niekoľko problémov, ktoré by dokázala eliminovať vyššia počítačová gramotnosť. V Tabuľke 8.1 uvádzame prehľad vybraných problémov spolu s možnými riešeniami.

Tabuľka 8.1 Problémy počas absolvovania e-learningového kurzu a ich možné riešenia

Problém	Riešenie
Nestabilné alebo neexistujúce pripojenie na internet bráni účasti na e-learningovom kurze	E-learningový kurz štandardne prebieha online, avšak technicky je možné stiahnuť jeho súbory do počítača a študovať čiastočne aj bez pripojenia na internet.
Zle (nekompletne) načítaná stránka alebo časť stránky (obrázok) e-learningového kurzu	E-learningový kurz je technicky realizovaný ako internetová stránka, ktorú je možné v prípade potreby obnoviť, načítať znova.
Problémy súvisiace so zrakom pri dlhodobejšom pozeraní na obrazovku počítača	Rozsiahlejšie učebné texty e-learningového kurzu je možné si vytlačiť a študovať ako klasickú papierovú učebnicu.
Chýbajúci priamy kontakt s vyučujúcim, spolužiakmi	E-learning zahŕňa funkcie ako <i>Diskusné fórum</i> alebo <i>Poštová schránka</i> , ktoré umožňujú komunikáciu s vyučujúcim alebo študentov medzi sebou. Okrem toho je možné využívať ostatné komunikačné kanály či osobné stretnutie a neobmedzovať sa iba na e-learning.

Nakoľko uvedené problémy sa nevyskytovali v štatisticky významne veľkej časti výskumnej vzorky, **hypotéza H4 sa nepotvrdila.**

8.5 VERIFIKÁCIA HYPOTÉZY H5

Študenti sa po výučbe prostredníctvom e-learningového kurzu v dotazníku vyjadria, že by im vyššia počítačová gramotnosť umožnila dosiahnuť vyššiu efektivitu pri štúdiu prostredníctvom e-learningu.

Túto hypotézu sme overovali údajmi získanými dotazníkovou metódou. V *Záverečnom dotazníku* (Kapitola 7.4) študenti odpovedali na otázku:

9. Myslíte si, že by Vám vyššia počítačová gramotnosť (viac vedomostí, zručností a schopností pracovania s počítačmi) pomohla pri absolvovaní

e-learningového kurzu v predmete Úvod do vysokoškolského štúdia, získali by ste viac vedomostí a vyššiu úspešnosť v teste?

Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.

- úplne súhlasím,
- skôr súhlasím,
- neviem sa vyjadriť,
- skôr nesúhlasím.
- úplne nesúhlasím.

Verifikáciu sme uskutočnili pomocou neparametrického testu zhody χ^2 (chí kvadrát)⁸¹ pri hladine významnosti 0,05. Skutočné (f_0) a teoretické (f_t) početnosti odpovedí študentov uvádzame v Tabuľke 8.2.

Tabuľka 8.2 Umožnila by vyššia počítačová gramotnosť dosiahnuť vyššiu efektivitu pri e-learningu?

Odpoveď	Skutočná početnosť (f_0)		Teoretická početnosť (f_t)		$\frac{(f_0 - f_t)^2}{f_t}$
úplne súhlasím	34	9,19 %	74	20 %	21,6216
skôr súhlasím	95	25,68 %	74	20 %	5,9595
neviem sa vyjadriť	84	22,70 %	74	20 %	1,3514
skôr nesúhlasím	101	27,30 %	74	20 %	9,8513
úplne nesúhlasím	56	15,13 %	74	20 %	4,3784
spolu	370	100,00 %	370	100 %	43,1622

$$\chi_{krit}^2 = 9,4877 < \chi^2 = \sum \frac{(f_0 - f_t)^2}{f_t} = 43,1622$$

Kritická hodnota testovacieho kritéria je menšia ako vypočítaná hodnota, čo znamená, že medzi odpoveďami študentov je štatisticky významný rozdiel.

⁸¹ TUREK, Ivan: *Základy pedagogického výskumu*. [CD-ROM]

K pozitívnej odpovedi sa však priklonilo menej študentov (34,87 %) než k negatívnej (42,43 %), na základe čoho musíme konštatovať, že hypotéza H5 sa nepotvrdila.

Tento výsledok zodpovedá vyhodnoteniu hypotézy H4 (Kapitola 8.4), v ktorom sa nepotvrdila existencia problémov v procese štúdia prostredníctvom e-learningu súvisiace hlavne s nedostatočnou počítačovou gramotnosťou. Keďže sa problémy neprejavovali, študenti nemali kedy pociťovať absenciu počítačovej gramotnosti, a teda ani nepredpokladali možnosť zvyšovania úspešnosti v štúdiu a zápočtovom teste prostredníctvom vyššej počítačovej gramotnosti. Dá sa očakávať, že v prípade rozsiahlejšieho e-learningového kurzu s väčším množstvom rozličných aktivít náročnejších na počítačovú gramotnosť by sa jej dôležitosť prejavila významnejšie.

Okrem uvedenej otázky priamo zodpovedajúcej zneniu hypotézy sme v dotazníku položili aj kontrolnú otázku:

19. Mali by ste záujem o rozšírenie výučby práce s počítačmi a internetom v rámci vášho študijného programu na podporu počítačovej gramotnosti a zlepšenie podmienok pre využívanie e-learningu?

Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.

- určite áno,
- skôr áno,
- neviem,
- skôr nie.
- určite nie.

Vyhodnotenie sme opäť uskutočnili pomocou neparametrického testu zhody χ^2 (chí kvadrát) pri hladine významnosti 0,05. Skutočné (f_0) a teoretické (f_t) početnosti odpovedí študentov uvádzame v Tabuľke 8.3.

Tabuľka 8.3 Mali by ste záujem o rozšírenie výučby na podporu počítačovej gramotnosti?

Odpoďeď	Skutočn početnosť (f ₀)		Teoretick početnosť (f _t)		$\frac{(f_0 - f_t)^2}{f_t}$
určite no	90	24,33 %	74	20 %	3,4595
skôr no	150	40,54 %	74	20 %	78,0541
nevem	75	20,27 %	74	20 %	0,0135
skôr nie	40	10,81 %	74	20 %	15,6216
určite nie	15	4,05 %	74	20 %	47,0405
spolu	370	100,00 %	370	100 %	144,1892

$$\chi_{krit}^2 = 9,4877 < \chi^2 = \sum \frac{(f_0 - f_t)^2}{f_t} = 144,1892$$

Kritick hodnota testovacieho kritéria je menšia ako vypočítan hodnota, čo znamená, že medzi odpoďeďami študentov je štatisticky vznamn rozdiel. **Štatisticky vznamn väčšina študentov 64,87 % odpoďedala, že by mali záujem o rozšírenie výučby na podporu počítačovej gramotnosti, oproti 14,86 % študentov, ktorí sa vyjadrili negatívne.**

Z toho vyplýva, že študenti vidia význam v počítačovej gramotnosti a majú záujem si ju zvyšovať. Hoci si myslia, že pri absolvovan e-learningového kurzu v predmete *vod do vysokoškolského štúdia* by im k vyššej úspešnosti nepomohla, ale pravdepodobne očkvajú uplatnenie inde. 140 študentov (37,84 %) *nesúhlasilo* alebo *nevedelo sa vyjadriť* k prvej otázke, či by vyššia počítačov gramotnosť pomohla, ale v druhej otázke konštatovalo, že *skôr no* alebo *určite* by mali záujem o rozšírenie výučby na podporu počítačovej gramotnosti.

8.6 ZHRNUTIE VÝSKUMU

Cieľom nášho výskumu bolo *Overiť mieru závislosti medzi efektívnosťou výučby prostredníctvom e-learningu a počítačovou gramotnosťou študentov*. Efektívnosť výučby sme pritom vyjadrovali prostredníctvom *dosiahnutých výsledkov* (úspešnosť v záverečnom teste), *vynaložených prostriedkov* (čas venovaný učeniu sa) a *subjektívnych pocitov* (záujem, očakávania a spokojnosť s e-learningom).

8.6.1 Výsledky

Na realizáciu výskumu sme pripravili e-learningový kurz k predmetu *Úvod do vysokoškolského štúdia, Test počítačovej gramotnosti, Zápočtový test a Záverečný dotazník*. Výskumná vzorka pozostávala z 370 študentov.

V rámci výskumu sme verifikovali 5 hypotéz, z toho 2 sa potvrdili a 3 nepotvrdili:

- H1. Potvrdená.** Počítačovo gramotnejší študenti v dotazníku prejavili záujem o výučbu prostredníctvom e-learningu vyšší než počítačovo menej gramotní.
- H2. Potvrdená.** Počítačovo gramotnejší študenti dosiahli pri výučbe prostredníctvom e-learningového kurzu v záverečnom didaktickom teste vyššiu úspešnosť než počítačovo menej gramotní.
- H3. Nepotvrdená.** Na dosiahnutie rovnakej úspešnosti v záverečnom didaktickom teste, podľa informácií získaných dotazníkovou metódou, pri štúdiu prostredníctvom e-learningového kurzu nestačilo počítačovo gramotnejším študentom stráviť menej času než počítačovo menej gramotným.
- H4. Nepotvrdená.** Počítačovo menej gramotní študenti po výučbe prostredníctvom e-learningového kurzu v dotazníku nepotvrdili, že ich problémy v procese štúdia prostredníctvom e-learningu súviseli hlavne s nedostatočnou počítačovou gramotnosťou.
- H5. Nepotvrdená.** Študenti sa po výučbe prostredníctvom e-learningového kurzu v dotazníku nevyjadrili, že by im vyššia počítačová gramotnosť umožnila dosiahnuť vyššiu efektivitu pri štúdiu prostredníctvom e-learningu.

Záverečný dotazník nám poskytol aj mnohé ďalšie doplňujúce informácie nad rámec stanovených hypotéz. Na základe získaných výsledkov sme formulovali odporúčania a prínosy uvedené v nasledovných podkapitolách:

8.6.2 Odporúčania

Pre prax:

- zachovať e-learningový kurz ako súčasť predmetu *Úvod do vysokoškolského štúdia*,
- rozširovať e-learningový kurz v predmete *Úvod do vysokoškolského štúdia* o ďalšie aktivity,
- implementovať e-learning aj do iných predmetov,
- podporovať zvyšovanie počítačovej gramotnosti a zlepšovanie podmienok pre využívanie e-learningu.

Pre vedu a výskum:

- pokračovať vo výskume závislosti medzi efektívnosťou výučby prostredníctvom e-learningu a počítačovou gramotnosťou študentov,
- na meranie počítačovej gramotnosti použiť štandardné testy zamerané nielen na teoretické vedomosti, ale aj praktické spôsobilosti,
- vyriešiť presné meranie času stráveného pri e-learningu, napr. zabezpečením sledovania podrobnej aktivity študenta vo virtuálnom výučbovom prostredí, uskutočňovaním experimentov v počítačovej učebni, a podobne,
- rozšíriť množstvo a rozsah aktivít v rámci výskumného e-learningového kurzu,
- realizovať výskum aj na inom predmete s iným typom učiva.

8.6.3 Prínosy

- vytvorenie e-learningového kurzu *Ako (ne)písať študentské práce, plagátorstvo* pre predmet *Úvod do vysokoškolského štúdia*,
- rozvoj používateľských zručností študentov v prostredí AIS,

- získavanie skúseností študentov so vzdelávaním prostredníctvom e-learningu a podpora samostatnosti pri štúdiu,
- zavedenie merania počítačovej gramotnosti študentov,
- vyjadrenie a prvotné overenie vzťahov medzi efektívnosťou výučby prostredníctvom e-learningu a počítačovou gramotnosťou študentov.

8.7 ČASOVÝ HARMONOGRAM VÝSKUMU

Časový harmonogramu priebehu uskutočneného empirického výskumu uvádzame v Tabuľke 8.4. Oproti navrhovanému harmonogramu v Kapitole 6.5 sa skrátilo obdobie vlastného výskumu o 1 mesiac, pretože všetky výskumné aktivity boli ukončené v januári 2011 a koniec skúšobného obdobia sme mohli venovať už spracovávaniu výsledkov. Rovnako bolo o mesiac skrátené spomínané nasledujúce obdobie štatistického spracovania výsledkov, čo však nijako neznížilo kvalitu vypracovanej dizertačnej práce.

Tabuľka 8.4 Časový harmonogram výskumu

Obdobie	Aktivity
október 2008 – september 2009	štúdium odbornej literatúry
október 2009 – február 2010	vypracovanie projektu dizertačnej práce
marec 2010	dizertačná skúška
apríl 2010 – august 2010	metodická príprava výskumu, predvýskum
september 2010 – január 2011	vlastný výskum
február 2011 – marec 2011	štatistické spracovanie výsledkov
apríl 2011 – máj 2011	vypracovanie dizertačnej práce
jún 2011	obhajoba dizertačnej práce

ZÁVER

E-learning je nepochybne aktuálna téma, ktorej sa venuje množstvo ľudí nielen z vedecko-výskumného hľadiska, ale postupne sa so zvyšujúcou informatizáciou na Slovensku rozširuje aj jeho praktické využívanie vo vzdelávaní na našich školách všetkých druhov. Materiálovotechnologická fakulta STU v Trnave ho má ako jeden zo súčasných trendov inovácie výchovno-vzdelávacieho procesu zahrnutý aj do svojich dlhodobých cieľov. Touto dizertačnou prácou sme nadviazali na výskumné aktivity, ktoré v oblasti e-learningu na Ústave inžinierskej pedagogiky a humanitných vied MTF STU už sústavne prebiehajú.

Pedagogické experimenty bežne porovnávajú efektívnosť vzdelávania prostredníctvom e-learningu voči tradičnému vzdelávaniu. My sme sa zamerali na aspekty, ktoré ovplyvňujú práve jeho efektívnosť, predovšetkým *počítačovú gramotnosť*. Cieľom nášho empirického výskumu bolo *Overiť mieru závislosti medzi efektívnosťou výučby prostredníctvom e-learningu a počítačovou gramotnosťou študentov*. Efektívnosť výučby pritom vyjadrujeme prostredníctvom *dosiahnutých výsledkov* (úspešnosť v záverečnom teste), *vynaložených prostriedkov* (čas venovaný učeniu sa) a *subjektívnych pocitov* (záujem, očakávania a spokojnosť s e-learningom). Výskum bol realizovaný na vzorke 370 študentov predmetu *Úvod do vysokoškolského štúdia*, ktorí sa zúčastnili všetkých výskumných aktivít: e-learningový kurz, test počítačovej gramotnosti, zápočtový test a záverečný dotazník.

Výsledky poskytujú jedinečné informácie o vzťahu medzi počítačovou gramotnosťou študentov a ich schopnosťami študovať prostredníctvom e-learningu. Predpoklady o pozitívnom vplyve počítačovej gramotnosti na efektívnosť výučby prostredníctvom e-learningu sme potvrdili konkrétnymi číslami. Preukázala sa platnosť dvoch hypotéz, že *Počítačovo gramotnejší študenti (H1) v dotazníku prejavia záujem o výučbu prostredníctvom e-learningu vyšší a (H2) dosiahnu pri výučbe prostredníctvom e-learningového kurzu v záverečnom didaktickom teste vyššiu úspešnosť než počítačovo menej gramotní*.

Ďalšie hypotézy sa nepotvrdili, resp. potvrdili len čiastočne, čo odôvodňujeme predovšetkým nevhodne zvolenou metodikou výskumu pre potreby ich overenia. V odporúčaníach pre vedu a výskum uvádzame možnosti, akými by sa mohli negatívne vplyvy eliminovať a v budúcom výskume dosiahnuť presnejšie výsledky. Význam práce vnímame už v tom, že vôbec vznikla a pripravila základnú pôdu pre ďalšie výskumy v oblasti počítačovej gramotnosti a e-learningu.

Výskum bol okamžitým prínosom aj pre samotných študentov, ktorí vďaka vytvorenému e-learningovému kurzu *Ako (ne)písať študentské práce, plagiátorstvo* pre predmet *Úvod do vysokoškolského štúdia* mohli získavať skúsenosti so vzdelávaním prostredníctvom e-learningu a rozvíjať svoje používateľské zručnosti s AIS. Zo zozbieraných údajov jednoznačne vyplýva odporúčanie nielen zachovať a ďalej rozširovať e-learningový kurz ako súčasť predmetu *Úvod do vysokoškolského štúdia*, ale taktiež implementovať e-learning aj do iných predmetov, a podporovať zvyšovanie počítačovej gramotnosti a zlepšovanie podmienok pre využívanie e-learningu.

Práca bola čiastočne súčasťou riešenia grantovej úlohy podporovanej agentúrou KEGA č. 3/6026/08 *Inovácia študijného programu Učiteľstvo technických profesijných predmetov na MTF STU*. Návrh empirického výskumu a výsledky predvýskumu sme prezentovali na *Spojenej medzinárodnej výročnej konferencii Medzinárodnej spoločnosti pre inžiniersku pedagogiku (IGIP) a Európskej spoločnosti pre vzdelávanie inžinierov (SEFI) 2010*⁸², výsledky hlavného výskumu budú prezentované na *Výročnej konferencii SEFI 2011*.

Podstatou dizertačnej práce je všeobecné zdôraznenie významu počítačovej gramotnosti, ktorá zvyšuje efektivitu nielen pri vzdelávaní, ale aj pri práci, a taktiež sprístupňuje nové formy zábavy.

⁸² KVASNICA, Ondrej – HRMO, Roman: Importance of Computer Literacy for E-learning Education. In: *Proceedings of the Joint International IGIP-SEFI : Annual Conference 2010. Diversity unifies - Diversity in Engineering Education, 19th - 22th September 2010, Trnava, Slovakia*

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

ARISTOTELES: První analytiky : Organon. 3. část. Z gréc. orig. prel. Antonín Kříž. Praha : Československá akademie věd, 1961. 220 s.

B. F. Skinner : From Wikipedia, the free encyclopedia. [online]. Wikimedia Foundation, 31.03.2008. [citované 07.05.2009]. Dostupné na internete: <http://en.wikipedia.org/wiki/B._F._Skinner>

BOHONY, Pavol: Didaktická technológia. Nitra : Univerzita Konštantína Filozofa, 2003. 172 s.

BREČKA, Samuel: Heslár mediálnej komunikácie. In: *Otázky žurnalistiky : časopis pre teóriu, výskum a prax prostriedkov masovej komunikácie.* Volume 44, No. 1-2/2001. Bratislava : SAP, 2001. Dostupné na internete: <<http://www.sav.sk/journals/zurnal/zurnal.htm>> ISSN 0322-7049

Calculating Machine Invented by Blaise Pascal (1623-62), 1644. [online]. AllPosters.com. [citované 07.05.2009]. Dostupné na internete: <http://www.allposters.com/-sp/Calculating-Machine-Invented-by-Blaise-Pascal-1623-62-1644-Posters_i1344321_.htm>

COLE, Jason – FOSTER, Helen: Using Moodle : Teaching with the Popular Open Source Course Management System. 2nd Edition. Sebastopol : O'Reilly Media, 2008. 282 s. Dostupné na internete: <http://docs.moodle.org/en/Using_Moodle_book> ISBN 978-0-596-52918-5

CROSS, Jay: The Human Side of eLearning. [online]. eLearning Forum, 2001. [citované 11.05.2009]. Dostupné na internete: <http://www.elearningforum.com/archives/meetings/2001/january/Jumping_Up_and_Down_at_eLearningForum.htm>

ČECH, Miloslav: Technická zařízení v programové výuce. In: TŮMA, Jan et al.: *Moderní technické prostředky ve výuce.* Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1974. 460 s.

Dlhodobý zámer Materiálovotechnologickej fakulty so sídlom v Trnave Slovenskej technickej univerzity na obdobie 2007-2010. Trnava : MTF STU. 11 s. Dostupné na internete: <http://www.mtf.stuba.sk/docs/doc/informacie_o/zamer.pdf>

DOUGIAMAS, Martin: Moodle is available via CVS. [online]. Moodle.org, 26.11.2001. [citované 24.05.2009]. Dostupné na internete: <<http://moodle.org/mod/forum/discuss.php?d=4>>

eSkills Week. [online]. IT Asociácia Slovenska, 2009. [citované 18.02.2011]. Dostupné na internete: <<http://www.eskills.sk/europsky-tyzden-eskills-2010>>

Európsky vodičský preukaz na počítače (ECDL). [online]. Slovenská infromatická spoločnosť, 2009. [citované 16.02.2010]. Dostupné na internete: <<http://www.ecdl.sk/>>

GABALOVÁ, Veronika – POKORNÝ, Milan: Pripravenosť absolventov stredných škôl na dištančné vzdelávanie. In: *Vedecký seminár Divai 2005 - Dištančné vzdelávanie v Aplikovanej Informatike*. Nitra : Katedra informatiky FPV UKF, 2005. Dostupné na internete: <http://divai.ukf.sk/clanky/2005/Pokorny_Gabalova.pdf> ISBN 80-8050-828-3

GAVORA, Peter et al.: Elektronická učebnica pedagogického výskumu. [online]. Bratislava : Univerzita Komenského, 2010. Dostupné na internete: <<http://www.e-metodologia.fedu.uniba.sk/>> ISBN 978-80-223-2951-4

GAZDÍKOVÁ, Viola: Počítačová gramotnosť versus pracovný trh. In: *XXI. DIDMATTECH 2008 : 2nd part*. Eger : Eszterházy Károly College, 2009. s. 223-229. Dostupné na internete: <http://didmattech.ektf.hu/data/present/56_present.doc> ISBN 978-963-9894-18-1

HAPALA, Dušan: Učebné pomôcky : Systém a zásady ich používania. Druhé vydanie. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1965. 120 s.

HRMO, Roman – TUREK, Ivan: Klúčové kompetencie I. Bratislava : STU, 2003. 179 s. ISBN 80-227-1881-5

Informačná spoločnosť. [online]. Štatistický úrad SR, 07.06.2007. [citované 23.02.2010]. Dostupné na internete: <<http://portal.statistics.sk/showdoc.do?docid=5877>>

Informácia o výsledkoch Národného projektu eLearningového vzdelávania zamestnancov verejnej správy v oblasti zvyšovania digitálnej gramotnosti. MF SR, 17.12.2008. 7 s. Dostupné na internete: <<http://www.rokovania.sk/appl/material.nsf/0/78916FF05F8A6912C1257521003418C9?OpenDocument>>

KAVECKÝ, Martin: Rozvoj informačnej kompetencie prostredníctvom e-learningu. [Dizertačná práca]. Školiteľ Roman Hrmo. Trnava : ÚIPH MTF STU, 2008. 101 s.

KOMENSKÝ, Jan Amos: Veľká didaktika. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1954. 271 s.

KOVÁČOVÁ, Monika – ZÁHONOVÁ, Viera: E-learning na STU : ako na to. 1. vydanie. Bratislava : Nakladateľstvo STU, 2009. 142 s. ISBN 978-80-227-3073-0

KRAUS, Jiří et al.: Slovník cudzích slov : akademický. Preklad Ján Bosák et al. 2. doplnené a upravené slovenské vydanie. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo – Mladé letá, 2005. 1056 s. Dostupné na internete: <<http://slovník.juls.savba.sk/>> ISBN 80-10-00381-6

KULIČ, Václav: Člověk – učení – automat. 2. doplnené vydanie. Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1989. 296 s. ISBN 80-04-23845-9

KVASNICA, Ondrej: Internetový portál pre štúdium účtovníctva. [Diplomová práca]. Vedúci práce Zdenka Králová. Bratislava : ÚRPI FEI STU, 2007. 63 s.

KVASNICA, Ondrej: Účtovnícky softvér pre potreby pedagogického procesu. [Záverečná práca]. Vedúci práce Zdenka Králová. Bratislava : KASR FEI STU, 2005. 47 s.

KVASNICA, Ondrej – HRMO, Roman: Importance of Computer Literacy for E-learning Education. In: *Proceedings of the Joint International IGIP-SEFI : Annual Conference 2010. Diversity unifies - Diversity in Engineering Education, 19th - 22th September 2010, Trnava, Slovakia.* Brussel : SEFI, 2010. ISBN 978-2-87352-003-8

KVASNICA, Ondrej – HRMO, Roman: Stredoškolské vedomosti a zručnosti z informatiky ako východisko pre neskoršie vzdelávanie formou e-learningu. In: KVASNICA, Ondrej: *SCHOLA 2009 : 9. medzinárodná vedecká konferencia Inovácie vo výchove a vzdelávaní inžinierov. Trnava, 3.-4.12.2009.* Prvé vydanie. Trnava : AlumniPress, 2009. s. 245-249. ISBN 978-80-8096-106-0

Mendelova univerzita v Brně zavede akademický informační systém na STU v Bratislavě. [online]. Brno : MZLU, 31.05.2006. [citované 27.05.2009]. Dostupné na internete: <http://is.mendelu.cz/dok_server/dokumenty_cteni.pl?id=23534&dok=12886>

Microsoft Learning Gateway. [online]. Microsoft. [citované 23.05.2009]. Dostupné na internete: <<http://www.microsoft.com/slovakia/education/lgw/default.msp>>

New Microsoft Classroom Curriculum Management Platform Engages Students, Involves Parents and Increases Teacher Productivity : Microsoft Encarta Class Server Integrates Daily Curriculum With the Digital Age. [online]. Orlando : Microsoft, 11.01.2001. [citované 24.05.2009]. Dostupné na internete: <<http://www.microsoft.com/presspass/press/2001/Jan01/01-11ECSPR.msp>>

Oxford English Dictionary : on CD-ROM Version 3.1. Druhé vydanie. New York : Oxford University Press, 2004. Dostupné na internete: <<http://www.oed.com/>> ISBN 0-19-522217-2

PAVLÍK, Ondrej: Didaktika. Bratislava : Štátne nakladateľstvo, 1949. 238 s.

PETRÍK, Alexej: Materiálne didaktické prostriedky a technológia vzdelávania. In: FIŠER, Václav – PETRÍK, Alexej: *Základy inžinierskej pedagogiky.* Košice : Technická univerzita, 1993. 141 s.

Plates-formes de e-learning et e-formation - 2008. In: *Thot Cursus : Le monde de la formation à distance*. [online]. Québec : Thot Cursus, 22.09.2008. [citované 24.05.2009]. Dostupné na internete: <<http://www.cursus.edu/?module=directory&type=1&subMod=PROD&action=getMod&uid=10667&pclass=2>> ISSN 1715-8877

Počítačová gramotnosť v rezortoch. [online]. eTREND, 12.04.2007. [citované 24.02.2010]. Dostupné na internete: <<http://www.etrend.sk/trend-archiv/rok-2007/cislo-15/pocitacova-gramotnost-v-rezortoch.html>>

Podiel domácností na prístupe k jednotlivým IKT prostriedkom (v %). [online]. Štatistický úrad SR, 02.02.2010. [citované 23.02.2010]. Dostupné na internete: <<http://portal.statistics.sk/showdoc.do?docid=9941>>

POLÁKOVÁ, Eva: Úvod do technológie vzdelávania. Bratislava : ASCO Art & Science, 1997. 88 s. ISBN 80-88820-07-3

Projekt Infovek : výročná správa o realizovaní prvej fázy pilotnej etapy v roku 1999 a návrh druhej fázy pilotnej etapy v roku 2000. Bratislava : Asociácia Projektu Infovek, 2000. 28 s. Dostupné na internete: <http://infovek.sk/o_projekte/vyrocnasprava_media.pdf>

PRŮCHA, Jan – WALTEROVÁ, Eliška – MAREŠ, Jiří: Pedagogický slovník. 5. vyd. Praha : Portál, 2008. 322 s. ISBN 978-80-7367-416-8

RAMELLI, Agostino: Le diverse et artificiose machine del capitano Agostino Ramelli ... : nellequali si contengono uarij et industriosi mouimenti, degni digrandissima speculatione, per cauarne beneficio infinito in ogni sorte d'operatione / composte in lingua italiana et francese. Paríž : vlastným nákladom, 1588. 338 s.

Registered Moodle Sites. [online]. Moodle.org. [citované 25.05.2009]. Dostupné na internete: <<http://moodle.org/sites/>>

ŘÍHA, Zdeněk: Programové riadenie učebných činností žiakov. Preklad Daniela Adamcová. Prvé vydanie. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1991. 120 s. ISBN 80-08-01236-6

SEPP, Ján: Výpočetní technika a vyučovací technické systémy. In: NĚMEČEK, Miroslav et al.: *Stručný slovník didaktické techniky a učebních pomůcek*. 1. vyd. Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1985. 136 s.

SINIČÁK, Vojtech: Technická kybernetika : Cvičenie č.1 – Úvod do Technickej kybernetiky. Košice : Technická univerzita, 2008. 9 s.

Smernica dekana MTF STU č.7/2009 pre prijímanie uchádzačov na bakalárske štúdium na MTF STU v akademickom roku 2010/11. Trnava : MTF STU, 17.06.2009. 3 s. Dostupné na internete:
<<http://www.mtf.stuba.sk/docs/doc/Smernice/18090901.pdf>>

ŠEDÁ, Jitka: eLearning – testování a zkoušení : Svazek 14. In: *Dokumentácia AIS*. Verze: 0.5. Bratislava : STU, 28.08.2007. 74 s. Dostupné na internete:
<https://is.stuba.sk/dok_server/dokumenty_cteni.pl?id=6941&dok=29322>

ŠTEFANČIKOVÁ, Anna: Prieskum kompetencií študentov z aspektu počítačovej gramotnosti. In: *Vedecký seminár Divai 2004 - Dištančné vzdelávanie v Aplikovanej Informatike*. Nitra : Katedra informatiky FPV UKF, 2004. Dostupné na internete:
<<http://divai.ukf.sk/clanky/2004/Stefancikova.pdf>> ISBN 80-8050-691-4

ŠVARC, Ivan: Základy automatizace : Učební texty pro kombinovanou formu bakalářského studia. Brno : Vysoké učení technické, 2002. 102 s.

ŠVEJDA, Gabriel a kolektív: Vybrané kapitoly z tvorby e-learningových kurzov. Nitra : Pedagogická fakulta UKF, 2006. 136 s. Dostupné na internete:
<<http://www.moodle.sk/mod/book/view.php?id=265&chapterid=152>>
ISBN 80-8050-989-1

TINÁKOVÁ, Katarína: Vzdelávanie a informačná spoločnosť. In: *Média a vzdelávaní 2008 : Sborník recenzovaných príspevků mezinárodní vědecké elektronické konference*. Praha : Vysoká škola hotelová, 2008. Dostupné na internete:
<<http://www.media4u.cz/sbornikmeavz2008.pdf>> ISBN 978-80-86578-73-6

TUREK, Ivan: Didaktika. Prvé vydanie. Bratislava : Iura Edition, 2008. 595 s. ISBN 978-80-8078-198-9

TUREK, Ivan: Didaktika technických predmetov. Prvé vydanie. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1987. 178 s.

TUREK, Ivan: Základy pedagogického výskumu. [CD-ROM]. Bratislava : STU, 2006. ISBN 80-2272-505-6

VALKOVIČ, Gustáv: Didaktika ako teória vzdelávania a vyučovania. In: JARÁBEK, Karol – VALKOVIČ, Gustáv: *Teória vyučovania*. 1. vydanie. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1980. 248 s.

VALKOVIČ, Gustáv: Programované vyučovanie. In: JARÁBEK, Karol – VALKOVIČ, Gustáv: *Teória vyučovania*. 1. vydanie. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1980. 248 s.

Výskum informačnej gramotnosti v štátnej správe. [online]. ACRC, 26.01.2007. [citované 24.02.2010]. Dostupné na internete:
<http://www.abcreklama.sk/prieskumy_detail.php?id=80>

Vzorové testy ECDL. [online]. Slovenská infromatická spoločnosť, 2009.
[citované 08.04.2011]. Dostupné na internete:
<<http://www.ecdl.sk/testy-ecdl/demotesty>>

WIENER, Norbert: *Kybernetika neboli řízení a sdělování v živých organismech a strojích.* Praha : Státní nakladatelství technické literatury, 1960. 148 s.

ZOZNAM PUBLIKAČNEJ ČINNOSTI

KVASNICA, Ondrej: *Internetový portál pre štúdium účtovníctva.* [Diplomová práca]. Vedúci práce Zdenka Králová. Bratislava : ÚRPI FEI STU, 2007. 63 s.

KVASNICA, Ondrej: *Pedagogická prax : multimedialne skriptá.* [DVD-ROM]. Trnava : ÚIPH MTF STU, 2009.

KVASNICA, Ondrej: *The Role of Teachers in the Project-based Learning Implementation at Secondary Professional Schools in Slovakia.* In: *Conference of the International Journal of Arts and Sciences*. Volume 4, Number 1. Cumberland : IJAS, 2011. s. 71-74. ISSN 1943-6114

KVASNICA, Ondrej: *Účtovnícky softvér pre potreby pedagogického procesu.* [Záverečná práca]. Vedúci práce Zdenka Králová. Bratislava : KASR FEI STU, 2005. 47 s.

KVASNICA, Ondrej – HRMO, Roman: *Aspects of Examination and Evaluation Using E-learning.* In: *Media4u Magazine - mimořádné vydání X1/2010 : Modernizace vysokoškolské výuky technických předmětů*. Praha : Media4u, 2010. s. 120-121. Dostupné na internete: <<http://www.media4u.cz/mvvtp2010.pdf>> ISSN 1214-9187

KVASNICA, Ondrej – HRMO, Roman: *Importance of Computer Literacy for E-learning Education.* In: *Proceedings of the Joint International IGIP-SEFI : Annual Conference 2010. Diversity unifies - Diversity in Engineering Education, 19th - 22th September 2010, Trnava, Slovakia*. Brussel : SEFI, 2010. ISBN 978-2-87352-003-8

KVASNICA, Ondrej – HRMO, Roman: *Research on Importance of Computer Literacy for E-learning.* In: *1st World Engineering Education Flash Week 2011 : SEFI Annual Conference Lisbon 2011*.

KVASNICA, Ondrej – HRMO, Roman: *Stredoškolské vedomosti a zručnosti z informatiky ako východisko pre neskoršie vzdelávanie formou e-learningu.* In: KVASNICA, Ondrej: *SCHOLA 2009 : 9. medzinárodná vedecká konferencia Inovácie vo výchove a vzdelávaní inžinierov. Trnava, 3.-4.12.2009*. Prvé vydanie. Trnava : AlumniPress, 2009. s. 245-249. ISBN 978-80-8096-106-0

KVASNICA, Ondrej – HRMO, Roman: *Students` Relationship to E-learning.* In: *International Doctoral Seminar : Proceeding /16-19 May, 2010/ Smolenice Castle*. Trnava : AlumniPress, 2010. s. 309-312. ISBN 978-80-8096-118-3

KVASNICA, Ondrej – KAVECKÝ, Martin – UHRÁKOVÁ, Eva: *Ako (ne)písať študentské práce, plagiátorstvo.* [online]. Trnava : ÚIPH MTF STU, 2010. Dostupné na internete: <<https://is.stuba.sk/auth/elis/opory/index.pl?opora=1343>>

KVASNICA, Ondrej – ŠIMURDOVÁ, Lucia et al.: Úvod do vysokoškolského štúdia 2010. [DVD-ROM]. Trnava : ÚIPH MTF STU, 2010. Dostupné na internete: <<https://is.stuba.sk/auth/elis/opory/index.pl?opora=1265>>

SCHOLA 2009 : 9. medzinárodná vedecká konferencia Inovácie vo výchove a vzdelávaní inžinierov. Trnava, 3.-4.12.2009. Editor Ondrej Kvasnica. Prvé vydanie. Trnava : AlumniPress, 2009. 509 s. ISBN 978-80-8096-106-0

TINÁKOVÁ, Katarína – KVASNICA, Ondrej: Project-based Learning and Teaching of Professional Subjects at Selected Secondary Professional Schools in Slovakia. In: *The Asian Conference on Education : Official Conference Proceedings 2010*. Osaka : IAFOR, 2010. s. 1576-1581. Dostupné na internete: <http://www.iafor.org/ACE_2010_Official_Proceedings.pdf> ISSN 2185-6133

TINÁKOVÁ, Katarína – KVASNICA, Ondrej – KADNÁR, Jozef: Factors Determining the Success of Project-based Learning Implementation in Professional Subjects at Secondary Professional Schools in Slovakia. In: *Ubiquitous Learning : An International Journal*. Volume 3. Champaign : Common Ground Publishing, 2011. 9 s. ISSN 1835-979

[KVASNICA, Ondrej]: Virtuálne výučbové prostredie. In: HRMO, Roman – KRELOVÁ, Katarína Krpáľková – TÓBLOVÁ, Eva: *Informačné a komunikačné technológie vo výučbe*. Prvé vydanie. Trnava : AlumniPress, 2009. s. 114-126. ISBN 978-80-8096-101-5

PRÍLOHA A: SYLABUS PREDMETU ÚVOD DO VYSOKOŠKOLSKÉHO ŠTÚDIA

UVSS07_6B - Úvod do vysokoškolského štúdia (MTF - ZS 2010/2011)

<i>Garant predmetu:</i>	doc. Ing. Roman Hrmo, PhD.
<i>Garantujúce pracovisko:</i>	Ústav inžinierskej pedagogiky a humanitných vied (UIPH MTF)
<i>Dotácia hodín (pr./sem.):</i>	den: 1/1
<i>Predpoklady pre zápis:</i>	odštudované žiadne
<i>Vyučovaný pre formu:</i>	denná prezenčná, denná kombinovaná
<i>Typ štúdia predmetu:</i>	normálne
<i>Forma výučby:</i>	prednáška, seminár
<i>Ukončenie a kredity:</i>	klasifikovaný zápočet (2 kredity)

Cieľ predmetu:

Študenti získajú základné informácie, vedomosti a spôsobilosti, ktoré im uľahčia vstup do vysokoškolského štúdia na Materiálovotechnologickej fakulte STU v Trnave, budú pripravení čeliť novým nárokom a využívať všetky poskytované možnosti.

Obsah predmetu:

- 1. Dejiny technického vzdelávania a školstva vo svete a na Slovensku** (dotácia 3/0)
- 2. Základné informácie o dejinách a súčasnosti mesta Trnava** (dotácia 1/0)
- 3. Učenie, učebné zručnosti** (dotácia 1/0)
- 4. Zdroje informácií, využitie IKT** (dotácia 1/0)
- 5. Optimálne podmienky na učenie** (dotácia 2/4)
- 6. Robenie poznámok, čitateľské zručnosti, učebné štýly** (dotácia 2/4)
- 7. Mozog, inteligencia, pamäť, skúšanie** (dotácia 2/4)
- 8. Ako (ne)písať študentské práce, plagiátorstvo** (dotácia 0/1)
- 9. Organizácia výučby a prezentácia MTF STU** (dotácia 1/0)

Kľúčové slová:

MTF STU, študentský parlament, dejiny technického vzdelávania, Mesto Trnava, učebné zručnosti, zdroje informácií, využitie IKT, knižničné služby, optimálne podmienky, Erasmus mobilita, robenie poznámok, čitateľské zručnosti, učebné štýly, mozog, inteligencia, pamäť, tvorivosť, študentské práce a plagiátorstvo

Metódy predmetu: Intenzívny kurz formou prednášok a cvičení v 0. týždni výučby, e-learningový kurz prostredníctvom AIS počas výučby a skúšobného obdobia.

Ukončenie predmetu: Záverečný test pokrývajúci učivo e-learningového kurzu.

Podpora kombi/dišt. štúdia: Všetky študijné materiály dostupné prostredníctvom AIS.

Základná literatúra:

KVASNICA, O. -- ŠIMURDOVÁ, L. *Úvod do vysokoškolského štúdia 2010*. [online]. 2010. URL: <http://skola.kvasnica.info/uvod2010/>.

HORŇÁK, F. *Metodika tvorby, úpravy a kontroly originality záverečných prác na MTF STU*. [online]. 2010.

URL: http://www.mtf.stuba.sk/generate_page.php?page_id=2059.

Odporučená literatúra:

Slovenská technická univerzita v Bratislave : 60 rokov STU. Bratislava: STU v Bratislave, 1997. 233 s. ISBN 80-227-0973-5.

KATUŠČÁK, D. *Ako písať záverečné a kvalifikačné práce*. Nitra: Enigma, 2007. 162 s. ISBN 978-80-89132-45-4.

KONEČNÝ, J. *Úvod do vysokoškolského štúdia*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2000. 56 s. ISBN 80-7067-628-0.

**PRÍLOHA B: ÚVOD DO VYSOKOŠKOLSKÉHO ŠTÚDIA 2010
[DVD-ROM]**

PRÍLOHA C: TEST POČÍTAČOVEJ GRAMOTNOSTI

Pokyny k vypracovaniu testu:

Test obsahuje 57 otázok týkajúcich sa počítačovej gramotnosti. Výsledky testu neovplyvňujú hodnotenie študenta z predmetu Úvod do VŠ štúdia. Pracovníku slúžia na výskumné účely, preto, prosím, riešte test pravdivo podľa vašich vedomostí bez cudzej pomoci.

Na vypracovanie testu je limit 30 minút od otvorenia testu. Po vypracovaní, nezabudnite test odoslať.

Spôsob vyhodnotenia: Pri vyhodnotení budú započítané iba správne odpovede.





1. Čo predstavuje časť revco v adrese elektronickej pošty annsmith@revco.com? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
 - Prenosový protokol
 - Meno používateľa
 - Subdoménu (doménu druhej úrovne)
 - Doménu





2. Čo z nasledujúceho popisuje softvér, ktorý bol vytvorený a distribuovaný za účelom napadnutia? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
 - Vaporware.
 - Shareware.
 - Malware (škodlivý softvér).
 - Freeware.

3. Čo je to distribučný zoznam? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
 - Zoznam správ v schránke prijatých správ
 - Zoznam správ elektronickej pošty s prílohami
 - Zoznam adresátov pre hromadné odosielanie elektronickej pošty
 - Zoznam odoslaných správ elektronickej pošty

4. Čo z nasledujúceho umožňuje hlasovú komunikáciu cez internet? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
 - IM.
 - SMS.
 - VPN.
 - VoIP.

5. Čo je HTTP? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Hypertext Transfer Protocol
 - Hyperlink Transmission Procedure
 - Hypertext Transmission Procedure
 - Hyperlink Transfer Protocol
6. Čo z nasledujúceho predstavuje posielanie nevyžiadanej elektronickej pošty alebo správ v automaticky otváraných oknách (pop-ups) na získanie osobných a finančných informácií od nič netušiacich obetí? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Blogovanie.
 - Vyhľadávanie.
 - Phishing.
 - Prehliadanie.
7. Čo je to vyhľadávací nástroj (Search Engine)? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Program, ktorý prehľadáva internet podľa kľúčových slov
 - Program, ktorý hľadá spojenie s internetom
 - Program, ktorý na webových stránkach hľadá vírusy
 - Program, ktorý aktualizuje zobrazenie webovej stránky
8. Čo je to digitálny podpis? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Je to elektronický podpis, ktorý obsahuje adresu elektronickej pošty
 - Je to elektronický podpis, ktorý sa používa pri nákupe tovaru v Internete
 - Je to elektronický podpis, ktorý sa používa na autentifikáciu identity odosielateľa správy
 - Je to elektronický podpis, ktorý sa objavuje na všetkých prílohách k pošte
9. Čo z nasledujúceho používajú webové prehliadače ako adresu webových lokalít na internete? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- SMS.
 - URL.
 - VoIP.
 - ISP.

10. Čo je to domovská stránka webového prehliadača? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Webový smerník (hyperlink) na document
 - Nápovedný systém webového prehliadača
 - Štartovacia stránka webového prehliadača
 - Prvá stránka množiny webových stránok vo webovom sídle
11. Čo je to šifrovanie a prečo sa používa? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Kódovanie údajov, ktoré zabraňuje nakazeniu počítačovými vírusmi
 - Kódovanie údajov, ktoré zabraňuje neautorizovanému prístupu k nim
 - Kódovanie údajov, ktoré zabraňuje ich náhodnému vymazaniu
 - Kódovanie údajov, ktoré zabraňuje ich strate
12. Čo z nasledovného je formát na prísun dát používaný v prípade často aktualizovaného obsahu stránky, ako napr. titulky alebo podcast? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Real Summary Syndication (RSS).
 - Really Simple Service (RSS).
 - Real Site Software (RSS).
 - Really Simple Syndication (RSS).
13. Ktorá z nasledovných ikon sa používa na označenie zabezpečenej webovej stránky? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- 
 - 
 - 
 - 
14. Ktorá z nasledujúcich častí URL adresy <http://www.ecdl.org> je názov domény? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- //www.
 - ecdl
 - http://
 - .org

15. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o počítačových vírusoch je pravdivé? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Komprimované súbory nikdy nemôžu byť poškodené počítačovými vírusmi.
 - Poškodenie súborov vírusom je vždy trvalé.
 - Súbory môžu byť poškodené počítačovými vírusmi.
 - Iba textové súbory môžu byť infikované počítačovými vírusmi.
16. Čo z nasledujúceho nie je súčasťou vlastností obrazovky? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Možnosť nastavenia predvolenej tlačiarne.
 - Možnosť výberu rozlíšenia obrazovky.
 - Možnosť výberu šetriča obrazovky.
 - Možnosť zmeniť obrázok na pozadí pracovnej plochy.
17. Ktorá z nasledovných ikon reprezentuje adresár / priečinok? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- 
 - 
 - 
 - 
18. Ktorá z nasledovných možností vám dovoľuje zmeniť momentálne predvolenú inštalovanú tlačiareň na inú inštalovanú tlačiareň? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Pridať tlačiareň
 - Nastaviť ako predvolenú
 - Prerušit tlač
 - Zachytiť port tlačiarne
19. Ktorý z uvedených typov súborov sa často používa pre dokumenty programu na spracovanie textu? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- .xls
 - .doc
 - .gif
 - .mp3

20. Ktoré z nasledovných zariadení používa operačný systém na ukladanie súborov a adresárov / priečinkov? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Pevný disk
 - Video karta
 - Plotter
 - Modem
21. Čo z nasledovného je výhodou aplikácie na hľadanie vírusov? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Spôsobí, že počítač pracuje rýchlejšie
 - Detekuje a odstraňuje vírusy
 - Pomáha vírusom pri ich šírení
 - Bráni tomu, aby sa dal softvér skopírovať
22. Čo z nasledujúceho je výhodou webového úložiska súborov? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Údaje sú verejne dostupné hocikomu s internetovým prístupom.
 - Súbory môžu byť bezpečne zdieľané s priateľmi a rodinou, ktorí majú prístup na internet.
 - Iba textové súbory môžu byť uložené online.
 - Iba vy môžete pristupovať k súborom, ktoré máte uložené online.
23. Čo z nasledujúceho je správnym pomenovaním pre zobrazenie na obrazovke uvedené nižšie? 1 b.
- Súbor Úpravy Zobrazit Vložit Formát Nástroje Tabuľka Okno Nápoveda
- Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- posuvník (scroll bar)
 - stavový riadok (status bar)
 - titulkový riadok (title bar)
 - panel s ponukami (menu bar)
24. Čo z nasledujúceho sa považuje za prenosný počítač? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Stolný počítač
 - Pracovná stanica
 - Laptop
 - Sálkový počítač

25. Čo z nasledujúceho je výhodou elektronických dokumentov? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Nikdy nemôžu byť skopírované
 - Nikdy sa nedajú stratiť
 - Môžu zmenšiť spotrebu papiera
 - Vždy môžu byť odoslané elektronickou poštou bez ohľadu na ich veľkosť
26. Aká z nasledovných činností môže viesť k rozšíreniu počítačového vírusu? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Použitie grafického užívateľského rozhrania (GUI)
 - Použitie obchodníckeho softvéru, ktorý bol skontrolovaný voči vírusom
 - Použitie samostatného počítača na vytlačenie kópie listu
 - Použitie diskiet z neznámych zdrojov na výmenu dát
27. Čo z nasledovného je operačný systém? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Lotus 123
 - Netscape
 - Windows XP
 - PowerPoint 2000
28. Ktoré z nasledovných tvrdení popisuje shareware? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Shareware je softvér bez ochrany autorských práv
 - Shareware je softvér, za ktorý máte zaplatiť po určitom čase jeho používania
 - Shareware je to isté ako freeware
 - Shareware je softvér, ktorý môžete používať ľubovoľným spôsobom
29. Ktoré a nasledovných úloh sú vhodnejšie pre človeka ako pre počítač? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Úlohy, ktoré požadujú rýchlosť spracovania
 - Úlohy, ktoré požadujú predstavivosť
 - Úlohy, ktoré sa opakujú
 - Úlohy, ktoré požadujú zložité matematické výpočty

30. Čo z nasledovného je použitie Internetu doma? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Elektronická pošta (e-mail)
 - Spracovanie domáceho účtovníctva
 - Tvorba databázy
 - Formátovanie disku
31. Ktorá z nasledovných činností sa vykonáva ako posledná počas procesu vývoja systému? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Analýza
 - Návrh
 - Programovanie
 - Testovanie
32. Aký z nasledovných postupov pomáha vytvoriť dobré ergonomické pracovné prostredie? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Chladnejšia pracovná teplota v miestnosti a použitie horného osvetlenia
 - Robenie menej častých prestávok pri práci s počítačom
 - Ochrana počítačových monitorov pred odrazmi a žiarením ich správnym nasmerovaním
 - Použitie nenastaviteľných stoličiek pri práci s počítačom
33. Intranet je: 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- súkromná firemná sieť
 - sieťový operačný systém
 - sieťový súborový systém
 - súkromná firemná sieť, ktorá zahŕňa určitých externých používateľov
34. Aký typ počítača sa používa na ovládanie veľkých podnikových systémov a databáz? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Vreckový počítač (PDA)
 - Sálkový počítač
 - Stolný počítač
 - Laptop

35. Rýchlosť CPU sa meria v: 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- megahertzoch (MHz)
 - megabytoch (MB)
 - bitoch za sekundu (Bps)
 - gigabytoch (GB)
36. Čo z nasledujúceho zvýši výkonnosť počítača? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Použitie rýchlejšej tlačiarne
 - Použitie väčšieho monitora
 - Zvýšenie počtu spracovávaných aplikácií
 - Zväčšenie veľkosti pamäti RAM
37. Čo z nasledovného NIE JE črtou elektronického obchodovania? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Fyzický kontakt predavača a zákazníka
 - Služby sú k dispozícii 24 hodín za deň
 - Transakcie sa môžu spracovať rýchle
 - Reklama tovaru a porovnanie cien
38. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o prvotnom formátovaní diskety je pravdivé? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Formátovanie zálohuje dáta na disketu
 - Formátovanie kopíruje disketu
 - Formátovanie odomyká disketu
 - Formátovanie pripraví disketu na ukladanie dát
39. Formátovanie disku sa používa na: 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- hľadanie súborov na disku
 - prípravu disku na ukladanie súborov
 - uzamknutie disku
 - odomknutie disku

40. Ktorá z nasledujúcich úloh je funkciou operačného systému? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Tvorba databázového výstupu
 - Tvorba prezentácie
 - Správa súborov
 - Dopĺňanie dát do tabuľky
41. Čo je ISDN? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Internet Services Data Network
 - Interactive Standard Dynamic Networks
 - Integrated Services Digital Network
 - Integrated Standard Digital Networks
42. Ktoré z nasledovných tvrdení o Internete je PRAVDIVÉ? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Internet je sieťový operačný systém
 - Internet je súkromná firemná sieť
 - Internet je vizuálna reprezentácia prepojených dokumentov
 - Internet je globálna sieť, ktorá spája veľa počítačových sietí
43. Počítače v budove vašej organizácie sú navzájom prepojené tak, aby zamestnanci mohli zdieľať súbory a tlačiarne. Ako sa volá toto zapojenie počítačov? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- FTP
 - HTTP
 - LAN
 - WWW
44. Licenčné ujednanie s koncovým zákazníkom: 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Je forma reklamy medzi autorom alebo vydavateľom softvérovej aplikácie a používateľom
 - Venuje vlastníctvo softvéru používateľovi softvéru
 - Dáva používateľovi výlučné právo kopírovať a predávať softvér iným potenciálnym používateľom
 - Je to právna zmluva medzi autorom alebo vydavateľom softvérovej aplikácie a používateľom ohľadne jej distribúcie, ďalšieho predaja alebo limitov pri používaní

45. Čo z nasledovného je vstupné aj výstupné zariadenie? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Scanner
 - Dotyková obrazovka
 - Klávesnica
 - Tlačiareň
46. Ktoré z nasledovných tvrdení popisuje správny prístup k informačnej bezpečnosti v organizácii? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Neexistujú postupy na hlásenie bezpečnostných problémov
 - Počítačové systémy sa pravidelne zálohujú
 - Citlivé dáta sú k dispozícii komukoľvek
 - Heslá používateľov sa nemenia pravidelne
47. Prečo je pre organizáciu potrebné prijať správnu politiku hesiel? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Aby sa povolilo jednoduché zdieľanie súborov vo vnútri firemnej siete
 - Aby sa ochránili súbory pred nepovoleným použitím
 - Aby sa ľahšie dali nájsť súbory v počítači
 - Aby sa dal počítač ľahšie pripojiť do siete
48. Čo z nasledovného je správna politika hesiel v organizácii? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Všetky heslá pozostávajú z menej ako štyroch číslic
 - Všetky heslá sa menia pravidelne
 - Všetky heslá sa nikdy nemenia
 - Všetky heslá pozostávajú z menej ako štyroch znakov
49. Existujú pravidlá riadiace ukladanie a poskytovanie osobných údajov z počítačov. Ako sa tieto pravidlá volajú? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Politika súkromných dát
 - Zákon a publikovaní údajov
 - Zákon o spracovaní dát
 - Zákon o ochrane osobných údajov

50. Keby ste pracovali z domu, akú softvérovú aplikáciu by ste použili na priamu komunikáciu s kolegami a zákazníkmi? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Tabuľkový procesor
 - Databázu
 - Prezentáciu
 - Elektronickú poštu (e-mail)
51. Ktoré z nasledovných zariadení je vhodné na zálohovanie údajov zo sieťového súborového servera? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Scanner
 - Modem
 - Plotter
 - Kazetová páska
52. Aký je najlepší spôsob ochrany vášho počítača pred nakazením vírusom? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Kontrola vírusov iba v prílohách elektronickej pošty
 - Používať na vašom počítači antivírusový softvér
 - Používať na vašom počítači antivírusový softvér, ktorý sa aktualizuje
 - Nikdy neotvárať prílohy k elektronickej pošte
53. Ktorý softvér by ste použili na vytvorenie klasického listu? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Softvér na prácu s tabuľkami
 - Softvér na prezeranie webu
 - Účtovnícky softvér
 - Softvér na spracovanie textu
54. Ktoré z nasledujúcich zariadení potrebujete, aby ste mohli komunikovať s inými počítačmi pomocou telefónnej siete? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- CD-ROM
 - Reprodukory
 - Modem
 - Plotter

55. Aký typ počítačovej aplikácie by sa mal použiť v nemocnici na spracovanie údajov o chorobe pacienta? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Aplikácia na tvorbu prezentácií
 - Účtovnícka aplikácia
 - Databázová aplikácia
 - Aplikácia na tvorbu publikácií počítačom
56. Čo z nasledovného NIE JE funkciou CPU? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Spracovanie inštrukcií programu
 - Odoslanie elektronickej správy
 - Zabezpečenie, aby inštrukcie programu boli spracované v správnom poradí
 - Spracovanie výpočtov
57. Čo z nasledujúceho popisuje základné prvky informačnej technológie? 1 b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- Hardvér, softvér a komunikačné technológie
 - Hardvér a shareware
 - RAM a ROM
 - Primárna, sekundárna a kešovaná pamäť

Tlačidlom "Odoslať test" odovzdáte tento elektronický test a budete informovaný o svojej úspešnosti.

Odoslať test

PRÍLOHA D: ZÁPOČTOVÝ TEST

Pokyny k vypracovaniu testu:

Test obsahuje 25 otázok pokrývajúcich učivo z e-learningového kurzu dostupného v AIS. Na základe úspešnosti v teste bude študent klasifikovaný z predmetu Úvod do VŠ štúdia. Okrem toho výsledky slúžia pracovisku na výskumné účely, preto, prosím, riešte test pravdivo podľa vašich vedomostí bez cudzej pomoci. V prípade, že to na prvýkrát nedopadne dostatočne, bude k dispozícii opravný test. Na vypracovanie testu je limit 25 minút od otvorenia testu. Po vypracovaní, nezabudnite test odoslať.

Spôsob vyhodnotenia: Pri vyhodnotení budú započítané iba správne odpovede.

1. Keď zostavujeme bibliografický odkaz z dokumentu, kde je viac ako traja autori: 1
Vyberte správne tvrdenie. b.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
 - Do odkazu uvedieme meno prvého (až tretieho) autora a namiesto ostatných pridáme skratku "et al"
 - Do odkazu uvedieme meno prvého (až tretieho) autora a namiesto ostatných pridáme skratku "s.l."
 - Do odkazu uvedieme namiesto mien autorov slovo "Kolektív"
 - Do odkazu uvedieme meno prvého (až tretieho) autora a namiesto ostatných pridáme skratku "s.a."
2. Ak zostavujeme bibliografický odkaz a v dokumente nie je uvedené **meno autora**, a ani ho nevieme zistiť z iných zdrojov, potom: 1
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí. b.
 - Autora nahradíme skratkou "s.l"
 - Autora nahradíme slovom "Anonym"
 - Miesto vyhradené pre autora necháme prázdne
 - Autora nahradíme skratkou "et al"
3. Ku každej ukážke priradte, metódu citovania, ktorá v nej bola použitá: 1
Priradte prvky do správnych skupín. b.

s. 33). "Pozorovanie znamená sledovanie činnosti ľudí, záznam aleo popis tejto činnosti a jej hodnotenie. Predmetom pozorovania sú osoby, ale i predmety, s ktorými tieto osoby pracujú a napokon i prostredie, v ktorom sa činnosť uskutočňuje" (Gavora, 1994, s.428).

Metóda prvého údaj a dátumu. ▼

Od roku 1998 byly v rámci uplatňování Standardu SŠOV při tvorbě a inovaci učebních dokumentů oboru vzdělání klíčové kompetence do těchto dokumentů zapracovávány podle jednotně stanovených pravidel. Středním odborným školám také byly poskytnuty doplňující metodické materiály zaměřené na rozvoj klíčových kompetencí v pedagogické praxi.⁹

⁹ Uplatnění Standardu stredoškolského odborného vzdelávání při tvorbe učebních dokumentů. Uplatnění nových prvků při aplikaci Standardu stredoškolského odborného vzdelávání. Technické aktuality a metodické rozhledy pro střední průmyslové školy, 39, 1998, speciální číslo A a speciální číslo B, Praha, VJOS 1998.

Metóda citácií v poznámkach. ▼

"**Teória** je systém vzájomne súvisiacich pojmov (konštruktov), definícií a výrokov, ktorý predstavuje systematický pohľad na javy tým, že špecifikuje vzťahy medzi prvkami tohto systému (premennými) s cieľom vysvetliť a predpovedať tieto javy." (Kerlinger, 1972, s. 25).

Metóda prvého údaja a dátumu.

S rozvojom projektu SOFIA vznikla iniciatíva pre podanie sesterského projektu SOFIA_EDU [3]. Hlavným cieľom je využiť centrálné inštalovaný hardvér a základný softvér (operačné a databázové systémy), ako aj systém SAP aj pre vyučovací proces. Tým sa zhodnotia investície do projektu SOFIA...

Metóda číselných citácií.

4. Ku každej ukážke priradte, metódu citovania, ktorá v nej bola použitá:
Priradte prvky do správnych skupín.

1
b.

Snahy o centralizáciu spracovania hlavne procesov z oblasti ekonomiky boli už dávno aj na slovenských univerzitách. Táto téma začínala rezonovať na konferenciách UNINFOS niekedy v rokoch 1998 až 2000 [1]. Centrálné spracovanie ekonomiky slovenských univerzít by sa totiž dalo...

Metóda číselných citácií.

ostatných aktivít ich osobnosti, k potláčaniu rozvoja osobností študentov. "Faktografické poznanie je nielen netrvalé, v súčasných podmienkach nielen neužitočné, ale aj škodlivé. Zťažuje pamäť žiakov nesúvislými znalosťami, číslami, faktami. Zbavuje rozum pružnosti, predstavivosti, schopnosti obsiahnuť predmet ako celok, no súčasne dáva klamlivý pocit prevahy, vševedomosti, erudovanosti" (Volkov, 1986, s.329).

Metóda prvého údaja a dátumu.

V českém odborném vzdělávání se termín „klíčové kompetence“ (původně klíčové dovednosti) poprvé objevil ve Strategické studii odborného vzdělávání a přípravy programu PHARE VET⁵ (1991).

⁵ Strategická studie odborného vzdělávání a přípravy programu PHARE VET (Birks Sinclair and Associates LTD., VÚOS Praha, VÚP Bratislava, 1991, s. 69).

Metóda citácií v poznámkach.

umožňuje sa nazýva metaanalýza. "Metaanalýza v pedagogickom výskume je metóda kvantitatívneho porovnávania a vyhodnocovania výsledkov výskumov, publikovaných na určitú tému. Cieľom je získať integrovaný pohľad zo súboru jednotlivých, často protichodných výsledkov" (Průcha - Walterová - Mareš, 1995, s. 116.). Podľa Glassa

Metóda prvého údaja a dátumu.

5. Vyberte z ukážok tú, ktorá predstavuje **správny zápis** bibliografického odkazu.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.

1
b.

- Doc. Ing. HRMO, R., Prof. TUREK, I. *Klíčové kompetence I*. Bratislava: STU, 2003. 178 s. ISBN 80-227-1881-5
- HRMO, R., TUREK, I. *Klíčové kompetence I*. Bratislava: STU, 2003. 178 s.
- Doc. Ing. HRMO, R., Prof. TUREK, I. *Klíčové kompetence I*. Bratislava: STU, 178 s. ISBN 80-227-1881-5
- HRMO, R., TUREK, I. *Klíčové kompetence I*. Bratislava: STU, 2003. 178 s. ISBN 80-227-1881-5

6. Vyberte z ukážok tú, ktorá predstavuje **správny zápis** bibliografického odkazu. 1
 Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí. b.

- HRMO Roman, KUNDRÁTOVÁ Mariana, TINÁKOVÁ Katarína, VAŠKOVÁ Ľubica. *Didaktika technických predmetov*. Bratislava: STU, 2005. 137 s. ISBN 80-227-2191-3
- Doc. HRMO Roman, Doc. KUNDRÁTOVÁ Mariana, Ing. TINÁKOVÁ Katarína, Ing. VAŠKOVÁ Ľubica. *Didaktika technických predmetov*. Bratislava: STU, 2005, 137 s.
- Doc. HRMO Roman, Doc. KUNDRÁTOVÁ Mariana, Ing. TINÁKOVÁ Katarína, Ing. VAŠKOVÁ Ľubica. *Didaktika technických predmetov*. Bratislava: STU, 2005, 137 s. ISBN 80-227-2191-3
- HRMO Roman, KUNDRÁTOVÁ Mariana, TINÁKOVÁ Katarína, VAŠKOVÁ Ľubica. *Didaktika technických predmetov*. Bratislava: STU, 137 s. ISBN 80-227-2191-3

7. Určte, ktoré prvky bibliografického odkazu sú pri **elektronických dokumentoch** povinné (je potrebné uviesť ich vždy), a ktoré sú voliteľné. 1
 Priradte prvky do správnych skupín. b.

Dátum citovania* * pri iných ako online dokumentoch	nepovinný prvok
Štandardné číslo	povinný prvok
Miesto vydania	povinný prvok
Druh nosiča	povinný prvok

8. Určte, ktoré prvky bibliografického odkazu sú pri **elektronických dokumentoch** povinné (je potrebné uviesť ich vždy), a ktoré sú voliteľné. 1
 Priradte prvky do správnych skupín. b.

Dostupnosť a prístup*	povinný prvok
*pri online dokumentoch	
Dátum aktualizácie/revízie	povinný prvok
Edícia	nepovinný prvok
Dátum vydania	povinný prvok

9. Porovnajte originálny text s ukážkou a rozhodnite, či je ukážka plagiat. 1
 b.

Originál: Schools and Quality. An International Report. Paris, OECD 1989. s.37

Pod pojmom **standard** sa rozumie "stupeň dokonalosti požadovaný pre určitý účel alebo akceptovaný či odsúhlasený model (vzor, norma, miera), s ktorou sú reálne objekty a procesy rovnakého druhu porovnávané alebo merané" (Schools and Quality. An International Report. Paris, OECD 1989. s.37). Standard je teda požadovaná a záväzná charakteristika

Ukážka

Štandard je stupeň dokonalosti požadovaný pre určitý účel alebo akceptovaný či odsúhlasený model (vzor, norma, miera), s ktorou sú reálne objekty a procesy rovnakého druhu porovnávané alebo merané.

Ak je podľa Vás ukážka plagiat, zadajte áno, ak si myslíte, že je v poriadku zadajte nie.

Vyberte správnu odpoveď na zadanú otázku.

- ÁNO NIE

- 10 Porovnajete originálny text s ukážkou a rozhodnite, či je ukážka plagiát. 1
b.
- Originál: J.A. Komenský (1991):
- Cieľa si všímaj pozornejšie ako prostriedky. Prostriedky sú totiž pre cieľ, vôbec nie pre seba samé a k prostriedkom sa spravidla pripája to, čo nesmeruje k cieľu a nemôžeme to ľahšie rozoznať ako tak, že prihliadneme na cieľ. Ak sa neustále hľadá k cieľu, je možné vyhnúť sa zákrutám.
- Ukážka
- Myslím si, že cieľ si treba všímať pozornejšie ako prostriedky. Prostriedky nie sú pre seba, ale pre cieľ a k prostriedkom sa pripája to, čo nesmeruje k cieľu a nemôžeme to rozoznať ľahšie, ibaže by sme prehliadli cieľ. Treba sa stále pozeráť na cieľ a tak sa môžeme vyhnúť zákrutám.
- Ak je podľa Vás ukážka plagiát, zadajte áno, ak si myslíte, že je v poriadku zadajte nie.
Vyberte správnu odpoveď na zadanú otázku.
- ÁNO NIE
- 11 Porovnajete originálny text s ukážkou a rozhodnite, či je ukážka plagiát. 1
b.
- Originál: J.A. Komenský (1991):
- Cieľa si všímaj pozornejšie ako prostriedky. Prostriedky sú totiž pre cieľ, vôbec nie pre seba samé a k prostriedkom sa spravidla pripája to, čo nesmeruje k cieľu a nemôžeme to ľahšie rozoznať ako tak, že prihliadneme na cieľ. Ak sa neustále hľadá k cieľu, je možné vyhnúť sa zákrutám.
- Ukážka
- Ako hovorí Komenský, treba sa stále pozeráť na cieľ a tak je možné sa vyhnúť zákrutám. (Komenský 1991)
- Ak je podľa Vás ukážka plagiát, zadajte áno, ak si myslíte, že je v poriadku zadajte nie.
Vyberte správnu odpoveď na zadanú otázku.
- ÁNO NIE
- 12 Porovnajete originálny text s ukážkou a rozhodnite, či je ukážka plagiát. 1
b.
- Originál: Schools and Quality. An International Report. Paris, OECD 1989. s.37
- Pod pojmom **standard** sa rozumie "stupeň dokonalosti požadovaný pre určitý účel alebo akceptovaný či odsúhlasený model (vzor, norma, miera), s ktorou sú reálne objekty a procesy rovnakého druhu porovnávané alebo merané" (Schools and Quality. An International Report. Paris, OECD 1989. s.37). Standard je teda požadovaná a záväzná charakteristika
- Ukážka
- Pod pojmom **standard** sa rozumie "stupeň dokonalosti požadovaný pre určitý účel alebo akceptovaný či odsúhlasený model (vzor, norma, miera), s ktorou sú reálne objekty a procesy rovnakého druhu porovnávané alebo merané" (Schools and Quality. An International Report. Paris, OECD 1989. s.37).
- Ak je podľa Vás ukážka plagiát, zadajte áno, ak si myslíte, že je v poriadku zadajte nie.
Vyberte správnu odpoveď na zadanú otázku.
- ÁNO NIE
- 13 V ukážke je zobrazený internetový časopis Materials Science and Technology. Vytvorte 1

z ukážky bibliografický odkaz zo dňa 11.11.2006, obsahujúci **len povinné údaje** tak, že zo zoznamov pod ukážkou vyberiete správne údaje na správne miesto:

b.

http://web.mtf.stuba.sk/sk/casopis/archiv/2005/3/novakova.pdf

NOVÁKOVÁ, Renata

Návrh štruktúry systému manažérstva kvality vyučovacieho procesu

In

Materials Science and Technology

[online]

2005

roč.5

č.3

[cit. 2006-11-11]

Dostupné na internete:

<http://web.mtf.stuba.sk/sk/casopis/archiv/2005/3/novakova.pdf>

ISSN: 1315-9053

Vyberte alebo doplňte správne odpovede do znenia otázky.

14 V ukážke je zobrazený internetový časopis Materials Science and Technology. Vytvorte z ukážky bibliografický odkaz zo dňa 11.11.2006, obsahujúci **len povinné údaje** tak, že zo zoznamov pod ukážkou vyberiete správne údaje na správne miesto:

1
b.

http://web.mtf.stuba.sk/sk/casopis/archiv/2005/5/bestvinova.pdf

BESTVINOVÁ, Viera

Reporting ako jedna zo základných úloh controllingu

In

Materials Science and Technology	▼
[online]	▼
2005	▼
roč.5	▼
č.5	▼
[cit. 2006-11-11]	▼
Dostupné na internete:	▼
< http://web.mtf.stuba.sk/sk/casopis/archiv/2005/5/bestvinova.pdf >	▼
ISSN: 1315-9053	▼

Vyberte alebo doplňte správne odpovede do znenia otázky.

- 15 . Vytvorte z ukážky bibliografický odkaz, obsahujúci **len povinné údaje**, že zo zoznamov pod ukážkou vyberiete správne údaje na správne miesto:

1
b.

Petrlik Lukáš : Jemný úvod do systému UNIX

Vydavateľ: KOPP
Rok vydania: 1995
Jazyk: česky
Stav: B

Tiráž:

Ing. Lukáš Petrlik
Jemný úvod do systému UNIX
První vydání
Sazba programem TeX
Návrh obálky Ing. arch. Antonín Malec ml.
Vydalo nakladatelství KOPP, Máchova 16, 370 01 České Budějovice
jako svou 49. publikaci
České Budějovice, 1995
ISBN 80-85828-28-6

PETRIK, Lukáš	▼
Jemný úvod do systému UNIX	▼
vydanie 1	▼
1995	▼
ISBN 80-85828-28-6	▼

Vyberte alebo doplňte správne odpovede do znenia otázky.

- 16 Vytvorte z ukážky bibliografický odkaz, obsahujúci **len povinné údaje**, že zo zoznamov pod ukážkou vyberiete správne údaje na správne miesto:

1
b.

Tkáč Marián : Hospodárske súvislosti slovenskej štátnosti

Vydavateľ: Print-Servis

Rok vydania: 1997

Jazyk: slovensky

Stav: A

Tiráž:

Vyšlo s finančnou podporou Štátneho fondu kultúry Pro Slovakia

© Hospodárske súvislosti slovenskej štátnosti, 1997 Ing. Marián Tkáč, CSc.

Za obsahovú a jazykovú úpravu zodpovedá autor Vydal Print-Servis, prvé vydanie ;

Vytlačil Ofprint J. Holík

ISBN 80-88755-55-7

TKÁČ, Marián	▼
Hospodárske súvislosti slovenskej štátnosti	▼
vydanie 1	▼
1997	▼
ISBN 80-88755-55-7	▼

Vyberte alebo doplňte správne odpovede do znenia otázky.

- 17 Za "fair use" (spravodlivé používanie) sa považuje využívanie časti alebo celého produktu za účelom výskumu, alebo vzdelávacie aktivity.

1
b.

Vyberte správnu odpoveď na zadanú otázku.

ÁNO NIE

- 18 Aby bol výrobok (dokument) chránený copyrightom, musí mať označenie ©

1
b.

Vyberte správnu odpoveď na zadanú otázku.

ÁNO NIE

- 19 Po uplynutí doby trvania copyrightu je práca (dokument) automaticky zaradený ako "public domain".

1
b.

Vyberte správnu odpoveď na zadanú otázku.

ÁNO NIE

- 20 Copyright trvá minimálne počas života autora.

1
b.

Vyberte správnu odpoveď na zadanú otázku.

ÁNO NIE

- 21 Ak preložíte text z cudzieho jazyka do slovenčiny, nie potrebné uvádzať pôvodný zdroj.

1
b.

Vyberte správnu odpoveď na zadanú otázku.

ÁNO NIE

- 22 Uvádzať zdroj je potrebné len vtedy keď je materiál označený logom ©. 1
Vyberte správnu odpoveď na zadanú otázku. b.

ÁNO NIE

- 23 Práce označené ako "public domain", nie sú chránené copyrightom. 1
Vyberte správnu odpoveď na zadanú otázku. b.

ÁNO NIE

- 24 Priradíte ku každej ukážke buď písmeno "C" ak ide o citát alebo písmeno "P" ak ide 1
o parafrázu: b.

Priradíte prvky do správnych skupín.

Edukačného memoranda vlády SR: "Budúcnosť Slovenskej republiky závisí od kvality vzdelávania jej občanov" (Projekt Konštantín, Bratislava, MŠaV SR 1994. s.1.). Ak má školstvo

C

činnosť, za ktorú je platený. Okrem proktorov, ktorí testujú študentov, sú aj proktori, ktorí robia konzultantov pre študentov. Na jedného proktora pripadá cca 10 študentov, v prípade laboratórnych cvičení 4 - 6 študentov (Byčkovský-Mazák, 1980). Pokiaľ konzultácia u

P

študent ukončil a výsledkom záverečnej skúšky. V kurzoch, ktoré viedol F.S.Keller, bola váha záverečnej skúšky 25% a váha počtu absolvovaných modulov 75% (Keller, 1968).

P

- 25 Priradíte ku každej ukážke buď písmeno "C" ak ide o citát alebo písmeno "P" ak ide 1
o parafrázu: b.

Priradíte prvky do správnych skupín.

- "Chýba vedomie o nevyhnutnosti hodnotiacich výskumov na strane

tých, ktorí by mali používať hodnotenie pre svoje rozhodovanie, alebo pretrvávajúci nezáujem pramení z pocitu ohrozenia ich Zautority;

- hodnotenie je drahé, stojí veľa času a finančných prostriedkov,

a preto sa veľmi nepodporuje;

- hodnotiaci výskum trpí nedostatkom exaktných metód, kritérií

hodnotenia a málokedy ponúka alternatívne riešenie". (Freeman, 1980, s. 86).

C

Podľa W.Brezinku (1992) ciele výchovy a vzdelávania sú osobnostnými ideálmi, sú súčasťou normatívnej kultúry určitej skupiny a platia pre každého jej člena. Určujú akými vlastnosťami sa majú vyznačovať členovia skupiny. Existujú však také ideály, ktoré sú plne uskutočniteľné (

P

- **Subjektívita hodnotenia študentov.** V literatúre je opísaný celý rad prípadov, keď viacerí učitelia klasifikovali tú istú odpoveď študenta úplne rozdielne, a dokonca ten istý učiteľ klasifikoval tú istú odpoveď študenta úplne odlišne v časovom odstupe; študent dostane iné známky, ak ho učí iný učiteľ; kritériá hodnotenia i klasifikácie sa menia od učiteľa k učiteľovi, od školy k škole. (Velikanič, 1973).

P

PRÍLOHA E: ZÁVEREČNÝ DOTAZNÍK

**Pokyny
k bloku
otázok:**

Milí študenti,
prosíme o vyplnenie nasledovného dotazníka. Pozorne si prečítajte každú otázku a označte tú odpoveď, ktorá Vám najviac vyhovuje, alebo vyjadrite Váš názor. Nakoniec nezabudnite vyplnený dotazník odoslať.
Cieľom je zistiť Vaše názory na štúdium cez internet, samoštúdium, ako aj na to ako využívate internet, a zistiť Vaše hodnotenie a názory na e-learningový kurz v Úvode do vysokoškolského štúdia, ktorý ste práve ukončili. Nepíšte nám názory na celý predmet Úvod do vysokoškolského štúdia, ale len na veci súvisiace s e-learningovým kurzom.
Odpovede v dotazníku slúžia iba na vedecko-výskumnú činnosť, neovplyvnia Vaše hodnotenie z predmetu, preto vyplňte všetko otvorene a pravdivo.
Ďakujeme za Vašu spoluprácu!

1. Na internet sa najčastejšie pripájam:
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
 - doma,
 - v práci,
 - na internáte,
 - na verejnosti (mobilný internet, hotspot),
 - v internetovej kaviarni,
 - na inom mieste.
2. Internet využívam na
Vyberte ľubovoľný počet možných odpovedí.
 - surfovanie po webových stránkach pre zábavu,
 - čítanie novín alebo časopisov prostredníctvom internetu,
 - komunikácia (email, chat, VoIP, ...),
 - sťahovanie softvéru, hudby, videa,...
 - vyhľadávanie informácií potrebných k štúdiu,
 - vyhľadávanie praktických informácií (programov TV, cestovných poriadkov, ...).
3. Pri internete strávim priemerne denne:
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
 - menej ako 1 hodinu,
 - 1 - 2 hodiny,
 - 2 - 3 hodiny,
 - 3 - 4 hodiny,
 - viac ako 4 hodiny.

4. Absolvovali ste niekedy štúdium formou e-learningu (prevažne pomocou internetu / počítača)? (okrem predmetu Úvod do VŠ štúdia)
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- nikdy,
 - jedenkrát,
 - dvakrát,
 - trikrát,
 - viac ako trikrát.
5. Výučba prostredníctvom e-learningu mi:
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- úplne vyhovuje,
 - skôr vyhovuje,
 - aj vyhovuje aj nie,
 - skôr nevyhovuje,
 - úplne nevyhovuje.
6. Skúste sa zaradiť do niektorej z nasledovných kategórií podľa Vašej počítačovej gramotnosti - vedomostí, zručností a schopností pracovania s počítačmi:
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- začiatočník: s počítačmi pracujem len keď musím a celý čas sa bojím, že niečo pokazím,
 - mierne pokročilý: ovládam to, čo potrebujem pre svoju prácu, a do iných vecí sa nepúšťam,
 - stredne pokročilý: svoju prácu skúšam zefektívniť, učím sa nové postupy a možnosti v rámci známeho používaného programového vybavenia,
 - pokročilý: používam nielen programy potrebné pre moju prácu, ale skúšam rád aj iný softvér, inštalujem a experimentujem,
 - expert: počítačom odborne rozumiem, viem riešiť problémy s počítačmi a robiť ich údržbu.
7. Aký je Váš názor na zaradenie e-learningového kurzu do predmetu Úvod do vysokoškolského štúdia:
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- úplne súhlasím so zaradením,
 - skôr súhlasím so zaradením,
 - neviem sa k tomu vyjadriť,
 - skôr nesúhlasím so zaradením,
 - úplne nesúhlasím so zaradením.

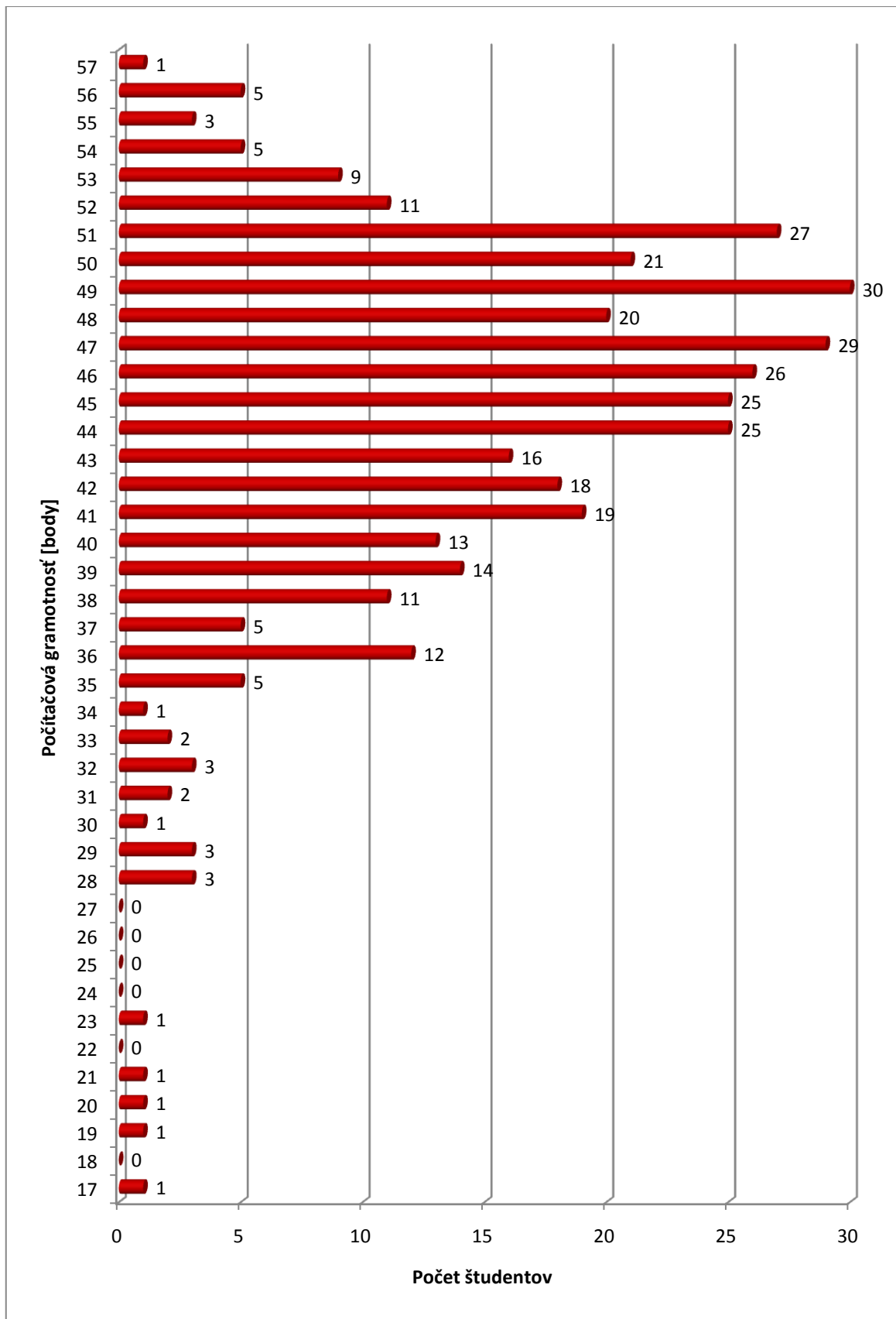
8. Mali ste počas absolvovania e-learningového kurzu v predmete Úvod do vysokoškolského štúdia problémy spôsobené hlavne tým, že to bolo cez počítač a internet?
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- áno (konkrétne problémy uveďte, prosím, dole v Poznámkach),
 - nie,
 - neviem.
9. Myslíte si, že by Vám vyššia počítačová gramotnosť (viac vedomostí, zručností a schopností pracovania s počítačmi) pomohla pri absolvovaní e-learningového kurzu v predmete Úvod do vysokoškolského štúdia, získali by ste viac vedomostí a vyššiu úspešnosť v teste?
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- úplne súhlasím,
 - skôr súhlasím,
 - neviem sa vyjadriť,
 - skôr nesúhlasím,
 - úplne nesúhlasím.
10. Koľko čistého času v hodinách ste približne strávili pri absolvovaní e-learningového kurzu v predmete Úvod do vysokoškolského štúdia?
Na túto otázku je možné väčšinou odpovedať jedným slovom.
-
11. V e-learningovom kurze v predmete Úvod do vysokoškolského štúdia ste sa naučili:
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- oveľa viac ako som očakával,
 - viac ako som očakával,
 - asi toľko ako som očakával,
 - menej ako som očakával,
 - oveľa menej ako som očakával.
12. Myslíte si, že to čo ste sa naučili v e-learningovom kurze v predmete Úvod do vysokoškolského štúdia bude pre Vaše ďalšie štúdium:
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- veľmi užitočné,
 - z časti užitočné,
 - neviem to posúdiť,
 - málo užitočné,
 - úplne neužitočné.

13. Výučba e-learningového kurzu v predmete Úvod do vysokoškolského štúdia formou samoštúdia mi:
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- úplne vyhovuje,
 - skôr vyhovuje,
 - aj vyhovuje aj nie,
 - skôr nevyhovuje,
 - úplne nevyhovuje.
14. Ako hodnotíte e-learningový kurz v predmete Úvod do vysokoškolského štúdia z hľadiska zaujímavosti:
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- mimoriadne zaujímavý,
 - veľmi zaujímavý,
 - niečo bolo zaujímavé, niečo nie,
 - málo zaujímavý,
 - úplne nezaujímavý.
15. Ak by ste mali označovať e-learningový kurz v predmete Úvod do vysokoškolského štúdia, Vaše celkové hodnotenie by bolo:
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- výborný,
 - veľmi dobrý,
 - dobrý,
 - dostatočný,
 - nedostatočný.
16. Ako hodnotíte e-learningový kurz v predmete Úvod do vysokoškolského štúdia z hľadiska náročnosti:
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- mimoriadne náročný,
 - veľmi náročný,
 - primerane náročný,
 - málo náročný,
 - úplne nenáročný.

17. Porovnajete podľa vás svoju úspešnosť v zápočtovom teste z predmetu Úvod do vysokoškolského štúdia s vašimi skutočným vedomostiam z obsahu e-learningového kurzu:
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- vedomosti sú oveľa vyššie než úspešnosť,
 - vedomosti sú vyššie než úspešnosť,
 - vedomosti zodpovedajú úspešnosti,
 - vedomosti sú nižšie než úspešnosť,
 - vedomosti sú oveľa nižšie než úspešnosť.
18. Ak budete ešte pokračovať v štúdiu na vysokej škole, mali by ste záujem o výučbu formou e-learningu? Tradičné prednášky a cvičenia by nahrádzalo samoštúdium prostredníctvom počítača a internetu, videoškolenia, e-learningové kurzy, online testy, multimediálne prezentácie, diskusie prostredníctvom internetového fóra alebo chatu.
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- úplne súhlasím,
 - skôr súhlasím,
 - neviem sa vyjadriť,
 - skôr nesúhlasím,
 - úplne nesúhlasím.
19. Mali by ste záujem o rozšírenie výučby práce s počítačmi a internetom v rámci vášho študijného programu na podporu počítačovej gramotnosti a zlepšenie podmienok pre využívanie e-learningu?
Vyberte iba jednu z nasledujúcich možných odpovedí.
- určite áno,
 - skôr áno,
 - neviem,
 - skôr nie,
 - určite nie.
20. Poznámky (tu môžete spresniť svoje odpovede, alebo uviesť pripomienky, pochvaly, návrhy, a pod. k predmetu Úvod do vysokoškolského štúdia, e-learningovému kurzu, zápočtovému testu, či záverečnému dotazníku):
Na túto otázku môžete odpovedať ľubovoľne dlhým textom.



PRÍLOHA F: POČETNOSŤ ŠTUDENTOV V JEDNOTLIVÝCH ÚROVNIACH POČÍTAČOVEJ GRAMOTNOSTI



ČESTNÉ VYHLÁSENIE

Prehlasujem, že som túto prácu napísal samostatne pod odborným dohľadom vedúceho práce doc. Ing. Romana Hrma, PhD. a všetky použité informačné zdroje som uviedol v zozname bibliografických odkazov.

Ing. Ondrej Kvasnica