



Ďalšie vzdelávanie učiteľov
základných škôl a stredných škôl
v predmete *informatika*



ŠTÁTNY PEDAGOGICKÝ ÚSTAV
NATIONAL INSTITUTE FOR EDUCATION

Ďalšie vzdelávanie učiteľov základných škôl a stredných škôl v predmete informatika

Digitálne technológie pre učiteľa 1

Predmet: Digitálne technológie pre učiteľa

Línia: Digitálna gramotnosť učiteľa



EURÓPSKA ÚNIA



Európsky sociálny fond



Európska únia
Európsky sociálny fond

Digitálne technológie pre učiteľa 1

Identifikácia modulu

Aktivita projektu: 1.2 Vzdelávanie nekvalifikovaných učiteľov informatiky na 2. stupni ZŠ a na SŠ

Línia aktivity: Digitálna gramotnosť

Predmet: Digitálne technológie pre učiteľa

Zaradenie modulu



Garant predmetu:

PaedDr. Roman Hrušecký
KZVI FMFI UK, Bratislava
hrusecky@fmph.uniba.sk

Autori:

PaedDr. Andrea Hrušecká,
KZVI FMFI UK, Bratislava
PaedDr. Roman Hrušecký,
KZVI FMFI UK, Bratislava
Ing. Ľudovít Mikuš, PhD.,
KIS FRI ŽU, Žilina
doc. Ing. Matilda Drozdová,
PhD., KIS FRI ŽU, Žilina



Modul tvorí prvú časť predmetu Digitálne technológie pre učiteľa a nadväzuje na modul Základná digitálna gramotnosť a čiastočne aj na predmet Digitálna gramotnosť učiteľa.

Abstrakt modulu

V tomto module sa oboznámime s myšlienkovými mapami ako nástrojom digitálnych technológií, ukážeme si, ako sa dajú využívať interaktívne tabule na vyučovaní, aké možnosti sú pri ich výbere a zoznámime sa tiež s rôznymi formami elektronického vzdelávania, ktoré môžeme využiť v poznávacom procese a môžu nám pomôcť zlepšiť, zatraktívniť a zefektívniť prácu.

Obsah

Digitálne technológie pre učiteľa 1	1
Identifikácia modulu	1
Zaradenie modulu	1
Abstrakt modulu	1
Obsah	2
Úvod	3
Cieľ modulu	3
Vstupné vedomosti	3
Požadované prerekvizity	3
Predpokladané vstupné vedomosti, skúsenosti a zručnosti	3
1 Myšlienkové mapy	4
Vlastnosti myšlienkových máp	4
Lineárny zápis vs. myšlienkové mapy	5
Ako vytvoriť myšlienkovú mapu	5
Myšlienkové mapy pomocou XMind	6
Oblasti, v ktorých nám myšlienkové mapy pomáhajú	7
Osobnosti, ktoré využívali prvky myšlienkových máp	8
Mozog	10
2 Využitie interaktívnych tabúl vo vzdelávaní	13
Čo je interaktívna tabuľa	13
Systém eBeam a práca s ním	14
Výhody a nevýhody interaktívnych tabúl	16
Využitie interaktívnych tabúl	16
3 E-learning	18
Čo je e-learning	18
Metódy organizácie vzdelávania a miera využívania e-learningu	19
Mýty o e-learningu	20
Čo musíme vedieť, aby sme porozumeli e-learningu	21
Ako urobiť kvalitný e-learning	26
Systémy na riadenie elektronického vyučovania	29
Témy, nad ktorými sa treba zamyslieť v súvislosti s e-learningom	31
Ako začať učiť s e-learningom	32
Čo sme sa naučili v tomto module	33
Preverenie výstupných vedomostí	33
Literatúra a použité zdroje	33

Úvod

Pre realizáciu modulu predpokladáme nainštalovaný program na prácu s myšlienkovými mapami XMind (www.xmind.net), ďalej treba mať k dispozícii interaktívnu tabuľu (napr. eBeam) s príslušným softvérom, projektor (ak nie je súčasťou interaktívnej tabule). Využitie e-learningu pre vyučovanie bude realizované v prostredí LMS Moodle.

Cieľ modulu

Hlavným cieľom modulu je oboznámiť účastníkov s technológiou myšlienkových máp, interaktívnymi tabuľami a rôznymi formami elektronického vzdelávania. Získajú prehľad o ich využití v poznávacom procese, a tiež ako im môžu pomôcť zlepšiť a zefektívniť ich prácu učiteľa.

Ďalším cieľom je predstaviť rôzne softvérové nástroje na tvorbu myšlienkových máp. Vytvoriť myšlienkové mapy na konkrétne témy.

Okrem toho je cieľom modulu aj rozvíjať alebo budovať u účastníkov niektoré z kompetencií všeobecnej digitálnej gramotnosti, konkrétne analyzovanie, evidovanie, triedenie a prezentovanie informácií s použitím digitálnych technológií, a tiež kompetencií predmetovej digitálnej gramotnosti, konkrétne posudzovanie a rozhodovanie prečo, kedy, kde a ako moderné digitálne technológie prispievajú k edukačným cieľom.

Vstupné vedomosti

Požadované prerekvizity

Pred absolvovaním modulu musí mať účastník absolvované moduly Základná digitálna gramotnosť (2DG1) a Základy hardvérového a softvérového vybavenia počítača (2DG3).

Predpokladané vstupné vedomosti, skúsenosti a zručnosti

Účastník musí vedieť zapojiť a pracovať s periférnymi zariadeniami (napr. projektor, tlačiareň, a pod.). Ďalej by mal účastník vedieť vhodne použiť webové diskusné fóra, chat a pod. pre daný vzdelávací cieľ.

1 Myšlienkové mapy



www.tonybuzan.edu.sg

Tony Buzan (1942) - autor koncepcie myšlienkových máp



Tony Buzan o sebe

www.buzanworld.com/Im_Tony_Buzan.htm

Zadanie 1	Za daný časový úsek (5 min.) napíšte na čistý papier čo najviac slov (slovných spojení), ktoré vám prídu na myseľ v súvislosti so slovom informácia .
Diskusia	<p>Akú formu ste zvolili na zápis svojich myšlienok?</p> <p>Porovnajete si riešenia a diskutujete o tom, prečo ste si zvolili danú formu zápisu.</p>

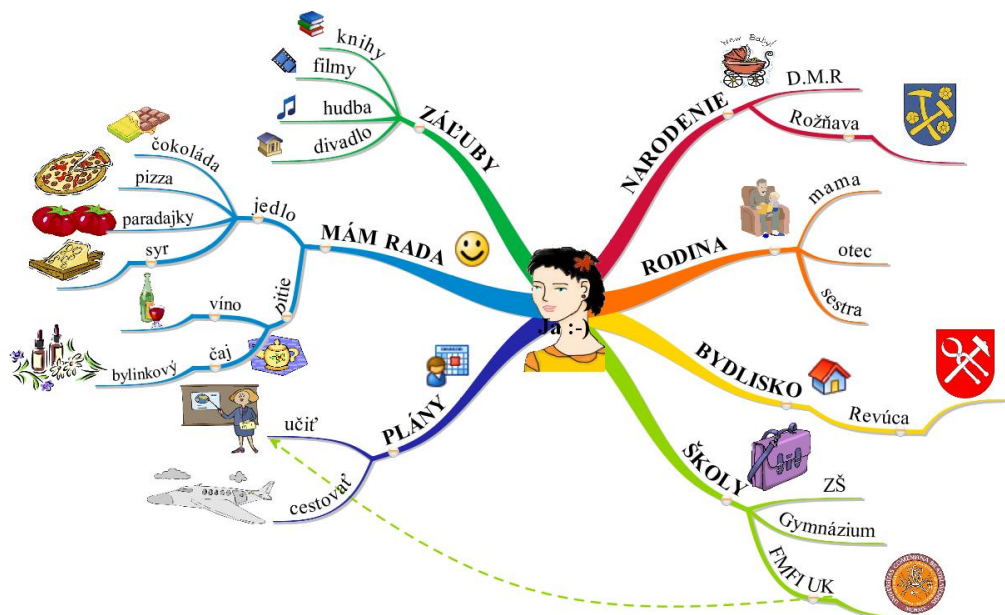
Myšlienková mapa je najdokonalejší organizačný nástroj nášho mozgu. Je to efektívny spôsob robenia si poznámok, vynikajúci pomocník pamäti, pomocník pri mapovaní problému, pri príprave prezentácie, pri plánovaní, pozri [1], [6]. Takto charakterizuje myšlienkové mapy Tony Buzan, britský autor psychologické literatúry, autor tvorby moderných myšlienkových máp. T. Buzan prakticky rozvinul Gardnerovu koncepciu **Viacerých typov inteligencie**, viac o Gardnerovej koncepcii pozri [2].

Myšlienková mapa je vlastne diagram využívajúci slová, obrázky, symboly spojené a súvisiace s centrálnym kľúčovým slovom alebo ideou. Je to grafická metóda robenia si poznámok. Jedným z prvých, kto objavil myšlienkové mapy bol **Porphyry**, filozof a mysliteľ 3. storočia, ktorý graficky vizualizoval Aristotelove myšlienky kategórií, pozri [5].

Vlastnosti myšlienkových máp



Filozof Porphyry



Ukážka myšlienkovkej mapy na tému Ja

Myšlienkové mapy by mali byť **farebné**, Tony Buzan odporúča použiť minimálne tri farby. Farby dodávajú myšlienkovým mapám živosť a kreatívnemu mysleniu energiu. Sú rovnako dôležité ako obrázky. Myšlienkové mapy majú väčšinou **lúčovitú (stromovú) štruktúru** šíriacu sa zo stredu mapy. Umiestnenie kľúčového slova (alebo idey) do stredu papiera nám umožňuje voľne rozširovať mapu všetkými smermi. Naš mozog rád spája viac vecí dohromady, pretože pracuje asociatívne, preto je dôležité pripájať ďalšie vetvy na predchádzajúce. Pripájaním vetiev si veci ľahšie pamätáme a lepšie im rozumieme. V myšlienkových mapách sa využívajú **krivky** (lebo rovné čiary sú pre mozog nudné a zakrivené vetvy sa podobajú vetvám stromu, sú

atraktívnejšie a viac nás upútajú), **symboly**, **slová** (na jednej čiare len jedno kľúčové slovo alebo slovné spojenie), **obrázky** (lebo obrázok je ako tisíc slov a pomáha nám využiť našu predstavivosť).

Lineárny zápis vs. myšlienkové mapy

Keď si robíme poznámky, zvyčajne využívame lineárny zápis, robíme zoznamy a k nim pripisujeme ďalšie podnety. Pri komplexnejších problémoch sa však takéto poznámky robia ťažšie, ťažšie sa zapisujú všetky potrebné informácie. Myšlienkové mapy tu môžu pomôcť.

Lineárny zápis aj myšlienkové mapy majú svoje výhody aj nevýhody, pozri [6].

Lineárny zápis	Myšlienkové mapy
Výhody	
Prehľadnosť Zrozumiteľnosť Systematickosť Analytický prístup Komunikovateľnosť výsledku	Komplexný náhľad Rozvíjanie kreativity Väčšie množstvo nápadov Sledovanie vzájomných súvislostí Prehľad o oblasti Veľké množstvo údajov na jednom mieste Zapamätateľná pomôcka Popísanie a zachytenie postupu uvažovania
Nevýhody	
Obmedzené množstvo nápadov a riešení Koncentrácia na jediný aspekt problému Individuálny prístup Lineárne myslenie Obmedzenie fantázie a intuície Nemožnosť zachytiť myšlienkový proces Nemožnosť návratu Pri zložitej štruktúre obmedzená možnosť zápisu	Nezrozumiteľnosť pre ostatných Časová náročnosť Výsledky pre budúcu komunikáciu nutné fixovať lineárnym spôsobom

Ako vytvoriť myšlienkovú mapu

Pri vytváraní myšlienkových máp je dôležitá predstavivosť a schopnosť asociácie.

1. krok - Myšlienkovú mapu začíname robiť na čistom papieri otočenom na šírku. Do stredu nakreslíme **obrázok**, ktorý bude symbolizovať tému myšlienkového mapy. Obrázok pomenujeme. Pri tvorbe mapy nesmieme zabúdať na **farby** a **tvorivosť**.

2. krok - Nakreslíme **hlavné (tučné) vetvy** lúčovite vychádzajúce zo začiatočného obrázka (hlavnej témy). Pre každú vetvu použijeme **inú farbu**. Tieto vetvy predstavujú naše hlavné myšlienky. Nad každú vetvu paličkovým písmom napíšeme **kľúčové výrazy**, ktoré nám prídu na myseľ v súvislosti s témou myšlienkového mapy.

Ja :-)

- **NARODENIE**
 - D.M.R
 - Rožňava
- **RODINA**
 - mama
 - otec
 - sestra
- **BYDLISKO**
 - Revúca
- **ŠKOLY**
 - ZŠ
 - Gymnázium
 - FMFI UK
- **ZÁŤUBY**
 - knihy
 - filmy
 - hudba
 - divadlo
- **MÁMRADA**
 - jedlo
 - čokoláda
 - pizza
 - paradajky
 - syr
 - pitie
 - víno
 - čaj
- **PLÁNY**
 - učiť
 - cestovať

Lineárny zápis

Softvérové aplikácie na prácu s myšlienkovými mapami:

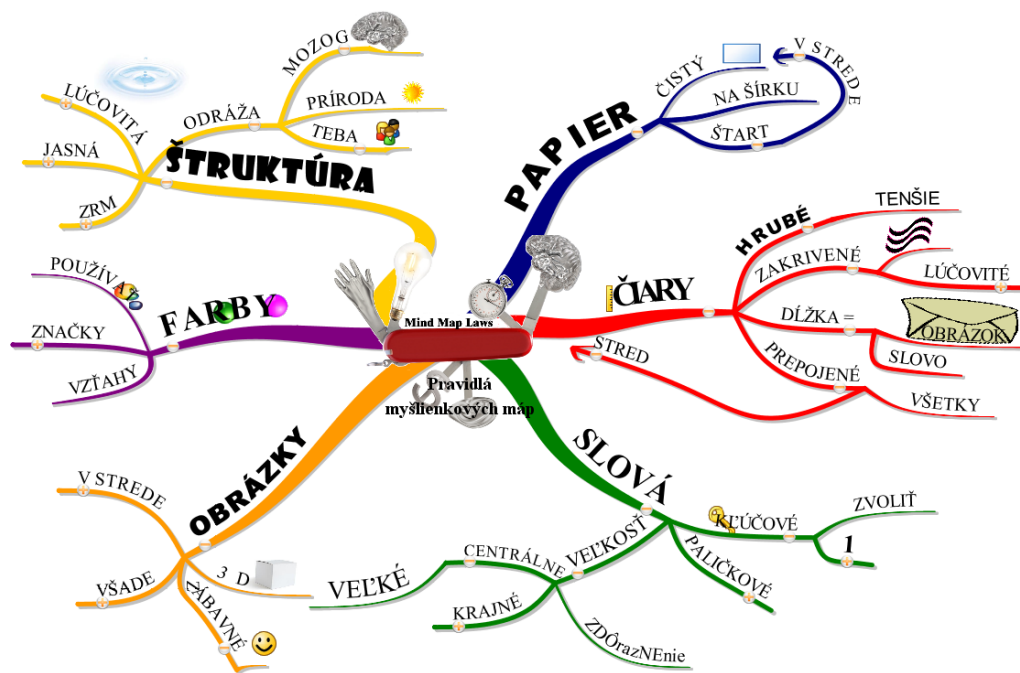
- **FreeMind** (Freeware)
- **XMind** (Freeware)
- **ThinkGraph** (Freeware)
- **View Your Mind** (Freeware)
- **iMindMap** (Komerčný softvér) - oficiálny softvér od Tonyho Buzana
- **MindManager@** (Komerčný softvér)
- **Visual Mind** (Komerčný softvér)
- **MindMapper** (Komerčný softvér)
- **Visual Thinking** (Komerčný softvér)
- **Thinking with Pictures** (Komerčný softvér)

Mapu môžeme „ozdobit“ obrázkami, symbolmi, grafmi, ktoré umiestnime na vetvy mapy.

3. krok - Myšlienkovú mapu ďalej rozširujeme, využívame pri tom asociácie. Zakreslíme ďalšie vetvy, ktoré vychádzajú z kľúčových slov a pokračujeme rovnako ako v kroku 2.

Myšlienková mapa upravená z originálu z www.imindmap.com/article/s/creatingFirstMap.aspx

Úplnú mapu nájdete v e-learningovom prostredí.



Pravidlá pri tvorbe myšlienkovkej mapy

Myšlienkové mapy môžeme vytvárať aj pomocou softvérových aplikácií.

Myšlienkové mapy pomocou XMind

XMind - www.xmind.net

Pri tvorbe myšlienkových máp môžu pomôcť aj softvérové aplikácie. Umožňujú nám jednoduchšiu manipuláciu s nimi a tiež ich zdieľanie.

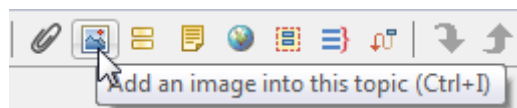
Zadanie 2	Vytvorte myšlienkovú mapu Plán na týždeň pomocou programu XMind.
------------------	---

Po kliknutí na obrázok môžeme upravovať jeho veľkosť a umiestnenie.

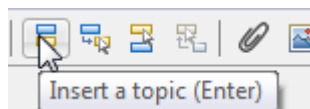


Riešenie

V hlavnom okne programu klikneme na **Central Topic** a môžeme začať písať náš text. K textu pridáme obrázok. V paneli nástrojov klikneme na tlačidlo **Add an image into topic**. Nájdeme vhodný obrázok na disku nášho počítača.



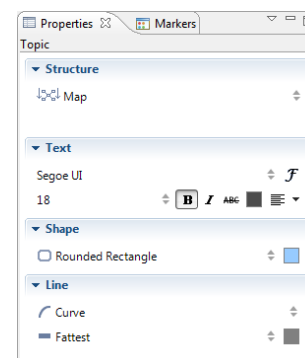
Hlavné vetvy pridáme pomocou tlačidla **Insert a topic**. Pridáme ich sedem, na každý deň jednu. Pozor, označíme hlavný uzol a nie obrázok v ňom.



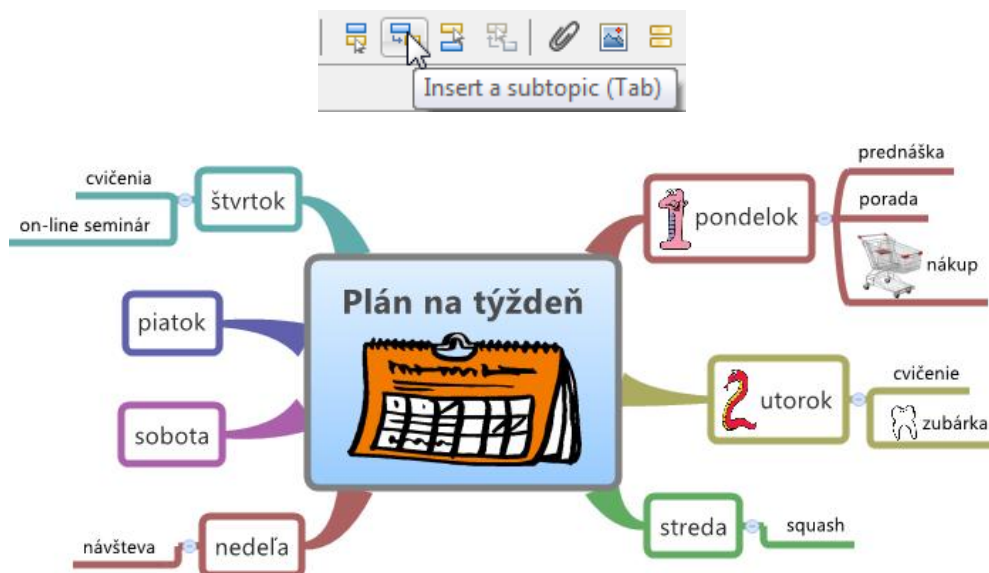
Upravíme texty v jednotlivých uzloch a môžeme k nim pridať aj obrázky. Ak chceme, aby boli čiary zakrivené a hrubé, musíme upraviť vlastnosti hlavného uzla. Vyberieme hlavný uzol a v pravej časti okna v **Properties** upravíme formát čiar (**Line**). **Straight** zmeníme napr. na **Curve** a **Thinnest** na **Fattest**. Keď klikneme do plochy mimo uzlov, môžeme nastaviť ďalšie vlastnosti, napríklad rôzne zafarbené (**Multi Branch Colors**) a zužujúce sa vetvy (**Tapered Lines**).

Poduzly pridávame pomocou tlačidla **Insert a subtopic**. Nesmieme zabudnúť, že musíme mať zvolený uzol, ktorému chceme pridať poduzly.

Vlastnosti (**Properties**) hlavného uzla:



V pravej časti na záložke **Markers** môžeme k zvolenému uzlu pridávať značky z knižnice



Rozpracovaná mapa

Zadanie 3

Vytvorte myšlienkovú mapu o sebe, podobne, ako je to na prvej ukážke, alebo ako to urobil Tony Buzan.

Oblasti, v ktorých nám myšlienkové mapy pomáhajú

Myšlienkové mapy pomáhajú:

- učiť sa lepšie plánovať,
- rozvíjať schopnosť komunikácie,
- byť tvorivejším,
- šetriť čas,
- lepšie zvládať problémy,
- lepšie sa koncentrovať,
- zlepšovať organizačné schopnosti,
- lepšie si pamätať,
- rýchlejšie a efektívnejšie učiť sa,
- robiť si lepšie poznámky,
- pri hľadaní nových myšlienok a nápadov,
- dosahovať lepšiu kvalitu,
- organizovať myslenie, záľuby, život

a prinášajú zábavu.

Vo vyučovaní myšlienková mapa umožňuje žiakom uplatniť svoje skúsenosti a vedomosti, prehľbuje poznanie, spresňuje vzťahy medzi pojmami, využíva a rozvíja intelektuálne zručnosti, učí porovnávať, hodnotiť, vysvetľovať, konkretizovať, ale aj rekonštruovať, interpretovať, atď., pozri [3].

Myšlienkové mapy na internete:

- www.bubbl.us
- www.mindmeister.com
- mind42.com
- www.mapul.com

Osobnosti, ktoré využívali prvky myšlienkových máp

Už v minulosti využívali osobnosti prvky myšlienkových máp. Ich poznámky obsahovali obrázky, symboly, rôzne schémy, či ilustrácie.

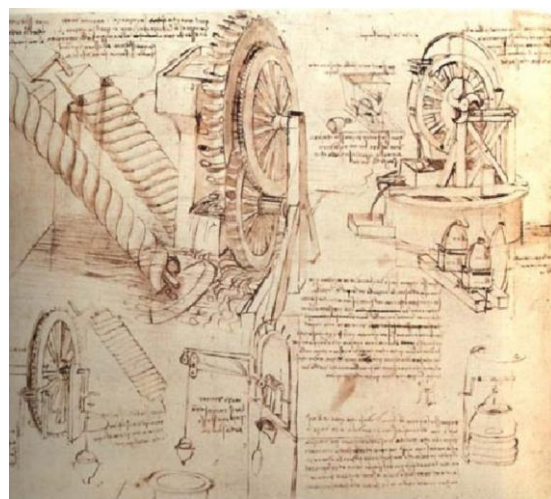
Ďalšie osobnosti, ktoré využívali prvky myšlienkových máp:
Michelangelo (1475 - 1564)
sir Isaac Newton (1643 - 1727)
sir Winston Churchill (1874 - 1965)
Pablo Picasso (1881 - 1973)
Thomas Alva Edison (1847 - 1931)
Marie Curie (1867 - 1934)
a ďalší

Leonardo da Vinci (1452 - 1519)

Primárnym nástrojom jeho tvorivého myslenia bol jazyk názorných zobrazení. Slová zaujímali až druhé miesto, slúžili mu ku klasifikácii, k označovaniu a k popisu. Obrázky, schémy, symboly, ilustrácie slúžili ako jednoduchý nástroj, ktorý mu umožňoval na papieri zachytiť myšlienky.



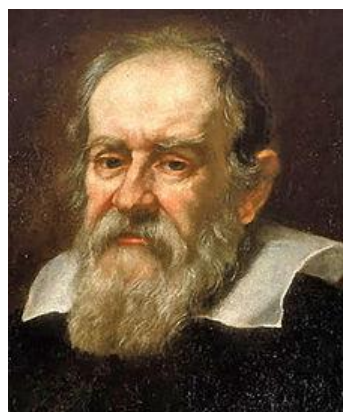
Leonardo Da Vinci
(en.wikipedia.org/wiki/Leonardo_Da_Vinci)



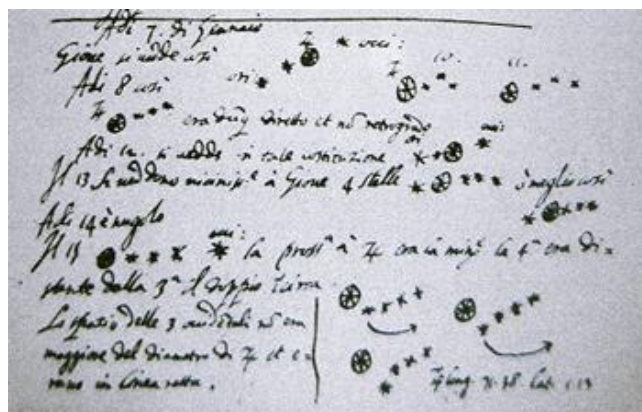
Drawings Of Water Lifting Devices
(www.leonardoda-vinci.org)

Galileo Galilei (1564 - 1642)

Svoje myšlienky, podobne ako Leonardo da Vinci, zviditeľňoval názornými obrázkami a schémami. Rád sníval aj s „otvorenými očami“, vďaka čomu si všimol rôzne javy a svoje pozorovania potom rozvinul do zákonov.



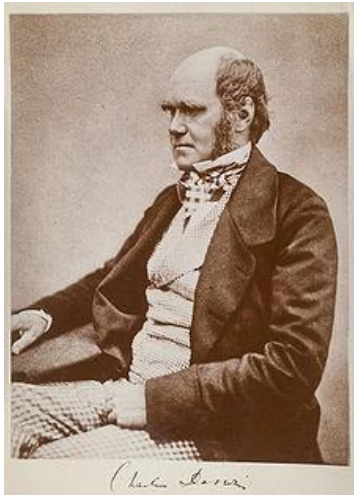
Galileo Galilei
(en.wikipedia.org/wiki/Galileo_Galilei)



Poznámky o Jupiteri a jeho mesiacoch
(http://www.yesmag.ca/how_work/telescope.html)

Charles Darwin (1809 - 1882)

Používal základné myšlienkové mapy. Využil ich aj pri skúmaní prírodného sveta, pri jeho klasifikácii. Vymyslel základnú podobu myšlienkových máp, do ktorých zachytával svoje poznámky - podobalo sa to rozvetvenému stromu.



Charles Darwin

en.wikipedia.org/wiki/Charles_Darwin

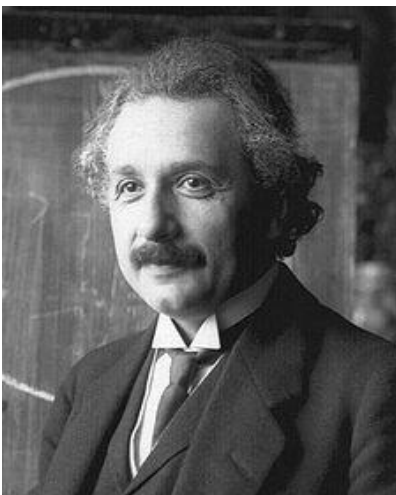


Prvý evolučný strom

en.wikipedia.org/wiki/Charles_Darwin

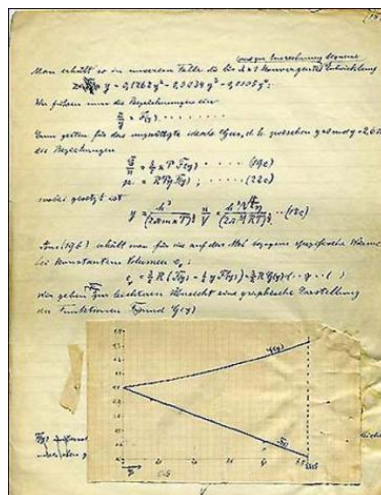
Albert Einstein (1879 - 1955)

Odmietal tradičnú lineárnu, numerickú a verbálnu podobu tvorivého myslenia. Jeho myslenie malo podobu názorných schém. Predstavivosť bola preňho dôležitejšia ako vedomosti, lebo „predstavivosť nepozná hranice“.



Albert Einstein

en.wikipedia.org/wiki/Albert_Einstein



Poznámky

www.hyscience.com/archives/2005/08/original_einste.php

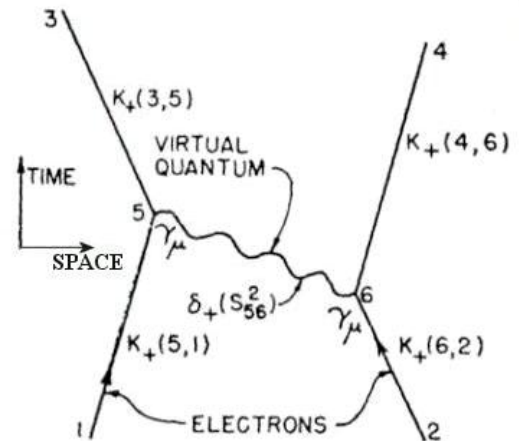
Richard Feynman (1918 - 1988)

Už v mladom veku si uvedomoval, že najpodstatnejšou súčasťou procesu tvorivého myslenia je obrazotvornosť a vizualizácia. Svojej teórii kvantovej elektrodynamiky

dal názorne schematickú podobu. Vytvoril slávne Feynmanove schémy - obrázkové znázornenie interakcie častíc.



Richard Feynman
(sk.wikipedia.org/wiki/Richard_Feynman)



Feynmanov diagram
(universe-review.ca/F15-particle.htm)

Zadanie 4

Na internete vyhľadajte zápisky alebo poznámky ďalších známych osobností, ktoré využívali prvky myšlienkových máp.

Mozog

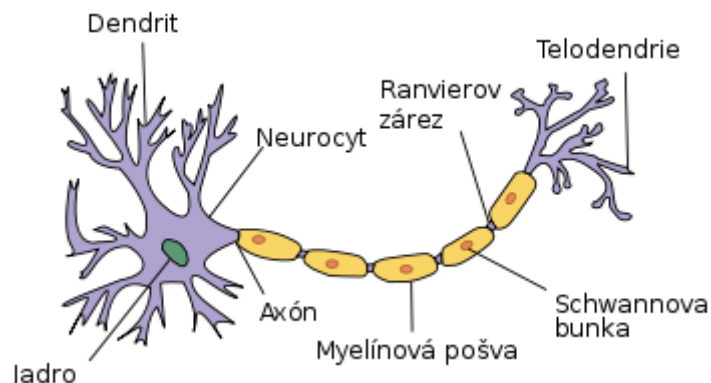
Myšlienkové mapy sú vynikajúcim nástrojom nášho mozgu. Preto je namieste si o ňom povedať viac.

95% všetkého, čo človek v celých svojich dejinách zistil o vnútornom fungovaní svojho mozgu bolo objavené v priebehu posledných desiatich rokov. Viac zaujímavostí o mozgu pozri v [1].

Zadanie 5

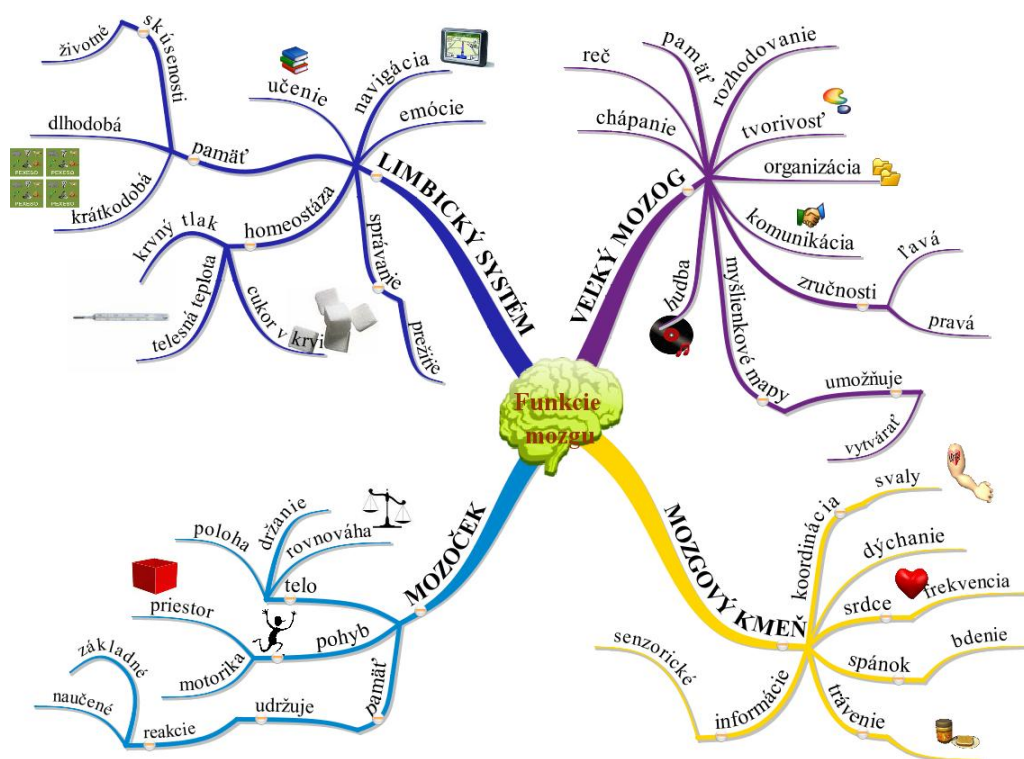
V e-learningovom prostredí vyriešte Kvíz o mozgu. Čo prekvapivé ste sa dozvedeli?

Ľudský mozog sa začal vyvíjať zhruba pred 500 miliónmi rokov. Avšak až zdokonaľovaním mikroskopov sa o mozgu začíname dozvedieť viac. V priemere sa skladá z desiatich miliárd buniek - neurónov. Tieto bunky sú veľmi zložité, majú jadro (nukleus) a veľké množstvo výbežkov (dendritov), ktoré vybiehajú do všetkých strán. Nepripomína neurón myšlienkovú mapu?



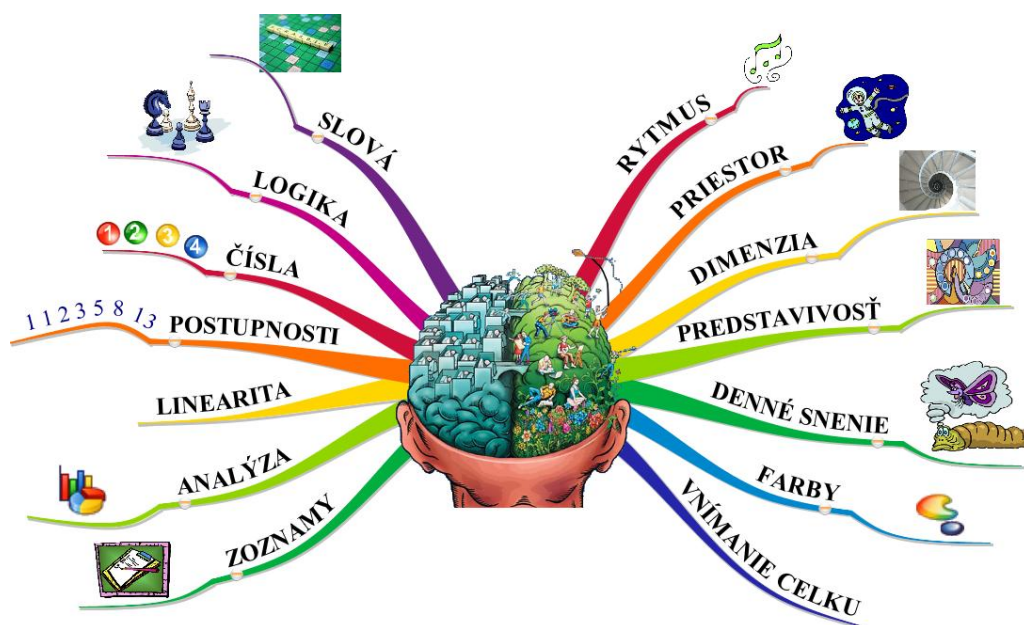
Neurón (sk.wikipedia.org/wiki/Neurón)

Rôzne časti mozgu majú rôzne funkcie. Za pamäťové a učebné zručnosti je zodpovedný veľký mozog.



Funkcie mozgu

Za pamäťové a učebné zručnosti je zodpovedný veľký mozog. Tieto zručnosti sú rozdelené do dvoch hlavných skupín a to úlohy ľavého a úlohy pravého mozgu. Pre prevládajúce činnosti ľavej hemisféry sa osvojilo označenie „akademická“, „intelektuálna“, či „podnikateľská“ a pre dominantnú pravú hemisféru zas „umelecká“, „tvorivá“ alebo „intuitívna“. Výskumy ukazujú, že kombináciou prvkov oboch hemisfér sa dá dosiahnuť zvýšenie výkonov vo všetkých oblastiach. Vzdelávacie systémy však majú sklon k preferovaniu zručností „ľavého mozgu“, teda matematiky, jazykov a prírodných vied a k zanedbávaniu výtvarného umenia, hudby a nácviku schopností myslenia, predovšetkým tvorivého.



Ľavý a pravý mozog

Okrem myšlienkových máp sa môžeme stretnúť aj s pojmovými mapami. Sú to diagramy ukazujúce vzťahy medzi pojmami. Pojmy sú spojené popísanými spojnicami a vytvárajú štruktúru rozvetvujúcu sa smerom nadol.

Myšlienkové mapy zamestnávajú obe strany mozgu, lebo sa v nich uplatňujú zobrazenia, farby, predstavivosť (pravá hemisféra) a slová, čísla, logiku (ľavá hemisféra). Myšlienkovými mapami posilňujeme vytváranie súvislostí, štruktúry poznatkov, teda myšlienkové mapy, ktoré vytvára náš mozg. Keďže štruktúra myšlienkových máp pripomína formu našich myšlienok, ich tvorbu môžeme považovať za prirodzené a užitočné **opakovanie**.

Zadanie 6

Vytvorte prípravu na jednu konkrétnu vyučovaciu hodinu alebo tému z predmetu Informatika vo forme myšlienkovej mapy.

Čo sme sa naučili

V tejto časti sme sa naučili, čo sú myšlienkové mapy, porovnali sme ich s lineárnym zápisom myšlienok. Ukázali sme si, ako sa myšlienkové mapy tvoria, v akých oblastiach nám môžu pomôcť. Prestavili sme si významné osobnosti, ktoré využívali prvky myšlienkových máp a priblížili sme funkcie mozgu a ako myšlienkové mapy ako jeho nástroj.

2 Využitie interaktívnych tabúl' vo vzdelávaní

Interaktívne tabule si pomaly ale isto nachádzajú svoje pevné miesto vo vzdelávaní a vlastní ich čoraz viac škôl. Učítelia ich však často nevedia používať, alebo ich využívajú len na prezentácie. Jedným z dôvodov môže byť aj to, že v súčasnosti neexistuje vhodný lokalizovaný softvér, ktorý by bol prispôsobený na prácu s interaktívnou tabuľou. Možnosti interaktívnych tabúl' sú však oveľa väčšie než len na prezentácie.

Čo je interaktívna tabuľa

Interaktívna tabuľa je moderná učebná pomôcka na zefektívnenie vyučovania, ktorá môže priniesť nové metódy a spôsoby vzdelávania. Je to elektronické zariadenie, ktoré umožňuje živo-interaktívne pracovať s PC a napomáha uplatňovaniu zásady názornosti. (zdroj [7])

Interaktívna tabuľa využíva buď bežnú tabuľu (najčastejšie bielu) s doplnkovými zariadeniami alebo vlastnú špeciálnu tabuľu (plochu). K tomu využíva projektor (prípadne iné zobrazovacie zariadenie) spolu s ďalšími elektronickými zariadeniami.

Podľa typu projekcie rozlišujeme nasledovné typy interaktívnych tabúl':

- s prednou projekciou,
- so zadnou, prípadne spodnou, projekciou,
- Flat panel.

K tomu ďalej využíva dotykové pero a špeciálny softvér. Najrozšírenejším typom je interaktívna tabuľa s prednou projekciou.

Podľa typu vstupu rozlišujeme jednodotykové a multidotykové interaktívne tabule. Na našich školách sú takmer výhradne jednodotykové tabule. Niektoré tabule môžeme ovládať aj rukou, nielen špeciálnym dotykovým perom.

Interaktívne tabule vyrába niekoľko výrobcov, ktoré sa líšia princípom (technickou realizáciou) a tiež možnosťami, ktoré tabuľa s príslušným softvérom umožňuje. Medzi najpoužívanejšie a najznámejšie interaktívne tabule (u nás) patria:

- eBeam (www.e-beam.com, www.e-beam.sk)
- SMART Board (www.smarttech.com)
- Promethean Active Board (www.prometheanworld.com)
- iBoard (www.interaktivnatabuľa.sk/iboard/)
- Mimio (www.mimio.com)
- ONfinity CM2 (www.onfinity.com/Products_Show_02.asp)
- ONfinity FB121 (www.onfinity.com/Products_Show01.asp)



Interaktívna tabuľa s prednou projekciou



Interaktívna tabuľa so spodnou projekciou



Interaktívna tabuľa ako Flat panel

Zadanie 1

Pozrite si využitie interaktívnych tabúl' a možnosti multidotykových interaktívnych tabúl':

- The Multi Touch Screen: multi-touchscreen.com, cs.nyu.edu/~jhan
- MIT sketching: www.youtube.com/watch?v=NZNTggIPbUA
- Emkotech Akıllı Tahta: www.youtube.com/watch?v=NSmWTuMcchg
- New way of studing art: www.youtube.com/watch?v=TbkqdTEelvQ

System eBeam a práca s ním

Pomocou systému eBeam môžeme premeniť bežnú bielu tabuľu na prezentačnú a zároveň aj dotykovú plochu. Môžeme tak interaktívne pracovať s počítačom alebo notebookom z plochy tabule. eBeam snímač prichytíme do rohu tabule a pripojíme k počítaču. Po spojení s počítačom nakalibrujeme obraz, čím definujeme prezentačnú a zároveň aj dotykovú plochu. Pomocou interaktívneho eBeam pera môžeme do premietaného obrazu dopísať texty, odrážky, zvýraznenia, popisy a pod. Môžeme tiež ovládať prezentáciu.



eBeam interaktívne pero

System eBeam môže fungovať v 2 režimoch:

- **WhiteBoard** - Primárne je určený na zachytávanie a zobrazenie zápisov a kreslenia z bielej tabule do počítača. V tomto režime môže pracovať aj bez projektoru. Spolu s ním však dokáže pracovať ako interaktívna tabuľa. Využíva špeciálne puzdra na fixy.
- **Projection** - Pracuje len s projektorom (nie je súčasťou dodávky) a špeciálnym eBeam interaktívnym perom. Rozsah využiteľnej plochy môžeme zväčšiť použitím dvoch eBeam snímačov.



Zameriame sa len na režim/system eBeam Projection, lebo len pomocou neho dokážeme využiť celý potenciál systému eBeam. Súčasti eBeam Projection:

- eBeam snímač
- eBeam interaktívne pero
- eBeam ScrapBook SW
- eBeam Interactive SW

eBeam interaktívne pero sa používa zároveň ako myš. Hrot pera funguje ako ľavé tlačidlo myši. Jedno tlačidlo na pere funguje ako pravé tlačidlo myši a druhé tlačidlo slúži na vyvolanie palety nástrojov na tabuľu.



Palety nástrojov systému eBeam v rôznych režimoch

Pre spozajzdnenie eBeam Projection musíme vykonať nasledujúce kroky:

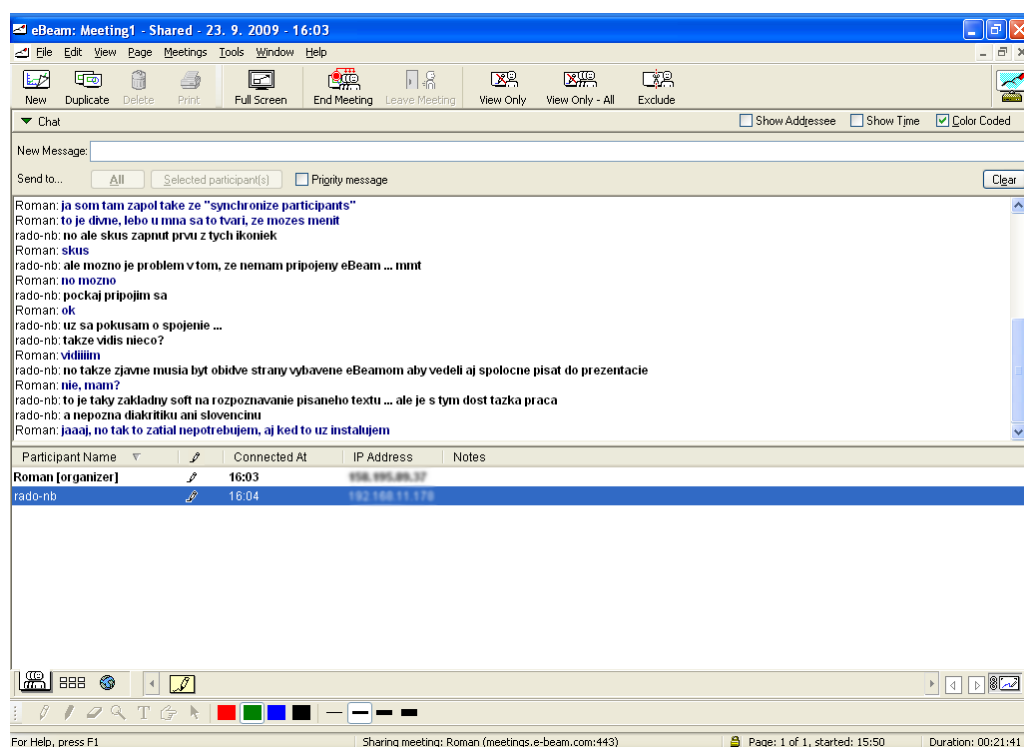
1. nainštalovať softvér,
2. pripojiť eBeam snímač (pomocou USB kábla) a projektor k počítaču,
3. nakalibrovať obraz, čím definujeme prezentačnú a dotykovú plochu.

eBeam snímač môžeme pripojiť k počítaču aj pomocou Bluetooth. Predtým však musíme snímač pripojiť cez USB rozhranie, aby sme v ňom nastavili najdôležitejšie parametre potrebné na spojenie s počítačom.

eBeam ScrapBook

Tento softvér nám dovoľuje písať poznámky alebo kresliť na pozadie, meniť farebnosť pozadia, nastaviť predvolené pozadie (štvorciková sieť, linajky a pod.), vkladať odkazy na webové stránky, vkladať obrázky na pozadie, manipulovať s obrázkami ako objektmi - presúvať ich a otáčať. eBeam Scrapbook rovnako umožňuje pracovať s poznámkami z tabule, uložiť ich, vytlačiť i zdieľať on-line. Všetko, čo napíše žiak alebo učiteľ do ScrapBooku, môžu žiaci vidieť v reálnom čase prostredníctvom NetMeetingu na svojich počítačoch. Rovnako to funguje aj naopak.

eBeam Projection obsahuje bezplatné využitie možnosti zdieľať obsah našej tabule. Stačí nám pripojenie na internet a eBeam Scrapbook SW. Vzdialení účastníci môžu priamo spolupracovať či prispievať do prezentácie v tom istom prostredí. Okrem zasahovania do prezentácie máme k dispozícii aj komunikáciu formou chat-u pre všetkých vzdialených účastníkov meetingu.



Chat v eBeam Meeting

eBeam Interactive

V tomto režime môžeme ovládať ľubovoľnú aplikáciu v počítači. Do týchto aplikácií môžeme tiež vpisovať naše komentáre, poznámky, šípky či grafy a iné ilustrácie. Rovnako umožňuje snímať obrazovku (celú alebo jej časť).

Spotlight

Spotlight je zaujímavý nástroj, pomocou ktorého môžeme upútať poslucháčov na konkrétnu časť obrazovky. Zobrazí sa kruh alebo štvorec, okolo ktorého sa celá obrazovka skryje. V prípade, že nastavíme priesvitnosť, budú ostatné časti len presvitáť.

Výhody a nevýhody interaktívnych tabúl'

Ďalej uvedené výhody a nevýhody platia pre ľubovoľný typ interaktívnej tabule. Niektoré z nich sme čerpali z [8].

Medzi výhody využívania interaktívnych tabúl' patria:

- Vhodným využitím môžeme žiakov a študentov lepšie motivovať k učeniu.
- Učivo môžeme lepšie vizualizovať, môžeme využívať napr. animácie alebo presúvať objekty, čím dlhšie udržíme pozornosť žiakov.
- Žiakov môžeme ľahšie a aktívnejšie zapojiť do výučby.
- Ak sa žiak/študent priamo dotýka objektov (prstami a nie špeciálnym perom), zabezpečuje to ešte väčšiu previazanosť s problematikou.
- Žiaci/študenti si rozvíjajú svoju digitálnu gramotnosť.

Medzi nevýhody interaktívnych tabúl' môžeme zaradiť:

- Ak máme projektor alebo systém interaktívnej tabule pohyblivý, tak pri každej zmene polohy projektora musíme znovu *nakalibrovať* prezentačnú plochu. Z tohto dôvodu je vhodné, aby technika bola namontovaná v učebni trvalo.
- Ak je tabuľa namontovaná napevno, väčšinou ju nemôžeme výškovo prispôbiť pre nižších či vyšších žiakov/študentov.
- Ak je projektor umiestnený pred tabuľou, tak nás oslepuje. Tiež sa musíme naučiť pracovať s tieňom.
- Niektorí učitelia ju využívajú len ako projekčné plátno bez akejkoľvek interaktivity.
- Ľahko sa dá sklznúť k encyklopedizmu.
- Tvorba vlastných výučbových objektov je náročná na čas a počítačové zručnosti.
- Existuje len málo tzv. i-učebníc (učebníc pre interaktívne tabule) a iných hotových výučbových objektov.
- Niektorých učiteľov môže využívanie interaktívnych tabúl' zvädzať k potlačovaniu demonštrácií reálnych pokusov a iných ako elektronických pomôcok.

Nevýhodou všetkých vyššie spomínaných systémov je to, že s nimi môže pracovať len jedna osoba. V prípade, že by s tabuľou chcelo pracovať viacero osôb naraz, museli by sa striedať. Žiadny z uvedených systémov nezvláda tzv. multidotykovosť (spracovanie viacerých dotykov na tabuľu súčasne). A práve v tom tkvie asi najväčší prínos interaktívnych tabúl'. Pri tabuli by mohli byť viacerí žiaci/študenti a spoločne pracovať na nejakej aktivite.

Jedna z prvých lastovičiek v tomto smere je Microsoft Surface (www.microsoft.com/slovakia/lifestyle/hardware/surface.msp). Nevýhodou tohto riešenia je to, že nie je primárne určené pre vzdelávanie a nie je otvorené pre nahranie ľubovoľného softvéru.

Využitie interaktívnych tabúl'



Potenciál interaktívnych tabúl' je obrovský. Doposiaľ u nás neexistuje metodika využívania interaktívnych tabúl' vo vzdelávaní. Často nachádzame len izolované pokusy, ktoré riešia konkrétne problémy v rámci jednotlivých tematických celkov.

Množstvo hotových vyučovacích hodín môžeme nájsť na serveri www.veskole.cz (prevažujú aktivity pre tabuľu SMART Board).

Aktivity by mali byť prevažne otvorené, aby sme napĺňali konštruktivistický cieľ učenia. Mali by sme ich hodnotiť spolu so žiakmi, resp. žiaci navzájom.

Interaktívna tabuľa je vhodná aj pre vzdelávanie žiakov so špeciálnymi potrebami. Ak je možné tabuľu ovládať prstami, je vhodná pre žiakov s poruchami jemnej

motoriky. Vhodná je taktiež pre imobilných žiakov, ktorí sa môžu do vyučovania zapojiť prostredníctvom bezdrôtového tabletu (panelu) bez toho, aby chodili k tabuli.

Ukážka 1	<p>Pozrite si a vyskúšajte niektoré existujúce výučbové aktivity s využitím interaktívnej tabule (napr. eBeam, SMART Board):</p> <ul style="list-style-type: none">• www.mcedu.sk/Default.aspx?CatID=227• zslutise.edupage.org/text2/• www.interaktivnatabula.sk/itabula/ukazky/
Ukážka 2	<p>Kreslenie v RNA (Revelation Natural Art)</p>

Záverečné zadanie

Zadanie	<p>Navrhňte aktivitu na jednu konkrétnu vyučovaciu hodinu alebo tému z predmetu Informatika s využitím interaktívnej tabule. Uved'te:</p> <ul style="list-style-type: none">• vekovú skupinu,• cieľ aktivity,• čo je potrebné si pred ňou nachystať,• potrebné pomôcky (softvér, webové stránky, ...),• popis aktivity,• ... <p>Návrh aktivity môžete robiť individuálne alebo vo dvojiciach.</p>
----------------	--

3 E-learning

V tejto časti sa naučíte:

- Rozumieť pojmu e-learning a vedieť ho porovnať s pojmami on-line vzdelávanie (on-line learning), dištančné vzdelávanie (distance learning), kombinované vzdelávanie (blended learning).
- Vedieť ako je e-learning podporovaný v legislatíve SR a aké je jeho využitie v rôznych metódach organizácie vyučovania.
- Vysvetliť niektoré témy, ktorých pochopenie uľahčuje systémový prístup riešenia e-learningu.
- Vyvracať alebo potvrdzovať mýty o e-learningu.
- Mať jasnú predstavu, ako by ste postupovali pri realizácii e-learningu vo vašom vyučovaní.

Zadanie 1

Vyplňte anketu *E-learning a učitelia*.

Čo je e-learning

S e-learningom sa dnes stretávame v rôznych oblastiach vzdelávania. O e-learningu sa referuje na konferenciách, seminároch a workshopoch. Často sa však ukazuje, že rôzni odborníci chápú tento pojem odlišne. Je to spôsobené tým, že viacero oblastí súvisiacich s digitálnymi technológiami nemá jednoznačne definované pojmy, ako je to napríklad v matematike či fyzike. Jedným z dôvodov je to, že oblasť digitálnych technológií sa neustále vyvíja a mení, a tak sa často významy niektorých pojmov prispôbujú dobe. Tak je to aj s pojmom **e-learning**. Na jednej strane sa e-learning chápe ako vzdelávanie s využitím digitálnych technológií, na druhej strane sa často stotožňuje s on-line vzdelávaním, prípadne dištančným vzdelávaním.

Učitelia našich základných a stredných škôl poznajú pojem e-learning, ale vyše 60% z nich ho chápe iba čiastočne správne. Skúsenosti s e-learningom malo vyše 90% učiteľov. Skúsenosti s on-line learningom malo vyše 40% učiteľov, ale len 22% učiteľov základných a stredných škôl chápe tento pojem viac-menej správne (podľa [19]).

V tomto materiáli budeme používať definíciu Európskej únie:

E-learning chápeme ako používanie nových multimediálnych technológií a internetu s cieľom zlepšiť kvalitu učenia sa tým, že uľahčíme prístup k rôznym zdrojom a službám a umožníme vzdialené výmeny informácií a kolaboratívne učenie sa. [9]

E-learning nie je iba ďalší nástroj, ktorý máme k dispozícii. **E-learning pretvára vzdelávanie spôsobmi, ktoré v žiadnom prípade nemenia iba efektívnosť sprostredkovania informácií či mieru zábavy pri tradičnom vzdelávaní. Mení spôsob, akým zažívame a vnímane proces učenia a učenia sa.** [10].

Potenciál e-learningu zmeniť poznávací proces a priniesť doň nové hodnoty nevyplýva z nových možností prístupu k informáciám. Čo si e-learning vyžaduje a ponúka, sú **nové spôsoby** ako spracovávať, interpretovať a obnovovať informácie. Súčasné prístupy pasívneho prenosu informácií vo vyššom vzdelávaní ostro kontrastujú s interaktívnym a konštruktívnym potenciálom e-learningu.

Zadanie 2

Pozrite si ukážky interaktívnej výučby:

- MIT sketching:
www.youtube.com/watch?v=NZNTggIPbUA
- New way of studing art:
www.youtube.com/watch?v=TbkqdTEelvQ

E-learning však predstavuje ešte viac. Digitálne technológie kombinujú alebo využívajú viaceré médiá, napríklad vizuálne a hlasové a ich rozsiahle možnosti interakcie v čase a priestore, menia pojem učenia a učenia sa. Napriek rýchlosti, akou sa technológia e-learningu a ďalšie digitálne technológie šíria, vlastný vývoj týchto technológií predbehol naše porozumenie toho, ako ich efektívne využívať na podporu poznávacieho procesu. **E-learning prináša zmeny priamo v samotnom vzdelávaní**, čiže nielen v procese, ale aj v jeho cieľoch. Vzdelávanie je len ilúziou, pokiaľ iba rozširuje informácie bez aktívnej podpory kritického hodnotenia a neposkytuje príležitosť na vytvorenie zmysluplnej štruktúry znalostí, ktoré poslúžia budúcemu učeniu sa. Výzvou nie je obhajovať či presadzovať použitie e-learningu. Skutočnou výzvou je rozumieť povahe a potenciálu e-learningu a jeho dopadu na to, aký by mohol byť poznávací proces.

E-learning (e-vzdelávanie) môže teda všeobecne znamenať akékoľvek využitie digitálnych technológií pre vzdelávanie. V minulosti boli v tomto význame používané aj názvy CAL, CBT, WBL, WBT,... Nech je však označenie akékoľvek, vždy sa jedná o podporu vzdelávania prostredníctvom digitálnych technológií. V tomto materiáli budeme používať pojem e-learning.

Podľa § 54 Zákona 245/2008 o výchove a vzdelávaní ([11]) a § 60 Zákona 131/2008 o vysokých školách ([12]) je možné vzdelávanie organizovať v dvoch formách:

- denné,
- externé.

V oboch formách môžeme využívať e-learning. Miera využívania digitálnych technológií v e-learningu je závislá od formy a metódy vzdelávania. Rôzne formy a metódy vzdelávania totiž využívajú určité vlastnosti/funkcie digitálnych technológií. Podľa miery využívania digitálnych technológií môžeme realizovať rôzne metódy organizácie vzdelávania.

Metódy organizácie vzdelávania a miera využívania e-learningu

Prezenčné vzdelávanie

Uvažujeme len o prezenčnom vzdelávaní s elektronickou podporou - je to najjednoduchšie využitie elektronických médií, ako napríklad zverejňovanie dokumentov na internete alebo v LMS, využívanie prezentačného softvéru atď. Dominantné je učenie tvárou v tvár. Prezenčné vzdelávanie predstavuje sústredenie študujúceho a tútora na jedno miesto.

V prezenčnom vzdelávaní môžeme využívať všetky elektronické študijné materiály/zdroje ako aj v dištančnej forme (pozri ďalej). Okrem elektronických zdrojov je k dispozícii učiteľ/tútor, ktorý môže okamžite vysvetliť a doplniť študijné zdroje.

Kombinované vzdelávanie

Tvorí kombináciu využívania digitálnych technológií spolu s tradičným učením sa tvárou v tvár. Využíva prvky prezenčnej aj dištančnej metódy vzdelávania. V súčasnosti je asi najviac využívané. Dôvodom je najmä skutočnosť, že nie je

CAL (Computer Assisted Learning) - Učenie sa s podporou počítača

CBT (Computer-based Training) - Školenie pomocou počítača

WBL (Web-based Learning) - Učenie sa pomocou webu

WBT (Web-based Training) - Školenie pomocou webu

dostatok študijných zdrojov pre e-learning, ale na druhej strane je potrebné zmeniť doterajšie metódy organizácie vzdelávania.

Dištančné vzdelávanie

Dištančné vzdelávanie chápeme ako spôsob vzdelávania sa, kde študujúci a tuteur sú trvalo, alebo väčšinu vzdelávacieho času, fyzicky či geograficky vzdialení.

Asi najdôležitejší rozdiel medzi dištančným vzdelávaním a e-learningom je ten, že kým dištančné vzdelávanie hovorí o **vzdialenosti**, e-learning hovorí o **miere využívania digitálnych technológií** v niektorej forme vzdelávania. V minulosti bolo dištančné vzdelávanie realizované prostredníctvom poštovej služby, v súčasnosti je väčšinou realizované cez e-learning.

Pri on-line vzdelávaní je primárnym komunikačným a prezentačným prostriedkom internet, pričom aspoň 80% obsahu vzdelávania sa dostáva k študujúcemu cez internet. Osobné stretnutia zvyčajne nebývajú súčasťou kurzu.

Zadanie 3	Vyhodnotenie ankety <i>E-learning a učitelia</i> a diskusia k vybraným otázkam.
Zadanie 4	Nájdite aspoň tri on-line kurzy na Slovensku alebo v Čechách. Na ktorý z týchto kurzov by ste sa prihlásili a prečo?
Zadanie 5	Mali by ste záujem o nejaký iný on-line kurz? Aký? Boli by ste ochotní si zaň platiť? Ak áno, koľko?

Mýty o e-learningu

V súvislosti s implementáciou e-learningu ako novej podpory učenia a učenia sa vzniká mnoho chybných alebo skreslených predstáv. V nasledujúcom texte zvýraznené zelenou farbou uvádzame chybné alebo skreslené tvrdenia a za nimi predkladáme naše komentáre. Tvrdenia sme prevzali z rôznych študijných materiálov pre učiteľov, resp. vyplynuli z diskusií s učiteľmi na rôznych konferenciách a seminároch.

Zadanie 6	Diskutujte o nasledujúcich mýtoch a ich komentároch.
------------------	--

Mýtus 1: E-learning je možné prevádzkovať len on-line.

Toto skreslené tvrdenie vyplýva z úzkeho chápania pojmu e-learning.

Mýtus 2: E-learning sú kurzy.

Vyšplýva z nesprávneho chápania pojmu e-learning. Takéto chápanie môže súvisieť s historickým vývojom pojmu e-learning. V súčasných materiáloch by sa však takéto tvrdenie už nemalo nachádzať.

Mýtus 3: Ak realizujeme e-learningový kurz, nezáleží na tom, koľko študentov sa ho zúčastňuje, čiže počet účastníkov nemá vplyv na kvalitu vzdelávania.

Toto tvrdenie môže platiť len pri samovzdelávaní, resp. netútorovaných kurzoch. Vtedy však môžeme hovoriť o kvalite vzdelávania len vo veľmi úzkom zmysle. Takýmto hromadným prístupom potláčame vzdialené výmeny informácií, ale hlavne kolaboratívne učenie sa.

Mýtus 4: Ak na e-learning využijeme nejaký systém (riadiaci, LMS a pod.), tak okrem vstupných nákladov už nebudú žiadne iné.

Pri tejto problematike nesmieme zabúdať na udržiavanie bezpečnosti systému a servera, na ktorom daný systém beží. Seriózne spravovanie systému a servera totiž stojí nemalé peniaze. Rovnako nesmieme zabúdať na tútorov. Pri odhade nákladov nemôžeme zanedbať ani ich finančné ohodnotenie. Taktiež nesmieme zabúdať na prípravu študijných materiálov.

Mýtus 5: Pri klasickom vzdelávaní nemajú väčšinou študenti prezenčného štúdia výučbu vtedy, keď sami pociťujú potrebu vzdelávať sa, ale až v dobe, keď sa ich stretne dostatočné množstvo, je k dispozícii lektor, výučbové priestory a ďalšie prostriedky. E-learning umožňuje študentom získať prístup k vzdelávacím kurzom skutočne vo chvíli, keď to potrebujú. Stačí spustiť počítač a začať.

Ak máme pripravené a prístupné študijné a ďalšie súvisiace materiály pre samoštúdium, môže študent študovať v čase, kedy mu to vyhovuje. Ale pri tútorovanom (a kvalitnejšom) štúdiu musí existovať skupina študentov, lebo pre tútora by bolo neefektívne tútorovať jedného či dvoch študentov.

Mýtus 6: Študent prechádza výučbovým kurzom svojím tempom, sám si určuje spôsob realizácie štúdia, návrat k témam, vyberá si z viacerých variantov výkladu.

Ak si študent môže vyberať z viacerých variantov výkladu, tak vývoj takýchto materiálov je niekoľkonásobne náročnejší a v konečnom dôsledku drahší.

Mýtus 7: U klasického vzdelávania sa veľmi ťažko meria, aké informácie si študent uchoval z kurzu a ako sa menili (väčšinou sa vytrácali) s odstupom času. Kvalita kurzu je vysoko závislá na kvalite vyučujúceho - lektora a býva v čase premenlivá. Často taktiež nie je možné kurz zhodnotiť až do chvíle, pokiaľ ho študenti absolvujú, takže sa zistí až potom, že tento kurz nechceli alebo bol o niečom inom. E-learning pomocou testovacích objektov a riadiacich systémov efektívne meria každý kurz. Umožňuje objektívne nastaviť požadované ciele (napr. študent musí po absolvovaní kurzu správne zodpovedať na test, ktorý preverí jeho súčasné vedomosti o študovanom predmete). E-learning dáva okamžite k dispozícii informácie o jednotlivých študentoch, koľko dosiahli bodov, ako dlho strávili čas v jednotlivých častiach kurzu, ako odpovedali na otázky. E-learning rovnako jednoducho štatisticky hodnotí úspešnosť jednotlivých kurzov, a tým identifikuje kurzy, ktoré je potrebné prepracovať.

Priebežné hodnotenie kurzu je možné aj pri tradičnom vzdelávaní. Rôzne úlohy, písomné práce a testy dnes dáva mnoho učiteľov svojim žiakom/študentom a priebežne ich aj hodnotí. V tomto prípade nie je rozdiel v tom, že by sme pomocou e-learningu zvládli niečo, čo nevieme urobiť tradičným spôsobom, ale v tom, že pomocou e-learningu môžeme väčšinu spomínaných činností vykonávať oveľa rýchlejšie a efektívnejšie, resp. vykonáva ich za nás systém.

Učenie by mal byť interaktívny proces. Uplatňovanie štatistických meraní výkonnosti a/alebo úspešnosti vedie síce k nejakým hodnoteniam, ale ich objektivita z pohľadu získaných znalostí a zručností je veľmi diskutabilná. Nabáda k tomu, aby sa nová forma poznávania zneužila na starý spôsob vzdelávania (podľa S. Paperta tzv. *drill and kill*). Myslíme si, že práve takéto trendy obmedzujú rozvoj moderného vzdelávania.

Čo musíme vedieť, aby sme porozumeli e-learningu

Ak sa stotožníme s tvrdením, že digitálne technológie umožňujú elektronický zber, spracovanie, uloženie, triedenie, prenos a prezentovanie informácií a komunikáciu, musíme sa stotožniť aj s tým, že všetky tieto činnosti, aj bez digitálnych technológií, boli a aj sú využívané vo vzdelávaní. Ak je toto tvrdenie pravdivé,

nemali by sme pochybovať o tom, že môžu byť využívané vo vzdelávaní. To, že máme pochybnosti a hovoríme o rôznych mýtoch vzdelávania, je prirodzené. Každá zmena vyvoláva v človeku pochybnosti a mnohokrát i odpor. Thomas Kuhn v knihe Štruktúra vedeckých revolúcií poukazuje na to, že každý významný prielom v oblasti vedeckého snaženia je najprv porušenie tradície, starého spôsobu myslenia, a starých paradigiem. Ak chceme porušiť staré paradigmy a urobiť ich posun smerom k novému spôsobu myslenia, potrebujeme špecifikovať princípy, podľa ktorých budeme vytvárať nové paradigmy a praktické postupy pre riešenie rôznych situácií, ktoré tieto zmeny priniesú. Preto sa aj my v našom vzdelávaní budeme snažiť meniť doterajšie paradigmy a hľadať nové postupy, ktoré sú možné implementovaním e-learningu. Riešenie celého problému môžeme rozdeliť do niekoľkých oddelených tém, ktoré sú súčasťou jedného systémového riešenia.

Pochopenie zmien vo vzdelávaní

Prvá štvrtina 21. storočia bude podľa [13] svedkom najrýchlejších technologických zmien, ktoré si ľudstvo pamätá. V súvislosti s týmito technologickými zmenami sa hovorí o informačnej revolúcii, informačnom veku, vytváraní informačnej spoločnosti. Mnohokrát sú tieto označenia používané bez toho, aby bol ich obsah dostatočne jasný v realizácii konkrétnych činností. Obsah týchto pojmov nie je jednoznačne špecifikovaný, pretože aj dnes v mnohých prípadoch iba predpokladáme, čo všetko sa zmení tým, že sa do každej činnosti ľudského pôsobenia začlenia digitálne technológie. Jedno je však isté, nastanú zásadné zmeny vo všetkých oblastiach hospodárskeho aj spoločenského života. Spoločenské zmeny v ostatnom období sú vyjadrované tiež ako spoločnosť založená na vedomostiach, alebo znalostná ekonomika. Znamená to, že vedomosti sa stávajú rozhodujúce pre udržiavanie ekonomického, sociálneho a kultúrneho rozvoja štátov a kontinentov. Hlavný dôraz kladie na myšlienky, metódy a procesy, viac ako na stroje, či prírodné zdroje. Vedomosti sa stávajú primárnym zdrojom moderného sveta. Vytvorenie takejto spoločnosti vyžaduje zmeny vo vzdelávaní. Vývoj vzdelávania je vždy daný technologickým vývojom spoločnosti. V skutočnosti sa začal vynájdením kníhtlače a mnohí skeptickí autori uvádzajú, že to bola posledná prevratná zmena vo vzdelávaní. Vývoj ostatných rokov však naznačuje, že zmeny nastanú vplyvom digitálnych technológií. Tento vplyv na vzdelávanie možno objasniť výrokom amerického vedca v oblasti počítačových technológií, Alana Kaya [14]. „*A successful technology creates problems that only it can solve*“ („Každá dobrá technológia prináša so sebou problém, ktorý potom rieši“). Nemožno pochybovať, že digitálne technológie sú úspešnými technológiami súčasnosti a do vzdelávania nám priniesli základný problém v tom, že ich rýchly vývoj prináša neustále nové poznatky do všetkých sfér hospodárskeho a spoločenského života. Získavané vedomosti a znalosti rýchlo zastarávajú a je potrebná ich neustála obnova. Zatiaľ čo pred desiatimi rokmi sa množstvo poznatkov vo svete znásobovalo približne raz za desať rokov, predpokladá sa, že o desať rokov to bude raz za niekoľko sto dní. Preto na vzdelávanie začínajú byť kladené iné požiadavky než boli doteraz a to vyžaduje uskutočniť celosvetovo zmeny vo vzdelávacích systémoch.

Podľa člena Európskej komisie Martina Bangemanna (pozri [15]) je súčasný európsky vzdelávací systém, označovaný ako „model triedy“, dedičstvom industriálnej doby. Jeho cieľom je odovzdávať učiacim sa jednotný, prevažne národný hodnotový systém, jednotnú kultúru, jednotný jazyk. Tento model, úspešný v minulosti, vyčerpáva svoje možnosti v dobe tvoriacej sa informačnej spoločnosti a vyžaduje zmeny.

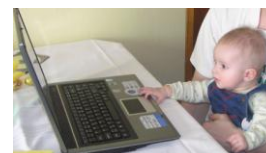
Ak informačná spoločnosť či spoločnosť založená na vedomostiach vyžaduje iný prístup ku vzdelávaniu, potom treba k riešeniu tohto problému využiť digitálne technológie. Tie nie sú úplne novou technológiou vo vzdelávaní. Film, rozhlas, televízia a počítače sú tu už dosť dlho a doteraz nespôsobili prevratné zmeny v školách. Ovplyvňujú myslenie a vzdelanie viac mimo školy. Nemožno však predpokladať, že sa situácia nebude meniť. Využitie interaktivity a komunikácie na diaľku, môže výrazne ovplyvniť vzdelávanie, ako proces realizujúci sa v komunikácii. Ten sa v dnešnom modeli triedy uplatňuje veľmi málo. Prevláda jednosmerná komunikácia, pri ktorej učiteľ má aktívnu a študenti prevažne pasívnu úlohu.

Nové paradigmy učiteľa a študenta

Existujúci model vzdelávania, ktorý bol prispôbený priemyselnému veku, je sústredený na toho, kto poskytuje vzdelanie, na učiteľa. V ňom sa predpokladá, že študent sa naučí všetko čo je možné alebo čo najviac o študovanom subjekte. Poznatky sú odovzdávané veľkým skupinám pasívnych študentov sediacich v triede alebo posluchárni, v čase vyhovujúcom prednášateľovi, či inštruktorovi. Predpisuje sa „počúvať prednášky“ počas predpísaného počtu hodín a počtu týždňov. Keď študent absolvuje predpísaný počet predmetov, hodín, semestrov, či rokov, dosiahne zodpovedajúce vzdelanie.

V ekonomike založenej na poznatkoch sa požaduje zmena tohto modelu na model, v ktorom je vzdelanie sústredené na učiaceho sa - študenta, ktorý potrebuje rozvíjať svoje myslenie. Informácie, ktoré boli v pôvodnom modeli odovzdávané učiteľom, sú nahradené hľadaním informácií a robením prieskumu. Analýzou týchto informácií si študent vyberá potrebné množstvo informácií a syntetizuje ho do koherentných vedomostí. Takéto vzdelávanie je nevyhnutné počas celého aktívneho profesionálneho života ľudí. Preto ústredným motívom tohto modelu musí byť skutočnosť, že viac než samotné vedomosti **sú v učiacej sa spoločnosti potrebné návyky a schopnosti učiť sa celý život**. Omnoho významnejším, než bolo doteraz, sa tak stáva celoživotné vzdelávanie. Koncept celoživotného vzdelávania však neznamená rozšírenie existujúceho vzdelávacieho systému o ďalší sektor. Ide tu o čosi iné, než sme doteraz pod pojmom vzdelávanie rozumeli, o zásadnú zmenu poňatia, cieľa a funkcie vzdelávania, ako zobrazuje Tabuľka 1 (podľa [16]).

Celoživotné vzdelávanie



Tradičný model	Model celoživotného vzdelávania
Zdrojom poznania je učiteľ	Učiteľ je sprievodcom k zdrojom znalostí
Študenti dostávajú znalosti od učiteľa (absolvujú „kurz“)	Študenti sa učia tým, že robia (learning by doing).
Študenti pracujú individuálne	Študenti sa učia v tímoch a navzájom
Ďalší postup v učive je možný, až keď testy potvrdia, že žiaci zvládli dané učivo	Hodnotenie sa používa na voľbu vhodnej stratégie učenia sa a na určenie cesty pre ďalší postup
Všetci študenti robia to isté	Učitelia pripravujú individuálne plány na učenie sa
Učitelia získajú iníciaľne pedagogické vzdelanie, potom sporadicky absolvujú doškolenia	Učitelia sa učia celý život, iníciaľne pedagogické vzdelanie a priebežný odborný rast sú previazané
Vytipujeme najlepších študentov a umožníme im pokračovať v štúdiu	Všetci majú celý život prístup k produktívnym príležitostiam učiť sa

Tabuľka 1: Porovnanie modelu tradičného a celoživotného vzdelávania

Znamená to nadobúdanie takých vedomostí, či už v tradičných vzdelávacích inštitúciách alebo mimo nich, ktoré dovoľujú získavať rôzne kvalifikácie a zamestnania kedykoľvek počas života. Vedieť získavať vedomosti počas celého života v mnohých prípadoch neformalizovaným prístupom vyžaduje v období prípravy, vytvoriť také mechanizmy vo formalizujúcom vzdelávacom systéme, ktoré budú na tento spôsob pripravovať. Základ pre celoživotné vzdelávanie sa má začať vytvárať v počiatočnom vzdelávaní až po úroveň postgraduálneho vzdelávania. K tomu je potrebné vytvoriť potrebné nástroje a motivácie, aby sa študent sám z vlastnej potreby usiloval dosiahnuť čo najväčšie znalosti a zručnosti, aby bol pripravený prevziať zodpovednosť za vzdelávanie v celom živote na seba.

V tomto novom modeli sa produktivita vzdelávania meria dosiahnutými výsledkami produktu vysokoškolského vzdelávania - študenta. Učiteľ pôsobí ako pomocník študenta, ktorý ho vedie, podporuje a orientuje v získavaní a usporiadaní dostupných informácií vrátane tých, ktoré sú dostupné elektronicky. Na základe skúseností pomáha vytvárať súvislosti medzi informáciami a tak podporuje záujem o študentov zo strany budúcich zamestnávateľov. Študent, ktorý vyhoví výsledným štandardom nového modelu, je potom klasifikovaný ako "vlastník požadovaných schopností", bez ohľadu na čas strávený na prednáške v prednáškovej miestnosti. Jednou z najvýraznejších zmien v novom systéme vzdelávania je presun zodpovednosti za vzdelanie na samotného študenta. Na takýto spôsob práce nie sú študenti pripravení ani po "skúške dospelosti" - maturite. Preto zvlášť na vysokých školách treba na začiatku štúdia venovať zvýšenú pozornosť vysvetleniu nového spôsobu práce a nových pomôcok, ktoré majú študenti k dispozícii. Samozrejme aj keď sa hovorí o e-vzdelávaní, nemyslí sa tým, že študent nevstane od počítača. Sociálna úloha vzájomného styku medzi študentmi a osobný styk s učiteľom je neodmysliteľnou súčasťou každého vzdelávania. Je len otázkou miery, aká časť vzdelávania sa prezentuje osobne a aká časť elektronickou formou. Tu sa musí brať do úvahy charakter vyučovanej látky, možnosti študentov využívať službu e-vzdelávania a iné. Niektoré vzdelávacie kurzy nevyžadujú komunikáciu učiteľa so študentom tvárou v tvár, iné sa bez takejto formy nezaobídu. Čo však platí pre všetky kurzy, je overovanie vedomostí študentov (podrobnosti ďalej v kapitole).

Ak chceme vytvoriť nový model vzdelávania podľa vyššie uvedených skutočností, nájdeme minimálne tri dôvody, prečo nemožno vytvoriť nový model vzdelávania bez elektronickej podpory - e-learningu:

1. Študenti sa majú učiť tým, že robia. Určite je možné vytvoriť „learning by doing“ aj bez elektronickej podpory. Ale učiť sa tým, že robíme, vyžaduje určité vedomosti, ktoré študent musí niekde získať. A práve elektronicky spracované študijné materiály v multimediálnej forme by mali byť to, čo študent zvládne aj bez veľkej pomoci učiteľa. Učiteľ mu ich vyberie, sprístupní cez LMS a cez „learning by doing“, ktorý môže byť aj prezenčnou formou, pomáha mu ich ďalej premeniť na znalosti a zručnosti. Úloha učiteľa ako sprostredkovateľa informácií je nahradená elektronicou podporou, učiteľ ale naďalej zostáva ako interpretátor znalostí.
2. Študenti sa učia v tímoch a navzájom. Určite aj dnes existuje vyučovanie v tímoch. Sú to viac menej ojedinelé prípady, a ak komunikácia medzi členmi tímu nemá elektronicú podporu, tak sa doba riešenia veľmi predlžuje a spoločná práca je obmedzená na určitý počet spoločných hodín vo vyučovacom rozvrhu. Tímová práca bez práce nad spoločným dokumentom a rôznych foriem elektronickej komunikácie je dnes v pracovných tímoch nepredstaviteľná a vzdelávacie systémy by mal k tomu tiež vychovávať.
3. Všetci majú celý život prístup k produktívnym príležitostiam učiť sa. Táto požiadavka sa dnes neplní a na štúdium prijímame len určitý počet študentov. Študenti, ktorí nespĺňajú podmienky prijímacieho konania alebo niekedy len kvôli veľkému počtu uchádzačov, sú diskriminovaní a nie je im umožnené študovať. A ak k tomu prichádza potreba celoživotného vzdelávania pre prax, tak kapacitné možnosti vzdelávacích inštitúcií so súčasným modelom vzdelávania to určite nemôžu zvládnuť tradičným prezenčným vyučovaním. Dištančné vzdelávanie prostredníctvom e-learningu, alebo kombinované vzdelávanie, je nástrojom na splnenie tejto požiadavky.

Potrebu zmien si manažéri univerzitného vzdelávania uvedomujú. Predstavitelia štátov a aj univerzít sa stretávajú na rozličných fórach a publikujú dokumenty, v ktorých tento trend zdôrazňujú. Príkladom sú európske dokumenty o vzdelávaní: Magna Charta universitatum, Bolonská deklarácia, Salamanská konvencia, Pražský summit ministrov, Grazska konvencia, Berlínsky summit ministrov a iné, alebo dokumenty Slovenskej republiky: Koncepcia rozvoja výchovy a vzdelávania v Slovenskej republike na najbližších 15 - 20 rokov (projekt "MILÉNIUM"), Národný program výchovy a vzdelávania v SR, Koncepcia ďalšieho rozvoja vysokého školstva na Slovensku pre 21. storočie.

Zadanie 7

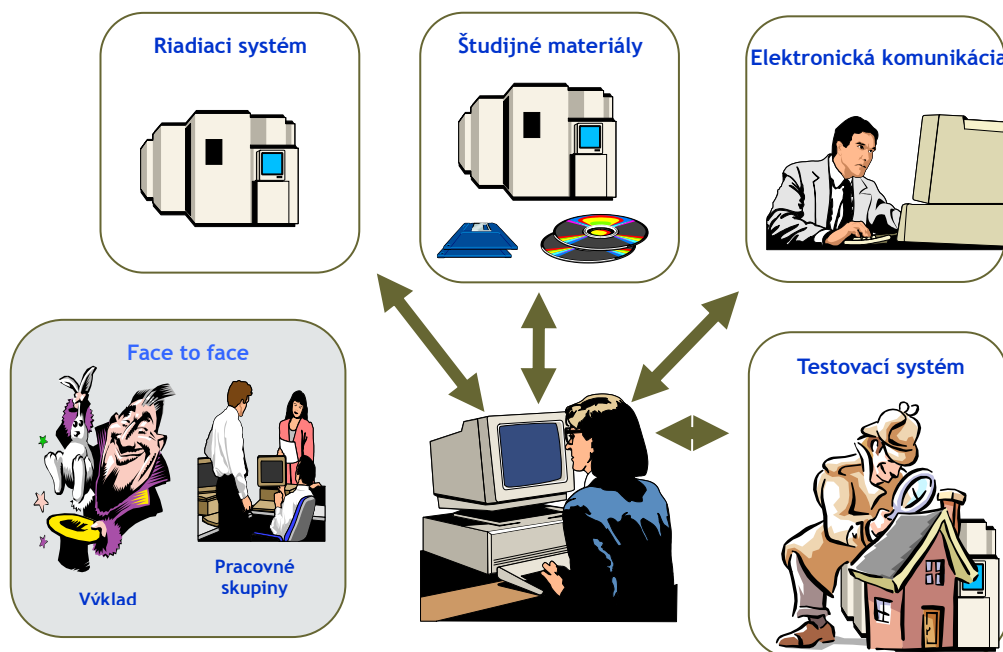
Ak súhlasíme so zmenou paradigiem uvedených v texte, vieme ako urobiť túto premenu u seba, u kolegov, v našej škole, u študentov?

Ak nesúhlasíme s uvedenou zmenou paradigiem, ako by sa mali podľa vás uskutočňovať zmeny?

Diskutujte a formulujte väčšinový názor.

Infraštruktúra pre e-learning

E-learning vyžaduje podporu digitálnych technológií tak, aby umožňovala vzdialeným partnerom vyučovacieho procesu také vzájomné prepojenie, že vzniká priestorovo nezávislá učebňa. Technické riešenie e-learningu je principiálne znázornené na Obrázok 1. Technika tu slúži ako nástroj vyučovacieho procesu.



Obrázok 1: Komplexné technické riešenie e-learningu

Vyžaduje počítačové vybavenie učební, pripojenie k internetu a využívanie jeho služieb - e-mail, chat, fórum, blogy,..., aplikačný softvér, ktorým sú dnes najčastejšie Learning management systémy - LMS, autorské systémy na tvorbu elektronických zdrojov,...).

Nemožno nespomenúť finančné nároky na infraštruktúru a aj technické nedostatky existujúcich pripojení ku komunikačnej sieti, ktoré sa prejavujú nízkou rýchlosťou prenosu, nedostatočným zabezpečením informácií a podobne.

Avšak riešenie technických a finančných problémov je menej náročné, ako sú problémy nového vzdelávania. Nemali by nás odradiť od zmien, ktoré treba postupne uskutočňovať, a ktorých implementácia je podstatne ťažšia, pretože vyžaduje zmeny paradigiem myslenia.

Zadanie 8

Obrázok 1 nás presvedča, že vyučovanie tvárou v tvár je potrebné len v jednej pätine vyučovacieho procesu. Viem vymenovať čo všetko je potrebné urobiť, aby sa tento predpoklad naplnil?

Uskutočnenie zmien vo vzdelávaní

Najmä v školách sa digitálne technológie doteraz snažia o automatizáciu existujúceho vyučovacieho procesu. A práve to nie je celkom správny prístup z pohľadu systémového riešenia zmien vo vzdelávaní. Nové technológie nie sú určené k tomu, aby len pomáhali zľahčiť, zautomatizovať a zlacniť to, čo učitelia už robia. **Musia pomôcť pri zásadnej zmene doterajšieho vzdelávacieho procesu.** Takáto zmena má na digitálne technológie dve požiadavky:

1. možnosť vytvorenia motivujúceho prostredia a
2. dostupnosť k informáciám.

Splnenie obidvoch požiadaviek umožní záujemcom o vzdelanie dostupné informácie premeniť na znalosti. Vytvorenie dostupných informácií a vytvorenie motivujúceho prostredia je úloha všetkých vzdelávacích pracovníkov, nielen učiteľov. Vlastnú premenu musí však uskutočniť študent vlastnou prácou.

V súčasnosti je splnená z časti len jedna, technologicky ľahšie zvládnuteľná požiadavka, dostupnosť informácií. Internetová služba World Wide Web je zdrojom rôznych informácií, ale netriedených a často neautorizovaných.

Požiadavka motivujúceho prostredia je oveľa náročnejšia. Nie je len otázkou technickou, ale aj sociálnou. Dôležité je oceňovanie znalostí a vzdelania v spoločnosti, celková spoločenská klíma. Jej vytvorenie vyžaduje od vzdelávacích pracovníkov prechod od inštruktívneho spôsobu vyučovania ku konštruktívnemu, navyiac s využitím digitálnych technológií. Takúto náročnú úlohu nie je možné zvládnuť len ako vedľajšiu úlohu, bez rizika existujúcej zťažnosti vzdelávacích pracovníkov. Zvlášť keď nie je žiadny materiál, ktorý by takúto metodiku vyučovania jasne vysvetľoval. Úloha inštitucionálneho výskumu, dnes v tejto oblasti málo riešená, je základom pre možnosti rozvoja ľudských a materiálnych zdrojov v oblasti vzdelávania.

Zadanie 9

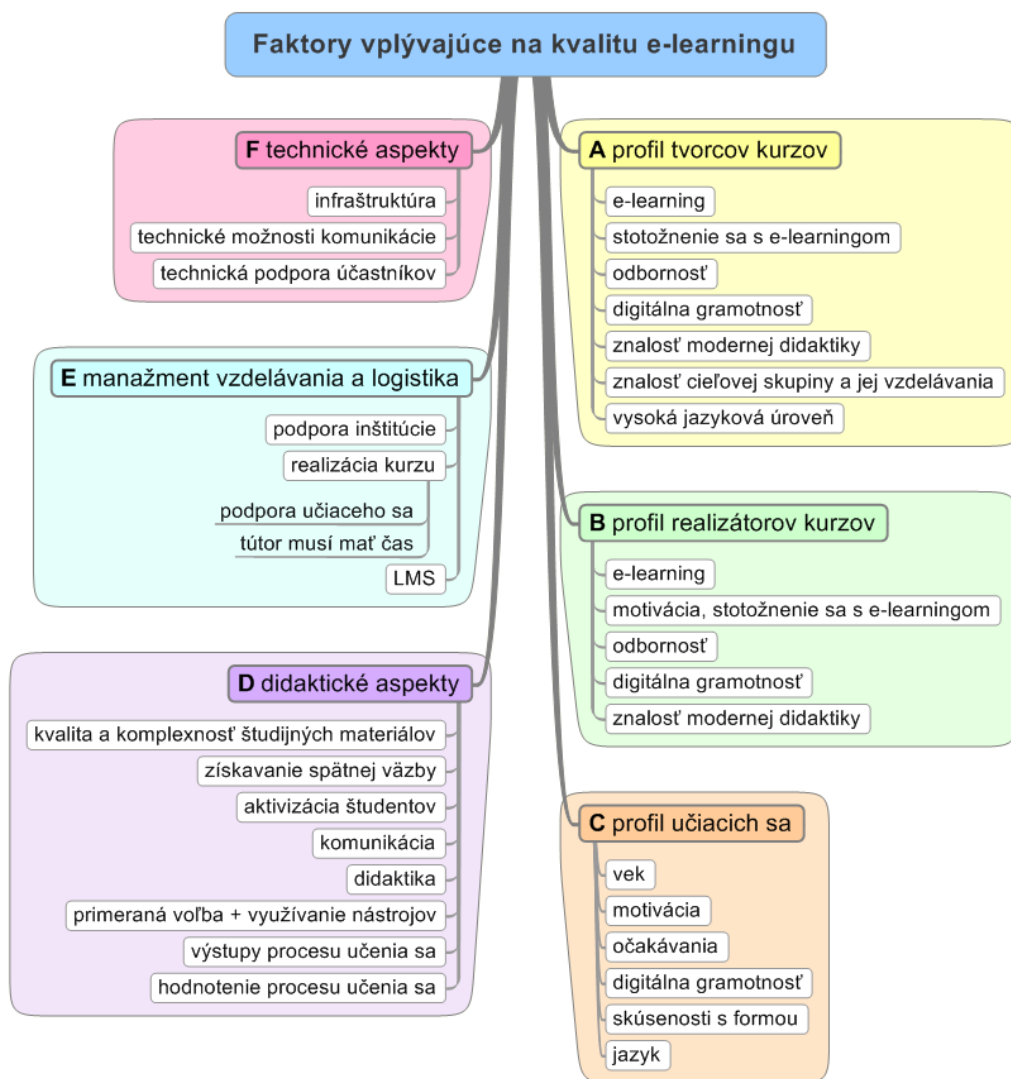
Získavanie informácií z internetu máme zvládnuté, problém je vo vytváraní motivujúceho prostredia prostredníctvom e-learningu.

Navrhňte, ako by sme mali postupovať, aby sme túto druhú požiadavku mohli splniť.

Ako urobiť kvalitný e-learning

Aj keď nie je odporúčaná žiadna štandardizovaná metodika na využívanie e-learningu, učitelia ho implementujú podľa svojich vlastných predstáv a možností. Napriek tomu sme sa snažili, aj vďaka niekoľkoročným skúsenostiam s e-learningom, zhrnúť základný postup jeho implementovania do nasledovných bodov:

- Základom úspechu je pozitívny prístup realizátorov.
- Vybudovať potrebnú informačno-komunikačnú infraštruktúru (počítače, pripojenie k internetu, aplikačný softvér/LMS, autorské systémy na tvorbu elektronických zdrojov,..).
- Spracovať študijné zdroje (okrem elektronických učebníc aj interaktívne cvičenia a tréningové zadania).
- Zostaviť súbor otázok/úloh, ktoré je možné zodpovedať/vyriešiť.
- Rozdeliť kurz do viacerých tém a manažovať ich prostredníctvom LMS (ak sa bude využívať).
- Využiť možnosť diskusných fór a chatu pre vysvetlenie nejasností a problematických oblastí.



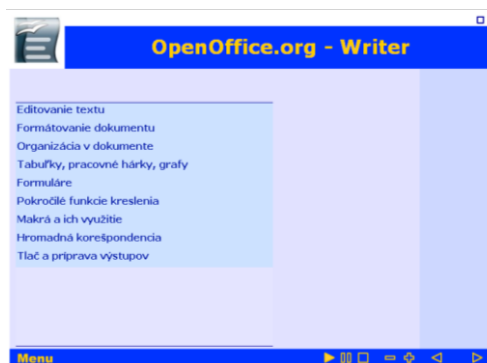
Obrázok 2: Faktory vplývajúce na kvalitu e-learningu

E-learningové kurzy

Keďže počítač umožňuje multimediálne spracovanie prakticky ľubovoľnej témy, tak by mali e-learningové kurzy obsahovať rôzne multimediálne prvky. Vytvorenie multimediálnej aplikácie si však vyžaduje použitie správnych hardvérových a softvérových prostriedkov a odborníkov, ktorí majú skúsenosti s tvorbou jednotlivých multimediálnych prvkov.

Hlavnou úlohou návrhu kurzu je obvykle sústredenie sa na obsah čiže na informačný dizajn. Preto je vhodné pri tvorbe kompozície kurzu dodržiavať nasledovné pravidlá:

- Grafické prvky a navigácia by mali poskytovať rôzne spôsoby hľadania informácie v kurze.
- Kurzy by mali byť jednoduché (z dôvodu rýchleho načítania cez web) a prehľadné.
- Odporúča sa používať obmedzený počet písiem a farieb (najlepšie z palety web safe) všeobecne dostupných na každom počítači.
- Textové informácie je vhodné rozdeliť do viacerých kratších odsekov bez posúvania (dlhé bloky textu sa na monitore zle čítajú).
- Používanie kontrastných farieb menej unavuje oči (najlepšie čitateľný je tmavý text na bielom pozadí).
- Veľmi dôležitou vlastnosťou e-learningového kurzu je prístupnosť pomocou rôznych prehliadačov a možnosť prenosu medzi operačnými systémami.



Obrázok 3: Úvodná stránka kurzu OpenOffice Writer

Multimediálne prvky

Multimediálne prvky, ktoré sa môžu použiť v multimediálnych počítačových aplikáciách môžeme rozdeliť na:

- **text a hypertextové odkazy** - vhodným výberom písma a jeho umiestnením na obrazovke monitora dokážeme upútať používateľa aplikácie.
- **grafika (obrázky, fotografie, ...)** - grafické údaje určené na zobrazenie na výstupnom zariadení - na obrazovke, tlačiarni, filmovom zázname,...
- **animácie** - dobre navrhnutá animácia dokáže viac osloviť, zaujať a vysvetliť ako statický text.
- **zvukové súbory (sprievodný text, hudba)** - použitie zvuku v multimediálnom titule zapája do činnosti ďalší zmysel - sluch.
- **videosekvencie** - použitie rôznych vizuálnych efektov kombinovaných s presným a vecným zvukovým sprievodom umožňuje videu pokryť a vysvetliť aj veľmi zložité otázky.

Všetky tieto prvky obvykle pripravujeme v špecializovaných programoch určených na ich prípravu (textové procesory, audio editory, grafické editory, video editory, ...).

Autorské nástroje

Autorský nástroj je program, ktorý pomáha pri písaní a tvorení hypertextových a multimediálnych aplikácií. Obvykle umožňuje vytvorenie finálnej aplikácie len spájaním objektov (text, obrázok, audio či video záznam atď.). Väčšina autorských nástrojov podporuje skripty pre tvorbu lepších a dômyselnejších aplikácií. Rozdiel medzi autorským nástrojom a programovacím jazykom nie je príliš veľký. Autorské nástroje oproti programovacím jazykom väčšinou vyžadujú menšie technické poznatky a zručnosti v programovaní nato, aby autor v nich mohol tvoriť plnohodnotné aplikácie.

Typy autorských nástrojov pre e-learning

V zásade môžeme autorské nástroje na tvorbu e-learningových kurzov rozdeliť podľa úrovne spracovania študijného materiálu:

- **Jednoduché nástroje** - obvykle sú to jednoduché programy, ktoré umožňujú vkladať texty a iné multimediálne prvky a dopĺňovať študijný materiál testami zloženými z rôznych typov otázok (MS PowerPoint, ...).
- **„Klasické“ autorské nástroje** - v strede škály ponuky sa nachádzajú nástroje, ktoré síce vyžadujú získanie aspoň základných skúseností s nimi, ako protihodnotu však ponúkajú široké možnosti tvorby kurzov (Lectora, Thesis, ...).
- **High-end nástroje** - sú zväčša navrhnuté pre tvorbu high-end aplikácií s vysoko premyslenou grafickou úpravou a zvukom. Pre zvládnutie tejto skupiny nástrojov je potrebný pomerne dlhý čas (rádovo týždne až mesiace).

Ako protihodnotu ponúkajú tvorcovi kurzu najväčšiu mieru kreativity (Authorware, Toolbook, ...).

Distribúcia e-learningových kurzov

Dnes sa využívanie e-learningových kurzov spája predovšetkým s internetovými/intranetovými technológiami - hlavne v spojení s LMS. V tomto prípade sa predpokladá, že e-learningové kurzy sú pripravené podľa štandardov pre elektronické vzdelávanie a teda priebeh štúdia je možné kontrolovať pomocou prostriedkov LMS.

Hodnotenie e-vzdelávania. Spätná väzba.

Pri práci s e-learningovými kurzami nás zaujíma hlavne to, čo a v akej kvalite sa naučili jeho používatelia. Podľa [10] je v kurze vhodné používať rozmanité metódy hodnotenia. Môžeme tak minimalizovať chybu hodnotenia, napríklad vtedy, ak by sme jednej aktivite priradili priveľký význam. Rozmanitosť hodnotenia by sa mala premietnuť:

- do formy hodnotených zadaní, akými sú napríklad kvízy, úlohy s krátkou odpoveďou, úlohy s dlhšie formulovanou odpoveďou, úlohy s vopred stanoveným termínom;
- do rôznej úrovne spolupráce, od zadaní vyžadujúcich individuálnu prácu až po prácu vo dvojici alebo v skupine;
- do roly hodnotiaceho, od hodnotenia samého seba cez hodnotenie spolužiakom a hodnotenie učiteľom, až po zvažovanie praktických aspektov hodnotenia; od hodnotenia porozumenia teoretických aspektov po hodnotenie praktického aplikovania nových vedomostí.

Elektronické testy

Elektronický test môže slúžiť ako nezávislý kontrolný mechanizmus. Toto konštatovanie platí obzvlášť v prípade elektronického vyučovania. V LMS systémoch sa preto obvykle nachádza možnosť vytvoriť elektronické testy. V teste môžu byť otázky rôzneho typu. Najlepšie je pripravenie sady otázok, z ktorej sa náhodne vyberie určitý počet. Odovzdávanie výsledkov testov je, tak ako aj postup pri vyučovaní (postup kapitolami), potom prostredníctvom ďalej spomenutých štandardov SCORM, resp. AICC.

Pri vlastnej tvorbe testu má lektor možnosť nastaviť rôzne parametre testu a vložiť do testu testové otázky. Medzi bežné parametre testu patria:

- termín sprístupnenia testu (od - do, pričom je možné určiť deň, hodinu, minútu)
- dĺžka trvania testu (obmedzenie doby vyplňovania testu)
- možnosť miešania otázok a tiež odpovedí
- počet pokusov
- možnosti spätnej väzby
- zabezpečenie testu

Testové otázky sa tvoria podľa určitých pravidiel a môžu byť vybrané z niekoľkých typov. Napr. LMS Moodle umožňuje vytvoriť rôzne typy otázok. Pri tvorbe elektronického testu je vhodné použiť viacero typov otázok a nie iba, tak ako to býva zvykom, otázky typu *Viacere možnosti s jedinou správnou odpoveďou*. Môžeme tiež pripraviť sady otázok vo viacerých kategóriách a potom náhodným výberom generovať testy z tejto sady. Tým je zabezpečené, že študenti nebudú mať rovnaké testy, a teda nemôžu navzájom odpisovať.

Systemy na riadenie elektronického vyučovania

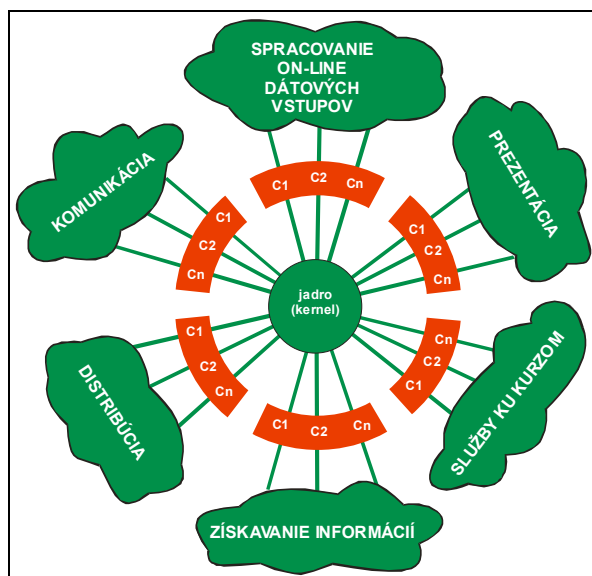
V predchádzajúcej časti ste sa dozvedeli, že e-learning je nová forma učenia, ktorá zabezpečuje oveľa viac úloh než iba on-line prístup k elektronickým kurzom. Preto

sa pre potreby elektronického vzdelávania vyvíjajú systémy na riadenie výučby označované ako LMS (Learning Management System). Tieto systémy majú obvykle za úlohu:

Aktivity v LMS Moodle:



- evidenciu a správu študentov
- evidenciu a správu kurzov (predmetov)
- pridelovanie rolí (študent, tútor, administrátor, ...)
- on-line doručovanie materiálov (obojsmerné)
- preverovanie vedomostí študentov rôznymi formami (úlohy, testy, ankety,...)
- evidenciu dosiahnutých výsledkov
- on-line komunikáciu (chat, videokonferencia, ...)
- off-line komunikáciu (e-mail, diskusné fórum, ...)
- ...



Obrázok 4: Model pre elektronické vzdelávanie podľa kategórií potrieb vzdelávania

Na stránke www.opensourcems.com môžete nájsť voľne dostupné LMS.



LMS vyvíjané ako komerčné aplikácie (BlackBoard, TotalCMS, iTutor, Eden,...) sa využívajú hlavne v podnikovej sfére na ďalšie vzdelávanie zamestnancov. Pre účely vzdelávania v školstve sa viac uplatňujú nekomerčné aplikácie vyvíjané počítačovými nadšencami po celom svete. Medzi najúspešnejšie môžeme zaradiť systém Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), ktorý vo februári 2009 registroval okolo 50000 registrovaných stránok so skoro 30 miliónmi používateľov.

Vzhľadom na existenciu viacerých LMS vyvíjaných rôznymi spoločnosťami vznikla požiadavka na prenositeľnosť a šandardizáciu. LMS by napríklad mal byť schopný komunikovať s elektronickými kurzami vytvorenými v rôznych programových prostrediach. Rôzne šandardizačné organizácie (AICC - Aviation Industry Computer-Based Training Committee, ADL - Advanced Distributed Learning,...) sa zaslúžili o vytvorenie viacerých štandardov pre e-learning:

- SCORM - The Sharable Courseware Object Reference Model
- IMS - The Instructional Management Systems
- ...

Tvorcovia kurzov, vývojári nástrojov, aplikácií a radiacích systémov (LMS) sa v súčasnej dobe vďaka garancii dodržania týchto štandardov môžu bezstarostne venovať riešeniu ďalších vylepšení systémov, a to v iných oblastiach než je iba poskytovanie vzdelávacích obsahov.

Témy, nad ktorými sa treba zamyslieť v súvislosti s e-learningom

Je e-learning pre učiteľov pomocou, alebo skôr prítťažou? Z rôznych prieskumov vyplýva, že e-learning sa učiteľom zatiaľ javí skôr ako prítťaž. Preto sa domnievame, že sa musí zmeniť vysokoškolská príprava budúcich učiteľov, a tiež ďalšie vzdelávanie učiteľov, aby sa na vlastnej skúsenosti presvedčili, že e-learning môže byť uľahčením a prínosom pre ich prácu i ďalšie vlastné učenie sa.

E-learning mení aj úlohu učiteľa. Učiteľ ako partner vo vzdelávaní hrá kľúčovú rolu v procese učenia sa s využitím e-learningu dokonca aj vtedy, keď si aktivity riadia samotní študenti. Vyučujúci je vždy prítomná a ústredná postava, riadiaca a sledujúca proces učenia sa. Myslíme si, že prítomnosť učiteľa je naďalej podstatnou zložkou vo formálnom aj neformálnom vzdelávacom prostredí. Ak má byť učenie sa viac než náhodným a neprojektovaným procesom, je v ňom vždy potrebný učiteľ, tútor či asistent, ktorý dáva tomuto procesu štruktúru, formu a hodnotenie.

Problémom (nielen) pri on-line kurzoch (alebo on-line aktivitách) je **podvádzanie a plagiátorstvo**. Niekedy je ťažké zistiť, či študenti opisujú alebo spolupracujú. Predchádzať podobným problémom sa dá len **zmenou pedagogiky** - napr. vytváraním **zadaní, ktoré vyžadujú originálnu, vlastnú, problémovo orientovanú, výskumnú a experimentálnu prácu študenta, alebo naopak vyžadujú tímovú prácu**, pozri [18]. Práve takýto spôsob práce a posun foriem učenia sa a spolupráce študentov korešponduje s prechodom z **platformy inštruktivizmu na platformu konštruktivizmu a konštrukcionizmu**. Vytvárať takéto zadania je - pochopiteľne - pre tútora veľmi náročné.

Podobne ako učiteľia, aj študenti sú súčasťou celoživotného vzdelávania, napriek tomu, že ho často spájame iba s dospelými. Využívanie nových možností a technológií pri celoživotnom vzdelávaní zvyšuje nároky aj na ich digitálnu gramotnosť.

E-learning ponúka **nový moderný prístup k vzdelávaniu**. Študentom sa otvárajú neobmedzené možnosti pri získavaní, spracovávaní a prezentovaní informácií. O problémoch môžu komunikovať nielen so svojimi učiteľmi a spolužiakmi, ale vďaka internetu a jeho rôznym službám aj s odborníkmi z celého sveta (napr. v rámci diskusných skupín a fór, pomocou e-mailu alebo videokonferencií atď.). Na základe našich doterajších skúseností už dnes môžeme povedať, že e-learning od študenta vyžaduje:

- viac sebadisciplíny,
- lepšie organizovanie času,
- viac zodpovednosti za vlastné vzdelávanie,
- schopnosť pracovať v tíme, obhajovať svoje názory a akceptovať názory iných,
- schopnosť diskutovať o rôznych názoroch.

Ako učíme dnes

Ak sa pozrieme na našu prácu v školách, môžeme povedať, že sa tu, až na niekoľko výnimiek, nič zásadné nezmenilo. „Kamenná škola“ je rovnaká, ako bola pred 50 či 100 rokmi. Má len nové lavice, okná či dvere. Robia sa rovnaké rozvrhy hodín, iba ich zverejňovanie nie je na nástenkách, ale na webových stránkach škôl. Učiteľia si robia rovnako prípravu ako v minulosti, len ju nepíšu na papier, ale do počítača, z ktorého si to vytlačia. Študenti prichádzajú do školy, kde im poskytujeme vedomosti a snažíme sa, aby ich vedeli správne použiť. Hodnotíme ich spravidla tak, že od nich vyžadujeme späť to, čo sme im povedali.

Študenti vo väčšine prípadov nemajú inú voľbu ako školu rešpektovať, aj keď si ju v mnohých prípadoch nevážia. Často sa snažia obísť mnohé povinnosti a my to kvalifikujeme ako porušenie študijnej disciplíny.

Dva pohľady na školu. Sú kritické a je to zámer v tomto vzdelávaní. Nie sú však nepravdivé. Otázkou môže byť, či je toto potrebné meniť a či je tu spokojnosť obidvoch zúčastnených strán. Tu by sa možno žiadalo pripomenúť Komenského (1592 - 1670):

„Jde o věčnou otázku pedagogiky, otázku vyváženosti obsahu a formy výuky, jde o to, aby byl ... nalezen způsob podle něhož by ti kdo učí učili méně, ti však, kteří se učí naučili se více,...“

Zamyslime sa nad tým, či práve teraz nenastal ten správny čas na uskutočnenie tejto myšlienky. A jej uskutočnenie je na nás, učiteľoch. Vedie k tomu aj citát z Bienale reportu Európskej organizácie pre vzdelávanie inžinierov - SEFI „Another element is recognizing and addressing the fact that professors need to learn one of the basic dimensions of their job: how to teach in ways that students learn.“ Volne preložené: Podme sa spoločne učiť, ako rozšíriť našu prácu o ďalšiu dimenziu, ktorou je: Ako učiť spôsobom, ktorým sa študenti učia?

Zmeniť dnešné vzdelávanie sa nedá hneď. Je tu veľmi veľa vplyvových faktorov. Príkladom je naše vzdelávanie v projekte - Spracované sú texty, vhodne štruktúrované, s cieľmi aj tréňovaním zručností na osvojenie si študovanej problematiky. Ale ďalej nasleduje tradičná škola s počúvaním výkladu a cvičeniami prevažne v škole. Výnimkou sú niektoré domáce zadania.

Zadanie 10

Z diskusie a príkladov z praxe zostavte najlepšie využitie technologickej podpory vzdelávania.

Ako začať učiť s e-learningom

Ak sa niekde špecifikujú odporúčania, ako začať s e-learningom určite sú zhrnuté do nasledujúcich bodov:

- Potrebná je minimálna IKT infraštruktúra
- Riadiaci systém pre vyučovanie - LMS (Learnig Management System)
- Elektronické študijné materiály/zdroje ich získanie alebo vytvorenie
 - informačné zdroje (elektronické učebnice, multimediálne animácie,...) na získanie vedomostí
 - interaktívne úlohy na získanie zručností

Je zrejmé, že bez uvedených skutočností to nejde. Všetky, ktoré sú vymenované, sú iba technické prostriedky, ktoré uplatníme v existujúcom vzdelávaní.

Nemožno očakávať, že by celá úloha zmeny vzdelávania bola úlohou učiteľov. Tu je potrebná zmena celého hodnotového reťazca. Kto má byť riešiteľom, ktorej časti hodnotového reťazca, je úloha producentov vzdelávania.

Zadanie 11

Vyskúšajte si rôzne kurzy (Evolúcia sociálneho správania, e-Ekonómia, Kombinatorika, ...) a diskutujte s ostatnými o týchto kurzoch.

Čo sme sa naučili v tomto module

Účastník vzdelávania po úspešnom absolvovaní tohto modulu dokáže vhodne využiť myšlienkové mapy v poznávacom procese. Ďalej dokáže využiť interaktívnu tabuľu, pre ktorú dokáže pripraviť vhodné vzdelávacie aktivity.

Bude rozumieť pojmom e-learning, kombinované vzdelávanie, on-line vzdelávanie, dištančné vzdelávanie a budú mu jasné vzťahy medzi nimi. Bude vedieť posúdiť možnosti využívania e-learningu v rôznych metódach organizácie vzdelávania a vhodnosť ich použitia. Bude vedieť, ako využiť e-learning v prezenčnej forme vzdelávania.

Preverenie výstupných vedomostí

Preverovanie vedomostí prebieha priebežne. Účastníci riešia úlohy, ktoré preukážu ich zručnosti, a tiež sa zapájajú do diskusií.

Literatúra a použité zdroje

- [1] Buzan, T. (2007) *Mentální mapování*. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-200-3
- [2] Kabátová, M., Kalaš, I., Mikolajová, K. a Pekárová, J. (2009) *Východiská a inšpirácie*. Študijný materiál projektu DVUi. ISBN 978-80-89225-62-0
- [3] Maňák, J., Švec, V. (2003) *Výukové metody*. Brno: Paido, 2003. ISBN 80-7315-039-5
- [4] Wikipedia contributors. (2009) *Concept map*. Wikipedia, The Free Encyclopedia, 2009, dostupné na internete <http://en.wikipedia.org/wiki/Concept_map> cit. 22.9.2009
- [5] Wikipedia contributors. (2009) *Mind map*. Wikipedia, The Free Encyclopedia, 2009, dostupné na internete <http://en.wikipedia.org/wiki/Mind_maps> cit. 25.9.2009
- [6] Žák, P. (2004) *Kreativita a její rozvoj*. Brno: Computer Press, 2004. ISBN 80-251-0457-5
- [7] http://sk.wikipedia.org/wiki/Interakt%C3%ADvna_tabu%C4%B5a
- [8] <http://www.ceskaskola.cz/2009/04/jiri-dostal-interaktivni-tabule.html>
- [9] *Glossary*. (2005) [on-line]. Dostupné na internete <<http://www.elearningeuropa.info/main/index.php?page=glossary>>
- [10] Garrison, D. R., Anderson, T. (2003) *E-learning in the 21th Century (A Framework for Research and Practice)*. RoutledgeFalmer, 2003, 168 strán. ISBN 0-415-26346-8
- [11] Zákon o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov. [on-line]. Dostupné na internete <<http://zbierka.sk/zz/predpisy/default.aspx?PredpisID=208259&FileName=zz2008-00245-0208259&Rocnik=2008>>
- [12] Zákon o vysokých školách 175/2008 (úplné znenie zákona 131/2002 o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov). [on-line]. Dostupné na internete <<http://zbierka.sk/zz/predpisy/default.aspx?PredpisID=208173&FileName=zz2008-00175-0208173&Rocnik=2008>>
- [13] Cairncross F.: *Konec vzdálenosti*, Computer Press, Praha, 1999, ISBN 80-7226-155-X
- [14] <http://c2.com/cgi/wiki?SuccessfulTechnology>
- [15] Bangemann, M., prednáška na seminári „Podpora európskych kultúrnych hodnôt v informačnej spoločnosti, Brusel, apríl 1997
- [16] SEFI Biennial Report 2006-2007. [on-line]. Dostupné na internete <<http://www.sefi.be/wp-content/uploads/Biennial%20report%202006-2007.pdf>>, 32 strán. ISSN 1024-7920
- [17] World Bank: *Lifelong Learning in the Global Knowledge Economy: Challenges for Developing Countries*, World Bank, Washington D.C., 2002. Dostupné na internete <http://www1.worldbank.org/education/pdf/Lifelong%20Learning_GKE.pdf>

- [18] *Elements of Quality: Synthesis of the August 2002 Seminar*. [on-line]. SLOAN-C, 2003. Dostupné na internete: <http://www.sloan-c.org/publications/books/SloanAugust2002_Seminar.pdf>
- [19] Hrušecký, R. (2009) *E-learning vo vzdelávaní budúcich učiteľov informatiky*. Dizertačná práca. Bratislava: FMFI UK

Poznámky

Tento študijný materiál vznikol ako súčasť národného projektu Ďalšie vzdelávanie učiteľov základných škôl a stredných škôl v predmete informatika v rámci Aktivity „Vzdelávanie nekvalifikovaných učiteľov informatiky na 2. stupni ZŠ a na SŠ“.

Autori © PaedDr. Andrea Hrušecká
PaedDr. Roman Hrušecký
Ing. Ľudovít Mikuš, PhD.
doc. Ing. Matilda Drozdová, PhD.

Názov Ďalšie vzdelávanie učiteľov základných škôl a stredných škôl v predmete informatika

Podnázov Digitálne technológie pre učiteľa 1

Študijný materiál prešiel recenzným pokračovaním.

Recenzenti doc. Ing. Ľudovít Trajtel', PhD.
Mgr. Ján Guniš

Počet strán 36

Náklad 300 ks

Prvé vydanie, Bratislava 2009

Všetky práva vyhradené.

Toto dielo ani žiadnu jeho časť nemožno reprodukovat' bez súhlasu majiteľa práv.

Vydal Štátny pedagogický ústav, Pluhová 8, 830 00 Bratislava, v súčinnosti s Univerzitou Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Univerzitou Komenského v Bratislave, Univerzitou Konštantína Filozofa v Nitre, Univerzitou Mateja Bela v Banskej Bystrici a Žilinskou univerzitou v Žiline

Vytlačil BRATIA SABOVCI, s r.o., Zvolen

ISBN 978-80-89225-95-8