



„Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť/
Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ“

Štandardy e-learningu pre vzdelávacie programy ďalšieho vzdelávania (návrh formy a metód poskytovania e-learningu) (po recenzii)

Aktivita 1.1. Rozvoj systému ďalšieho vzdelávania

Et. 1.1.1 Zadefinovanie požiadaviek a vytvorenie vzdelávacích programov pre lektorov, manažérov, členov a predsedov skúšobných komisií a osôb, vypracovanie štandardov kvality inštitúcií ďalšieho vzdelávania

1.1.4 Pracovná skupina pre zadefinovanie štandardov poskytovania e-learningu

Členovia pracovnej skupiny:

**Ing. Radoslav Hriň
Miroslav Velič
Bc. Ľubomír Babulík**

Odborný garant: PhDr. Katarína Babulíková Schválil : JUDr: Mgr. Zuzana Štrbiková

Obsah

E-learning a dištančné vzdelávanie	3
Ciel.....	3
Úvod	3
Dištančné vzdelávanie.....	4
E-learning	5
Výhody e-learningu.....	5
E-learning a jeho formy.....	6
Kombinované vzdelávanie.....	7
E-learning a jeho komponenty.....	8
Synchrónne a asynchrónne vyučovanie	9
Predpoklady a požiadavky e-learningu	13
Tvorba e-learningového kurzu	11
Aktivity súvisiace s tvorbou e-learningu.....	12
Analýza.....	13
Návrh.....	13
Vývoj.....	16
Tvorba obsahu	16
Skript	16
Tvorba kurzu	20
Implementácia	24
Hodnotenie	24
E-learningová platforma	25
Pracovný tím.....	26
Záver	28
Príloha - Odporúčané Funkcie Moderného LMS	29
Použité zdroje	32

1. E-LEARNING A DIŠTANČNÉ VZDELÁVANIE

1.1. Cieľ

Charakterizovať dištančné vzdelávanie, informačné a komunikačné technológie a e-learning. Zadefinovať štandardy poskytovania e-learningu a vysvetliť jednotlivé pojmy a výhody v kontexte vzdelávacích programov ďalšieho vzdelávania.

1.2. Úvod

Zavádzanie informačných a komunikačných technológií (IKT) do vzdelávacieho procesu prináša množstvo výhod. Zmena vo vnímaní potrieb učenia od klasického vzťahu žiak učiteľ k vzťahu, kde učiteľ predstavuje podporný prvok k plnému oboznámeniu sa s učebnou látkou, podnietila napredovanie a vznik mnohých e-learningových platforiem. Ďalšou potrebou, ktorú je treba vziať na vedomie je potreba celoživotného vzdelávania ako reakcia na neustále meniace sa požiadavky na znalosti študentov a ich profesionálny rast.

Sprístupnenie internetu širokej verejnosti a zvyšovanie rýchlosti utvára lepšie podmienky na zdieľanie a poskytovanie informácií v rozmanitých formách. IKT utvára možnosti pre zavádzanie dištančnej formy štúdia a zavádzanie nástrojov pre túto formu vzdelávania, čím sa stierajú časové a priestorové hranice prístupu k študijným materiálom.

1.3. Dištančné vzdelávanie

Vďaka globalizácii narastá aj konkurencia – ak sa chceme uplatniť, musíme si neustále zvyšovať svoju kvalifikáciu. Narastá množstvo odborov a zameraní, trh práce si vyžaduje stále užšiu špecializáciu expertov a toto všetko spolu s rozvojom informačných a komunikačných technológií (IKT) vytvára ideálne prostredie pre rozvoj dištančného a ďalšieho vzdelávania. Dištančné vzdelávanie spája nielen didaktické, ale aj pedagogické ciele a moderné médiá.

Dištančné vzdelávanie je typ vzdelávania, pri ktorom nemusia byť učiteľ a študent na tom istom mieste, ale komunikujú spolu „na diaľku“. Je založené na samostatnom štúdiu študentov, ktorí dostávajú od učiteľa materiály na samoštúdium, majú možnosť s ním konzultovať a prípadne mu priebežne posielajú dohodnuté výstupy (kontrolné testy, projekty, eseje, seminárne práce,...). Tútor môže hodnotiť svojich študentov priebežne – podľa prejavenej aktivity a podľa výstupov, prípadne na základe záverečnej práce.

Dištančné vzdelávanie prináša množstvo výhod, z ktorých možno spomenúť [21]:

- prístupnosť učiteľa,
- úspora času a prostriedkov venovaných cestovaniu,
- pomerne nízke náklady,
- efektivita a účinnosť,
- vhodná forma pre matky s malými deťmi,
- možnosť ovládať svoj čas,
- vhodná forma pre postihnutých.

2. E-LEARNING

Existuje niekoľko definícií e-learningu, ale z hľadiska dištančného vzdelávania je možné E-learning definovať ako využitie počítačových a internetových technológií za účelom umožnenia a zlepšenia vzdelávacieho procesu, za pomoci multimedialných prezentácií, videa, animácií, zvuku alebo textu.

E-learning je vhodný najmä v situáciách:

- ak je dispozícií veľké množstvo obsahu určené pre veľký počet žiakov
- študenti pochádzajú z geograficky rozložených miest
- študenti majú obmedzený čas venovať sa učeniu
- študenti majú obmedzenú mobilitu

2.1. Výhody E-learningu

Príprava e-learningových kurzov je nákladnejšia ako príprava tradičných materiálov, najmä ak sa používajú multimedialne a vysoko interaktívne metódy. Avšak, náklady na doručenie e-learningových kurzov (vrátane nákladov na webové servery a technickú podporu) sú výrazne nižšie ako zabezpečenie školiacich zariadení, inštruktorov, samotných účastníkov, a náklady spojené s cestovaním.

Medzi najdôležitejšie výhody e-learningu patria:

1. *Multimedialny obsah* – vizuálne spracovanie umožňuje prezentovať poznatky príťažlivejším spôsobom, v niektorých prípadoch by ich inak nebolo možné prezentovať.
2. *Tempo štúdia*– študent si môže zvoliť vlastné tempo štúdia a osvojovania si materiálov.
3. *Interaktivita* – pomocou moderných technológií sa študent môže zapojiť aktívne do študijného procesu a tak získať okamžitú spätnú väzbu (testy, fórum, chat, videokonferencia). Simulovanie dejov je jedna z ďalších prínosov multimedialneho obsahu.

4. *Technológia* –v dnešnej dobe majú študenti prístup k novým technológiám, ktoré uľahčujú a urýchľujú proces vzdelávania. (mobil, tablet, PC, atď.)

Ďalšie výhody e-learningu:

- dokáže vyhovieť študentom s rôznymi učebnými štýlmi
- študovať sa dá vo voľnom čase t.j. i popri zamestnaní
- samotná výučba prebieha v modernom elektronickom prostredí, ktoré spôsobuje zvýšenú pozornosť študentov
- štúdium i výučba si nevyžadujú prenájom priestorov
- doručovanie materiálov určených na vzdelávanie je veľmi flexibilné
- zmeny a opravy študijných materiálov sa dajú realizovať pomerne rýchlo a ľahko
- podporuje rozvoj počítačových zručností a schopností vyhľadávať a triediť informácie
- podporuje jednotnú štruktúru a úpravu študijných materiálov, čo uľahčuje študentom orientáciu i štúdium
- podporuje študenta v preberaní zodpovednosti za jeho štúdium a kvalitu vedomostí, ktoré počas neho nadobudne
- výrazne podporuje sebaopoznanie, sebadôveru a sebavedomie

2.2. E-learning a jeho formy

Vo všeobecnosti existujú dve formy e-learningu: samoštúdium a štúdium vedené inštruktorom.

Pri samoštúdiu žiak študuje samostatne a pri vedených kurzoch inštruktorom majú študenti k dispozícii pomoc inštruktorov a možnosť kolaborácie s inými študentmi.

2.2.1. Samoštúdium

Študijný materiál je sprístupnený a dostupný pre študentov na internete (WBT – Web Based Training) alebo offline na CD alebo DVD mediách (CBT – Computer Based Training).

Pri online štúdiu existuje možnosť sledovania pokroku študenta. Táto možnosť pri offline verzii nie je.

2.2.2. Kurzy vedené inštruktorom

Kurz je naplánovaný a vedený inštruktorom. Učivo môže pozostávať z multimediálnych študijných materiálov, lekcii prednášanými inštruktorom a úloh na precvičovanie.

V tejto forme štúdia sa využívajú technológie ako e-mail, fórum, chat, video konferencia, elektronická nástienka atď.

2.3. Kombinované vzdelávanie

Pod pojmom kombinované vzdelávanie (blended learning) sa rozumie zmysluplné didaktické prepojenie tradičných pedagogických metód s využívaním e-learningu, čo v princípe znamená spojenie 3 nasledovných fáz učebného procesu do optimálne fungujúceho celku [2]:

1. živé prednášky
2. semináre a cvičenia, testy s podporou počítačov
3. samoštúdium, aj s podporou počítačov

Určité online aktivity môžu predchádzať živej prednáške – ich cieľom je dostať študentov na rovnakú úroveň vzdelania pred samotnou prednáškou alebo sa pokúsiť zistiť rozdiely v ich vedomostiach. Študent sa takýmto spôsobom môže vopred pripraviť na prednášku a učiteľ si dokáže prispôbiť materiál podľa potrieb študentov.

E-learning materiály kombinované so živými prednáškami napomáhajú študentom k precvičovaniu novo nadobudnutých vedomostí a k ich následnému utvrdzovaniu.

2.4. E-learning a jeho komponenty

E-learning sa skladá s niekoľkých komponentov:

- a) obsah
- b) inštruktor
- c) proces vzdelávania– kolaborácia
- d) virtuálne prostredie

Obsah

E-learningový kurz môže obsahovať:

- *Jednoduché študijné materiály*
 - materiály bez interaktívnych prvkov, napr. PowerPoint prezentácie, audio alebo video materiály. Materiály bez interaktívnych prvkov umožňujú študentom iba pozrieť, prečítať alebo vypočítať si obsah lekcie.
- *Interaktívny materiál*
 - sa skladá z niekoľkých interaktívnych lekcíí
 - každá lekcia sa skladá s obrazovkami na ktorých môžu byť obsahové prvky: text, animácie, video, audio, otázky alebo testy
- *Simulačné materiály*
 - umožňujú simuláciu reálneho prostredia, pri ktorých sa študent oboznámi s materiálom dynamickou formou
- *Pracovné pomôcky*
 - môžu obsahovať odpovede na špecifické otázky týkajúce sa praxe
 - napomáhajú pri rozhodovaní a pri komplexných riešeniach

Inštruktor

Inštruktor sa podieľa na pomociu podpore študentov formou spätnej väzby a poradenstva s využitím online nástrojov.

Kolaborácia

Kolaboračné aktivity môžu byť vo forme diskusií, zdieľania vedomostí pomocou online nástrojov ako napr. chat, fórum, diskusie, video konferencie v reálnom čase a na diaľku.

Virtuálna trieda

Vo virtuálnej triede inštruktor prednáša v reálnom čase na diaľku pomocou vopred pripravených materiálov (prezentácia, video, audio).

2.5. Synchrónne a asynchrónne vyučovanie

On-line výučbu možno realizovať dvoma spôsobmi:

- a) *synchrónnou formou* – je charakteristická tým, že všetci účastníci môžu komunikovať z rôznych miest, ale len v presne stanovenom čase prostredníctvom počítačových konferencií, interaktívnej video - komunikácie, ale aj chatovaním, alebo sa realizuje formou bežnej výučby v učebni.
- b) *asynchrónnou formou* – študenti nemusia byť v rovnakom čase na rovnakom mieste, neštudujú v rovnakom okamihu, sami si zvolia čas prístupu k vzdelávacím materiálom. Asynchrónna výučba je flexibilnejšia, príkladom su korešpondenčné kurzy, e-mail, diskusné skupiny alebo webové stránky.

2.6. Predpoklady a požiadavky e-learningu

Pri tvorbe e-learningového kurzu treba vziať do úvahy:

- Vysoké vstupné investície – technické vybavenie, vrátane rýchleho internetového pripojenia a tvorba vzdelávacích materiálov.
- Nevyhnutnosť vyškoliť personál – budúcich členov tímov, ktorí budú pripravovať a poskytovať e-learning. Vzdelané a flexibilné e-learningové tímy sú základom úspechu. Autori a učitelia/tútori sa budú musieť oboznámiť s elektronickými učebnicami – spôsobom ich tvorby a využívania, so špecifikami práce a komunikácie vo virtuálnom prostredí.

- Technofóbia alebo nedostatočné počítačové zručnosti – pre štúdium v e-learningovom vzdelávacom programe je potrebné študentov vopred naučiť ako používať napr. operačný systém Windows, Internet, prehliadače a pod.

3. TVORBA E-LEARNINGOVÉHO KURZU

Efektívne fungujúci e-learning predpokladá dobrú tvorbu e-learningového kurzu. Pravidlá na tvorbu pútavého e-learningového kurzu môžeme stanoviť nasledovne:

1. *Nedržať sa striktné predmetu:* kurz nemá suplovať učebnicu, ale má využívať medzipredmetové vzťahy, odkazovať na prax a informácie dostupné k danej problematike;
2. *Správne zadefinovať cieľovú skupinu:* vymedziť pre koho je kurz určený, pričom nezabudnúť, že každý študent prichádza do kurzu s rôznou mierou skúseností a poznatkov;
3. *Definovať primárny cieľ:* znamená určiť čo má absolvent kurzu po dokončení ovládať, akými zručnosťami má disponovať;
4. *Navigácia v kurze musí byť jednoduchá:* kurz nesmie byť zacyklený, zavretím jednej aktivity sa vracia k pôvodnej štruktúre a navigácia v kurze má byť jednotná;
5. *Nastoliť problémy:* žiak nemá pasívne prijímať informácie, ale opačne - má byť postavený pred problém a ten riešiť. Ak sa mu poskytuje databáza informácií, tak preto, aby mu pomohli hľadať riešenie problému;
6. *Nepracovať s veľkým množstvom informácií naraz:* menej informácií, ale kvalitne spracovaných a rozumne 'dávkovaných' znamená pre učiaceho sa väčší prínos;
7. *Vyhľadávať inšpirácie v žurnalistike, marketingu a informačných technológiách (IT) na webe:* sledovanie trendov, informácií, napr. akým spôsobom internetové denníky informujú čitateľov, nechávajú diskutovať čitateľov, aké marketingové stratégie sa využívajú na propagáciu a čo je nové v oblasti IT a pod. predstavuje veľmi dôležitú súčasť tvorby kurzu;
8. *Tvorit' vizuálne príťažlivý kurz:* grafika, farby, videotutoriály, interaktívnosť, animácie – to všetko slúži na upútanie pozornosti študenta;
9. *Pravidelne kurz aktualizovať:* aktualizovať kurz neznamena dopĺňať ho (čo môže spôsobiť jeho neúmernú dĺžku), ale aktivity modernizovať, prispôbovať dobe na základe nových poznatkov;

10. *Spätná väzba*: pýtať sa, diskutovať s absolventmi kurzu o jeho kladoch a záporoch znamená posúvať sa pri jeho inovovaní dopredu míľovými krokmi.

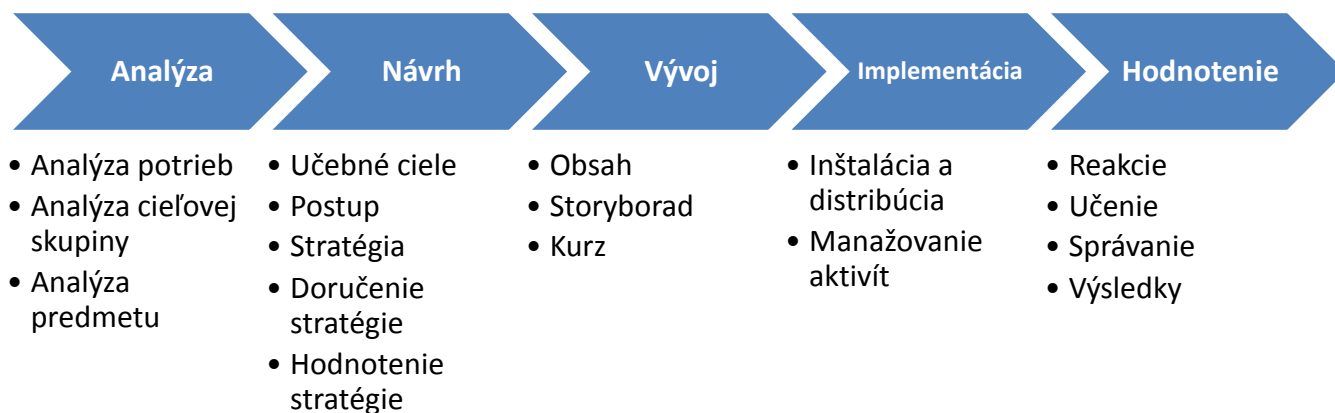
3.1. Aktivity súvisiace s tvorbou e-learningu

Dizajn a plánovanie sú súčasťou každého vzdelávacieho programu, ale o to viac to platí pre e-learning vzdelávanie. Pri tradičnom programe sa najväčší dôraz kladie na dizajn samotnej prednášky. Pri e-learningu sa dôraz kladie najmä na tvorbu materiálov, ktoré musia byť kompletne a mali by sa dať použiť v rôznych prípadoch bez toho, aby sa museli robiť neustále úpravy ich obsahu.

Kvalitné materiály je možné využiť viac krát pre rôzne skupiny študentov bez toho, aby sa museli prerábať. Jednotlivé časti by sa mali dať skombinovať a ponúknuť nové riešenia pre danú situáciu.

Jedným z populárnych modelov pre tvorbu e-learningu je ADDIE model, ktorý sa skladá z piatich fáz: Analýza, Návrh, Vývoj, Implementácia, Hodnotenie.

ADDIE model pre e-learning:



Tento model si je možné prispôbiť podľa situácii a podmienok programu. Pri niektorých vzdelávacích programoch je možné určité kroky preskočiť alebo prispôbiť podľa cieľov projektu, rozpočtu a organizačných potrieb.

3.1.1. Analýza

Na začiatku by sa mala vykonať analýzu potrieb, ktorá pomôže identifikovať [5]:

- aký druh školenia a materiál je záujem:
 - nové zručnosti, vedomosti, informácie, atď.
- metódu doručenia nových materiálov:
 - cieľovú skupinu a ich terajšie vedomosti a zručnosti,
 - oblasť a región cieľovej skupiny,
 - sektor a typ ich zamestnania,
 - vedomosti a zručnosti s technológiami,
 - časové možnosti klientov,
 - technické parametre,
- pravidlá, normy a zákony v navrhovanom sektore vzdelávania,
- kvalitu existujúcich vzdelávacích materiálov a potrebu tvorby nových, relevantnejších.

3.1.2. Návrh

Výstupom tejto fázy je plán, podľa ktorého sa bude vyvíjať školiaci materiál na naplnenie identifikovaných cieľov, štruktúra kurzu (harmonogram, lekcie, aktivity), forma a metódy pre doručenie obsahu.

Ako pomôcka pre tvorbu materiálov slúži dokument, kde sa identifikujú:

- Názov lekcie alebo kurzu
- Ciele lekcie a kurzu
- Cieľová skupina
- Odporúčania pre lektora, autora textu
- Rozsah lekcie
- Odporúčané zdroje

Návrh obsahuje:

- návrh cieľov potrebných pre naplnenie ako boli identifikované v analýze [1]:
 - definovanie očakávaných výsledkov každej jednotky pre študenta - schopnosť si zapamätať, pochopiť, použiť, analyzovať, hodnotiť a alebo niečo vytvoriť na základe preštudovaného materiálu;
- definovanie poradia v ktorom sa ciele naplnia a ich hierarchia, napr.:
 - kurz môže nasledovať postupnosť, ktorá je potrebná na pracovisku,
 - pri teórii môže byť poradie: všeobecná charakteristika, príklady, jednoduché informácie a komplexné informácie,
 - najprv sa zobrazia informácie všeobecne známe, neskôr nové,
 - opakovanie základných informácií dokola a budovať na základe ich pochopenia komplexnejšie jednotky;
- výber metódy školiaceho procesu – každá metóda môže byť v jednoduchom formáte, multimedialnom, interaktívnom a prezentovaná inštruktorom na živo alebo formou zaznamenaného webináru. Používajú sa nasledovné metódy, každá má svoje výhody a nevýhody:
 - *Prezentačná metóda* – dôraz sa kladie na osvojenie materiálov formou prezentácií, príkladov, ukážok. Študent musí čítať a počúvať, absolvovať testy.
 - *Aplikačná metóda*–dôraz sa kladie na procesné budovanie nových poznatkov pomocou pracovných ukážok, simulácií, hier, projektovej práce.
 - *Kolaboračná metóda* – dôraz sa kladie na zdieľanie nadobudnutých vedomostí v kolaboračnom prostredí pomocou diskusií, spolupráce a tútoringu. Formát diskusie môže byť chat, email, blog, audio alebo video konferencie. Študenti sa navzájom podporujú za pomoci inštruktora.

- výber stratégie doručenia materiálov – pri výbere je potrebné vziať do úvahy niekoľko faktorov:
 - *Študujúci* – ich vedomosti a technologická kapacita, zručnosti a časové obmedzenia.
 - *Technológia* – infraštruktúra, konektivita, dostupnosť internetu, software, hardware požiadavky.
 - *Organizačné obmedzenia* – čas na vývoj, rozpočet, dostupnosť materiálov, potreba tvorby nových materiálov, dostupnosť expertov.
- stratégia hodnotenia:
 - overiť kvalitu materiálov a kurzu pred implementáciou,
 - overiť efektivitu materiálov po implementácii,
 - overiť existujúci kurz, či je potrebné ho aktualizovať.

V nasledovnej tabuľke je zobrazená odporúčaná internetová rýchlosť pre jednotlivé aplikácie.

Zdroj: <http://support.apple.com>

E-learning formát	Navrhovaná rýchlosť internetového pripojenia pre klienta
Video konferencia, webcast	Od 256 Kbps do 2 Mbps
Audio konferencia	Od 100 Kbps do 256 Kbps
Zdielanie aplikácie	Od 256 Kbps do 2 Mbps
Prezentácia	Od 100 Kbps do 1 Mbps
Chat	128 Kbps
Email, Obrazovky s textom a obrázkami	Od 100 Kbps do 1 Mbps

3.1.3. Vývoj

V tejto fáze sa vytvára samotný obsah. Obsah bude závisieť od dostupných zdrojov a môže byť jednoduchý (PDF, text, prezentácie) alebo zložitejší (animácie, video, audio, simulácie, testy).

Vývoj obsahu sa skladá z 3 hlavných častí: **tvorba obsahu, storyboard a tvorba kurzu.**

3.1.3.1. Tvorba obsahu (zber informácií a potrebných materiálov)

Tvorba obsahu neznamena iba prebrať existujúci materiál v takom formáte v akom teraz existuje. Prezentácie a text musia byť logicky rozdelené do obrazoviek tak, aby sa zabezpečila online forma prezentovania.

Obsah môžu tvoriť:

- príručky, manuál, technická dokumentácia,
- poznámky z lekcie,
- prezentácie (napr. PowerPoint) a príklady,
- obrázky, grafy, tabuľky, ilustrácie,
- školiace materiály, referencie, testy.

Rozsah textu

Jedna lekcia by nemala trvať viac ako 30 minút. Dĺžka obsahu závisí od zložitosti materiálov a tématiky. Napr. pre 30 minútovú lekciiu by sme mohli použiť 30 obrazoviek (1 minúta na 1 obrazovku, vety by nemali obsahovať viac ako 25 slov). K tomu by sme potrebovali 10-15 strán obsahu A4 formátu.

3.1.3.2. Storyboard alebo Skript

Skript znamená zoradenie textu s multimediálnymi prvkami a testami do vzdelávacej štruktúry. Nie je to finálny produkt, ale slúži ako plán pre programátorov na vytvorenie interaktívneho kurzu.

V tomto kroku sa navrhne, kde sa čo zobrazí, v akom poradí a súvislosti.

Napríklad:



Každý z týchto komponentov môže byť do detailu rozpísaný a graficky znázornený.

Techniky pre prezentovanie obsahu

- *Príbeh* – prezentovanie pomocou príbehu v realistickej situácii. Je možné použiť obrázky, ilustrácie, fotky a videá. Príbeh by mal byť realistický a týkať sa prezentovanej profesie.
- *Scenár* – lekcie sa budujú okolo scenára. Študent je nútený robiť rozhodnutia na základe viacerých prezentovaných scenárov.
- *Zoznam* – Študent si môže vybrať lekciiu alebo jej časť v akomkoľvek poradí, nemusí ich obsahovať sekvenčne.
- *Demonštrovanie* – najprv sa ukáže študentovi ako sa procedúra správne robí a potom ho systém požiada o demonštrovanie priamo na počítači.

Použitie multimediálnych prvkov pri tvorbe obsahu

Prvok: Text

Text je základom pre komunikáciu, je potrebné dbať na jeho prezentáciu, formátovanie a zosúladenie s obrázkami.

- Ak sa dá, použite diagramy, tabuľky, obrázky.
- Formátovanie musí byť zachované počas celej lekcie.
- Odporúča sa použiť odrážky na organizáciu obsahu.
- Farbené zvýraznenie textu napomáha k lepšej orientácii.

- Samotný text by mal mať konverzačný charakter a nemal by sa pridŕžiavať striktne formálneho štýlu.

Prvok: Grafika

Do tejto kategórie patria ilustrácie, obrázky, diagramy, ikonky. Grafika môže byť realistická alebo len náčrt. Profesionálna grafika zlepšuje celkový dojem a zvyšuje kvalitu, ale aj výrobné náklady.

Grafika slúži na účely [5]:

- *Dekoratívne*: estetika alebo humor;
- *Reprezentačné*: znázornenie objektu realisticky;
- *Organizačné*: znázornenie kvalitatívnych vzťahov medzi obsahom;
- *Porovnávacie*: kvantitatívne vzťahy (napr. grafy);
- *Transformačné*: na ukážku zmien v čase a priestore;
- *Ilustračné*: znázornenie teórie.

Odporúčania pri použití grafických prvkov [5]:

- Dekoratívna grafika by sa mala použiť len minimálne.
- Text sprevádzajúci grafiku by mal byť v jej blízkosti.
- Pri znázorňovaní realistických situácií by sa mali použiť kvalitné a profesionálne fotografie.
- Animácie môžu znázorňovať postup procesov.
- Grafy môžu znázorňovať trendy alebo vzťahy, porovnať kvantily.

Prvok: Animácie [6]

Animovaná ilustrácia môže zobrazit' sériu krokov a transformácií. Napomáha študentovi sa sústrediť iba na jeden objekt. Študent je schopný ovládať tempo animácie, prispôbiť si ju

vlastnému štýlu učenia. Animácie by sa mali použiť len v komplexných prípadoch, ináč môžu mať deštruktívny charakter.

Prvok: Audio

Správne použitie audia zvýši efektivitu kurzu. Môže sa použiť na čítanie textu, pri zhrnutí alebo pri grafických prvkoch a animáciách.

Odporúčania pri použití audia [26]:

- záznam by mal byť krátky,
- použiť audio na vysvetlenie krokov a postupov,
- komentár k animáciám by sa mal zobrazovať spolu s animáciou,
- audio nie je vhodným prostriedkom pre komentovanie vzorcov a rovníc,
- nemali by sa používať zvuky a hudba, ktoré nie sú podstatné pre ciele kurzu a slúžia iba k motivácii.

Prvok: Video

Video je jediným prvkom schopným reprodukovať správanie, procesy a postupy v reálnej charakteristike. Je veľmi efektívne pri znázorňovaní vzťahov medzi ľuďmi a na ilustrovanie komunikačných príkladov.

Odporúčania pri použití videa:

- video klipy by mali byť sprevádzané titulkami,
- v situáciách so zníženou kapacitou internetu by sa malo video nahradiť obrázkami
- video by nemalo zobrazovať len samotného učiteľa počas prednášky,
- študent by mal mať schopnosť video pozastaviť a prípadne zväčšiť veľkosť prehrávania.

Prvok: Testy a úlohy

Testy a precvičovanie úlohy pomôžu študentovi overiť si nadobudnuté poznatky a naplniť ciele kurzu. Existuje niekoľko druhov testov. Testy by mali byť rozmiestnené počas kurzu, nielen na konci. Test by mal ponúknuť okamžitú spätnú väzbu pre študenta.

Testy môžu overiť:

- Zapamätanie učiva: identifikovanie obrázkov a objektov, vymenovanie.
- Porozumenie konceptom a postupom: simulácie, výber z príkladov.
- Aplikovanie naučeného materiálu: vyriešenie reálnych situácií.

Formát a druhy otázok:

- správne/nesprávne,
- viacnásobný výber (jedna správna, viac správnych),
- voľný text (otvorené otázky),
- doplniť text,
- simulácie – zoradenie alebo priradenie.

Odporúčané zdroje pre študenta

Ako súčasť lekcie je tiež možné sprístupniť študentovi:

- verziu lekcie, ktorú si môže vytlačiť;
- návod na použitie, vysvetlenie navigácie a postup pri štúdiu;
- položky a dokumenty na stiahnutie: PDF, PPT, vidá, obrázky;
- vysvetlivky použitej terminológie;
- odkaz na dodatočné materiály.

3.1.3.3. Tvorba kurzu

Tvorba kurzu zahŕňa tvorbu interaktívnych komponentov, produkovanie rôznych formátov videa a audia na základe potrieb doručenia obsahu kurzu – CD, DVD, Web.

Tvorba kurzu je finálna fáza vo vývoji materiálov e-learningu. Pred samotnou produkciou sa odporúča pripraviť verzie, ktoré sa ešte raz prekontrolujú a odsúhlasia.

Tvorba kurzov si vyžaduje pomoc expertov:

- nastavenie rozhrania a testovanie kvality
- grafickí dizajnéri
- audio a video editori
- web programátori
- programátor aplikácií

Nie v každom prípade je potrebné využiť služby všetkých expertov. Záleží to na samotnom projekte a jeho komplexnosti.

Nástroje pre tvorbu obsahu

Existujú rôzne nástroje pre tvorbu obsahu e-learningového kurzu. Za najjednoduchšie môžeme považovať *Microsoft Word* a *Microsoft PowerPoint*. Na tvorbu médií sa môže použiť napr. *Adobe Photoshop*, *Adobe Illustrator* alebo *Adobe Flash*.

Pri výrobe interaktívnych a multimediálnych prvkov môžeme postupovať dvoma metódami:

- *programovanie a použitie nástrojov pre tvorbu webového obsahu* (nielen pre e-learning) a prispôbiť tieto nástroje potrebám e-learningu:
 - vyžaduje si expertné vedomosti v oblasti programovania,
 - ponúkajú úplnú kontrolu nad obsahom a štýlom.
- *špeciálne nástroje pre tvorbu obsahu* – ktoré existujú špecificky pre tvorbu e-learningových kurzov:
 - programovacie vedomosti nie sú podmienkou pre ich používanie,
 - sú určené pre netechnický personál,
 - poskytujú rýchlu tvorbu obsahu,
 - finančne nákladnejšie ich zakúpenie,
 - menej kontroly nad obsahom a štýlom.

Jednoduché nástroje využívajú funkcie iných programov, ako napr. konvertory pre *Microsoft PowerPoint*. Komplexné nástroje majú kompletnú funkcionálnosť a sú schopné vytvoriť celý kurz bez potreby použitia iných doplnkových nástrojov. Komplexné nástroje sú podstatne nákladnejšie čo sa týka nákupu licencií a hardvéru.

Kľúčové funkcie nástrojov pre tvorbu e-learningu:

- Interaktivita a navigácia – možnosť pohybovať sa v rámci obsahu,
- Editovanie – upravovanie a aktualizovanie obsahu,
- Vizuálne programovanie – pomocou tlačítiek, grafických prvkov,
- Testovanie samotného projektu a náhľad,
- Schopnosť pracovania a inštalácie na rozličných platformách,
- Integrácia – SCORM, CBT alebo LMS,
- Vyprodukovať obsah vo formáte SCORM, Web, CD-ROM, Word, atď.

Sharable Content Object Reference Model (SCORM)

- SCORM je kolekciou špecifikácií prispôbených z viacerých zdrojov,
- komplexne pokrýva oblasť e-learningových vlastností ako sú interoperabilita, dostupnosť a znovu použitie vzdelávacieho obsahu,
- SCORM - pružné moduly sa môžu jednoducho spojiť s inými modulmi a môže sa vytvoriť „sklad“ modulových učebných alebo tréningových materiálov.

Výhody a nevýhody online a offline verzií

- CD-DVD: vysoká kapacita umožňuje vysoko kvalitný obsah, nevyžaduje si internetové pripojenie, ale nie je možná aktualizácia obsahu.
- Online: aktualizovanie obsahu je jednoduché, je možná vzájomná kolaborácia a komunikácia, ale vyžaduje si internetové pripojenie.

Príklady nástrojov pre tvorbu kurzov a ich obsahu:

- Jednoduché nástroje:
 - *Articulate Presenter pre PowerPoint*
 - *iSprint Presenter pre PowerPoint*
- Komplexné nástroje:
 - *Articulate Publishing*
 - *Courselab Publishing*
 - *Rapid Intake*

Nástroje sa rozlišujú podľa toho či pracujú na základe:

- *šablón*
 - poskytujú preddefinované šablóny obrazoviek,
 - výhodou je rýchla a jednoduchá implementácia,
 - obmedzujúcim faktorom môže byť flexibilita existujúcich šablón a náklady spojené s vytváraním nových.
- *časovej línii* (napr. *Adobe Flash*)
 - možnosť tvoriť robustné interaktívne kurzy,
 - väčšie náklady na ich tvorbu.
- *objektu*
 - existujúce objekty sa dajú kombinovať a meniť ich vlastnosti – formuláre, názvy, textové políčka, atď.
 - táto metóda je z časového hľadiska najnáročnejšia, ale ponúka väčšiu flexibilitu.

Navigácia a riadenie kurzu študentom - odporúčania:

- vysoká miera možnosti riadiť kurz je vhodná pre študentov s hlbšími vedomosťami v danej problematike a s rozvinutými metakognitívnymi schopnosťami, prípadne ak kurz pozostáva z navzájom nesúvisiacich častí,
- ak je povolený vysoký stupeň riadenia kurzu užívateľom, kurz by mal obsahovať „predvolenú cestu“, ktorá prevedie študenta cez najdôležitejšie časti kurzu,
- kurz by mal obsahovať otázky, na základe ktorých sa študent bude môcť vhodne rozhodnúť, ktorým smerom v štúdiu pokračovať,
- kurz by mal obsahovať „mapu kurzu“, ktorá uľahčí študentovi navigáciu a rozhodovanie sa, ktorým smerom v štúdiu kurzu pokračovať.

3.1.4. Implementácia

V tejto fáze sa samotný študijný materiál doručí študentom. Zabezpečí sa potrebná infraštruktúra (web server, databáza, atď.) a zaškolia sa učitelia/lektori/tútori. Inštaláciu vykonávajú technickí pracovníci, hlavne pri väčších projektoch.

3.1.5. Hodnotenie

E-learningový program je možné hodnotiť z rôznych pohľadov. Je možné hodnotiť reakciu študentov, výsledky štúdia a získaných vedomostí, vytvorenie nových príležitostí a celkový dopad na danú organizáciu alebo odbor.

Hodnotenie slúži na overenie:

- kvality materiálov a kurzu pred implementáciou,
- efektivity materiálov po implementácii,
- kvality existujúceho kurzu, prípadnú potrebu ho aktualizovať.

Hodnotiť je možné [12]:

- *reakcie študentov* – či sa im kurz páčil, otázky formou dotazníka alebo reakcie priamo počas štúdia,

- *študijné výsledky* – či dosiahli ciele kurzu, vedomosti, zručnosti formou testov alebo pozorovaním,
- *pracovné výsledky* – či študent využíva nové poznatky pri práci alebo v praxi,
- *organizačné výsledky* – aký dopad mal absolvovanie kurzu na organizáciu – zvýšený zisk, zníženie nákladov, menej úrazov, atď.

Overovacie testy môžu plniť niekoľko funkcií:

- Overiť či študent spĺňa minimálne požiadavky pre registráciu.
- Vyhodnotiť študentove doterajšie vedomosti a pripraviť kurz na základe týchto zistení.
- Diagnostické testy slúžia na preverenie získaných vedomostí po ukončení lekcie alebo sekcií kurzu.
- Záverečné testy slúžia na preverenie dosiahnutých vedomostí na základe cieľov kurzu.
- Certifikačné testy – väčšinou sa používajú v organizáciách na overenie určitých dosiahnutých vedomostí zamestnancov.

3.2. E-Learningová Platforma

Na organizáciu samotných kurzov a správu študentov sa používajú rôzne LMS platformy, **Learning Management System (LMS)**, resp. Learning Content Management System (LCMS).

Ide o systém výučby s využitím webových aplikácií, kde študijné materiály sú študentom prístupné prostredníctvom internetu. LMS je softvérová aplikácia alebo technológia založená na webe, ktorá slúži na plánovanie, implementáciu a hodnotenie konkrétnej výučby.

Vyučujúci zadáva konkrétne úlohy, dostáva ich vypracované, hodnotí ich spolu so študentmi. Prebieha tu komunikácia medzi vyučujúcim a študentom, ale aj medzi študentmi navzájom. LMS by mal vedieť integrovať najrôznejšie on-line nástroje pre komunikáciu a riadenie štúdia, ako je napr. diskusné fórum a zároveň sprístupňovať študentom učebné materiály podľa plánu výučby či príkazov pedagóga.

Je nevyhnutné jasne stanoviť požiadavky kladené na vyberaný systém zabezpečujúci e-learningové prostredie. Za určujúce možno považovať:

- funkčné požiadavky (registrácia študentov, distribúcia kurzov, hodnotenie, testovanie, riadenie obsahu kurzov, správa systémov, jasne definované roly v LMS/LCMS, komunikácia),
- nefunkčné požiadavky (používateľská a systémová dokumentácia, školenia, požiadavky na dizajn, pružnosť a šíriteľnosť),
- cieľová skupina (jej možnosti, schopnosti a požiadavky),
- kľúčové používateľské roly (jedným z hlavných rysov LMS/LCMS je schopnosť delegovať rolu individuálne bez ohrozenia bezpečnosti a integrity systému. Základné používateľské roly sú: administrátor, správca systému, manažér, učiteľ, asistent učiteľa, študent);
- technické požiadavky na architektúru systému, súčinnosť (zhoda so štandardmi pre e-learning - SCORM), systémovú integráciu (napr. integrácia s e-mailovým systémom) a bezpečnosť.

3.3. Pracovný tím

Veľkosť a expertíza tímu závisí na niekoľkých faktoroch:

- rozsah a veľkosť projektu,
- kapacita pracovníkov a ich kompetencie,
- špecifické požiadavky na technológie a druh obsahu.

E-learningový projekt si vyžaduje tím expertov v oblastiach spojenými s e-learningom. Experti v oblasti tvorby obsahu školiacich materiálov budú musieť úzko spolupracovať s inými profesionálmi v oblasti tvorby multimédií, dizajnu a poradcami v oblasti e-learningu.

Roly potrebné pre úspešné implementovanie ADDIE aktivít:

- *Koordinátor*: zodpovedný za manažovanie ľudských zdrojov a aktivít projektu.
- *Inštrukčný návrhár*: spolupracujú s tvorcami obsahu, zostavujú storyboard/skript na základe cieľov projektu, zvolia vhodnú formu e-learningu a hodnotia formát obsahu dodávaný tvorcami.
- *Experti*: zodpovední za samotný obsah kurzu v podobe textu, testov a napomáhajú pri tvorbe multimediálnych prvkov.
- *Web developeri a editori médií*: sú zodpovedný za editovanie materiálov, vytvorenie interaktívnych prvkov a formátovanie obsahu materiálov do formy podporovanej platformou pre e-learning. Inštalovanie servera a všetkých náležitostí prípravy technického prostredia e-learningu.
- *Administrátori kurzov a inštruktori*: sú zapojení počas implementácie. Spravujú registráciu študentov, tok informácií a uľahčujú študentom prácu s e-learningovou platformou.
- *Technická podpora*: podporujú proces tvorenia kurzov, počas a posamotnej implementácii projektu.

4. Záver

Rozvoj vedy a techniky nepozná hranice. Život každého človeka je veľmi ovplyvnený týmito technológiami, ktoré zasahujú do skoro každej činnosti človeka. Je nepochybné, že tento trend „zasahovania technológií“ bude neustále narastať. Súčasne s rozmachom technológií úmerne vzrastajú požiadavky na absolventov, ktorí dokážu plne využívať tieto technológie a vedieť sa flexibilne s patričnou rýchlosťou prispôsobiť týmto novým technológiám. Na študentov sú kladené vysoké nároky v oblasti vzdelávania pomocou týchto technológií, čo je predpokladom na ich ďalšie začlenenie do náročného pracovného života.

Informačné a komunikačné technológie v tejto oblasti zohrávajú veľkú rolu vo výchovno vzdelávacom procese. Vďaka elektronickému a dištančnému vzdelávaniu sa rozdiely medzi generáciami zužujú, umožňujú prístup k novým poznatkom i v novej a lákavej forme.

Trh práce si vyžaduje stále užšiu špecializáciu expertov a toto všetko spolu s rozvojom informačných a komunikačných technológií (IKT) vytvára ideálne prostredie pre rozvoj a podporu ďalšieho vzdelávania pomocou dištančného vzdelávania, vrátane e-learningu.

PRÍLOHA

Odporúčané Funkcie Moderného LMS

Podpora a Kompatibilita s SCORM

Organizácia a Kategorizácia lekcíí

- Neobmedzené - Odvetia, moduly a submoduly.
- Nastavenie pravidiel pre úspešné ukončenie lekcie, modulov.
- Vyžadované poradie lekcíí.
- Formát Lekcií – Inštrukcie, Osnova, Obsah (text, multimédiá).
- Videá embedované (napr. YouTube) alebo z vlastnej digitálnej knižnici.
- Pridávanie a editovanie všetkých vlastností administrátorom.

Správy/Reporty

- Užívateľské - napr. Ukončené lekcie, skóre testov a certifikáty.
- Školiteľské - napr. Zoznam študentov kategorizovaných podľa modulov (lekcií) a ich progres, ukončené lekcie, testy a ich skóre, certifikáty.
- Administratívne – zoznam užívateľov, filtrovať podľa funkcie v systéme, lekcie, atď.
- Správy o lekciách – napr. kto je zaregistrovaný, ich progres, ukončené testy, dátum testov.
- Správy o testoch – napr. Analýza otázok v testoch, zobrazíť percentá správnych a nesprávnych odpovedí jednotlivých otázok podľa v lekciách.
- Správy z časovým filtrom – filtrovať lekcie, zoznamy, ukončenie, certifikáty podľa dátumu (od-do).
- Certifikačné správy – vyhľadávanie certifikátov podľa dátumu, typu certifikátu (lekcie), menom študenta, a identifikačného čísla certifikátu.
- Možnosť vytvorenia vlastných správ.

- Analýza prístupu do systému – návštevnosť systému, najvyžadovanejšie lekcie a kurzy atď.

Zdieľanie Súborov/File-Sharing

Archivácia – presunúť starých užívateľov a lekcie do archívu bez toho aby ich bolo treba mazať

Certifikácia – Možnosť udeľovania certifikátov na základe splnených kritérií. Certifikáty musia mať svoje identifikačné číslo, podľa ktorého sa budú môcť vyhľadávať. Možnosť vytlačenia certifikátu (meno, dátum, lekcija, číslo). Možnosť nastavenia vypršania certifikátu. Archivácia Certifikátov.

Užívateľské profily

- Zadávať informácie o užívateľoch – napr. Meno, adresa, vzdelanie, prax.
- Možnosť rozšírenia užívateľských profilov a zbieraných dát.

Komunikácia a notifikácia

- Možnosť komunikovať pomocou zasielanie emailových správ užívateľom filtrovaných podľa lekcii/modulov.
- Systémová notifikácia pomocou emailových správ zasielané užívateľom a správcom automaticky – napr. Ukončenie lekcie užívateľom, ukončenie testu, zmena lekcie.
- Možnosť špecifikovania vlastných systémových správ – obsah, kedy a kto ich dostane.

Vyhľadávanie – možnosť širokého vyhľadávania v systéme – lekcie, užívatelia, testy, certifikáty, zoznam užívateľov podľa ukončených lekcii a testov atď.

Sledovanie pokroku

- Užívateľ aj správcovia môžu vizuálne sledovať progres jednotlivých študentov a lekcii.

Editor Obsahulekcii a testov – vizuálne editovanie obsahu lekcii

- Formátovanie textu, vkladanie obrázkov, videí, animácií pomocou vizuálneho editora.
- Vizuálne formátovanie všade, kde sa text vkladá – obsah lekcii, testy atď.

Správca súborov a digitálna knižnica – možnosť zdierania súborov medzi jednotlivými lekciami

Vizuálne tvorenie a editovanie testov

- Typy testov – správne/nesprávne, viacnásobný výber (jedna správna, viac správnych), voľný text, doplniť text,
- možnosti natavenia – časové obmedzenie testu, skóre na úspešnosť, či sa test dá opakovať a koľko krát, história predošlých testov, zobrazíť otázky naraz alebo po jednom, možnosť mixovania a výberu otázok z iných testov, nastavenie váhy jednotlivých otázok, atď.

Prieskumy – možnosť vytvorenie on-line prieskumu užívateľov ohľadne spokojnosti a kvality materiálu formou ankiet, atď.

Modulárny systém – možnosť prídanie funkcií v budúcnosti

Možnosť vzájomnej komunikácie študentov a komunikácie s učiteľom (chat, diskusné fórum, mail, video-konferencia, elektronické nástenky ...),

Prístupové pravidlá do systému

- Vytváranie a registrácia užívateľov,
- Vytváranie prístupových rolí a funkcií užívateľov – napr. študent, profesor, administrátor,
- Limitovať prístup jednotlivých užívateľov alebo rolí k jednotlivým lekciam.

Zálohovanie Dát – pravidelné zálohovanie lekcii a iných častí systému.

Použité zdroje:

- [1] Anderson, L.W., Krathwohl, D.R. (Eds.), A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing.
- [2] Bersin J. The Blended Learning Book. San Francisco: Pfeiffer, 2004
- [3] Clark R.C., The New Virtual Classroom: Evidence-based Guidelines for Synchronous e-Learning, Pfeiffer 2007
- [4] Clark R.C. Evidence-Based Training Methods. A Guide for Training Professionals. Alexandria, Virginia: ASTD Press, 2010
- [5] Clark R.C., Lyons, C. Graphics for Learning: Proven Guidelines for Planning, Designing, and Evaluating Visuals in Training Materials, Pfeiffer 2011
- [6] Clark R.C., Mayer R.E., e-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning, Second Edition, Pfeiffer 2005
- [7] Crandall B., Klein G. and Hoffman R.R. Working Minds. A Practitioner's Guide to Cognitive Task Analysis. The MIT Press, 2006
- [8] Dessinger, J.C. & Moseley, J.L. Confirmative Evaluation: Practical Strategies for Valuing Continuous Improvement. San Francisco: Pfeiffer, 2004
- [9] Gronlund N. E., How to write and use Instructional Objectives, Prentice-Hall Inc., New Jersey, 2000
- [10] Horton W., Designing Web-Based Training, John Wiley, 2000
- [11] Jonassen D. H., Learning to solve problems – An instructional design guide, Wiley & Sons 2004
- [12] Kirkpatrick D.L. & Kirkpatrick J.D. Evaluating Training Programs. The Four Levels. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers, 2006
- [13] Mager R. F., Preparing instructional objectives, CEP Press, Atlanta, Third Edition 1997
- [14] Merrill, M.D. Component Display Theory in Reigeluth, C.M. Instructional Design

- [15] Morrison D., *E-Learning Strategies - How to Get Implementation and Delivery Right First Time*, John Wiley 2003
- [16] Morrison G.R., Ross S.M., Kemp J.E., *Designing Effective Instruction*, Wiley & Sons, Inc., Third Edition 2001
- [17] Quinn C.L., Conner M.L., *Engaging Learning: Designing e-Learning Simulation Games*.
- [18] Černák, J., Kútina, A. 2006. E-learning vo výučbe. In: Zborník z konferencie E-learn 2006. Žilina 2006
- [19] Host'ovecký, M., Vincúrová, J. 2006. E-learning ako nová forma vzdelávania. In: Zborník z konferencie E-learn 2006. Žilina: 2006
- [20] Juszczuk, S. 2002. *Dištančné vzdelávanie*. Torun. 2002
- [21] Juszczuk, S.: *Dištančné vzdelávanie*. Sapientia, Bratislava 2003
- [22] Mayer, R. E. – Bove, W. – Bryman, A. – Mars, R. – Tapango, L.: *When Less Is More: Meaningful Learning from Visual and Verbal Summaries of Science Textbook Lessons*. *Journal of Educational Psychology*
- [23] Mayer, R.E. – Heiser, J. – Lonn, S.: *Cognitive Constraints on Multimedia Learning: When Presenting More Material Results in Less Understanding*. *Journal of Educational Psychology*, 2001
- [24] Mayer, R.E. – Heiser, J. – Lonn, S.: *Cognitive Constraints on Multimedia Learning: When Presenting More Material Results in Less Understanding*. *Journal of Educational Psychology*, 2001
- [25] Mayer, R.E.: *Illustrations That Instruct*. In R. Glaser (ed.). *Advances in Instructional Psychology*, Vol. 4, 1993, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- [26] Moreno, R. - Mayer, R.E.: *A Coherence Effect in Multimedia Learning: The Case for Minimizing Irrelevant Sounds in the Design of Multimedia Instructional Messages*. *Journal of Educational Psychology*, 2000
- [27] Moreno, R. - Mayer, R.E.: *Verbal Redundancy in Multimedia Learning: When Reading Helps Listening*. *Journal of Educational Psychology*, 2002

- [28] Zounek, J. 2006. E-learning a vzdelávanie, niekoľik pohľedu na problematiku e-learningu.
In: Pedagogika 2006, ročník LVI
- [29] Garrison, D.R. (2000). Theoretical Challenges for Distance Education in the 21st Century
- [30] Shieh, R.S. (2012). The impact of Technology-Enabled Active Learning
- [31] Lane, L. (2009). Insidious pedagogy: How course management systems affect teaching
- [32] Uys, P. (2010). Implementing an open source learning management system
- [33] <http://iteslj.org/Articles/Tseng-TextOnTheWeb.html>
- [34] <http://www.caret.cam.ac.uk/page/elearning-strategy>