



M-LEARNING – VYUŽITÍ MOBILNÍCH TECHNOLOGIÍ VE VÝUCE I.

Petr Svoboda



**MASARYKŮV ÚSTAV
VYŠŠÍCH STUDIÍ
ČVUT V PRAZE**

M-LEARNING – VYUŽITÍ MOBILNÍCH TECHNOLOGIÍ VE VÝUCE I.

Petr Svoboda

2022

České vysoké učení technické v Praze

Autor učebního textu:

Ing. Petr Svoboda, Ph.D.

Recenze:

doc. PaedDr. Jana Škrabánková, Ph.D.

Mgr. Dana Vicherková, Ph.D.

Učební text neprošel jazykovou ani redakční úpravou.

© Petr Svoboda, 2022

ISBN 978-80-01-07031-4

Tento učební text podléhá licenci Creative Commons



Obsah

Obsah.....	4
Podrobný přehled témat a anotace	6
Úvodní stránka Moodle.....	11
1 Úvod do problematiky moderní výuky, materiální didaktické prostředky – historie a současnost	12
ST 1/1 Úvod do problematiky moderní výuky	12
Úvod do problematiky moderní výuky	12
P 1/1 Materiální didaktické prostředky – historie a současnost	14
Diskuze - tři nejlepší weby.....	20
Úkol 1/1	20
Shrnutí	21
Literatura k prvnímu tématu	21
M-learning a mobilní zařízení	24
Tradiční výuka ve školních třídách a učebnách	25
Precizace pojmu m-learning	25
M-learning a nové metody a formy vzdělávání	26
Shrnutí	28
Literatura ke 2. lekci	29
M-technologie ve výuce	33
Komplexní informační vzdělávací systém	34
Přenos dat.....	35
Mobilní technologie ve výuce	36
ST 3/6 Výhody mobilních technologií.....	38
ST 3/7 Nevýhody mobilních technologií	39
RT 3/1 T-learning.....	39
Skupinový úkol	40
Shrnutí	40
Literatura ke 3. lekci	41
Užitečné odkazy a multimediální ukázky, ovládání HW a SW	47
ST 4/1 Zajímavé internetové zdroje	48

ST 4/2 Další realizované projekty	50
ST 4/3 Příklady odborného software a ovládnání mobilních zařízení	51
Moderní příprava na výuku	52
Úkol 4/1	54
Shrnutí	55
Přehled literárních zdrojů	55

Podrobný přehled témat a anotace

Učební text se zaměřuje na využití širokého spektra mobilních zařízení ve výuce. Řeší možnosti využití softwaru, elektronických prezentací, elektronické komunikace a Internetu i přípravu k vyučovacím hodinám. Ukazuje možnosti smysluplného využívání mobilních zařízení a m-technologií ve výuce i způsoby, jak tyto prostředky využít. Učební text pokračuje jako další publikace s názvem M-LEARNING – VYUŽITÍ MOBILNÍCH TECHNOLOGIÍ VE VÝUCE II. Svoboda, Petr. *M-learning – využití mobilních technologií ve výuce II*. Praha: ČVUT, 2022. 81 s. ISBN 978-80-01-07032-1.

Poznámka k tomuto učebnímu textu: v tomto učebním textu je odkazováno u obrázků, videí, ukolů, literatury apod. na prostředí LMS Moodle ČVUT MÚVS, kde je vše průběžně aktualizováno vzhledem k dynamickému vývoji mobilních technologií. V prostředí Moodle jsou k dispozici jednotlivé diskuzní fóra, odevzdávání ukolů, bodové vyhodnocení a nastavena skupinová spolupráce. V LMS Moodle jsou jednotlivé části zpracovány podle didaktických zásad tvorby distančního textu. Učební text slouží jako studijní opora pro povinně volitelný předmět M-learning. Nedílnou a důležitou součástí tohoto učebního textu je prostředí LMS Moodle.

Mobilní technologie (např. mobilní telefony, mp3, tablety) jsou žákům i učitelům dostupnější než jiné ICT, proto se jejich využití v současné školní praxi nabízí.

První část je zaměřena výkladově, poskytuje účastníkům přehled současné problematiky m-learningu, příležitost se v problematice pod vedením tutora zorientovat a ujasnit si možnosti využití mobilních technologií ve výuce obecně, zvážit příležitosti svoje i své školy. Obsah této části je přípravou na zpracování a realizaci výukových aktivit se zapojením mobilních zařízení do výuky v druhé části kurzu.

V druhé části budou účastníci pod vedením tutora připravovat vlastní výukové aktivity a v rámci svých možností je realizují. Součástí těchto lekcí je i mohutná metodická podpora s ukázkami a náměty z konkrétní výuky.

Úvodní setkání

- stručné představení Metodického portálu www.rvp.cz,
- registrace účastníků do LMS Metodického portálu,
- seznámení s e-learningovým prostředím LMS Moodle (Minikurz) na Metodickém portálu,
- seznámení s obsahem kurzu, organizací, náležitostmi kurzu včetně podmínek vydání osvědčení, studijními požadavky,
- první (motivační) činnosti otevírající téma kurzu.

1. lekce

První lekce navazuje na motivační vstup o m-technologiích z úvodního prezenčního setkání. Následuje úvod do problematiky moderní výuky – moderní doba a nové technologie, průnik elektronické komunikace do vzdělávacího prostoru.

Je k dispozici slovník pojmů a výrazů z oblasti m-technologií užívaných v současné moderní výuce.

Dále se první lekce zaměřuje na téma: Materiální didaktické prostředky – historie a současnost.

Shrnutí, diskuse, reflexe vlastních zkušeností, doporučení k využívání mobilního zařízení pro pedagogy a studenty, komentáře.

2. lekce

Tato lekce se zaměřuje na prezentaci témat: m-learning a mobilní zařízení.

Konkrétněji přistupuje k m-learningu ve výuce (cíle, terminologie, precizace pojmu m-learning, nové metody a formy vzdělávání) a porovnává jej s tradiční výukou ve školních třídách a učebnách.

Následuje popis prostředků m-learningu, výukových SW a klasifikace a vybrané charakteristiky mobilních zařízení.

Shrnutí, diskuse, reflexe vlastních zkušeností, doporučení k využívání mobilního zařízení pro pedagogy a studenty, komentáře.

3. lekce

Třetí lekce se zaměřuje na m-technologie ve výuce. Účastníci kurzu se dozví informace o komplexních systémech pro m-learning, základní informace o přenosu dat (pro zájemce budou k dispozici rozšiřující odkazy na internetové zdroje) a využití mobilních technologií ve výuce učitelem a žákem.

Následují příklady a vybrané programy v mobilních zařízeních používané ve výuce, a také výhody a nevýhody mobilních technologií.

Tato kapitola také seznamuje se současným rozšiřováním t-learningu, u-learningu, učením 2.0, nástroji webu 2.0, podcastingu, webcastingu a educastingu do výuky.

Shrnutí, diskuse, reflexe vlastních zkušeností a případné poznámky.

4. lekce

Záměrem této lekce je poskytnout ucelený přehled literárních zdrojů k dané problematice, tipy na zajímavé web stránky a odkazy na realizované projekty.

Jsou zde zařazeny praktické multimediální ukázky mobilních zařízení, jejich používání a animace. Dále jsou uvedeny příklady metodických příruček na ovládání odborného softwaru a příklady ovládání HW v české lokalizaci. Rovněž je ponechán prostor pro vstup účastníků k prezentaci vlastních zkušeností s m-technologemi.

Účastníkům jsou dispozici také autorské texty a ukázky z DVD – moderní příprava na výuku. Úkolem pro účastníky bude nalézt další zajímavé web stránky, odkazy na realizované projekty a typy/návrhy vhodných témat včetně doporučení SW aplikací. Vypracování rešerše (např. pro jednotlivé vzdělávací obory).

5. lekce

Pátá lekce poukazuje na celkové zkušenosti/doporučení pedagogů (stávající a nové) na e-learning, m-learning, off-line a on-line kurzy podložené výzkumem. Bariéry ovlivňující rozšiřování m-technologií ve vzdělávání. Podává orientační přehled cenových relací aplikací, finančních nákladů na pořízení a provoz těchto zařízení ve školních institucích. Důraz je kladen na přehled o volně dostupném aplikačním software (freewareových a sharewarových aplikacích). Dále ukazuje, jaké mají školy možnosti nasazení těchto technologií. Lekce se zaměřuje se na klíčové jevy problematiky m-technologií a na výzkum v této oblasti a poskytuje porovnání, jak si stojí m-learning u nás a jak ve světě.

Shrnutí, diskuse, reflexe vlastních zkušeností. Diskuse nad položenými otázkami a úkoly z předchozí lekce (moderní příprava na výuku, web stránky, témata, projekty, SW aplikace, rešerše).

6. lekce

Účastníci se seznámí s modelovými scénáři aktivit s využitím m-learningu a bude zadána závěrečná práce – příprava vyučovací hodiny s využitím m-technologií. Tyto vzorové scénáře obsahují metodická doporučení pro účastníky, která mohou použít při tvorbě vlastních modelových scénářů.

- Vybrané modelové scénáře aktivit učitele netradiční formou – na bázi experimentu s mobilním zařízením (elektromagnetické záření – Faradayova klec, šíření zvuku, hledání zraněného).
- Vybrané modelové scénáře aktivit učitele netradiční formou – na bázi praktického využití mobilního zařízení (planetárium, m-knihy, sms, terénní vyučování, pro handikepované).
- Jiné vybrané modelové scénáře aktivit učitele netradiční formou (věk páry, navigace v terénu, výchova ke zdraví, technika, dopravní výchova, využití mobilních zařízení při reedukaci a kompenzaci poruch učení).

S účastníky se proberou vzorové scénáře formou prodlouženého výkladu, diskuse nebo zodpovězení dotazů (možno využít Skype, ICQ, komunikační rozhraní Metodického portálu, videonahrávku s instruktáží, email). Použité zdroje jsou uvedeny vždy na konci jednotlivých scénářů.

Podrobné rozpracování vlastního scénáře si účastníci připraví sami dle svého oboru, vybavení školy, témat vyučovacích hodin, potřeb a zájmů během své učitelské praxe. Je k dispozici je bílko pracovní list. Využijí poznatků získaných v předchozích lekcích a pokusí se samostatně zpracovat na vybrané téma pracovní scénáře pro učitele tak, aby při jejich realizaci podporovali kreativitu svých žáků.

7. lekce

V závěrečné lekci účastníci dokončí přípravu na výuku a připravenou hodinu realizují. Mohou použít všech dostupných prostředků (literaturu, zpracované úkoly z jednotlivých lekcí, poznámky, notebook, Internet, Metodický portál, multimédia). Lze si vybrat z ukázkových scénářů a ty upravit nebo rozšířit. Doporučeno je pořízení videozáznamu (cca 5–10min) z průběhu realizace vyučovací hodiny.

Výstupem závěrečné práce do praxe bude modelový scénář aktivity a vytvoření/doplnění kooperačního portfolia (databanka modelových scénářů, sdílený prostor materiálů v elektronické podobě, kde budou umístěny zajímavé dokumenty, odkazy, publikace, rešerše, videozáznamy, animace, příručky).

Shrnutí, diskuse, reflexe vlastních zkušeností a případné poznámky.

Závěrečné prezenční setkání

Zhodnocení průběhu kurzu a závěrečného úkolu.

Reflexe kurzu účastníky, evaluace kurzu, závěrečné shrnutí, diskuse.

Cíl kurzu

Záměrem kurzu je ukázat, že mobilní zařízení se dají používat nejen k zábavě, relaxaci a komunikaci, ale jsou i významným pomocníkem ve vzdělávání, předvést možnosti a meze m-learningu v současné škole, a také vyzdvihnout význam m-learningu jako podpory a doplňku moderní interaktivní výuky.

Cílem kurzu je podat ucelený přehled o využití mobilních zařízení ve výuce a podat přehled o možnostech tvorby modelových scénářů aktivit s využitím m-learningu. Poskytnout metodická doporučení pro účastníky a seznámit je s tímto novým, invenčním tématem v současných podmínkách českého školství velmi žádoucím. Toto téma také upozorňuje na moderní a efektivní možnosti přípravy na výuku.

Hodinová dotace a vzdělávací plán

10 týdnů, celkem 42 hodin

Úvodní prezenční setkání (6 hodin)

- 1. lekce (1 týden, 4 hodiny)
- 2. lekce (1 týden, 4 hodiny)
- 3. lekce (1 týden, 4 hodiny)
- 4. lekce (1 týden, 4 hodiny)
- 5. lekce (1 týden, 4 hodiny)
- 6. lekce (1 týden, 4 hodiny)
- 7. lekce (2 týdny, 8 hodin)

Závěrečné prezenční setkání (4 hodiny)

Způsoby komunikace s učitelem a se spolužáky

Lektor komunikuje s účastníky kurzu zejména následujícími způsoby:

- prostřednictvím LMS na Metodickém portálu komentuje zpracované úkoly jednotlivých účastníků
- prostřednictvím e-mailu reaguje na dotazy/připomínky/žádosti účastníků
- využívá internetovou telefonii (např. Skype) a komunikační rozhraní Metodického portálu

Účastníci mezi sebou komunikují prostřednictvím diskuzního fóra v LMS prostředí Metodického portálu a využívají internetovou telefonii a komunikační rozhraní Metodického portálu.

Množství zpracovaných úkolů a způsob jejich vyhodnocení

Průběžně budou hodnoceny zpracované úkoly v jednotlivých lekcích. Např. vyhledávání v odborných textech, elektronických encyklopediích, m-knihách a Internetu – vypracování rešerše (např. pro jednotlivé vzdělávací obory), typy a návrhy vhodných témat, odkazy na realizované projekty a zajímavé web stránky včetně doporučení SW aplikací, pořízení videozáznamu, je ponechán prostor pro vstup účastníků k prezentaci vlastních zkušeností s m-technologemi, diskuse, reflexe vlastních zkušeností, doporučení k využívání mobilního zařízení pro pedagogů a žáky, komentáře, poznámky.

Výstupem závěrečné práce (tvorba vyučovací hodiny s využitím m-technologií) do praxe bude modelový scénář aktivity pedagoga a vytvoření/doplnění kooperačního portfolia (databanka modelových scénářů, sdílený prostor materiálů v elektronické podobě, kde budou umístěny zajímavé dokumenty, odkazy, publikace, rešerše, videozáznamy, animace, příručky).

Sumativní hodnocení na konci kurzu – závěrečná práce a prezentace bude vyhodnocena bodovým skórem.

Studijní opory – texty včetně portálových

- autorské texty
- vybrané příspěvky Metodického portálu
- vybrané elektronické zdroje – odkazy na web (programy, příklady využití, realizované projekty, multimédia).
- jiné zdroje využitelné v moderní výuce a m-learningu
- výběr z doporučené literatury v českém a v anglickém jazyce

Další materiály (multimedia)

prezentace, videotutoriály (práce s vybranými programy), obrázky, videa, zvukové záznamy, animace.

Specifikace znalostí, dovedností po absolvování kurzu

Specifikace znalostí, dovedností po absolvování kurzu
Absolvent kurzu:

- se bude orientovat v klasifikacích a charakteristikách mobilních zařízení a softwaru,
- se bude orientovat v problematice m-learningu,
- bude znát nové možnosti výuky, které poskytují mobilní technologie,
- dokáže srovnat tradiční formy a metody výuky s novými možnostmi, které poskytují mobilní technologie,
- bude schopen porovnat možnosti použití vybraných mobilních zařízení ve výuce a jejich efektivitu,
- dokáže charakterizovat motivační prvky k využití mobilních zařízení ve výuce a samostudiu,
- bude schopen připravit si samostatně dle svého oboru, potřeb a zájmů modelový scénář aktivit s využitím m-learningu,
- bude schopen využít mobilní technologie při výuce.

Forma a metody výuky

Kurz je veden formou blended learning, kombinuje prezenční výuku (úvodní šestihodinové setkání, závěrečné čtyřhodinové setkání) a e-learning, kdy student pracuje v prostředí LMS Moodle. Důraz klademe na řízené samostudium studijních materiálů, které byly speciálně upraveny pro potřeby kurzu. Studium probíhá v elektronickém vzdělávacím prostředí LMS Moodle.

Úvodní stránka Moodle

- [Oznámení Fórum](#)
- [Doporučená literatura Stránka](#)
- [Slovníček pojmů Slovník](#)
- [Společná poradna: Technické potíže a vychytávky v e-kurzu Fórum](#)
- [Nástěnka materiálů Databáze](#)
- [Nástěnka odkazů Databáze](#)
- [Slovníček pojmů Slovník](#)
-  [Studijní plán Soubor](#)

- [Dotazník: E-learningový kurz Test](#)
- [Dotazník Průzkum](#)
- [Požadavky Stránka](#)
- [Doporučená literatura](#)

Téma 1

1 Úvod do problematiky moderní výuky, materiální didaktické prostředky – historie a současnost

Lekce navazuje na motivační vstup o m-technologiích z úvodního prezenčního setkání (z minulého týdne). Zabývá se tématy: moderní doba a nové technologie a průnik elektronické komunikace do vzdělávacího prostoru.

Klíčová slova: moderní výuka, výukové počítačové systémy, interaktivní tabule, hypermédiá, moderní didaktické prostředky

- [ST 1/1 Úvod do problematiky moderní výuky Stránka](#)
- [P 1/1 Materiální didaktické prostředky – historie a současnost Přednáška](#)
- [Jaké technologie používáte ve výuce? Fórum](#)
- [Tři nejlepší weby Fórum](#)
- [Úkol 1/1 Stránka](#)
- [Shrnutí Stránka](#)
- [Literatura k 1. lekci Stránka](#)
- [Ještě chci říct - příběhy z praxe](#)

ST 1/1 Úvod do problematiky moderní výuky

Úvod do problematiky moderní výuky

Nejrozšířenější učební pomůcky a didaktická technika, které se používají ve výuce už stovky let, jsou tabule, křída, sešit či učebnice. Moderní doba ale přináší nové technologie označované jako e-technologie. Zatímco komunikace v tradiční škole

byla a je zaměřena na přímý verbální a neverbální kontakt komunikujících, patří mezi současné způsoby komunikace pronikající pozvolna i do vzdělávacího prostoru e-mail, chat, ICQ, Skype a další nástroje elektronické komunikace.

Počítačovou učebnu má dnes téměř každá škola, o počítačích v každé třídě si ovšem mohou nechat zdát i ty nejlépe vybavené české školy. Hodiny v počítačové učebně vykazují vysokou motivační hodnotu. Mladí lidé mají většinou k informačním a komunikačním technologiím velmi pozitivní vztah a rádi si vyzkoušejí netradiční formy práce.

Výuka v sobě zahrnuje podporu formování velkého množství kompetencí. Požadované znalosti si může student osvojit i bez použití počítače, ovšem existují činnosti, které si o využití počítačů přímo říkají.

Jedním ze způsobů, jak zpestřit hodiny, je využití výukových CD-ROMů. Těch je na našem trhu zatím málo, vycházejí hlavně tituly, u kterých je naděje, že budou komerčně úspěšné (populární autoři), nebo tituly, jejichž vydání je spojeno s minimálními náklady (elektronické verze už hotových knih).

V elektronických encyklopediích může pedagog rychle vyhledat důležité informace pro svůj výklad, ale mnohem přínosnější je, když tyto informace budou hledat studenti sami. Existují i programy, které umožňují takové multimediální encyklopedie vytvářet. Studenti by v nich mohli tvořit vlastní výkladové texty na zadané téma. Jde však o projekty velmi náročné na čas a málokterá škola disponuje odpovídajícím softwarovým vybavením a pedagogy znalými této práce.

Na rozdíl od encyklopedií, CD-ROMů i učebnic je na Internetu řada neověřených informací. Existuje tedy velká pravděpodobnost, že tyto informace budou nepřesné.

A právě pedagog by měl svým studentům demonstrovat, že informace z některých internetových zdrojů mají velmi nízkou kvalitu. Nejlepší je srovnat tyto informace s informacemi z renomované literatury a encyklopediemi na Internetu apod.

I v případě Internetu je přínosnější, když informace vyhledávají a třídí žáci, než aby je zpracovával pedagog během přípravy na hodinu a svým žákům předával hotová fakta. Zadání například může znít: „Které informace z dané internetové stránky jsou nepřesné nebo nepravdivé? Najděte pět nejlepších webů o literatuře a zdůvodněte, proč jste vybrali právě tyto“.

Pomocí počítače lze vytvářet velmi efektní prezentace, které mají profesionální vzhled. I student, který si osvojil pouhé základy práce s jakýmkoli textovým editorem, může vytvořit knihu či plakát. Pokročilejší pak různé pozvánky, školní časopis, ročenku a další tiskoviny. O trochu náročnější je vytváření prezentací, které zůstávají v elektronické podobě. Sem patří WWW stránky a prezentace ve speciálních programech, jakým je např. PowerPoint. Cílem by nemělo být, aby studenti vytvářeli nádherné prezentace pouze „lahodící oku“. Měli by se naučit zpracovávat informace – vybírat to nejdůležitější nebo nejzábavnější, přehledně vše ztvárnit, ověřit pravdivost, efektivně si rozdělit úkoly ve skupině.

Pomocí nových technologií lze proměnit způsob výuky na většině škol. Pokud budou mít žáci k dispozici počítač napojený na Internet v každé třídě, mohou rychle srovnat kvalitu a množství informací, které jim nabízejí klasické knihy a elektronické publikace. S rostoucím počtem uživatelů počítačů bude růst i počet kvalitních výukových programů. Úroveň internetových stránek se pravděpodobně v dohledné době radikálně nezlepší. Vyčlenění se však zdroje kvalitních informací, a ty pak budou nejnavštěvovanější.

Předpokladem je, že se běžnou podporou učení stane e-learning a m-learning, on-line a off-line kurzy (např. blended-learning, C-learning), tj. nová generace „korespondenčních“ kurzů, které může absolvovat student například v Austrálii, přičemž učitel je v Čechách.

Český e-learning se rozvíjí už několik let na bázi internetových kurzů. Ty v sobě spojují pohodlnost a obsáhlost tradičních přípravných materiálů (učebnice, skripta) s aktuálností předávaných informací a možností interaktivní komunikace s uživateli (na podobné úrovni jako komunikuje učitel se studentem při výuce).

Výhoda internetového kurzu je také v tom, že má neomezenou kapacitu a lze jej stále aktualizovat a doplňovat o nové informace. Internetové kurzy také nabízejí možnost komunikace s „živým“ lektorem (také přes webkameru nebo jako blended-learning), takže je možné téměř úplně odbourat riziko nepochopení nebo nesprávného chápání látky.

P 1/1 Materiální didaktické prostředky – historie a současnost

Vyučovací proces můžeme chápat jako řízený proces transformace cílových struktur do vědomí, chování a jednání studentů, tj. jako proces dosahování cílů, v rámci základního vztahu cíl–prostředek lze tedy označit za didaktický prostředek v podstatě vše, co k dosažení cílů vyučovacího procesu napomáhá. V tomto pojetí můžeme vedle materiálně-technické základny výuky (materiálních didaktických prostředků) považovat za didaktické prostředky i metody a formy vyučování a učení (nemateriální didaktické prostředky). Nemateriálním prostředkem se může stát i sám cíl.

Materiálně-technickou základnu výuky tvoří např.:

- učební pomůcky (učebnice, modely, zobrazení – mapy, diagramy, žákovské soupravy, školní obrazy, promítnutá zobrazení, záznamy zvuků),
- metodické pomůcky (metodické příručky, odborná literatura, sbírka úloh, testy),
- technická zařízení (laboratorní přístroje, aparatury, indikační a měřicí přístroje, přístroje pro pozorování předmětů a jevů, nářadí, nástroje, speciální školní nábytek),
- didaktická technika (tabule, diapojektory, filmové projektory, magnetofony, počítače),

- školní potřeby (sešity, psací potřeby, štětce, barvy, trojúhelníky, úhloměry, kružítko apod.),
- výukové prostory (odborná učebna, dílna, laboratoř, tělocvična, hřiště).

Zde je třeba předeslat, že většina materiálních didaktických prostředků má polyfunkční charakter, může přispívat k dosažení různých cílů. Proto se obvykle materiální didaktické prostředky neužívají izolovaně, ale sdružují se do multimediálních integrovaných systémů, aby působily při dosahování cílů současně a navzájem se podporovaly a umocňovaly.

a nejvýznamnější druh materiálních didaktických prostředků lze považovat **učební pomůcky**. Působí jak na receptory zraku a sluchu, tak i na receptory hmatu, pohybu, čichu a chuti. Časté jsou i kombinace jednotlivých druhů působení. Dominantní postavení připadá kombinaci působení vizuálního a auditivního (pomůcky audiovizuální) [4]. Takovéto pomůcky se stávají důležitým nástrojem vícekanálové komunikace, jejichž širší využívání je považováno za jedno ze základních modernizačních opatření. V této souvislosti je nutno připomenout „zlaté pravidlo“ Jana Ámose Komenského: *„Proto budiž učitelům zlatým pravidlem, aby všecko bylo prováděno smyslům, kolika možno. Tudiž věci viditelné zraku, slyšitelné sluchu, vonné čichu, chutnatelné chuti a hmatatelné hmatu; a může-li něco býti vnímáno najednou více smysly, budiž to předváděno více smyslům, ...“*

Požadavek multisenzoriálního působení má tedy z historického hlediska hluboké kořeny. Teprve v poslední době škola disponuje takovými prostředky, které rozšiřují možnosti kombinovaného působení – především v oblasti spojení obrazu a zvuku [4].

Další textové učební pomůcky – pracovní sešity, tabulky, sbírky úloh, návody, doplňkové texty – obsah učebních textů (učebnic, skript) rozšiřují a rozvíjejí. Učební text navozuje i výběr a užití prostředků didaktické techniky, laboratorních přístrojů, nástrojů.

S rozvojem vědy a techniky pronikají do popředí vyučovacího procesu **prostředky didaktické techniky** [5].

Samostatnou skupinu představují **zařízení pro nepromítaný záznam**. Sem řadíme podle [3] všechny druhy tabulí, od klasických deskových až po světelné a v dnešní době také interaktivní.

Další skupinou jsou **zařízení pro promítaný záznam (projekční technika)**, další zvuková technika, např. klasické jazykové laboratoře. Skupina **televizní technika** zahrnuje magnetoskopy (videomagnetofony) a videogramofony, televizní kamery, přijímače, monitory. Velmi prudký rozvoj zaznamenala už v 60. letech minulého století skupina zahrnující **vyučovací stroje a později výukové počítače** [4]. Zvláštní skupinu tvoří **zařízení pomocná a doplňková** (promítací plochy, zatemnění, integrované systémy dálkového ovládní, stojany, pojízdné stolky) [3]. Řadu základních přístrojů lze funkčně integrovat a vytvářet kombinované systémy.

Soustava didaktické techniky je otevřená a dynamická. Je charakterizována stále rychlejším vývojem jak jednotlivých prostředků, tak i didaktické techniky jako celku. Příkladem je zavádění zcela nových prostředků, např. stále širší pronikání výpočetní techniky, využívání laserů a holografie [3, 4].

Celkový vývoj didaktické techniky má přímý vliv na pedagogickou teorii a praxi. Nejedná se však o vztah jednostranný. Je orientován ke vzniku prostředků co nejlépe přizpůsobených danému účelu, daným podmínkám i uživatelům. To předpokládá respektování řady obecných i specifických požadavků kladených na vývoj didaktické techniky, pedagogické teorie a praxe [1].

K těmto obecně platným požadavkům patří zejména [3]:

- zjednodušovat konstrukci a ovládání přístrojů,
- zvyšovat úroveň a kvalitu požadovaných výkonů,
- zvyšovat spolehlivost a bezpečnost provozu,
- rozlišovat možnosti pohotového využití přístrojů,
- snižovat hmotnost a rozměry přístrojů,
- zajišťovat kompatibilitu se stávajícími prostředky daného druhu a možnost vhodných kombinací s jinými prostředky,
- zlepšovat vnější vzhled a estetickou úroveň přístrojů.

Vyučovací stroje a výukové počítače

Historie „vyučovacích strojů“ se datuje zhruba od začátku 20. století. První prakticky využívaný mechanický vyučovací stroj pro testování a zkoušení postavil americký psycholog S. L. Pressey v letech 1920–1924. Tento stroj ve své době nenašel uplatnění. Avšak jeho princip – prezentace otázek na listech papíru a výběr odpovědí ze čtyř nabídnutých variant pomocí soustavy tlačítek – je podstatou jednoduchých vyučovacích strojů dodnes [3].

Skutečný rozvoj jednoduchých vyučovacích strojů začal až v padesátých letech pod vlivem myšlenek psychologa B. F. Skinnera, které daly podnět ke vzniku klasické teorie programovaného učení a formulací jeho základních principů: princip malých kroků, princip aktivní odpovědi, princip bezprostředního zpevnění, princip individuálního tempa a princip revize a optimalizace programu. Na základě těchto principů vytvořil Skinner první typ vyučovacího programu, který je označován jako lineární program s tvořenou odpovědí [5].

V šedesátých letech minulého století byla pak vyvinuta celá řada vyučovacích strojů a v různém množství zavedena do škol. Vyučovací stroje jsou využívány k řízení učební činnosti žáků v rozhodujících okamžicích učení. V některých případech plně řídí proces samoučení, jindy plní jen dílčí didaktické funkce (procvičování, opakování, kontrola). K neznámějším patřily jednoduché manipulátory (mechanizované učebnice) [5].

Výpočetní technika a výukové počítačové systémy

Výpočetní technika představuje rozsáhlý soubor technických prostředků (hardware), výpočetních metod a programového vybavení (software) vedoucích k usnadnění, zrychlení, mechanizaci a automatizaci výpočtů a zpracování dat. Stále více se prosazují elektronické prvky, které přímo technicky realizují programové funkce počítače (firmware). Speciální programované vybavení počítačů pro řízení výuky (teachware) způsobuje, že hovoříme o výukových počítačích [4].

Výpočetní technika zaznamenala v posledních letech dynamický rozvoj, který se projevil vznikem celé řady nových druhů a typů počítačů.

Moderní didaktické prostředky

Využití moderních didaktických prostředků při výuce (především počítačů) s sebou přináší množství dalších možností. S výpočetní technikou se spojuje termín multimedia, který nám pomáhá zapojit více smyslů vnímání do procesu vzdělávání. Nejefektivnější využití je v multimediálních učebnách [6].

Multimediální učebny

Multimediální učebny kladou velké nároky na učitele. Učitel musí sledovat vývoj techniky a podle potřeby aktualizovat vybavení.

Vybavení [6]:

- multimediální počítač,
- dataprojektor,
- audio- a videotechnika,
- interaktivní tabule,
- reprografická technika.

Multimediální počítač je základem multimédii a multimediálních programů.

Multimediální počítač představuje standardní počítač doplněný o zvukovou kartu, mechaniku CD/DVD ROM a další zařízení. Je rychlejší, má větší operační paměť a přes USB vstup můžeme připojovat další komponenty pro multimediální aplikace, jako jsou webkamery pro videokonference. Tyto kamery jsou opatřeny velmi citlivým mikrofonom. Mezi další periferie patří digitální fotoaparát, digitální videokamera, digitální audiozáznamník, mobilní telefon, vizualizér, přenosný flash disk, skener, barevná tiskárna, elektronické pero „Tablet“ [7]. Přes speciální videokartu s televizním a rozhlasovým tunerem lze poslouchat velmi kvalitně rozhlas a sledovat televizi, a to i ze satelitních vysílačů digitálně. K multimediálnímu počítači lze připojit i běžný VHS videorekordér. Kromě mechaniky CD-ROM bývá počítač vybaven i mechanikou pro přehrávání DVD disků. Pro hraní počítačových her je možné dokoupit různé typy joysticků (ovládačů).

V současné době většina nových počítačů je multimediální. Na takovém počítači budeme nejčastěji prezentovat multimediální výukové programy. Ty se od sledování výukového videofilmu liší tím, že kromě obrazu a zvuku vstupuje třetí složka, a to je interakce, to znamená, že bez aktivní činnosti žáka multimediální program nebude postupovat dále [7, 8].

Interaktivní multimedia přispívají k určení individuálního tempa a k volbě speciálních vyučovacích postupů [8]. V multimediálních systémech se provozují i síťové aplikace pracující nejen v sítích LAN, ale i v sítích WAN.

Také lze využít softwarový produkt Vision. Ten je určen pro učitele pro správu učebny a počítačové laboratoře. S Vision má učitel plnou kontrolu nad studentskými počítači pomocí řídicího panelu. Podle [9] víme:

- výuka je přímo na obrazovkách studentských počítačů,
- lze monitorovat využívání počítačů a chování studentů na Internetu,
- můžeme sdílet dokumenty,
- lze zamezit přístup na Internet během přednášky.

Dataprojektor je projekční technika snímající pracovní plochu počítače do prostoru třídy. Dataprojektor můžeme propojit s počítačem a dalšími periferními zařízeními (reproduktory pro ozvučení, TV tunerem pro příjem televizního signálu, digitální kamerou, interaktivní tabulí, tabletem k ovládání tabule) [6].

Tablet umožňuje ovládat připojený počítač nebo interaktivní tabulí jak na dálku, tak i s připojením přes kabel. S bezdrátovým tabletem můžeme psát na interaktivní tabulí z jakéhokoli místa ve třídě.

Audiovizuální technika

Jsou to technická zařízení užívaná ve výuce, která jsou schopna reprezentovat současně obraz i zvuk. Ve školách je používána k projekci výukových televizních pořadů, dokumentárních filmů, reklamních spotů, instruktážních pořadů, výukových kurzů [10].

Mezi tuto techniku například řadíme [10, 13]:

- televizní nebo digitální kameru,
- digitální fotoaparát,
- videorekordér,
- DVD/MP3 rekordér,
- Blu-ray přehrávač,
- LCD,
- jiné – model sluneční soustavy s dotykovou obrazovkou.

Mohou to být i ozvučené počítače připojené s diaprojektorem nebo interaktivní tabulí.

Interaktivní tabule propojením počítače s dataprojektorem se na interaktivní tabuli reálně zobrazí pracovní plocha počítače a tabule se chová, jako by se jednalo o velkou dotykovou obrazovku. Pro psaní a ovládání nepotřebujeme speciální pero, postačí ukazovátka, tužka nebo prst. Zápisy, obrázky a grafy jsou přenášeny do počítače a následně uloženy na HDD [6, 11].

Příslušenstvím interaktivní tabule je hlasovací zařízení, s jehož pomocí lze rychle a snadno ověřit znalosti žáků.

Při vyučování, kde je hlavním výstupem práce žáků tištěná podoba, se používá **reprografická technika**. Sem řadíme [10]:

- skenery,
- tiskárny (jehličkové, inkoustové, laserové, velkoformátové),
- kopírovací stroje,
- laminovací stroje.

Ve školní praxi se často používá vizualizér, který má široké možnosti použití.

Vizualizér připomíná zpětný projektor [13]. Přístroj zachycuje informaci z průsvitné nebo neprůsvitné předlohy, dále z diapozitivů, fotografií, knih, slovníků, příruček, map, atlasů, letáků. Lze použít i na snímání trojrozměrných objektů, u některých typů i okolního prostoru. Vizualizér z nedigitální předlohy vytváří digitální záznam, který je zvětšen a prostřednictvím datového projektoru zobrazen na projekční plátno. Digitální záznam může být uložen do paměti počítače [10, 11].

V následujícím článku (<http://vzdelavani.unas.cz/newtechnology.pdf>) najdete obrazové ukázky vizualizéru, interaktivní tabule, LCD Tabletů, hlasovacího zařízení, školního rádia a vestavěného PC.

Hypermédiá

Pojmem hypermédiu označujeme zpravidla dokument, který obsahuje odkazy na jiné texty, obrázky, videa, hudbu a zároveň i spojení na jiné informace. Nejběžnějším příkladem jsou interaktivní encyklopedie na DVD, CD-ROM nebo Internetu [7].

Nové objekty ve vzdělávání

Vzdálené laboratoře

První vzdálené laboratoře vznikaly jako aplikace server klient, kdy klientský program byla speciální aplikace, ta se musela nejdříve stáhnout, nainstalovat a teprve pak byla vzdálená úloha přístupná. Současné pojetí vzdálených laboratorních úloh se již blíží pojetí tradiční laboratorní úlohy. Úloha obsahuje popis s teorií, pracovní úkoly a pokyny k měření. Lze odevzdávat i písemné referáty [12].

Přístup do těchto vzdálených laboratoří je nyní přes internetový prohlížeč.

Virtuální laboratoře

Virtuální laboratoře s applety, simulacemi a modely jsou prudce se rozvíjející technologií podle [12] v přírodních vědách.

Data přenášíme přes clipboard mezi klasickou vzdálenou a virtuální laboratoří oběma směry, tak můžeme porovnávat reálná data s virtuálními, a nebo obráceně, virtuální lze importovat do software aparatury měřící reálná data.

E-technologický park se vzdálenými a virtuálními laboratořemi

K dispozici je dán volný internetový přístup nejenom k hotovým laboratorním úlohám (včetně textu a metodiky), ale je umožněn i volný přístup do technologického základu vlastní vzdálené úlohy. Je to, jako když se postavíme k laboratorním stolům, kde je kompletně sestavená nějaká laboratorní úloha, a my stojíme před úkolem vytvořit pro toto zapojení vlastní laboratorní úlohu (text, úkoly, metodiku).

Moderní didaktické prostředky ve výuce umožňují účinnější využití výukových metod, tím efektivněji dosahovat stanovené cíle. Studenti nejsou odkázáni jen na percepce přenášených vědomostí, ale jsou jim nabízeny možnosti manipulace s předměty nebo jejich napodobeninami a zobrazení pomocí moderních technologií [12].

Diskuze - jaké technologie používáte ve výuce?

Jaké technologie používáte při výuce vy? Podělte se o svoje zkušenosti. Můžete podat stručný přehled nebo vybrat svůj oblíbený, osvědčený prostředek. Příspěvek o rozsahu přibližně 10 vět bude ohodnocen max. 2 body. 😊

Diskuze - tři nejlepší weby

Máte oblíbené webové stránky, kde hledáte informace či pomoc pro práci se vzdělávacími technologiemi? Uvedte, případně vyhledejte tři odkazy na takové stránky a napište, proč jste vybrali právě tyto. Příspěvek bude hodnocen max. 2 body.



Úkol 1/1

Vyberte z této lekce dva pojmy, vložte je do slovníku s vysvětlením, vyhledejte na internetu doplňující informace (max. vždy jeden odstavec). Příklady viz slovník pojmů. Za tento úkol můžete získat až 2 body. :-)

Poznámka. Ten, kdo bude rychlý, bude mít víc pojmů na výběr 😊.

Shrnutí

Úvod do problematiky moderní výuky:

- tradiční učební pomůcky a didaktická technika, které se používají ve výuce už stovky let, jsou tabule, křída, sešit, učebnice,
- komunikace v tradiční škole – přímý verbální a neverbální kontakt komunikujících,
- moderní doba – nové technologie označované jako ICT, digitální technologie,
- současné způsoby elektronické komunikace pronikají do vzdělávacího prostoru: e-mail, chat, ICQ, Skype,
- nové technologie – proměna způsobu výuky na většině škol, růst kvalitních výukových programů,
- mladí lidé mají většinou k ICT velmi pozitivní vztah a rádi si vyzkoušejí netradiční formy práce (vysoká motivační hodnota),
- předpoklad – běžnou podporou učení se stane e-learning a m-learning, on-line a off-line kurzy (např. blended-learning, c-learning).

Materiální didaktické prostředky - historie a současnost:

- materiální technická základna výuky – učební pomůcky, metodické pomůcky, technická zařízení, didaktická technika, školní potřeby, výukové prostory. Vyučovací stroje a výukové počítače. Výpočetní technika a výukové počítačové systémy,
- moderní didaktické prostředky – multimediální učebny, multimediální počítač, dataprojektor, audiovizuální technika, interaktivní tabule, reprografická technika, vizualizér, hypermédia,
- nové objekty v distančním vzdělávání – vzdálené laboratoře. Virtuální laboratoře. Etechnologický park se vzdálenými a virtuálními laboratořemi.

Diskuze - ještě chci říct – příběhy z praxe

Prostor pro dotazy, poznámky a sdílení zkušeností na téma lekce.

Literatura k prvnímu tématu

- [1] BENEŠ, P.; RAMBOUSEK, V. a kol.. *Vzdělávání pro život v informační společnosti I. a II.* 1. vyd. Praha : Vydavatelství ČVUT, 2005. 500 s. ISBN 80-7290-202-4.
- [2] BAREŠOVÁ, A. *E-learning ve vzdělávání dospělých.* 1. vyd. Praha : Nakladatelství VOX, 2003. 174 s. ISBN 80-86324-27-3.
- [3] RAMBOUSEK, V. *Technické výukové prostředky.* 2. vyd. Praha : SNP, 1991. 302 s. ISBN 80-7066-227-1 .

- [4] KOUBA, L. *Technické systémy ve výuce II*. 1. vyd. Praha : KAROLINIUM, 1995. 104 s. ISBN 80-7066-898-9.
- [5] KOUBA, L. *Technické systémy ve výuce I*. 1. vyd. Praha : KAROLINIUM, 1995. 104 s. ISBN 80-7066-898-9.
- [6] AVMEDIA.CZ. *Produkty* [online]. [2008] [cit. 2008-10-20]. Dostupný z WWW: <<http://www.avmedia.cz/index.asp?module=ActiveWeb&page=ProductPage&s=produkty>>.
- [7] ČADÍLEK, M., KONUPČÍK, P. *Podpora učitelů a škol při tvorbě školních vzdělávacích programů*. [online]. [2008] [cit. 2008-09-19]. Dostupný z WWW: <<http://boss.ped.muni.cz/pomocskole/>>.
- [8] ŠEĎOVÁ, K., ZOUNEK, J. Učitelské listy 2007/2008, č. 3, str. 2–4.: *Web o změnách ve vzdělávání* [online]. 2008 [cit. 2008-02-20]. Dostupný z WWW: <<http://www.ucitelskelisty.cz/Ucitelskelisty/Ar.asp?ARI=103437&CAI=2151>>.
- [9] MASTEREYE.CZ. *Učitelé jsou základem vyučovacího procesu* [online]. [2008] [cit. 2008-08-19]. Dostupný z WWW: <<http://www.mastereye.cz/web/cs/home.jsp>>.
- [10] GÜTTLER, J. *Interaktivní tabule AV Media* [online]. 2007 [cit. 2008-04-27]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.hyperinzerce.cz/zajimavosti/1882-invexinteraktivni-tabule-av-media/>>.
- [11] AVMEDIA.CZ. *Interaktivní tabule a plochy* [online]. 2008 [cit. 2008-04-27]. Dostupný z WWW: <<http://www.avmedia.cz/index.asp?module=ActiveWeb&page=ProductPage&idKategorie=12>>.
- [12] LUSTIG, F. *Problematika vzdálených a virtuálních laboratoří v distančním vzdělávání* [online]. [2008] [cit. 2008-09-11]. Dostupný z WWW: <http://pf.ujp.cz/CCV/ext/konference_2008/Lustig_08.pdf>.
- [13] HLAĎO, P. *Možnosti využití nových technologií ve vyučování tematického okruhu svět práce* [online]. 2007 [cit. 2007-11-11]. Dostupný z WWW: <<http://vzdelavani.unas.cz/newtechnology.pdf>>.

Studijní opory metodického portálu:

- [1] NEUMAJER, Ondřej. *Notebookové učebny – příklady z praxe*. Metodický portál: Články [online]. 10. 03. 2008, [cit. 2011-05-16]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/G/2094/NOTEBOOKOVE-UCEBNY---PRIKLADY-ZPRAXE.html>>. ISSN 1802-4785.

[2] TRACHTOVÁ, Alena. *Využití audiovizuální techniky a informačních technologií ve výuce cizího jazyka*. Metodický portál: Články [online]. 11. 09. 2009, [cit. 2011-05-16]. Dostupný z

WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/O/4571/VYUZITI-AUDIOVIZUALNI-TECHNIKYA-INFORMACNICH-TECHNOLOGII-VE-VYUCE-CIZIHO-JAZYKA.html>>. ISSN 1802-4785.

[3] *Jak co nejlépe využívat interaktivní tabuli?*. Metodický portál: Články [online]. 01. 01.

1970, [cit. 2011-05-16]. Dostupný z WWW:

<<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/10859/JAKCO-NEJLEPE-VYUZIVAT-INTERAKTIVNI-TABULI.html>>. ISSN 1802-4785

[4] *Interaktivní tabule zvyšuje úspěšnost*. Metodický portál: Články [online]. 01. 01. 1970,

[cit. 2011-05-16]. Dostupný z WWW:

<<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/12363/INTERAKTIVNI-TABULE-ZVYSUJEUSPESNOST.html>>. ISSN 1802-4785.

[5] *Využití interaktivní tabule v matematice*. Metodický portál: Články [online]. 01. 01. 1970,

[cit. 2011-05-16]. Dostupný z WWW:

<<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/O/4576/VYUZITIINTERAKTIVNI-TABULE-V-MATEMATICE.html>>. ISSN 1802-4785.

[6] *Vyjmenovaná slova s interaktivní tabulí*. Metodický portál: Články [online]. 01. 01. 1970, [cit. 2011-05-16]. Dostupný z WWW:

<<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/2314/VYJMENOVANA-SLOVA-S-INTERAKTIVNITABULI.html>>. ISSN 1802-4785.

[7] *SMART Notebook v chemii*. Metodický portál: Články [online]. 01. 01. 1970, [cit. 2011-05-16]. Dostupný z WWW:

<<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/12393/SMART-NOTEBOOKV-CHEMII.html>>. ISSN 1802-4785.

[8] *Velkoplošná interakce dotykem*. Metodický portál: Články [online]. 01. 01. 1970, [cit. 2011-05-16]. Dostupný z WWW:

<<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/10441/VELKOPLOSNAINTERAKCE-DOTYKEM.html>>. ISSN 1802-4785.

[9] *Interaktivní výuka cizích jazyků*. Metodický portál: Články [online]. 01. 01. 1970, [cit.

2011-05-16]. Dostupný z WWW:

<<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/G/1272/INTERAKTIVNIVYUKA-CIZICH-JAZYKU.html>>. ISSN 1802-4785


- [10] *Horizon Report 2010*. Metodický portál: Články [online]. 01. 01. 1970, [cit. 2011-05-16]. Dostupný z WWW: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/10737/HORIZON-REPORT2010.html>. ISSN 1802-4785.

Téma 2

M-learning a mobilní zařízení

Tato lekce se zaměřuje na prezentaci témat: m-learning a mobilní zařízení. Konkrétněji přistupuje k m-learningu ve výuce (cíle, terminologie, precizace pojmu m-learning, nové metody a formy vzdělávání) a porovnává jej s tradiční výukou ve školních třídách a učebnách. Obsahuje popis prostředků m-learningu, výukových SW a klasifikace a vybrané charakteristiky mobilních zařízení.

Klíčová slova: m-learning, nové metody a formy vzdělávání, mobilní zařízení, motivační prvky

- [ST 2/1 Tradiční výuka ve školních třídách a učebnách Stránka](#)
- [Tradiční versus moderní výuka? Fórum](#)
- [P 2/1 M-learning a nové metody a formy vzdělávání Přednáška](#)
-  [ST 2/2 Klasifikace a charakteristika mobilních zařízení Soubor](#)
- [Používáte mobilní zařízení při výuce? Fórum](#)
- [Který operační systém pro mobilní zařízení je v současnosti nejvíce oblíben a nejvíce se dynamicky rozvíjí? Fórum](#)
- [Shrnutí Stránka](#)
- [Literatura ke 2. lekci Stránka](#)
- [Ještě chci říct – příběhy z praxe](#)

ST 2/1 Tradiční výuka ve školních třídách a učebnách

Tradiční výuka ve školních třídách a učebnách

Tradiční výuka probíhá většinou ve třídách, kde učitel prezentuje výukový materiál skupině studentů. Výuka tak závisí hlavně na učiteli a studenti se musí fyzicky účastnit výukového procesu.

Bez ohledu na zřetelnou výhodu přímého kontaktu mezi učitelem a studenty a bezprostřední zpětnou vazbu má tradiční pojetí výuky mnoho nevýhod. Například pokud se student nemůže zúčastnit hodiny přímo, chybí mu jak kontakt s vyučujícím, tak materiál potřebný pro učení [2].

Současná výuka poskytuje více prostoru nadaným a hendikepovaným žákům, přihlíží k jejich individuálnímu tempu a potřebám, způsobu odpočinku i časové volbě přestávek, ale nemusí zajišťovat okamžitou dostupnost vzdělávacích materiálů – animované ukázky, audio- a videonahrávky, spustitelné aplikace sloužící k procvičování, rejstříky, slovníky. Takový vzdělávací proces lze jen obtížně rozložit na kroky a dílčí úlohy tak, aby bylo možné sestavovat individuální učební cesty, nelze rozpoznávat potřeby, preference a učební styly jednotlivých studentů a sestavovat jejich profily, k nimž jsou následně definovány učební cíle a pro každého jedince navrhován optimální postup studiem [5].

Nemusí fungovat automatické doplňování školních materiálů o užitečné, čerstvé případové studie, odvozené z konkrétních reálných situací, nezajišťuje pružnost učebnic.

Poskytuje studentům menší příležitost pro převzetí zodpovědnosti za vlastní učení a za své rozhodování, sebekontrolu, sebehodnocení a práci v týmu.

Obsahuje méně aktivizujících metod a forem učení, které dávají studentům prostor ke konkrétním činnostem, samostatným úvahám a tvorbě vlastních otázek. Student nemá být pouze pasivním příjemcem informací, ale musí projevovat vlastní iniciativu – konat, činit, přemýšlet, hovořit a tvořit [6].

Tyto a další nevýhody vedou k hledání nových a více efektivních výukových metod i za předpokladu místního, časového a jiného oddělení vyučujícího a studenta.

Diskuze - tradiční versus moderní výuka?

Tradiční versus moderní výuka. Jaký je váš názor na tuto problematiku? Co byste dodali k textu v [ST 2/1 Tradiční výuka ve školních třídách a učebnách](#)? Jaká je situace u vás ve škole? Vaše aktivita v tomto fóru bude hodnocena až 2 body. :-)

Precizace pojmu m-learning

Znak „m“ zkracuje anglický výraz „mobile“ (mobilní, pohyblivý, proměnlivý). V pozadí slova „mobile“ stojí význam – mobilní technologie [1]. Pojem e-learning znamená elektronické učení nebo někdy se překládá i jako elektronické vzdělávání. M-learning

je stručně řečeno využívání mobilních technologií při učení nebo širěji ve vzdělávání. M-learning umožňuje učení/vzdělávání tam, kde klasický e-learning není dostupný [1].

Obr. č. 1 – M-learning jako podmnožina e-learningu a d-learningu (distančního vzdělávání) v systému vzdělávání [2] Viz Moodle.

M-learning a nové metody a formy vzdělávání

Definice m-learningu vychází z možnosti **učit se kdekoli a kdykoli** bez neustálého fyzického připojení ke kabelové síti [7]. Můžeme toho dosáhnout pomocí používání mobilních zařízení, jako jsou například PDA, Tablet PC, mobilní telefony, komunikátory, notebooky, audio- a videopřehrávače, digitální kamery (viz také kap. 2).

Tyto prostředky se musí spojit s dalšími počítačovými zařízeními, aby poskytovaly informace potřebné pro výuku, pro vzájemnou výměnu informací mezi studenty a vyučujícími.

Většina studentů distančního studia potřebuje přístup ke studijním materiálům. Komunikační zařízení a další mobilní nové výukové prostředky se používají doma nebo na pracovišti, ale také na služební cestě, o volných chvílích v nejrůznějších situacích apod. [8].

S mobilními zařízeními můžeme realizovat písemné i zvukové poznámky přímo v terénu. Důležité je mít internetové připojení k dispozici. Překážkou může být školní síť, poskytovatelé připojení k Internetu, gramotnost pedagogů apod.

Celoživotní vzdělávání je nezbytné (spousta firem po svých zaměstnancích celoživotní vzdělávání vyžaduje), dochází tak k naplňování jedné z podstatných podmínek vytváření tzv. informační společnosti.

Použití mobilních zařízení v ČR

Obr. č. 2 – Graf použití mobilních zařízení v ČR pro výuku (r. 2006) – obecně [9, 10]

Viz Moodle.

Obr. č. 3 – Graf použití mobilních zařízení v ČR v praktickém životě (r. 2006) [9, 10]

Viz Moodle.

V dnešní době je nutno získávat informace rychle, což v enormním množství dat není vždy snadné. Na kontinuální vzdělávání často nezbývá čas. Klasický e-learning už pomalu nestačí, jedním z nových směrů je právě m-learning.

Do popředí vystupuje virtuální realita, která je známa například ze SecondLife [11]. V současnosti jsou za nejvyšší stupeň e-learningu podle [11] považovány kurzy, které používají řídicí vzdělávací systémy (MLS). Účastníci mají přístup do virtuální třídy, v níž jsou umístěny studijní materiály a nástroje pro komunikaci s vyučujícím i organizační pokyny ke studiu. Právě důraz, který je kladen na větší vzájemné propojení lidí (tzv. sdílené učení), je významným trendem v on-line vzdělávání. Dnes lze navázat téměř skutečný osobní kontakt díky počítačovým kamerám a mikrofonom. V dnešní době virtuální svět používají za účelem vzdělávání především IT firmy – například HP, Microsoft nebo IBM.

Cíl a účel m-learningu

Cílem m-learningu je vytvořit podmínky pro vzdělávací proces více flexibilní, dostupnější a individuální. Ke vzdělávání lze využít každou volnou chvíli, například v MHD prostřednictvím mobilního telefonu nebo PDA. Mobilní zařízení jsou stále více dostupná a mohou tak přivést ke vzdělávání mnohem širší okruh zájemců všech věkových kategorií. Postupem času se zvyšuje výkon a jednotlivé funkce mobilních zařízení stejně jako kompatibilita s aplikacemi klasického PC [12].

Mobilní technologie mají hodně výhod, ale jejich využití ve výuce má i své meze.

Problematikou výhod a nevýhod se budeme zabývat v následující lekci.

Nesmíme vnímat mobilní zařízení jako náhradu vzdělávání, ale pouze jako jeho doplněk či jeho podporu. Účelem „mobilního vzdělávání“ není nahradit klasickou výuku ve třídách, na přednáškách nebo u klasických počítačů, ale zvýšit její účinnost. Nabízí totiž další rozšířené způsoby výuky. Ve firmách a jiných organizacích se vzdělávání začleňuje do každodenní práce, je nezbytné a zvyšuje možnosti přístupu zaměstnanců k důležitým informacím [12].

Nástroje m-learningu

Nástrojem m-learningu jsou již zmiňovaná mobilní zařízení (viz ST 2/2) a výukový software (viz lekce č. 3).

Produkty m-learningu

Výrazem produkty m-learningu je míněn software, který m-learning používá. **Software v mlearningu klasifikujeme do tří hlavních skupin [13]:**

První skupinu tvoří výukové programy. Jsou to konkrétně zaměřené výukové programy nebo programy navržené pro e-learning, ale upravené pro použití v mobilních zařízeních. Zatím se tyto programy týkají hlavně výuky cizích jazyků. Obsahují všechny body klasických výukových programů – úvod do problematiky, výuková teorie, praktická cvičení a testová cvičení.

Druhou skupinu tvoří aplikace a programy nepřímo zaměřené na výukovou činnost. Jsou to informační, odborné a praktické aplikace. Úkolem těchto aplikací není přímo provádět výuku, ale být výuce doplňkem. V těchto aplikacích se neučíme, ale čteme, posloucháme a informujeme se o konkrétních věcech, jsou to cizojazyčné slovníky, slovníky odborných výrazů, odborné e-encyklopedie.

Třetí skupinu tvoří ostatní aplikace, které se dají použít v m-learningu. Tato skupina se velice přibližuje k druhé skupině i aplikace jsou podobné. Jde hlavně o aplikace praktické (převodník měn, převodník měř, převodník vah, e-knihy, m-knihy, hry – sloužící k rozvoji a vzdělávání).

Činnost aplikací ve všech třech skupinách přímo souvisí hlavně s připojením mobilních zařízení k Internetu a připojením a synchronizací mobilních zařízení s klasickými PC.

Diskuze - používáte mobilní zařízení při výuce?

Které mobilní zařízení byste rád/a použil/a ve své výuce? Které byste doporučil/a? Co vás nejvíce motivuje k využití mobilních zařízení ve výuce? Co by mohlo motivovat ostatní učitele? Za příspěvky v tomto fóru můžete získat až 4 body. :-)

Diskuze - který operační systém pro mobilní zařízení je v současnosti nejvíce oblíben a nejvíce se dynamicky rozvíjí?

Který operační systém pro mobilní zařízení je v současnosti nejvíce oblíben a nejvíce se dynamicky rozvíjí? Za příspěvky v tomto fóru můžete získat 1 bod. :-)

Shrnutí

Cíl m-learningu:

- vytvořit podmínky pro vzdělávací proces flexibilní, dostupnější a individuální,
- vytvořit stimulační prostředí pro samostatné a kombinované studium,
- zkvalitnit práci pedagogů a zvýšit jejich kompetence při odstraňování bariér rovného přístupu ke vzdělávání,
- podpořit celoživotní vzdělávání a lepší uplatnění na trhu práce,
- poskytnout každému jednotlivci účelně realizovat všechny svůj potenciál.

Co vede k m-learningu a k hledání nových a efektivních výukových metod?

- vytvoření prostoru pro nadané a hendikepované žáky (individuální tempo, potřeby, způsob odpočinku, časová volba přestávek),
- okamžitá dostupnost vzdělávacích materiálů (animované ukázky, audio a videonahrávky, spustitelné aplikace sloužící k výuce a procvičování),
- automatické doplňování školních materiálů o užitečné a nové případové studie, odvozené z konkrétních reálných situací,

- pružnost učebnic, pružnost učebnic,
- sestavování individuálních učebních cest a cílů,
- převzetí zodpovědnosti za vlastní učení a za své rozhodování, umožňuje sebekontrolu a sebehodnocení,
- hledání aktivizujících metod a forem učení, poznávání nových studijních možností,
- nezbytnost celoživotního vzdělávání a učení, získávání informací rychle,
- může přivést ke vzdělávání mnohem širší okruh zájemců všech věkových kategorií, • vhodný doplněk, podpora a zvýšení účinnosti vzdělávání, rozšířený způsob výuky,
- možnosti učit se kdekoli a kdykoli, sdílené učení.

Nástroje m-learningu:

- výukový software,
- mobilní zařízení.

Software pro m-learning:

- první skupina – výukové programy,
- druhá skupina – aplikace a programy nepřímo zaměřené na výukovou, •
- třetí skupina – ostatní aplikace, které se dají použít v m-learningu.

Klasifikace a vybrané charakteristiky mobilních zařízení:

- notebooky,
- kapesní počítače,
- mobilní telefony,
- ostatní přístroje.

Diskuze - ještě chci říct – příběhy z praxe

Prostor pro dotazy, poznámky a sdílení zkušeností na téma lekce.

Literatura ke 2. lekci

[1] EN.WIKIPEDIA.ORG. M-learning [online]. [2007] [cit. 2007-05-11]. Dostupný z WWW:

<<http://en.wikipedia.org/wiki/M-learning>>.

[2] GEORGIEV, T.; GEORGIEVA, E., & SMRIKAROV, A. M-learning. A new stage of elearning [online]. [2006] [cit. 2006-11-14]. Dostupný z WWW:

<<http://ldt.stanford.edu/~educ39106/articles/m-learning.pdf>>

[3] MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY: Národní program rozvoje vzdělávání v České republice Bílá kniha. 1. vyd. Praha: Tauris, 2001. 98 s. ISBN 80211-0372-8.

- [4] SPOMOCNIK.CZ. Učitel'ský spomocník [online]. [2008] [cit. 2008-10-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.spomocnik.cz>>.
- [5] BROWN, J. S. Growing up digital: How the web changes work, education, and the ways people learn. United States Distance Learning Association [online]. [2006] [cit. 2006-8-14]. Dostupný z WWW: <<http://www.citeulike.org/user/suzinha/article/104005>>.
- [6] ČADÍLEK, M.; KONUPČÍK, P. Podpora učitelů a škol při tvorbě školních vzdělávacích programů. [online]. [2008] [cit. 2008-19-09]. Dostupný z WWW: <<http://boss.ped.muni.cz/pomocskole/>>.
- [7] FOJTÍK, R. M-Learning [online]. [2007] [cit. 2007-04-07]. Dostupný z WWW: <<http://www1.osu.cz/~fojtik/doc/icte2005.pdf>>.
- [8] PETERS, K. (2005). Learning on the move: Mobile technologies in business and education. Brisbane: Australian Flexible Learning Framework [online]. [2005] [cit. 2005-10-02]. Dostupný z WWW: <http://www.flexiblelearning.net.au/flx/webdav/site/flxsite/shared/ResourceCentre/141_LOM.pdf>.
- [9] FOJTÍK, R. Využití mobilních počítačových prostředků ve výuce [online]. [2006] [cit. 2006-11-14]. Dostupný z WWW: <<http://www1.osu.cz/~fojtik/doc/VMPV.pdf>>.
- [10] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Informační společnost v číslech. Česká republika a svět*. 1. vyd. ČSÚ, 2007.
- [11] VUPPRAHA.CZ. Výzkumný ústav pedagogický v Praze. Efektivní vzdělávání, ale ne pro každého [online]. [2008] [cit. 2008-10-20]. Dostupný z WWW: <<http://www.vuppraha.cz/media/493>>.
- [12] SVOBODA, P. *M-learning ve výuce technických předmětů. Sborník příspěvků z mezinárodní konference – Modernizace vysokoškolské výuky technických předmětů*. 1. vyd. Hradec Králové: Gaudeamus, 2008. s. 172–175. ISBN 978-80-7041-154-4.
- [13] M-LEARNING.ORG. Blended learning [online]. [2006] [cit. 2006-01-04]. Dostupný z WWW: <<http://www.m-learning.org/m-learning-in-action/m-learning-in-action-2.htm>>.
- [14] NOTEBOOKY.BIZ. Notebooky [online]. [2007] [cit. 2007-08-30]. Dostupný z WWW: <<http://www.notebooky.biz/>>.
- [15] NOTEBOOKY.BIZ. Notebook Acer [online]. [2007] [cit. 2007-08-29]. Dostupný z WWW: <<http://www.notebooky.biz/Notebook-Acer-Extensa-5220-050508Mi-LX-E870C001-/i27921/>>.
- [16] GRAFIKA.CZ. Grafika a multimédia na notebooku [online]. [2007] [cit. 2007-09-18]. Dostupný z WWW: <<http://www.grafika.cz/art/hw/notebooky1.html>>.
- [17] STORE.APPLE.CZ. Zvolte si MacBookPro [online]. [2008] [cit. 2008-10-20]. Dostupný z WWW: <http://store.apple.cz/IMC-AppleStore/WebObjects/Asto.woa/wa/stockPageByName?name=macbook_pro_screen>.
- [18] VELKY NOTEBOOK.CZ. Katalog notebooků [online]. [2008] [cit. 2008-10-10]. Dostupný z WWW: <<http://velky-notebook.katalognotebooku.cz/>>.

- [19] DELL KATALOG NOTEBOOKŮ.CZ. Katalog notebooků [online]. [2008] [cit. 2008-09-10]. Dostupný z WWW: <<http://dell.katalognotebooku.cz/notebook/dell-inspiron-6000/>>.
- [20] TKÁČ, J.; ZAORAL. O. *Průvodce světem kapesních počítačů*. 1. vyd. Praha : Nakladatelství GRADA, 2005. 205 s. ISBN 80-247-1227-X.
- [21] CS.WIKIPEDIA.ORG. Tablet PC [online]. [2008] [cit. 2008-09-10]. Dostupný z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Tablet_PC>.
- [22] SVĚT PDA.CZ. Téma měsíce: Acer [online]. [2007] [cit. 2007-06-02]. Dostupný z WWW: <<http://www.svetpda.cz/svetpda/svetpda.nsf/>>.
- [23] MOBILMANIA.CZ. Vše o mobilech [online]. [2006] [cit. 2006-12-23]. Dostupný z WWW: <<http://www.mobilmania.cz>>.
- [24] MOBILMANIA.CZ. Vše o mobilech [online]. [2006] [cit. 2007-09-18]. Dostupný z WWW: <<http://www.mobilmania.cz/Sony-Ericsson/sc-51/default.aspx>>.
- [25] PALMPC.CZ. MDA [online]. [2008] [cit. 2008-7-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.palmpc.cz>>.
- [26] MDA-XDA.CZ. Katalog mobilu.cz. XDA [online]. [2008] [cit. 2008-15-09]. Dostupný z WWW: <<http://mda-xda-mobily.katalogmobilu.cz/mobilni-telefon/o2-xda-iis/>>.
- [27] PALMSERVER.CZ. Svoboda pohybu, komunikace a času [online]. [2006] [cit. 2006-11-15]. Dostupný z WWW: <<http://www.palmserver.cz/>>.
- [28] ZAORAL. O. *Palm OS podrobně a prakticky*. 1. vyd. Praha : Nakladatelství GRADA, 2006. 120 s. ISBN 80-247-1647-X.
- [29] MDA-XDA.CZ. Katalog mobilu.cz. XDA [online]. [2008] [cit. 2008-09-15]. Dostupný z WWW: <<http://mda-xda-mobily.katalogmobilu.cz/mobilni-telefon/o2-xda-iis/>>.
- [30] JAVAHRÝ.CZ. Sudoku [online]. [2008] [cit. 2007-9-11]. Dostupný z WWW: <<http://www.java-hry-zdarma.cz/>>.
- [31] FOTACEK.CZ. Paměťové karty [online]. [2008] [cit. 2007-09-11]. Dostupný z WWW: <http://www.fotacek.cz/pametove_karty.php>.
- [32] MOBILMANIA.CZ. Katalog mobilních telefonů [online]. [2008] [cit. 2008-01-09]. Dostupný z WWW: <<http://www.mobilmania.cz/default.aspx?article=1115835>>.
- [33] MOBILMANIA.CZ. HTC Touch [online]. [2008] [cit. 2008-01-09]. Dostupný z WWW: <<http://www.mobilmania.cz/default.aspx?catalog=1&catitem=7357>>.
- [34] APPLE.CZ. Apple iPhone 3G [online]. [2008] [cit. 2008-01-09]. Dostupný z WWW: <<http://www.apple.cz/>>.
- [35] NOVINKY.CZ. Hvězdou Frankfurtského knižního veletrhu je elektronická kniha. [online]. [2008] [cit. 2008-09-11]. Dostupný z WWW: <<http://http://www.novinky.cz/clanek/152109-hvezdou-frankfurtskeho-knizniho-veletrhu-jeelektronicka-kniha.html>>.
- [36] ČASOPIS MOBILITY, Vogel Publishing, ročník 2005–2010.

Studijní texty autora:

[1] SVOBODA, P. *M-learning a příklady využití mobilních technologií se vztahem k výuce technických předmětů. Sborník příspěvků z mezinárodní konference – Modernizace vysokoškolské výuky technických předmětů.* Redakčně kráceno. 1. vyd. Hradec Králové :

Gaudeamus, 2009. s. 142–145. ISBN 978-80-7041-611-2.

[2] SVOBODA, P. *M-learning a příklady využití mobilních technologií se vztahem k výuce technických předmětů.* Úplné znění. [online]. [2009] [cit. 2009-05-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.media4u.cz/mvvtp2009.pdf>>. ISSN 1214-9187.

[3] SVOBODA, P. Microsoft pro školství: Moderní výuka – m-learning [online]. [2009] [cit. 2009-02-25]. Dostupný z WWW:

<<http://www.modernivyuka.cz/ucitel/Hlavn%c3%adstr%c3%a1nka/tabid/231/ctl/Details/mid/809/ItemID/319/language/cs-CZ/Default.aspx>>.

[4] SVOBODA, P. Microsoft pro školství: Úvod do moderní výuky [online]. [2008] [cit. 2008-12-18]. Dostupný z WWW:

<<http://www.modernivyuka.cz/moderniucitel/Hlavn%c3%adstr%c3%a1nka/tabid/231/ctl/Details/mid/809/ItemID/235/language/cs-CZ/Default.aspx>>.

[5] SVOBODA, P. *M-learning ve výuce technických předmětů. Sborník příspěvků z mezinárodní konference – Modernizace vysokoškolské výuky technických předmětů.* 1. vyd. Hradec Králové : Gaudeamus, 2008. s. 172–175. ISBN 978-80-7041-154-4.

Studijní opory metodického portálu:

[1] BRDIČKA, Bořivoj. Nástup tabletu je definitivním vítězstvím 1:1. Metodický portál: Články [online]. 14. 03. 2011, [cit. 2011-03-14]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/11297/nastuptabletu-je-definitivnim-vitezstvim-1-1.html/>>. ISSN 1802-4785.

[2] BRDIČKA, Bořivoj. GPS ve výuce. Metodický portál: Články [online]. 18. 12. 2006, [cit. 2006-12-18]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/12061/gps-ve-vyuce.html/>>. ISSN 1802-4785. [3]

BRDIČKA, Bořivoj. Svět vzdělávacích technologií na začátku roku 2011. Metodický portál: Články [online]. 9. 5. 2011, [cit. 2011-05-09]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/12453/svet-vzdelavacich-technologiei-na-zacatku-roku-2011.html/>>.

ISSN 1802-4785.

[4] BRDIČKA, Bořivoj. Učení kdykoli a kdekoli. Metodický portál: Články [online]. 23. 11. 1998, [cit. 1998-11-23]. Dostupný z WWW:

<<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/12311/uceni-kdykoli-akdekoli.html/>>. ISSN 1802-4785.

[5] NEUMAJER, Ondřej. Notebook Mivvy M310U – další kandidát na počítač pro učitele. Metodický portál: Články [online]. 29. 9. 2008, [cit. 2008-09-29]. Dostupný z WWW:

<<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/2647/notebook-mivvy-m310u-dalsi-kandidat-na-pocitac-proucitele.html/>>. ISSN 1802-4785.




[6] SUCHANKOVÁ, Věra. Učitelé a žáci dostali v Norsku palmtopy. Metodický portál: Články [online]. 10. 3. 2003, [cit. 2003-03-10]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/12251/ucitele-azaci-v-norsku-dostali-palmtopy.html/>>. ISSN 1802-4785.

Téma 3

M-technologie ve výuce

Třetí lekce se zaměřuje na m-technologie ve výuce. Seznámíte se s komplexním systémem pro m-learning, získáte základní informace o přenosu dat (pro zájemce budou k dispozici rozšiřující odkazy na internetové zdroje) a využití mobilních technologií ve výuce učitelem a žákem. Seznámíte se s příklady a vybranými programy v mobilních zařízeních používanými ve výuce, budeme se zabývat výhodami a nevýhodami mobilních technologií.

Klíčová slova: m-technologie, moderní vzdělávání, mobilní zařízení

- [ST 3/1 Komplexní informační vzdělávací systém Stránka](#)
- [ST 3/2 Přenos dat Stránka](#)
- [Využití mobilních technologií při výuce](#)
- [ST 3/3 Mobilní technologie ve výuce Stránka](#)
-  [ST 3/4 Využití mobilních technologií - učitel Soubor](#)
- [Jaké výhody používání mobilních technologií ve výuce jsou klíčové pro učitele? Fórum](#)
-  [ST 3/5 Využití mobilních technologií - student Soubor](#)
- [Jaký výukový program pro mobilní zařízení byste doporučil/a k využití při výuce pro žáky/studenty? Fórum](#)
- [Výhody a nevýhody mobilních technologií ve výuce](#)
- [ST 3/6 Výhody mobilních technologií Stránka](#)
- [ST 3/7 Nevýhody mobilních technologií Stránka](#)
- [Další možnosti moderního vzdělávání](#)
- [RT 3/1 T-learning Stránka](#)
-  [RT 3/2 Vybrané programy v mobilních zařízeních používané ve výuce Soubor](#)

- [Skupinový úkol Stránka](#)
- [Shrnutí Stránka](#)
- [Literatura ke 3. lekci Stránka](#)
- [Ještě chci říct – příběhy z praxe](#)

ST 3/1 Komplexní informační vzdělávací systém

Komplexní informační vzdělávací systém

M-learningová (i e-learningová) aplikace může být i komplexní informační vzdělávací systém, který v sobě zahrnuje jednotlivé výukové, cvičné i testové prvky a programy.

Spočívá v tom, že určitá organizace sestaví z různých aplikací a programů komplexní informační vzdělávací systém. Tento systém může mít buď zaměření na jediný obor, například systém na výuku cizích jazyků, nebo má celý systém několik podsystémů podle různých oborů. Zájemci o vzdělávání se do systému přihlásí přes svá mobilní zařízení a procházejí celým systémem nebo jeho odborným podsystémem. Výuka, cvičení a testy probíhají formou SMS, připojením mobilních zařízení přes Internet a nebo různými aplikacemi (zasílanými přes Internet do mobilních zařízení) [1].

Uváděný systém již úspěšně běží v některých evropských zemích – zejména ve Velké Británii a Švédsku.

V České republice se zatím realizují jen klasické vzdělávací softwarové programy aplikované na klasických PC, notebookech nebo na Tablet PC. Často se zde začínají objevovat i systémy a výukové programy klasického e-learningu. Hojně se vyskytují slovníky, odborné slovníky, encyklopedie, m-encyklopedie, e-knihy, m-knihy, různé odborné převodníky, poučné hry a ostatní aplikace [1].

V dnešní době jsou kompletní výukové programy stále objemnými programy. Jejich instalace je náročná a potřebují větší hardwarové i softwarové parametry. V mobilních zařízeních tomuto požadavku odpovídají především notebooky, které disponují dostatečným hardwarem i softwarem. Konkrétním příkladem je produkt firmy Langmaster. Jedná se o výukový program cizích jazyků.

Mezi ostatní aplikace použitelné při vzdělávání a při poznávání nových studijních možností můžeme zařadit tzv. Palm knihy (e-knihy, m-knihy). Jedná se o krátké knihy zpracované do textových souborů ve formátu (PalmDoc, Mob Unicode), se kterými pracuje operační systém mobilních zařízení (PalmOS, Windows Mobile, Symbian, Mac OS).

ST 3/2 Přenos dat

Přenos dat

Důležitým prvkem m-learningu, na kterém závisí využití jednotlivých mobilních zařízení, je schopnost a náročnost přenosu dat. Bez rychlých datových přenosů a možnosti připojení se na Internet by m-learning nemohl být využíván širokým uživatelským spektrem [2]. Technologie přenosu dat (vybrané jsou uvedeny níže) se stále rozvíjí a v současné době se významná skupina uživatelů připojuje k Internetu bezdrátově (například prostřednictvím technologie Wi-Fi) a tento způsob připojení se rozšiřuje také ve firmách, školských institucích, knihovnách a restauracích.

Global System for Mobile Communications (GSM)

Jedná se o jeden z předních digitálních mobilních systémů. Původně evropský standard pro mobilní telefony se stal nejvíce používaným systémem ve více než 100 zemích světa.

GSM sítě jsou provozovány v Evropě, Asii a Austrálii ve vlnovém pásmu od 900 do 1 800 MHz a v Severní Americe, částech Latinské Ameriky a Africe ve vlnovém pásmu 1 900 MHz [2].

GSM Poskytuje ucelené hlasové služby, vysokorychlostní data, fax a schopnost posílat krátké zprávy. Zároveň nabízí nejlepší kvalitu hlasových služeb ze současných digitálních bezdrátových standardů [3].

Wireless Application Protocol (WAP)

Jedná se o volně dostupný, nelicencovaný protokol pro bezdrátovou komunikaci. Umožňuje tvorbu pokročilejších komunikačních služeb a přístup na internetové stránky přímo z mobilního telefonu. WAP je průmyslovým standardem podporovaným velkým počtem dodavatelů. WAP je kompatibilní s XML aplikacemi, které jsou optimalizovány pro malé obrazovky a navigaci bez klávesnice [3].

General Packet Radio Service (GPRS)

Technologie umožňuje vysokorychlostní bezdrátový Internet a další datové služby. GPRS poskytuje čtyřikrát vyšší rychlost než tradiční GSM systémy [2]. **Bluetooth**

Jedná se o bezdrátovou technologii založenou na krátkých radiových vlnách. Umožňuje přenos signálu na krátké vzdálenosti mezi telefony, počítači a dalšími zařízeními. Zjednodušuje komunikaci a synchronizaci mezi mobilními zařízeními.

IEEE 802.11 (Wi-Fi)

Jedná se o typ radiové technologie používané pro místní bezdrátové sítě. Tato technologie byla vyvinuta Institutem pro elektrické a elektronické inženýrství [4].

Wi-fi je složeno z několika standardů provozovaných v různých radiových frekvencích. 802.11 je standard určený pro bezdrátové sítě LAN provozované ve spektru 2.4 GHz a šířce vlnového pásma 11 Mbps [4].

Infrared Data Association (IrDA)

Infrared Data Association (IrDA nebo-li infraport) je definován jako řada protokolů pro infračervenou výměnu dat mezi dvěma zařízeními vzdálenými mezi sebou od 1 do 2 metrů (20 až 30 cm pro některá zařízení) [2].

Obr. č. 1 – Využití technologií pro připojení na Internet (od r. 2006) – obecně [2]

Viz Moodle.

Pro zájemce, kteří chtějí získat více informací o přenosu dat (např. WCDMA, EDGE, UMTS, HSDPA, 3G) je k dispozici tato on-line web stránka:

<http://clanky.katalogmobilu.cz/slovník-pojmu-mobilni-telefony/>

ST 3/3 Mobilní technologie ve výuce

Mobilní technologie ve výuce

Počítače ve výuce se v České republice začínají masově prosazovat od 80. let 20. století. V devadesátých letech pak dochází k rozsáhlému rozšíření počítačů ve školách a následné propojování do počítačových sítí, které umožňují sdílet informace, technické prostředky a zpřístupňují každému připojení k Internetu. Pro účely vzdělávání má snadná a obsáhlá dosažitelnost informací z celého světa obrovský přínos. Díky Internetu nejsme omezeni vzdáleností a kontinentem. Internet se stal v dnešní době nejpoužívatelnějším médiem.

Komunikace se studenty prostřednictvím e-mailu nebo internetové komunikace (Skype, ICQ, webkamery, mikrofonu atd.) a publikování připraveného materiálu na Internetu je velkou výhodou ve výuce.

Využití počítačů ve výuce záleží na konkrétním obsahu a charakteru učiva. Obecně lze říci, že studenti mohou hledat informace na Internetu a zpracovávat je v různých editorech a procesorech, pracovat s různými výukovými programy nebo se učit novým dovednostem na počítači. Způsob organizace výuky v počítačové učebně záleží na uspořádání počítačů a počtu studentů. Výuku je vhodné pojmut individuálně – sestavit několik kroků, které budou studenti samostatně nebo ve skupinkách plnit [7].

Počítačová učebna nemusí mít jen klasické pojetí. Dnes, v době mobilních technologií, může být i odborná učebna jakéhokoli zaměření nebo kmenová učebna učebnou počítačovou.

Učebna, která v sobě kombinuje pracovní dílnu s mobilní počítačovou učebnou, může vypadat následovně.

Přenosné počítače jsou umístěny ve skříni, v případě potřeby se vyjmou a žáci si je položí na speciálně vyrobené stoly, ve kterých je rozveden přívod elektrické energie a počítačové sítě. Takže učebnu můžeme využít nejen jako dílnu, ale i jako počítačovou učebnu [8].

Žáci si na počítačích sestaví trojrozměrný technický výkres vytvářeného výrobku a poté jej vlastními silami za využití nástrojů v učebně i vyrobí. Nebo přenosné počítače, které jsou určitou dobu nezávislé na dodávce proudu z elektrické sítě, jsou ideální pro rychlé změny uspořádání. Ve skříňce jsou umístěny poličky pro jednotlivé notebooky. Na přestávku žáci vrátí notebooky do příslušné poličky, kde je připojí k síťovému adaptéru, který je ke každému přístroji připraven. Pokud žáci přístroje nepoužívají, skříňka se zamkne. Z celé pojízdné soupravy vede pouze jeden síťový kabel, který se připojuje do zásuvky 230 V. Toto řešení umožňuje používat běžné kmenové třídy pro výuku vyžadující počítače. Všechny dnes vyráběné notebooky jsou vybaveny bezdrátovou technologií Wi-Fi, takže není problém je připojit do školní počítačové sítě a odtud do Internetu [8].

Mobilita notebooků se dá využít ve školách v přírodě i na výjezdních seminářích či kurzech.

Příklady využití mobilního telefonu:

Ve fyzice – příjem signálu, demonstrační pokus.

Dva žáci si zatelefonují, signál se šíří bez problémů prostředím. Vznese problém, kam uložit jeden ze zapnutých mobilů, aby nepřijal signál. Pak ho uloží do předem připravených krabic s víkem (dřevěné, plastové, plechové) a pokusí se prozvonit. Zjistí, že v uzavřené plechové krabici se signál nepřijme (Faradayova klec). Tím demonstrují schopnost různých materiálů propustit elektromagnetické záření (900/1800MHz) nebo možnost snížení intenzity signálu v komplexu železobetonových staveb nebo nedostupnost signálu v metru [9].

V informatice – využití mobilu při výkladu Internetu a Outlooku [8, 9].

Zasílání e-mailu z mobilu, možnost pozorování doby přenosu zprávy z mobilu do schránky v různých sítích, v různých časech, na různé servery.

Při pořádání anket – mobilní telefon můžeme využít i k pořádání anket různého zaměření.

Žáci ve skupinách se dohodnou na otázkách, které budou pokládat respondentům. Odpovědi zapisují do připraveného formuláře na notebooku. Zápisy zpracují a formou skupinové práce a kooperace, odvodí všeobecné závěry. V týmu si žáci rozdělí role – operátor, statistik, vedoucí týmu [8].

Při zobrazení záznamu z webové kamery – základním předpokladem pro její úspěšné používání je PC a dataprojektor.

Zaznamenané video je okamžitě dostupné v digitální podobě a v rozumném datovém objemu, takže ho lze žákům na místě zapsat na DVD a příští hodinu již promítnout sestříhaný záznam. Obraz z kamery je možné v reálném čase přenášet pomocí dataprojektoru. Výhoda se projevuje zejména u chemických pokusů, které bylo vždy komplikované předvést žákům ve stejné kvalitě do prvních i posledních lavic. Kamera je také schopna snímat obraz z objektivu mikroskopu i dalekohledu [10].

Sekvenční záznam je možnost snímání časoměrnou metodou. Používá se k biologickému pozorování typu klíčení, rozkvétání, usychání, líhnutí, která jsou s tímto vybavením snadno pozorovatelná. Výstupem je zrychlený záznam biologického děje. Kameru můžeme použít také jako digitální fotoaparát. On-line přenos obrazu se využívá pro videokonference nebo pro umístění přenosu čehokoli na stránky školy [10].

Diskuze - jaké výhody používání mobilních technologií ve výuce jsou klíčové pro učitele?

Jaké výhody používání mobilních technologií ve výuce jsou klíčové pro učitele? K jakým činnostem je používáte vy? Případně k jakým činnostem byste je rádi využívali? Za příspěvky v tomto fóru můžete získat až 2 body. :-)

Jaký výukový program pro mobilní zařízení byste doporučil/a k využití při výuce pro žáky/studenty?

Jaký výukový program pro mobilní zařízení (se kterým jste se setkali) byste doporučil/a k využití při výuce pro žáky/studenty? Pokud nemáte s výukovými programy v mobilních zařízeních zkušenost, popustte uzdu fantazii a zkuste navrhnout program pro studenty, který by se vám do výuky hodil. Za příspěvky ve fóru můžete získat až 2 body. :-)

ST 3/6 Výhody mobilních technologií

Výhody mobilních technologií [4]:

- mohou být používány kdekoli a kdykoli,
- většina mobilních zařízení je levnější než stolní počítače,
- mají menší velikost a jsou lehčí než stolní počítače,
- tyto technologie jsou používány při studiu i v každodenním životě,
- jsou moderní, zábavné a interaktivní,
- snadná dostupnost doma, v práci, na cestách,
- realizace písemných i zvukových poznámek přímo v terénu,
- jsou využitelné k prohlížení, případně k menším úpravám dokumentů na cestách,

- čtení m-knih, e-knih, e-encyklopedie, m-encyklopedie je flexibilnější,
- v terénu jsou k dispozici neustále desítky až stovky dokumentů, řešení ad hoc situací,
- využití sofistikovaných aplikací, které zvládají např. matematické operace, vykreslování grafů, funkcí.

ST 3/7 Nevýhody mobilních technologií

Nevýhody mobilních technologií [4]:

- malý displej u kapesních počítačů a mobilních telefonů limituje schopnost zobrazit informace (lze využít projekční techniku tak, že se informace z obrazovky promítnou rovnou na plátno nebo lze využít bezdrátových technologií k přenosu dat na PC nebo monitor),
- složitější je vzhledem k malým klávesnicím PDA a mobilních telefonů zadávat vstupní informace (můžeme použít tzv. virtuální klávesnici nebo externí klávesničku),
- mobilní zařízení mají omezenou velikost paměti,
- pravidelné nabíjení baterií mobilních zařízení a omezená výdrž baterií,
- velká bezpečnostní rizika – při bezdrátovém připojení k síti hrozí přenos virů,
- zařízení může být také ztraceno nebo odcizeno,
- pomalá rychlost přenosu dat, i když v dnešní době již vylepšená,
- náročné na technické parametry,
- vyšší cena pokud splňuje náročné technické parametry,
- mobilní zařízení nejsou vhodná k rozsáhlé úpravě dokumentů,
- obtížnost používání multimediálních prvků (například video) v mobilních telefonech (dnes řešeno použitím 3G a další generace komunikačních prostředků),
- kompatibilita se stolními počítači.

RT 3/1 T-learning

Další možnosti moderního vzdělávání – t-learning

Vzdělávání pomocí interaktivní digitální televize (iDTV) se nazývá t-learning a tvoří podmnožinu e-learningu. Interaktivní digitální televize umožňuje spouštění aplikací Java pro výuku, v rámci níž je možné zhlédnout kurz [25].

Obr. č. 4 – T-learning v praxi [25]

Viz Moodle.

Skupinový úkol

Definujte význam pojmů webcasting (první skupina) a educasting (druhá skupina). Tato témata zpracujte z dostupných internetových zdrojů jako skupinovou práci. Doporučený rozsah je 1 strana formátu A4 v programu MS Word.

Za tento úkol můžete získat každý 1 bod. :-)

Shrnutí

Komplexní systémy pro m-learning:

- m-learningová (i e-learningová) aplikace může být i komplexní informační vzdělávací systém, který v sobě zahrnuje jednotlivé výukové, cvičné i testové prvky a programy,
- princip – organizace sestaví z různých aplikací a programů komplexní informační vzdělávací systém zaměřený na jediný obor (systém na výuku cizích jazyků, systém má několik podsystémů podle různých oborů),
- zájemci o vzdělávání se do systému přihlásí přes svá mobilní zařízení a procházejí celým systémem nebo jeho odborným podsystémem. Výuka, cvičení a testy probíhají formou SMS přes Internet nebo přes zaslané aplikace.

Přenos dat (např. GSM, WAP, GPRS, Bluetooth, Wi-Fi, IrDA, 3G).

Příklady využití mobilních technologií ve výuce:

- Informatika – využití mobilu při výkladu Internetu a Outlooku,
- technické kreslení – výkresová dokumentace, export z AutoCadu,
- matematika, fyzika, technické předměty – výpočty a vykreslování křivek v Matlabu nebo pomocí kalkulátoru,
- matematika, fyzika, technické předměty – výpočty a vykreslování 3D grafů v programu LyME,
- výuka jazyků – technická angličtina, elektronický technický slovník,
- výuka videoukázkou – konfigurace sítě, schémata, funkce MS Office, experimenty, urychlení dějů v přírodě, apod,
- pocket Office – Excel, Word, ..., sportovní aplikace, právní systém – Aspi,
- programy v PDA,
- Internet, mapy, hry.

Další příklady využití mobilních technologií:

Učitel:

- organizace času, adresář, kontakty,
- příruční databáze (čísla rodičů, známky, adresy),
- elektronické knihy, práce s dokumenty,

- kalkulačka, komunikace, internet,
- zápisník učitele, videokonference (webkamery), • testové otázky, matematický a právní systém.

Student:

- organizace úkolů, kontakty,
- e-mail klient, elektronická konference (ICQ, Skype, Chat),
- hlasový záznamník,
- zpracování a čtení textů, tabulek, prezentací (Pocket MS Office), kreslení a grafika,
- přehrávání audio- a videosekvencí,
- slovníky, výuka cizích jazyků,
- čtení knih (e-book, m-book), sportovní aplikace, autoškola, TV.

Diskuze - ještě chci říct – příběhy z praxe

Prostor pro dotazy, poznámky a sdílení zkušeností na téma lekce.

Literatura ke 3. lekci

- [1] M-LEARNING.ORG. *Blended learning* [online]. [2006] [cit. 2006-01-04]. Dostupný z WWW: <<http://www.m-learning.org/m-learning-in-action/m-learning-in-action-2.htm>>.
- [2] FOJTÍK, R. *M-Learning* [online]. [2007] [cit. 2007-04-07]. Dostupný z WWW: <<http://www1.osu.cz/~fojtik/doc/icte2005.pdf>>.
- [3] CE4YOU.CZ. *Informace pro nové uživatele Windows Mobile zařízení* [online]. [2006] [cit. 2006-11-17]. Dostupný z WWW: <<http://www.ce4you.cz>>.
- [4] GEORGIEV, T., GEORGIEVA, E., & SMRIKAROV, A. *M-learning. A new stage of elearning* [online]. [2006] [cit. 2006-11-14]. Dostupný z WWW: <<http://ldt.stanford.edu/~educ39106/articles/m-learning.pdf>>
- [5] FOJTÍK, R. *Využití mobilních počítačových prostředků ve výuce* [online]. [2006] [cit. 2006-11-14]. Dostupný z WWW: <<http://www1.osu.cz/~fojtik/doc/VMPV.pdf>>.
- [6] ŠTEFFLOVÁ, J. *Učitelské noviny: Portfolio učí poznat sebe sama* [online]. [2008] [cit. 2008-03-09]. Dostupný z WWW: <http://www.ucitelskenoviny.cz/obsah_clanku.php?vydani=19&rok=06&odkaz=portfolio.htm>.

- [7] STRAKOVÁ, J. *Moderní vyučování: Výběr z překladu*. [online]. [2007] [cit. 2008-02-02]. Dostupný z WWW: <<http://www.modernivucovani.cz/>>.
- [8] RVP.CZ. Počítačová učebna. *Fyzika a jiné*. [online]. [2008] [cit. 2008-09-08]. Dostupný z WWW: <<http://www.rvp.cz>>.
- [9] ŘASA, Jan. *Využití mobilního telefonu ve fyzice – příjem signálu. Metodický portál: Články* [online]. 21. 02. 2008, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/2023/VYUZITI-MOBILNIHO-TELEFONU-VE-FYZICEPRIJEM-SIGNALU.html>>. ISSN 1802-4785.
- [10] HLAĎO, P. *Možnosti využití nových technologií ve vyučování tematického okruhu svět práce* [online]. 2007 [cit. 2007-11-11]. Dostupný z WWW: <<http://vzdelavani.unas.cz/newtechnology.pdf>>.
- [11] ZAORAL, O. *Palm OS podrobně a prakticky*. 1. vyd. Praha : Nakladatelství GRADA, Praha 2006. 120 s. ISBN 80-247-1647-X.
- [12] STIC.CZ. *Centrum moderních technologií ve škole* [online]. [2007] [cit. 2007-18-09]. Dostupný z WWW: <<http://www.stic.cz/>>.
- [13] CESKASKOLA.CZ. *Výukové programy* [online]. [2007] [cit. 2007-03-30]. Dostupný z WWW: <<http://www.ceskaskola.cz/Soubory/Ar.asp?ARI=103063&CAI=2132>>.
- [14] DERSCH, H. *FnattLabME: Matlab-Compatible Calculator for PDA and Smartphone* [online]. [2008] [cit. 2008-11-11]. Dostupný z WWW: <<http://webuser.hsfurtwangen.de/~dersch/FnattLabME/FnattLabME.pdf>>.
- [15] CYRUS, P., SLABÝ, A., BÍLEK, M. *Informační technologie v přípravě středoškolských učitelů technických předmětů*. 1. vyd. Hradec Králové : Gaudeamus, 1997. ISBN 80-7041278-X.
- [16] PDABRNO.COM. *LyME – Matlab engine v kapse a zadarmo*. [online]. [2008] [cit. 2008-11-11]. Dostupný z WWW: <<http://http://www.pdabrno.com/view.php?cisloclanku=2007102601>>.
- [17] YOUTUBE.COM. *M-learning works part 1* [online]. [2008] [cit. 2008-01-09]. Dostupný z WWW: <www.youtube.com/watch?v=pRGaDteDQjw>.
- [18] GRAFIKA.CZ. *Grafika a multimédia na notebooku* [online]. [2007] [cit. 2007-18-09]. Dostupný z WWW: <<http://www.grafika.cz/art/hw/notebooky1.html>>.
- [19] STUDNA.CZ. *Aplikace pro kancelář nebo domácnost* [online]. [2007] [cit. 2007-01-15]. Dostupný z WWW: <<http://www.studna.cz/916/aplikace-pro-kancelar-nebodomacnost/slovniky/prekladove-slovniky-product/>>.

- [20] STUDNA.CZ. *Aplikace pro kancelář nebo domácnost* [online]. [2007] [cit. 2007-01-15]. Dostupný z WWW: <<http://www.studna.cz/2581/aplikace-pro-kancelar-nebodomacnost/slovniky/anglicko---cesky-prekladovy-slovník-pro-pocketpc/>>.
- [21] SHOP.INSTALUJ.COM. *Překladače* [online]. [2007] [cit. 2007-01-15]. Dostupný z WWW: <<http://shop.instaluj.com/cz/katalog/podnikani-kancelar/prekladace/profi-lexicontechnicky-aj-sk/>>.
- [22] 5D.CZ. *5D slovníček* [online]. [2007] [cit. 2007-02-20]. Dostupný z WWW: <<http://www.5d.cz/5dslovnicek/>>.
- [23] PONEC, P. *Peki slovník* [online]. [2007] [cit. 2007-02-21]. Dostupný z WWW: <http://www.pponec.net/peki/index_cs.htm>.
- [24] UTISOFT.COM. *Překladový slovník do mobilu* [online]. [2007] [cit. 2007-03-02]. Dostupný z WWW: <<http://www.utisoft.com/live-dictionary/slovník-do-mobilu/>>.
- [25] PJB.CO.UK. *Developing pre-scholls learning skills*. [online]. [2008] [cit. 2008-09-11]. Dostupný z WWW: <<http://www.pjb.co.uk/t-learning/case2.htm>>.
- [26] MDA-XDA.CZ. *Katalog mobilu.cz. XDA* [online]. [2008] [cit. 2008-15-09]. Dostupný z WWW: <<http://mda-xda-mobily.katalogmobilu.cz/mobilni-telefon/o2-xda-iis/>>.
- [27] JAVAHRY.CZ. *Sudoku* [online]. [2008] [cit. 2007-09-11]. Dostupný z WWW: <<http://www.java-hry-zdarma.cz/>>.

Studijní texty autora:

- [1] SVOBODA, P. *M-learning a příklady využití mobilních technologií se vztahem k výuce technických předmětů*. Úplné znění. [online]. [2009] [cit. 2009-05-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.media4u.cz/mvvtp2009.pdf>>. ISSN 1214-9187.
- [2] SVOBODA, P. *Microsoft pro školství: M-learning a příklady využití mobilních technologií* [online]. [2009] [cit. 2009-04-19]. Dostupný z WWW: <<http://www.modernivyuka.cz/Hlavn%c3%adstr%c3%a1nka/tabid/231/ctl/Details/mid/809/ItemID/375/language/cs-CZ/Default.aspx>>.
- [3] SVOBODA, P. *M-learning ve výuce technických předmětů*. Sborník příspěvků z mezinárodní konference – Modernizace vysokoškolské výuky technických předmětů. 1. vyd. Hradec Králové : Gaudeamus, 2008. s. 172–175. ISBN 978-80-7041-154-4.

Studijní opory metodického portálu:

- [1] NEUMAJER, Ondřej. Školní informační systémy. *Metodický portál: Články* [online]. 17. 03. 2010, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/8019/SKOLNI-INFORMACNI-SYSTEMY.html>>. ISSN 1802-4785.
- [2] ZAHÁLKOVÁ, Lenka. Systém pro podporu a řízení výuky Microsoft Class Server. *Metodický portál: Články* [online]. 10. 09. 2009, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/O/4564/SYSTEM-PRO-PODPORU-A-RIZENI-VYUKYMICROSOFT-CLASS-SERVER.html>>. ISSN 1802-4785.
- [3] ŠTÍPEK, Jiří. Learning management systems a budoucnost e-learningu. *Metodický portál: Články* [online]. 26. 01. 2005, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/12213/LEARNING-MANAGEMENT-SYSTEMS-ABUDOUCNOST-E-LEARNINGU.html>>. ISSN 1802-4785.
- [4] NEUMAJER, Ondřej. Rozvažte ICT koordinátorům ruce aneb cloud computing. *Metodický portál: Články* [online]. 10. 01. 2011, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/10447/ROZVAZTE-ICT-KOORDINATORUM-RUCEANEBCLOUD-COMPUTING.html>>. ISSN 1802-4785.
- [5] NEUMAJER, Ondřej. Evropské fórum inovativních učitelů. *Metodický portál: Články* [online]. 17. 03. 2008, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/2115/EVROPSKE-FORUM-INOATIVNICHUCITELU.html>>. ISSN 1802-4785.
- [6] WAGNER, Jan. Připojení k internetu . *Metodický portál: Články* [online]. 12. 03. 2010, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/8031/PRIPOJENI-KINTERNETU.html>>. ISSN 1802-4785.
- [7] JIRÁK, Jan. Mediální technologie - Nová média. *Metodický portál: Články* [online]. 11. 05. 2006, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/547/MEDIALNI-TECHNOLOGIE---NOVA-MEDIA.html>>. ISSN 1802-4785.
- [8] RVP.CZ. Počítačová učebna. Fyzika a jiné. [online]. [2008] [cit. 2008-09-08]. Dostupný z WWW: <<http://www.rvp.cz>>.
- [9] ŘASA, Jan. Využití mobilního telefonu ve fyzice – příjem signálu. *Metodický portál: Články* [online]. 21. 02. 2008, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW:

- <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/2023/VYUZITI-MOBILNIHO-TELEFONU-VE-FYZICEPRIJEM-SIGNALU.html>>. ISSN 1802-4785.
- [10] BRDIČKA, Bořivoj. Svět vzdělávacích technologií na začátku roku 2011. *Metodický portál: Články* [online]. 09. 05. 2011, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW:
<<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/12453/SVET-VZDELAVACICH-TECHNOLOGII-NAZACATKU-ROKU-2011.html>>. ISSN 1802-4785.
- [11] BRDIČKA, Bořivoj. Vzdělávací portál pomáhá spojit učitele s žáky. *Metodický portál: Články* [online]. 12. 11. 2007, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW:
<<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/11849/VZDELAVACI-PORTAL-POMAHA-SPOJITUCITELE-S-ZAKY.html>>. ISSN 1802-4785.
- [12] BRDIČKA, Bořivoj. Škola budoucnosti slibuje vzdělání pro příští generace. *Metodický portál: Články* [online]. 29. 11. 2005, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW:
<<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/12173/SKOLA-BUDOUCNOSTI-SLIBUJE-VZDELANIPRO-PRISTI-GENERACE.html>>. ISSN 1802-4785.
- [13] NOVOTNÝ, Petr. Webová kamera ve výuce přírodovědných předmětů. *Metodický portál: Články* [online]. 05. 11. 2007, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/G/1698/WEBOVA-KAMERA-VE-VYUCEPRIRODOVEDNYCH-PREDMETU.html>>. ISSN 1802-4785.
- [14] PRAHA, VÚP. Iniciativy ve vzdělávání - ABECEDA. *Metodický portál: Články* [online]. 17. 08. 2006, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW:
<<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/761/INICIATIVY-VE-VZDELAVANI---ABECEDA.html>>. ISSN 1802-4785.
- [15] PROCHÁZKOVÁ, Lucie. Tištěné knihy a učebnice jsou pro děti lepší než elektronické (Norsko). *Metodický portál: Články* [online]. 12. 01. 2009, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/P/2902/TISTENE-KNIHY-A-UCEBNICE-JSOUPRO-DETI-LEPSI-NEZ-ELEKTRONICKE-NORSKO.html>>. ISSN 1802-4785.
- [16] VAŇKOVÁ, Petra. Velkoplošná interakce dotykem. *Metodický portál: Články* [online]. 13. 01. 2011, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW:
<<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/10441/VELKOPLOSNA-INTERAKCE-DOTYKEM.html>>. ISSN 1802-4785.
- [17] RUSEK, Martin. Stane se televize užitečnou?. *Metodický portál: Články* [online]. 27. 08. 2010, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW:

<<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/12341/STANESE-TELEVIZE-UZITECNOU.html>>. ISSN 1802-4785.

[18] BRDIČKA, Bořivoj. Jak souvisí Web 2.0 a škola 2.0. *Metodický portál: Články* [online].

11. 05. 2007, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW:

<<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/11991/JAK-SOUVISI-WEB-20-A-SKOLA-20.html>>. ISSN 1802-4785.

[19] WAGNER, Jan. Web 2.0. *Metodický portál: Články* [online]. 11. 03. 2010, [cit. 2011-07-

26]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/8029/WEB-20.html>>. ISSN 18024785.

[20] BRDIČKA, Bořivoj. Výzkum Becta prokázal výukový přínos Webu 2.0. *Metodický portál: Články* [online]. 13. 10. 2008, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW:

<<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/11763/VYZKUM-BECTA-PROKAZAL-VYUKOVYPRINOS-WEBU-20.html>>. ISSN 1802-4785.

[21] BRDIČKA, Bořivoj. Encyclopaedia Britannica a škola 2.0 – část II. *Metodický portál:*

Články [online]. 03. 11. 2008, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW:

<<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/11757/ENCYCLOPAEDIA-BRITANNICA-A-SKOLA-20-CAST-II.html>>. ISSN 1802-4785.

[22] BRDIČKA, Bořivoj. NECC 2005 – WebQuest a Podcasting. *Metodický portál:*

Články [online]. 14. 07. 2005, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW:

<<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/12191/NECC-2005--WEBQUEST-APODCASTING.html>>. ISSN 1802-4785.

[23] BRDIČKA, Bořivoj. Jak na úspěšný školní podcast. *Metodický portál: Články* [online].

27. 03. 2007, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW:

<<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/12003/JAK-NA-USPESNY-SKOLNI-PODCAST.html>>. ISSN 1802-4785.

Téma 4

Užitečné odkazy a multimediální ukázky, ovládání HW a SW

Lekce poskytuje ucelený [přehled literárních zdrojů](#) k dané problematice, tipy na zajímavé webové stránky a odkazy na realizované projekty. Jsou zde k dispozici praktické multimediální ukázky mobilních zařízení, jejich používání a animace. Dále jsou uvedeny příklady metodických příruček na ovládání odborného softwaru a příklady ovládání HW v české lokalizaci.

Klíčová slova: multimédia, odborný software, moderní výuková příprava

- **Tipy a doporučení internetových zdrojů**

Zde je uvedeno několik příkladů výukových programů a praktických aplikací formou internetových zdrojů. Tyto informace lze využít v následující lekcí kurzu k tvorbě modelových scénářů. U odkazů na webové stránky v cizím jazyce je uvedeno upozornění na cizí jazyk.

- [ST 4/1 Zajímavé internetové zdroje Stránka](#)

- [ST 4/2 Další realizované projekty Stránka](#)

-

- **Praktické multimediální ukázky používání mobilních zařízení**

Ukázka č. 1 – Matematika, fyzika, technické předměty – výpočty a vykreslování křivek např. v Matlabu nebo pomocí kalkulátoru [22].

Viz [Nástěnka materiálů](#) – soubor P1.

- Ukázka č. 2 – Výuka jazyků – angličtina, elektronický technický slovník, fulltextové vyhledávání [23]:

Viz [Nástěnka materiálů](#) – soubor P2.

V mobilním zařízení lze použít videoukázku konfigurace sítě, schémat, experimentů, urychlení dějů v přírodě, ovládání a funkce MS Office, skripty, zapojení HW, zpřístupnění internetu, nastavení el. pošty, apod.

- Ukázka č. 3 – Výuka videoukázkou – MS Office [60]:

<http://www.landi.cz/download/office.zip> <http://www.video-office.cz/ukazky/microsoft-excel-2007/funkce-hledani-reseni>

- Ukázka č. 4 – audiovzdělávání v autě [68]:
<http://www.ulozto.cz/4879366/audiodigest-14-audio-motivacnich-knih-rar>

Pro podnikatele: <http://www.martinus.sk/knihy/vydavatelstvo/Audio-Digest/>

Různé: <http://www.audioknihy.eu/store/>

Ukázka č.5 – Tablety ve výuce:

<http://numerato.posterous.com/tablety-ve-vyuce-vyber-vzdelavacich-aplikaci>

- [ST 4/3 Příklady odborného software a ovládání mobilních zařízení Stránka](#)
- [ST 4/4 Moderní příprava na výuku Stránka](#)
- [Úkol 4/1 Stránka](#)
- [Fórum k úkolu 4/1](#)
- [Shrnutí Stránka](#)
- [Přehled literárních zdrojů Stránka](#)
- [Ještě chci říct – příběhy z praxe](#)

ST 4/1 Zajímavé internetové zdroje *Slovníky*

Dnes existuje spousta druhů slovníků pro mobilní zařízení. Příklady slovníků pro PDA a mobilní telefony: <http://pda.slunecnice.cz/vzdelani-veda/slovniky/>

Praktické aplikace

Převodníky a aplikace užitečné při vzdělávání:

<http://pda.slunecnice.cz/vzdelani-veda/>

<http://pachner.inshop.cz/inshop/>

<http://www.margi.com/> – v anglickém jazyce

Microsoft development network

<http://social.msdn.microsoft.com/Forums/cs-CZ/vssmartdevicesvbcs/thread/8acb14e9-09ef-49f8-98dc-8ef13ffe301f> – v anglickém jazyce <http://msdn.microsoft.com/cs-cz/aa570309.aspx> *Elektronické knihy zdarma* <http://msdn.microsoft.com/cs-cz/dd727769.aspx>

Windows Live <http://home.mobile.live.com/Home.mvc>

– v anglickém jazyce <http://explore.live.com/home> – v anglickém jazyce

Kalkulačky Pro platformu Palm je to například aplikace

EasyCalc na stránkách:

<http://easycalc.sourceforge.net/> – v anglickém jazyce včetně dokumentace

Pro platformu Windows Mobile je to programovatelná kalkulačka Soo Calculator:

<http://www.pocketgear.com/cz,en,eur/windowsmobile/search.html?qry=soo+calculator> – v anglickém jazyce

Programy pro různé OS: <http://www.pocketgear.com/> – v anglickém jazyce

Pro netbooky vyberme například vědeckou kalkulačku pro techniky:

[http://www.stahuj.centrum.cz/podnikani_a_domacnost/CAD-a-technika/scientific-calculatorprecision-54/?g\[hledano\]=pro uctitele&g\[oz\]=1.0.0.6](http://www.stahuj.centrum.cz/podnikani_a_domacnost/CAD-a-technika/scientific-calculatorprecision-54/?g[hledano]=pro uctitele&g[oz]=1.0.0.6)

Jiné

Komplexní podporu využití kapesních počítačů pro studenty a vyučující můžeme najít na adrese:

<http://www.discoverysoftware.com/> – v anglickém jazyce

http://www.palminfocenter.com/view_Story.asp?ID=1915 – v anglickém jazyce

Příklad praktického využití **kapesních počítačů** pro výuku matematiky a přírodních věd nalezneme na stránkách:

<http://www.mathamigo.com/> – v anglickém jazyce

<http://www.pasco.com/palm> – v anglickém jazyce

PDA jako pomocník při hodnocení studentů je popsán na adrese:

<http://www.pencomputing.com/palm/Pen42/pdasinschool.html> – v anglickém jazyce

Elektronické encyklopedie:

<http://www.britannica.com/> – v anglickém jazyce

<http://www.wikipedia.cz/> <http://www.univ-paris-diderot.fr/> – ve francouzském jazyce

Velmi zajímavé odkazy na **video z oblasti m-learningu viz Moodle:**

– v anglickém jazyce

– v anglickém jazyce

– v anglickém jazyce

– v anglickém jazyce

ST 4/2 Další realizované projekty

Internetové stránky dalších **realizovaných projektů** nebo námětů zabývajících se využitím mobilních technologií ve výuce:

Prosím, v této části se zaměřte na kap. 2.3 M-learning viz

http://praha.vupsv.cz/Fulltext/vz_331.pdf. Jedná se o inspirativní příklady ve vzdělávání dospělých.

V anglickém jazyce:

<http://www.palm.com/us/> <http://www.districtadministration.com/>

<http://educatorspalm.org/hhl/leadership/leadmodel.html>

<http://www.wirelessgeneration.com/>

<http://www.sesp.northwestern.edu/dls/projects/>

<http://www.standards.dfes.gov.uk/>

<http://www.healthsystem.virginia.edu/internet/ome/edtech/buying.cfm>

<http://www.stanforddaily.com/cgi-bin/>

<http://whitepapers.techrepublic.com.com/abstract.aspx?docid=939363&promo=100600>

<http://www.wired.com/culture/education/news/2002/11/56297>

<http://www.bing.com/search?mkt=cs-CZ&q=mlearning&FORM=MSSBMN>

<http://www.olin.org/ilt/mlearning.php> <http://www.m-learning.org/knowledge-centre/pedagogy>

ST 4/3 Příklady odborného software a ovládání mobilních zařízení

Příklady odborného software

Matlab pro kapesní PC:

Obr. č. 5 – Matlab [10]

Viz Moodle.

<http://www.mobile-forum.cz/index.php?/topic/7926-lme-pre-pocket-pc-matlab-do-mobilu/> <http://www.calerga.com/products/LMECE/index.html> – v anglickém jazyce. <http://www.calerga.com/doc/index.html> – v anglickém jazyce, dokumentace.

Aplikace SuperMemo pro mobilní zařízení:

Obr. č. 6 – SuperMemo [10]

Viz Moodle.

<http://www.english.hb.pl/articles/supermemo/> – v anglickém jazyce, informace, dokumentace.

Sada výukových aplikací do mobilních zařízení včetně popisu a dokumentací:

<http://www.rosej.cz/Mobilni-aplikace/Aplikace-do-mobilu/>

<http://www.studna.cz/aplikace-pro-kancelar-nebo-domacnost-vyukove-programy-c-1108.html?page=6>

<http://www.download-centrum.cz/ostatni-programy/vyukove-programy/>

– zde nalezneme výukové programy zdarma, např. z oblasti astronomie, matematiky, fyziky, statistiky, autoškoly, hudební výchovy,

přírodopisu, geografie a aplikace pro učitele.

[http://www.stahuj.centrum.cz/?g\[s\]=pro+u%E8itele](http://www.stahuj.centrum.cz/?g[s]=pro+u%E8itele) – z této web stránky vyberme např. Easy

Gradebook program, který má k dispozici nástroje pro tvorbu rozvrhů, seznamů žáků, vkládání známek nebo jiného typu hodnocení, statistické nástroje, nástroje pro třídění atd. Evidence školního majetku – umožňuje vedení evidence dlouhodobého hmotného majetku a drobného dlouhodobého hmotného majetku.

Jiné:

<http://www.dobreprogramy.cz>

Příklady ovládní mobilních zařízení

– HTC Sensation: Uživatelské prostředí Sense 3.0 a webový prohlížeč.

– ovládní iPad.

V lekci č. 5 naleznete další internetové zdroje včetně SW aplikací a dokumentace.

ST 4/4 Moderní příprava na výuku

Moderní příprava na výuku

Toto téma upozorňuje na moderní a efektivní možnosti přípravy na výuku. Podklady jsou čerpány z projektu „Microsoft pro školství“ a vlastních zkušeností. Témata jsou zpracována strukturovaně, obsahují internetové zdroje a lze je využít při tvorbě modelových scénářů.

Tyto informace lze využít ke konci kurzu k tvorbě modelových

scénářů. Encarta Online www.encarta.msn.com

- umožní virtuální prohlídku významných míst po zadání klíčových slov (např. Koloseum),
- připojí se k znalostní databázi a vyhledává mapy,
- vyhledává pomocí klíčových slov (např. zadáme aluminium, poté nalezne nejen informace o prvku, ale také vše o periodické soustavě),
- umožní pracovat s encyklopediemi, atlasem světa, slovníky, thesaurusem, výukou angličtiny,
- pomocí centra multimedií vyhledává – vlajky, hymny, historické osobnosti.

Learning Essentials (LES) for MS Office – tvorba profesionálních výukových

materiálů www.microsoft.cz v sekci Organizace – Školství:

- pro žáky – studijní materiály,

- pro pedagogy – šablony, průvodce vytvářením materiálů, průvodci pro výuku LES,
- šablony pro výuku jazyků, matematiky, prezenze, testy, zprávy o výuce, program výuky, pomoc s projektem, metodika, přímé zveřejnění,
- podpora pro administraci, student modul, InfoPath.

MS Producer – aplikace, která rozšiřuje možnosti Office

www.microsoft.com v sekci Downloads hledat: Producer for PP

- synchronizace audia, videa a snímků PowerPoint k tvorbě multimediálních prezentací,
- prezentace formou webových stránek,
- videonahrávky, zvukový záznam, obrázky, práce s časovou osou podobně jako u stříhu videa.

Kalkulačka plus

www.microsoft.cz v sekci Organizace – Školství

- rozšířená kalkulačka,
- převody jednotek, kurzů.

Fotostory

www.modernispravce.cz

- tvorba vlastních videí, nahrávky mluveného projevu, pokročilá úprava a tvorba obrázků. **Konference XP – virtuální učebna**

www.microsoft.com v sekci hledat: Conference XP

- nástroj pro spolupráci a konference i v lokálním prostředí bez serveru,
- chat, předvádění prezentace, sdílení obrazovky, videa, IE 8. **SharePoint**

Learning Kit – sdílený e-learningový nástroj

www.learninggateway.net

- vytváření průvodců a studijních materiálů, • publikování obsahu jako e-learning,
- sdílení dokumentů.

Student2007 – spojuje prvky Office, Encarty, Learning Essentials, Math (nástroje pro studium) www.microsoft.com v sekci Student2007

- Math – nástroj pro řešení matematických operací, výrazy, grafy, funkce, • encyklopedické nástroje, slovník, tezaurus.

Centrum moderních technologií ve škole (školení zaměřená na pedagogy)

www.stic.cz

- audio a video na školních počítačích,
- MS licenční politika pro školství,
- WiFi ve škole,
- MS Windows Vista, MS Windows 7,
- role informačních technologií a e-learningu,
- k počítačem řízeným výukovým systémům,
- využití ICT ve vyučovacím procesu,
- didaktické možnosti využívání virtuálních počítačů ve výuce.

Tipy na web stránky:

www.modernispravce.cz

www.modernireditel.cz

www.moderniucitel.cz

www.modernivyuka.cz

www.microsoft.cz (po zadání Office Online vyhledá produkty, kliparty, šablony, doplňky, návody, aktualizace pro MS Office).

Úkol 4/1

V této lekci máte jediný úkol 😊:

Vybrat zajímavou aplikaci dostupnou online a vyzkoušet ji na vlastní kůži nebo zajímavý web pro mobilní zařízení a propátrat ho. Odkaz umístěte na nástěnku odkazů (v úvodu kurzu – [Nástěnka odkazů](#)) a připojte popis svých zkušeností, doporučení a hodnocení v rozsahu přibližně jedné stránky A4. Můžete si vybrat z nabídky tipů v této či předchozích lekcích, můžete vyhledat další odkazy (podle svého zaměření), můžete popsat zkušenosti, které již máte. Za tento úkol můžete získat až 4 body. 😊

Diskuze - fórum k úkolu 4/1

Máte k úkolu dotaz? Chcete se podělit o zážitky? Chcete se poradit? Zde máte prostor! :-)

Shrnutí

Tipy a doporučení internetových zdrojů:

- slovníky,
- praktické aplikace,
- Microsoft development network,
- Windows Live,
- kalkulačky,
- PDA jako pomocník při hodnocení žáků,
- realizované projekty,
- multimediální ukázky.

Moderní příprava na výuku:

- Encarta Online,
- Learning Essentials (LES) for MS Office,
- MS Producer ,
- Student2007,
- SharePoint Learning Kit.

Diskuze - ještě chci říct – příběhy z praxe

Prostor pro dotazy, poznámky a sdílení zkušeností na téma lekce.

Přehled literárních zdrojů

Literární zdroje

- [1] 5D.CZ. 5D slovníček [online]. [2007] [cit. 2007-02-20]. Dostupný z WWW: <<http://www.5d.cz/5dslovnicek/>>.
- [2] APPLE.CZ. Apple iPhone 3G [online]. [2008] [cit. 2008-01-09]. Dostupný z WWW: <<http://www.apple.cz>>.
- [3] ASPI.CZ. Aspi [online]. [2007] [cit. 2007-03-02]. Dostupný z WWW: <<http://www.aspi.cz>>.
- [4] AVMEDIA.CZ. *Interaktivní tabule a plochy* [online]. 2008 [cit. 2008-04-27]. Dostupný z WWW: <<http://www.avmedia.cz/index.asp?module=ActiveWeb&page=ProductPage&idKategorie=12>>.
- [5] AVMEDIA.CZ. *Produkty* [online]. [2008] [cit. 2008-10-20]. Dostupný z WWW:

<<http://www.avmedia.cz/index.asp?module=ActiveWeb&page=ProductPage&s=produkty>>.

- [6] BILLET, S. (1994, July). Situated learning: A workplace experience. Australian Journal of Adult and Community Education [online]. [2006] [cit. 2006-08-14]. Dostupný z WWW: <<http://www98.griffith.edu.au/dspace/bitstream/10072/11822/1/ajae.pdf>>.
- [7] BOSTROM, N. Žijeme v počítačové simulaci? [online]. [2008] [cit. 2008-11-11]. Dostupný z WWW: <<http://www.palmknihy.cz>>.
- [8] BROWN, J. S. Growing up digital: How the web changes work, education, and the ways people learn. United States Distance Learning Association [online]. [2006] [cit. 2006-08-14]. Dostupný z WWW: <<http://www.citeulike.org/user/suzinha/article/104005>>.
- [9] CE4YOU.CZ. Informace pro nové uživatele Windows Mobile zařízení [online]. [2006] [cit. 2006-11-17]. Dostupný z WWW: <<http://www.ce4you.cz>>.
- [10] CESHASKOLA.CZ. Výukové programy [online]. [2007] [cit. 2007-03-03]. Dostupný z WWW: <<http://www.ceskaskola.cz/Soubory/Ar.asp?ARI=103063&CAI=2132>>.
- [11] CS.WIKIPEDIA.ORG. Tablet PC [online]. [2008] [cit. 2008-09-10]. Dostupný z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Tablet_PC>.
- [12] ČADÍLEK, M.; KONUPČÍK, P. Podpora učitelů a škol při tvorbě školních vzdělávacích programů. [online]. [2008] [cit. 2008-19-9]. Dostupný z WWW: <<http://boss.ped.muni.cz/pomocskole/>>.
- [13] ČASOPIS ANDRAGOGIKA, ročník 2005–2010.
- [14] ČASOPIS CHIP, Vogel Publishing, ročník 2005–2010.
- [15] DELL KATALOG NOTEBOOKŮ.CZ. Katalog notebooků [online]. [2008] [cit. 2008-09-10]. Dostupný z WWW: <<http://dell.katalognotebooku.cz/notebook/dell-inspiron-6000/>>.
- [16] DERSCH, H. FnattLabME: Matlab-Compatible Calculator for PDA and Smartphone [online]. [2008] [cit. 2008-11-11]. Dostupný z WWW: <<http://webuser.hsfurtwangen.de/~dersch/FnattLabME/FnattLabME.pdf>>.
- [17] DOSTÁL, J. *Pedagogická efektivita off-line learningu v celoživotním vzdělávání. In Klady a zápory e-learningu na menších vysokých školách, ale nejen na nich.* 1. vyd. Praha : SVŠES, 2008. s. 56–64. ISBN 978-80-86744-76-6.

- [18] DOSTÁL, J.; KLEMENT, M. *M-Learning v podnikovém vzdělávání. In e-learning, další vzdělávání a vzdělávání osob s postižením*. 1. vyd. Praha : SVŠES, 2008. s. 86–89. ISBN 97880-86744-78-0.
- [19] EDUCAUSE.EDU. Educause learning initiative. Mobility and mobile learning. [online].
- [2008] [cit. 2008-09-11]. Dostupný z WWW: <<http://www.educause.edu/ELI/Archives/MobilityandMobileLearning/5527?time=121932322>>.
- [20] ELEKTRONICKÉ UČITELSKÉ LISTY. <<http://www.ucitelske-listy.cz/>>., ročník 2/1995, 2007/08.
- [21] EN.WIKIPEDIA.ORG. M-learning [online]. [2007] [cit. 2007-05-11]. Dostupný z WWW: <<http://en.wikipedia.org/wiki/M-learning>>.
- [22] FOJTÍK, R. M-Learning [online]. [2007] [cit. 2007-04-07]. Dostupný z WWW: <<http://www1.osu.cz/~fojtik/doc/icte2005.pdf>>.
- [23] FOJTÍK, R. Využití mobilních počítačových prostředků ve výuce [online]. [2006] [cit. 2006-11-14]. Dostupný z WWW: <<http://www1.osu.cz/~fojtik/doc/VMPV.pdf>>.
- [24] FOTACEK.CZ. *Paměťové karty* [online]. [2008] [cit. 2007-09-11]. Dostupný z WWW: <http://www.fotacek.cz/pametove_karty.php>.
- [25] GEORGIEV, T., GEORGIEVA, E., & SMRIKAROV, A. *M-learning. A new stage of elearning* [online]. [2006] [cit. 2006-11-14]. Dostupný z WWW: <<http://ldt.stanford.edu/~educ39106/articles/m-learning.pdf>>
- [26] GRAFIKA.CZ. *Grafika a multimédia na notebooku* [online]. [2007] [cit. 2007-09-18]. Dostupný z WWW: <<http://www.grafika.cz/art/hw/notebooky1.html>>.
- [27] GÜTTLER, J. *Interaktivní tabule AV Media* [online]. 2007 [cit. 2008-04-27]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.hyperinzerce.cz/zajimavosti/1882-invexinteraktivni-tabule-av-media/>>.
- [28] JAVAHRÝ.CZ. *Sudoku* [online]. [2008] [cit. 2007-09-11]. Dostupný z WWW: <<http://www.java-hry-zdarma.cz/>>.
- [29] KAY, A., & GOLDBERG, A. (1977, March). *Personal dynamic media. Computer, 10(3), 31–41. Reprinted in N. Wardrip-Fruin & N. Montfort (Eds.), The new media reader (2003)*. Cambridge, MA: MIT Press [online]. [2007] [cit. 2005-10-02]. Dostupný z WWW: <http://mrl.nyu.edu/~noah/nmr/book_samples/nmr-26-kay.pdf>.

- [30] LAVE, J., & WENGER, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press [online]. [2007] [cit. 2007-06-30]. Dostupný z WWW: <<http://derrel.net/readings/SituatedLearning.htm>>.
- [31] LMS UNIFOR.CZ. LMS. [online]. [2007] [cit. 2007-09-11]. Dostupný z WWW: <http://www.net-university.cz/student_cd/dokumenty/unifor.HTML>.
- [32] LUSTIG, F. *Problematika vzdálených a virtuálních laboratoří v distančním vzdělávání* [online]. [2008] [cit. 2008-09-11]. Dostupný z WWW: <http://pf.ujp.cz/CCV/ext/konference_2008/Lustig_08.pdf>.
- [33] MASTEREYE.CZ. *Učitelé jsou základem vyučovacího procesu* [online]. [2008] [cit. 2008-08-19]. Dostupný z WWW: <<http://www.mastereye.cz/web/cs/home.jsp>>.
- [34] MAW.CZ. Animace [online]. [2006] [cit. 2006-11-17]. Dostupný z WWW: <<http://www.maw.cz>>.
- [35] MDA-XDA.CZ. Katalog mobilu.cz. XDA [online]. [2008] [cit. 2008-09-15]. Dostupný z WWW: <<http://mda-xda-mobily.katalogmobilu.cz/mobilni-telefon/o2-xda-iis/>>.
- [36] M-LEARNING.ORG. Blended learning [online]. [2006] [cit. 2006-01-04]. Dostupný z WWW: <<http://www.m-learning.org/m-learning-in-action/m-learning-in-action-2.htm>>.
- [37] MOBIL.CZ. Navigace [online]. [2005] [cit. 2005-10-31]. Dostupný z WWW: <<http://mobil.idnes.cz/navigace.asp>>.
- [38] MOBILMANIA. CZ. Sony-Ericsson. [online]. [2007] [cit. 2007-03-02]. Dostupný z WWW: <<http://www.mobilmania.cz/Sony-Ericsson/sc-51/default.aspx>>.
- [39] MOBILMANIA.CZ. HTC Touch [online]. [2008] [cit. 2008-01-09]. Dostupný z WWW: <<http://www.mobilmania.cz/default.aspx?catalog=1&catitem=7357>>.
- [40] MOBILMANIA.CZ. Katalog mobilních telefonů [online]. [2008] [cit. 2008-01-09]. Dostupný z WWW: <<http://www.mobilmania.cz/default.aspx?article=1115835>>.
- [41] MOBILMANIA.CZ. Vše o mobilech [online]. [2006] [cit. 2006-12-23]. Dostupný z WWW: <<http://www.mobilmania.cz>>.
- [42] NET-UNIVERZITY.CZ. *E-learning* [online]. [2006] [cit. 2007-08-08]. Dostupný z WWW: <<http://www.net-university.cz/elearning/>>.

- [43] NOTEBOOKY.BIZ. *Notebook Acer* [online]. [2007] [cit. 2007-08-29]. Dostupný z WWW: <<http://www.notebooky.biz/Notebook-Acer-Extensa-5220-050508Mi-LX-E870C001-/i27921>>.
- [44] NOTEBOOKY.BIZ. *Notebooky* [online]. [2007] [cit. 2007-08-30]. Dostupný z WWW: <<http://www.notebooky.biz/>>.
- [45] NOVINKY.CZ. *Hvězdou Frankfurtského knižního veletrhu je elektronická kniha.* [online]. [2008] [cit. 2008-09-11]. Dostupný z WWW: <<http://www.novinky.cz/clanek/152109-hvezdou-frankfurtskeho-knizniho-veletrhu-jeelektronicka-kniha.html>>.
- [46] PALMPC.CZ. *MDA* [online]. [2008] [cit. 2008-07-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.palmpc.cz>>.
- [47] PALMSERVER.CZ. *Svoboda pohybu, komunikace a času* [online]. [2006] [cit. 2006-11-15]. Dostupný z WWW: <<http://www.palmserver.cz/>>.
- [48] PDABRNO.COM. *LyME – Matlab engine v kapse a zadarmo.* [online]. [2008] [cit. 2008-11-11]. Dostupný z WWW: <<http://http://www.pdabrno.com/view.php?cisloclanku=2007102601>>.
- [49] PETERS, K. (2005). *Learning on the move: Mobile technologies in business and education. Brisbane: Australian Flexible Learning Framework* [online]. [2005] [cit. 2005-10-02]. Dostupný z WWW: <http://www.flexiblelearning.net.au/flx/webdav/site/flxsite/shared/ResourceCentre/141_LOM.pdf>.
- [50] PJB.CO.UK. *Developing pre-scholls learning skills.* [online]. [2008] [cit. 2008-09-11]. Dostupný z WWW: <<http://www.pjb.co.uk/t-learning/case2.htm>>.
- [51] POCKETPC.CZ. *Voice* [online]. [2006] [cit. 2006-12-11]. Dostupný z WWW: <<http://www.pocketpc.cz>>.
- [52] PONEC, P. *Peki slovník* [online]. [2007] [cit. 2007-02-21]. Dostupný z WWW: <http://www.pponec.net/peki/index_cs.htm>.
- [53] ROSMAN, P. *M-learning – nové paradigma vzdělávání pomocí ICT.* [online]. [2007] [cit. 2007-07-03]. <<http://everest.natur.cuni.cz/konference/2007/prispevek/rosman.pdf>>.
- [54] RVP.CZ. *Počítačová učebna. Fyzika a jiné.* [online]. [2008] [cit. 2008-09-08]. Dostupný z WWW: <<http://www.rvp.cz>>.
- [55] SHOP.INSTALUJ.COM. *Překladače* [online]. [2007] [cit. 2007-01-15]. Dostupný z WWW: <<http://shop.instaluj.com/cz/katalog/podnikani-kancelar/prekladace/profi-lexicontechnicky-aj-sk/>>.

- [56] SLAVÍK, P.; MANNOVÁ, B.; BIČÍK, J. *Projekt ELU na ČVÚT FEL VUT FEL: Tlearning* [online]. [2008] [cit. 2008-09-11]. Dostupný z WWW: <<http://acm.osu.cz/paper/tpev2006/prezentace/slavik-mannova-bicik.pdf>>
- [57] VUPPRAHA.CZ. Výzkumný ústav pedagogický v Praze. *Efektivní vzdělávání, ale ne pro každého* [online]. [2008] [cit. 2008-10-20]. Dostupný z WWW: <<http://www.vuppraha.cz/media/493>>.
- [58] YOUTUBE.COM. *M-learning works part 1* [online]. [2008] [cit. 2008-01-09]. Dostupný z WWW: <www.youtube.com/watch?v=pRGaDteDQjw>.
- [59] SPOMOCNIK.CZ. *Učitelství spomocník* [online]. [2008] [cit. 2008-10-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.spomocnik.cz>>.
- [60] STIC.CZ. *Centrum moderních technologií ve škole* [online]. [2007] [cit. 2007-09-18]. Dostupný z WWW: <<http://www.stic.cz/>>.
- [61] STORE.APPLE.CZ. *Zvolte si MacBookPro* [online]. [2008] [cit. 2008-10-20]. Dostupný z WWW: <http://store.apple.cz/IMC-AppleStore/WebObjects/Asto.woa/wa/stockPageByName?name=macbook_pro_screen>.
- [62] STRAKOVÁ, J. *Moderní vyučování: Výběr z překladu*. [online]. [2007] [cit. 2008-02-02]. Dostupný z WWW: <<http://www.modernivyucovani.cz/>>.
- [63] STUDNA.CZ. *Aplikace pro kancelář nebo domácnost* [online]. [2007] [cit. 2007-01-15]. Dostupný z WWW: <<http://www.studna.cz/916/aplikace-pro-kancelar-nebodomacnost/slovniky/prekladove-slovniky-product/>>.
- [64] SVĚT PDA.CZ. *Téma měsíce: Acer* [online]. [2007] [cit. 2007-06-02]. Dostupný z WWW: <<http://www.svetpda.cz/svetpda/svetpda.nsf/>>.
- [65] ŠEĎOVÁ, K.; ZOUNEK, J. Učitelství listy 2007/2008, č. 3, str. 2-4.: *Web o změnách ve vzdělávání* [online]. 2008 [cit. 2008-02-20]. Dostupný z WWW: <<http://www.ucitelskelisty.cz/Ucitelskelisty/Ar.asp?ARI=103437&CAI=2151>>.
- [66] UTISOFT.COM. *Překladový slovník do mobilu* [online]. [2007] [cit. 2007-03-02]. Dostupný z WWW: <<http://www.utisoft.com/live-dictionary/slovník-do-mobilu/>>.
- [67] VELKY NOTEBOOK.CZ. *Katalog notebooků* [online]. [2008] [cit. 2008-10-10]. Dostupný z WWW: <<http://velky-notebook.katalognotebooku.cz/>>.
- [68] ULOZ.TO.CZ. *Audiodigest (14 audio motivačních knih)* [online]. [2011] [cit. 2011-03-03]. Dostupný z WWW: <<http://www.ulozto.cz/4879366/audiodigest-14-audio-motivacnichknih-rar>>.

Studijní texty autora:

- [1] SVOBODA, P. *Využití m-technologií v modelovém scénáři aktivity pedagoga*. Media4u Magazine, 7. ročník, 3/2010, s. 125–127. [online]. [2010] [cit. 2010-09-28]. Dostupný z WWW: <<http://www.media4u.cz/aktualvyd.pdf>>. ISSN 1214-9187.
- [2] SVOBODA, P. *K využívání m-learningových technologií v současné škole s příkladem z výuky fyziky*. Sborník příspěvků z mezinárodní konference – Modernizace vysokoškolské výuky technických předmětů. 1. vyd. Hradec Králové: Gaudeamus, 2010. s. 158–160. ISBN 978-80-7435-014-6.
- [3] SVOBODA, P. *Cesty hodnocení*. Media4u Magazine, 7. ročník, 1/2010, s. 45–46. [online]. [2010] [cit. 2010-03-31]. Dostupný z WWW: <<http://www.media4u.cz/aktualvyd.pdf>>. ISSN 1214-9187.
- [4] SVOBODA, P. *Modelové scénáře aktivit s využitím m-learningu*. Media4u Magazine, 6. ročník, 4/2009, s. 33–35. [online]. [2009] [cit. 2009-12-29]. Dostupný z WWW: <<http://www.media4u.cz/aktualvyd.pdf>>. ISSN 1214-9187.
- [5] SVOBODA, P. *Microsoft pro školství: Hodnocení osobnosti studenta* [online]. [2009] [cit. 2009-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://www.modernivyuka.cz/moderniucitel/Hlavn%c3%adstr%c3%a1nka/tabid/231/ctl/Details/mid/809/ItemID/428/language/cs-CZ/Default.aspx>>.
- [6] SVOBODA, P. *M-learning a příklady využití mobilních technologií se vztahem k výuce technických předmětů*. Sborník příspěvků z mezinárodní konference – Modernizace vysokoškolské výuky technických předmětů. Redakčně kráceno. 1. vyd. Hradec Králové: Gaudeamus, 2009. s. 142–145. ISBN 978-80-7041-611-2.
- [7] SVOBODA, P. *M-learning a příklady využití mobilních technologií se vztahem k výuce technických předmětů*. Úplné znění. [online]. [2009] [cit. 2009-05-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.media4u.cz/mvvtp2009.pdf>>. ISSN 1214-9187.
- [8] SVOBODA, P. *Microsoft pro školství: Je čas se zastavit - Portfolio* [online]. [2009] [cit. 2009-04-19]. Dostupný z WWW: <<http://www.modernivyuka.cz/Hlavn%c3%adstr%c3%a1nka/tabid/231/ctl/Details/mid/809/ItemID/374/language/cs-CZ/Default.aspx>>.
- [9] SVOBODA, P. *Microsoft pro školství: M-learning a příklady využití mobilních technologií* [online]. [2009] [cit. 2009-04-19]. Dostupný z WWW: <<http://www.modernivyuka.cz/Hlavn%c3%adstr%c3%a1nka/tabid/231/ctl/Details/mid/809/ItemID/375/language/cs-CZ/Default.aspx>>.

- [10] SVOBODA, P. *Microsoft pro školství: Moderní výuka – m-learning* [online]. [2009] [cit. 2009-02-25]. Dostupný z WWW: <<http://www.modernivyuka.cz/ucitel/Hlavn%c3%adstr%c3%a1nka/tabid/231/ctl/Details/mid/809/ItemID/319/language/cs-CZ/Default.aspx>>.
- [11] SVOBODA, P. *Microsoft pro školství: eTwinning - Vzdělávací projekty škol v Evropě* [online]. [2009] [cit. 2009-02-22]. Dostupný z WWW: <<http://www.modernivyuka.cz/moderniucitel/Hlavn%c3%adstr%c3%a1nka/tabid/231/ctl/Details/mid/809/ItemID/315/language/cs-CZ/Default.aspx>>.
- [12] SVOBODA, P. *Microsoft pro školství: Úvod do moderní výuky* [online]. [2008] [cit. 2008-12-18]. Dostupný z WWW: <<http://www.modernivyuka.cz/moderniucitel/Hlavn%c3%adstr%c3%a1nka/tabid/231/ctl/Details/mid/809/ItemID/235/language/cs-CZ/Default.aspx>>.
- [13] SVOBODA, P. *M-learning ve výuce technických předmětů*. Sborník příspěvků z mezinárodní konference – Modernizace vysokoškolské výuky technických předmětů. 1. vyd. Hradec Králové : Gaudeamus, 2008. s. 172–175. ISBN 978-80-7041-154-4.
- [14] SVOBODA, P. *Mobilní technologie ve výuce* (přednáškový materiál). Praha, 2007, 9 s. [15] SVOBODA, P. *Využití mobilních zařízení ve výuce technických předmětů*. Přehledová studie ke státní doktorské zkoušce. Praha, 2008. 96 s.
- [16] SVOBODA, P. *Možnosti a meze využití mobilních zařízení ve výuce*. Disertační práce. Praha, 2010. 229 s.
- [17] SVOBODA, P. *M-learning v české škole z pohledu pedagogů z praxe*. Paidagogos, ročník 2011, 2/2011. [online]. [2011] (v tisku). Dostupný z WWW: <<http://www.paidagogos.net/>>. ISSN 1213-3809.

Studijní opory metodického portálu:

- [1] NEUMAJER, Ondřej. Školní informační systémy. *Metodický portál: Články* [online]. 17. 03. 2010, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/8019/SKOLNI-INFORMACNI-SYSTEMY.html>>. ISSN 1802-4785.
- [2] ZAHÁLKOVÁ, Lenka. Systém pro podporu a řízení výuky Microsoft Class Server. *Metodický portál: Články* [online]. 10. 09. 2009, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/O/4564/SYSTEM-PRO-PODPORU-A-RIZENI-VYUKYMICROSOFT-CLASS-SERVER.html>>. ISSN 1802-4785.

- [3] ŠTÍPEK, Jiří. Learning management systems a budoucnost e-learningu. *Metodický portál: Články* [online]. 26. 01. 2005, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/12213/LEARNING-MANAGEMENT-SYSTEMS-ABUDOUCNOST-E-LEARNINGU.html>>. ISSN 1802-4785.
- [4] NEUMAJER, Ondřej. Rozvažte ICT koordinátorům ruce aneb cloud computing. *Metodický portál: Články* [online]. 10. 01. 2011, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/10447/ROZVAZTE-ICT-KOORDINATORUM-RUCEANEB-CLOUD-COMPUTING.html>>. ISSN 1802-4785.
- [5] NEUMAJER, Ondřej. Evropské fórum inovativních učitelů. *Metodický portál: Články* [online]. 17. 03. 2008, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/2115/EVROPSKE-FORUM-INOATIVNICHUCITELU.html>>. ISSN 1802-4785.
- [6] WAGNER, Jan. Připojení k internetu. *Metodický portál: Články* [online]. 12. 03. 2010, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/8031/PRIPOJENI-KINTERNETU.html>>. ISSN 1802-4785.
- [7] JIRÁK, Jan. Mediální technologie - Nová média. *Metodický portál: Články* [online]. 11. 05. 2006, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/547/MEDIALNI-TECHNOLOGIE---NOVA-MEDIA.html>>. ISSN 1802-4785.
- [8] RVP.CZ. Počítačová učebna. Fyzika a jiné. [online]. [2008] [cit. 2008-09-08]. Dostupný z WWW: <<http://www.rvp.cz>>.
- [9] ŘASA, Jan. Využití mobilního telefonu ve fyzice – příjem signálu. *Metodický portál: Články* [online]. 21. 02. 2008, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/2023/VYUZITI-MOBILNIHO-TELEFONU-VE-FYZICEPRIJEM-SIGNALU.html>>. ISSN 1802-4785.
- [10] BRDIČKA, Bořivoj. Svět vzdělávacích technologií na začátku roku 2011. *Metodický portál: Články* [online]. 09. 05. 2011, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/12453/SVET-VZDELAVACICH-TECHNOLOGII-NAZACATKU-ROKU-2011.html>>. ISSN 1802-4785.
- [11] BRDIČKA, Bořivoj. Vzdělávací portál pomáhá spojit učitele s žáky. *Metodický portál: Články* [online]. 12. 11. 2007, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/11849/VZDELAVACI-PORTAL-POMAHA-SPOJITUCITELE-S-ZAKY.html>>. ISSN 1802-4785.

- [12] BRDIČKA, Bořivoj. Škola budoucnosti slibuje vzdělání pro příští generace. *Metodický portál: Články* [online]. 29. 11. 2005, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/12173/SKOLA-BUDOUCNOSTI-SLIBUJE-VZDELANIPRO-PRISTI-GENERACE.html>>. ISSN 1802-4785.
- [13] NOVOTNÝ, Petr. Webová kamera ve výuce přírodovědných předmětů. *Metodický portál: Články* [online]. 05. 11. 2007, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/G/1698/WEBOVA-KAMERA-VE-VYUCEPRIRODOVEDNYCH-PREDMETU.html>>. ISSN 1802-4785.
- [14] PRAHA, VÚP. Iniciativy ve vzdělávání - ABECEDA. *Metodický portál: Články* [online]. 17. 08. 2006, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/761/INICIATIVY-VE-VZDELAVANI---ABECEDA.html>>. ISSN 1802-4785.
- [15] PROCHÁZKOVÁ, Lucie. Tištěné knihy a učebnice jsou pro děti lepší než elektronické (Norsko). *Metodický portál: Články* [online]. 12. 01. 2009, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/P/2902/TISTENE-KNIHY-A-UCEBNICE-JSOUPRO-DETI-LEPSI-NEZ-ELEKTRONICKE-NORSKO.html>>. ISSN 1802-4785.
- [16] VAŇKOVÁ, Petra. Velkoplošná interakce dotykem. *Metodický portál: Články* [online]. 13. 01. 2011, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/10441/VELKOPLOSNA-INTERAKCE-DOTYKEM.html>>. ISSN 1802-4785.
- [17] RUSEK, Martin. Stane se televize užitečnou? *Metodický portál: Články* [online]. 27. 08. 2010, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/12341/STANESE-TELEVIZE-UZITECNOU.html>>. ISSN 1802-4785.
- [18] BRDIČKA, Bořivoj. Jak souvisí Web 2.0 a škola 2.0. *Metodický portál: Články* [online]. 11. 05. 2007, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/11991/JAK-SOUVISI-WEB-20-A-SKOLA-20.html>>. ISSN 1802-4785.
- [19] WAGNER, Jan. Web 2.0. *Metodický portál: Články* [online]. 11. 03. 2010, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/8029/WEB-20.html>>. ISSN 18024785.

- [20] BRDIČKA, Bořivoj. Výzkum Becta prokázal výukový přínos Webu 2.0. *Metodický portál: Články* [online]. 13. 10. 2008, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/11763/VYZKUM-BECTA-PROKAZAL-VYUKOVYPRINOS-WEBU-20.html>>. ISSN 1802-4785.
- [21] BRDIČKA, Bořivoj. Encyclopaedia Britannica a škola 2.0 – část II. *Metodický portál: Články* [online]. 03. 11. 2008, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/11757/ENCYCLOPAEDIA-BRITANNICA-A-SKOLA-20-CAST-II.html>>. ISSN 1802-4785.
- [22] BRDIČKA, Bořivoj. NECC 2005 – WebQuest a Podcasting. *Metodický portál: Články* [online]. 14. 07. 2005, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/12191/NECC-2005--WEBQUEST-APODCASTING.html>>. ISSN 1802-4785.
- [23] BRDIČKA, Bořivoj. Jak na úspěšný školní podcast. *Metodický portál: Články* [online]. 27. 03. 2007, [cit. 2011-07-26]. Dostupný z WWW: <<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/12003/JAK-NA-USPESNY-SKOLNI-PODCAST.html>>. ISSN 1802-4785.
- [24] BOHÁČOVÁ, Eva. Metodický portál, Články: Orientace pomocí SMS v anglickém jazyce. [online]. 22. 01. 2008. [cit. 2011-03-17]. ISSN 1802-4785. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/1902/ORIENTACE-POMOCI-SMS-V-ANGLICKEMJAZYCE.html>>.
- [25] BRDIČKA, Bořivoj. Metodický portál, Články: Nástup tabletů je definitivním vítězstvím 1:1. [online]. 14. 03. 2011. [cit. 2011-03-17]. ISSN 1802-4785. Dostupný z WWW: <<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/11297/NASTUP-TABLETU-JE-DEFINITIVNIMVITEZSTVIM-11.html>>.
- [26] DERFL, Karel. Metodický portál, Články: Soutěž mezi školami prostřednictvím mobilního telefonu. [online]. 04. 03. 2008. [cit. 2011-03-17]. ISSN 1802-4785. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/2080/SOUTEZ-MEZI-SKOLAMIPROSTREDNICTVIM-MOBILNIHO-TELEFONU.html>>.
- [27] FEJFAROVÁ, Kamila. Metodický portál, Články: Příprava vlastivědného výletu s využitím mobilního telefonu. [online]. 19. 02. 2008. [cit. 2011-03-17]. ISSN 1802-4785. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/2017/PRIPRAVA-VLASTIVEDNEHOVYLETU-S-VYUZITIM-MOBILNIHO-TELEFONU.html>>.
- [28] FIGRÁNOVÁ, Daniela. Metodický portál, Články: Využití mobilu v českém jazyce – dvojnásobnost slov. [online]. 04. 03. 2008. [cit. 2011-03-17]. ISSN 1802-4785. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/2081/VYUZITI-MOBILU-V-CESKEM-JAZYCE--DVOJZNACNOST-SLOV.html>>.

- [29] FUČEK, Miroslav. Metodický portál, Články: Osobní bezpečí na Internetu. [online]. 24. 08. 2009. [cit. 2011-03-17]. ISSN 1802-4785. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/2872/OSOBNI-BEZPECI-NA-INTERNETU.html>>.
- [30] HOLEČKOVÁ, Šárka. Metodický portál, Články: SMS – Světový mobilův svátek aneb Známe dobře své mazlíčky? [online]. 24. 01. 2008. [cit. 2011-03-17]. ISSN 1802-4785. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/1911/SMS---SVETOVY-MOBILUSVATEK-ANEZ-ZNAME-DOBRE-SVE-MAZLICKY.html>>.
- [31] HRUBÁ, Jana. Metodický portál, Články: Jen zakážeme mobily? [online]. 07. 09. 2008. [cit. 2011-03-17]. ISSN 1802-4785. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/S/2605/JEN-ZAKAZEME-MOBILY.html>>.
- [32] JAKEŠ, Michal. Metodický portál, Články: Jak využít mobilní telefon při výuce němčiny. [online]. 23. 01. 2008. [cit. 2011-03-17]. ISSN 1802-4785. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/1904/JAK-VYUZIT-MOBILNI-TELEFON-PRI-VYUCENEMCINY.html>>.
- [33] MAIXNER, Lukáš. Metodický portál, Články: Google Earth - 3D rozhraní k planetě. [online]. 11. 10. 2006. [cit. 2011-03-17]. ISSN 1802-4785. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/G/944/GOOGLE-EARTH---3D-ROZHRANI-KPLANETE.html>>.
- [34] Metodický portál, Články: Environmentální výchova prostřednictvím hry. [online]. 17. 03. 2010. [cit. 2011-03-17]. ISSN 1802-4785. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/8191/ENVIRONMENTALNI-VYCHOVAPROSTREDNICTVIM-HRY.html>>.
- [35] Metodický portál, Články: Jak využít mobilní telefon při výuce – získávání informací. [online]. 23. 01. 2008. [cit. 2011-03-17]. ISSN 1802-4785. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/1910/JAK-VYUZIT-MOBILNI-TELEFON-PRI-VYUCE--ZISKAVANI-INFORMACI.html>>.
- [36] Metodický portál, Články: Výlety za poklady – víte, co je to Geocaching? [online]. 20. 07. 2009. [cit. 2011-03-17]. ISSN 1802-4785. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/2867/VYLETY-ZA-POKLADY---VITE-CO-JE-TOGEOCACHING.html>>.
- [37] MINAŘÍK, Jan. Metodický portál, Články: Hledání zraněného pomocí mobilního telefonu. [online]. 20. 02. 2008. [cit. 2011-03-17]. ISSN 1802-4785. Dostupný z

WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/2025/HLEDANI-ZRANENEHO-POMOCI-MOBILNIHOTELEFONU.html>>.

- [38] MINAŘÍK, Jiří. Metodický portál, Články: Navigace v terénu pomocí mobilního telefonu. [online]. 20. 02. 2008. [cit. 2011-03-17]. ISSN 1802-4785. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/2026/NAVIGACE-V-TERENU-POMOCI-MOBILNIHOTELEFONU.html>>.
- [39] NASKE, Petr. Metodický portál, Články: Výukové digitální hry ve školách – výzkum. [online]. 07. 12. 2009. [cit. 2011-03-17]. ISSN 1802-4785. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/G/6491/VYUKOVE-DIGITALNI-HRY-VE-SKOLACH--VYZKUM.html>>.
- [40] NEUMAJER, Ondřej. Metodický portál, Články: Abeceda ICT ve vzdělávání ve 140 znacích aneb kdybychom měli víc času, napsali bychom to kratší. [online]. 01. 03. 2010. [cit. 2011-03-17]. ISSN 1802-4785. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/8081/ABECEDA-ICT-VE-VZDELAVANI-VE-140-ZNACICH-ANEK-KDYBYCHOM-MELI-VIC-CASU-NAPSALI-BYCHOM-TO-KRATSI.html>>.
- [41] NEUMAJER, Ondřej. Metodický portál, Články: Asus Eee PC 1000HD - notebook pro každého učitele. [online]. 28. 07. 2008. [cit. 2011-03-17]. ISSN 1802-4785. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/G/2463/ASUS-EEE-PC-1000HD---NOTEBOOKPRO-KAZDEHO-UCITELE.html>>.
- [42] NEUMAJER, Ondřej. Metodický portál, Články: Koncept 1:1 – notebook pro každého žáka – skrývá mnohá úskalí. [online]. 10. 11. 2009. [cit. 2011-03-17]. ISSN 1802-4785. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/6523/KONCEPT-11---NOTEBOOKPRO-KAZDEHO-ZAKA---SKRYVA-MNOHA-USKALI.html>>.
- [43] NEUMAJER, Ondřej. Metodický portál, Články: Notebookové učebny – příklady z praxe. [online]. 10. 03. 2008. [cit. 2011-03-17]. ISSN 1802-4785. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/G/2094/NOTEBOOKOVE-UCEBNY---PRIKLADY-ZPRAXE.html>>.
- [44] PÁNEK, Jiří. Metodický portál, Články: GeoKačer 2010 – tak trochu jiná geografická soutěž. [online]. 16. 01. 2010. [cit. 2011-03-17]. ISSN 1802-4785. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/G/7685/GEOKACER-2010---TAK-TROCHU-JINAGEOGRAFICKA-SOUTEZ.html>>.
- [45] PROCHÁZKOVÁ, Lucie. Metodický portál, Články: Škola zkouší nový přístup při testování žáků (Austrálie). [online]. 27. 08. 2008. [cit. 2011-03-17]. ISSN 1802-

4785. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/2584/SKOLA-ZKOUSI-NOVYPRISTUP-PRI-TESTOVANI-ZAKU-AUSTRALIE.html>>.

- [46] SOTOLÁŘ, Zdeněk. Metodický portál, Články: Využití mobilního telefonu při volbě zaměstnání. [online]. 20. 02. 2008. [cit. 2011-03-17]. ISSN 1802-4785. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/2027/VYUZITI-MOBILNIHO-TELEFONU-PRI-VOLBEZAMESTNANI.html>>.
- [47] STROUHAL, Miroslav. Metodický portál, Články: Pořádání ankety s použitím mobilního telefonu. [online]. 10. 03. 2008. [cit. 2011-03-17]. ISSN 1802-4785. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/2035/PORADANI-ANKETY-S-POUZITIMMOBILNIHO-TELEFONU.html>>.
- [48] VOREL, Jiří. Metodický portál, Články: Pracujeme s GPS. [online]. 17. 08. 2010. [cit. 2011-03-17]. ISSN 1802-4785. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/G/7989/PRACUJEME-S-GPS.html>>.
- [49] WAGNER, Jan. Metodický portál, Články: Web 2.0. [online]. 11. 03. 2010.[cit. 2011-03-17]. ISSN 1802-4785. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/8029/WEB20.html>>.

Z recenzních posudků:

Posuzované texty obou studijních opor reprezentují podklady pro studium ke společnému tématu mobilních technologií v procesu edukace. Jak píše sám autor v prvním díle M – LEARNING – VYUŽITÍ MOBILNÍCH TECHNOLOGIÍ VE VÝUCE I na s. 6: *„Učební text se zaměřuje na využití širokého spektra mobilních zařízení ve výuce. Řeší možnosti využití softwaru, elektronických prezentací, elektronické komunikace a Internetu i přípravu k vyučovacím hodinám. Ukazuje možnosti smysluplného využívání mobilních zařízení a m-technologií ve výuce i způsoby, jak tyto prostředky využít.“*

První část: M – LEARNING – VYUŽITÍ MOBILNÍCH TECHNOLOGIÍ VE VÝUCE I je zaměřena na seznámení studentů s aktuální problematikou možností využití mobilních technologií ve výuce a na jejich zvládnutí a nabízí přehled současných možností m-learningu, a to např. včetně příkladů mobilních programů a jejich využití ve výuce. Přehledové a obecnější pojetí první části studijní opory je tedy cílenou snahou autora připravit studenty na realizaci jejich vlastních výukových aktivit. Tato část je v sedmi lekcích pojata více obecně a splňuje svůj účel. Na studenty a také další zájemce o danou problematiku může text působit nejen adekvátně odborně, ale také motivačně. Oceňuji možnost ponechání prostoru k využití vlastních zkušeností studujících s m-technologemi.

Druhá část: M – LEARNING – VYUŽITÍ MOBILNÍCH TECHNOLOGIÍ VE VÝUCE II je zaměřena nejen teoreticky, ale také již prakticky. Studenti jsou v sedmi lekcích vedeni k vlastním výukovým aktivitám a v rámci svých možností je realizují. Součástí těchto lekcí je i podstatná metodická podpora, zahrnující ukázky a náměty z konkrétní výuky. Zajímavé je např. téma č. 5: Klíčové jevy v problematice m-technologií a výzkum v této oblasti nebo téma č. 8: Práce s mobilním zařízením, které činí studijní oporu moderní a pro studenty motivující. Podobně je tomu samozřejmě také u ostatních témat, které druhá část nabízí.

Oceňuji také v obou částech studijních opor skutečnost, že autor myslí jak na pozitiva, tak na negativa a úskalí využívání m-technologií ve výuce a zohledňuje také žáky se speciálními vzdělávacími potřebami a jejich bariéry. Petr Svoboda celkově prokazuje odborný přehled a kvalitní práci s publikačními zdroji. Citace, jazyk, členění a odborná terminologie jsou v textu zcela v pořádku. Texty jsou psány srozumitelně, jsou přehledné a jsou přiměřené záměru, se kterým byly obě části studijních opor zpracovány. Z toho vyplývá jednoznačný a vysoce aktuální přínos obou částí studijních opor pro rozvoj oboru, protože boom technologií nelze zastavit a promítá se do našeho každodenního života. Vzhledem k tomu, že se v obou částech studijních opor jedná o strukturovaný a do jisté míry předem definovaný systém, jakým je v Moodle možné pracovat, mohu konstatovat, že se autor na této platformě plně orientuje a dokáže ji pro účely výuky sám efektivně využít. To vlastně odpovídá faktu, že pokud Petr Svoboda hovoří o využívání technologií ve výuce, sám je využívat umí.

doc. PaedDr. Jana Škrabánková, Ph.D.

Učební text M – LEARNING – VYUŽITÍ MOBILNÍCH TECHNOLOGIÍ VE VÝUCE I. je první částí dvoudílné studijní opory, která se týká aktuálních požadavků na lidské zdroje v období čtvrté průmyslové revoluce, tedy éry Průmyslu 4.0.

Text je autorem publikace přehledně strukturován do sedmi lekcí, jejichž cíle, obsah, význam, praktické užití a propojení teorie s praktickou aplikací vybraných odborných problémů jsou jasně, logickým jazykem a přehledně v úvodu studijní opory prezentovány prostřednictvím stručných anotací (s. 7–12). Autor charakterizuje komplexní odborný text jako přehled aktuálně nosné problematiky mlearningu a východisko pro realizaci výuky odborného kurzu, tj. možné využití softwaru, pestré škály elektronických prezentací, elektronické komunikace a Internetu a podává stručný výklad k realizaci plánované hybridní formy výuky (tj. kombinací prezenční výuky s výukou v on-line prostředí, např. v systému LMS/ Moodle). Obsah I. části studijní opory je zpracován jako teoretický vhled k realizaci výukových aktivit se zapojením mobilních zařízení do výuky.

Studijní opora (I. část) nemá ambice vědecko-objevitelského charakteru (poukazuje však stručně na výzkum m-technologií v českém i mezinárodním kontextu), respektuje však vysoce erudovaně odborný (národní i mezinárodní) kontext moderní výuky v současné digitální době s využitím nových forem technologií vycházejících z průniku elektronické komunikace do vzdělávacího (e) prostoru.

Text lze chápat jako původní, sumarizačně zaměřenou autorskou práci s cílem zpřístupnit, utřídit, zevšeobecnit současné poznatky zaměřující se na širokou řadu mobilních zařízení se zřejmým vztahem k vysokoškolskému vzdělávacímu procesu ve studijních a vědních oborech.

Za přínosný lze hodnotit motivační vstup autora k představení tzv. m-technologií i ve (nejen slovníkovém) výkladu vybraných odborných pojmů z oblasti mobilních sítí, a to ve vztahu k moderním didaktickým prostředkům ve výuce, popisu m-learningu, výukových SW, taxací charakteristik mobilních zařízení či možností přenosu dat ve výuce (i s poskytnutím široké škály odkazů na internetové zdroje).

Kladem autorského přístupu k zpracování studijní opory I. je také poskytnutí příkladů a vybraných programů v mobilních zařízeních využívaných v moderní výuce i s upozorněním na jejich technické výhody i úskalí, např. s vazbou na rozšiřování m-technologie, podcastingu ve výuce, aktuálnost obsahu, syntéza vlastních a převzatých poznatků, adekvátnost a aktuálnost citací, odborná terminologie. V prakticky multimediálních ukázkách mobilních zařízení je poskytnut interaktivní tvůrčí prostor pro vstup studujících účastníků k prezentaci vlastních zkušeností s m-technologemi (např. zpracování návrhů vhodných témat k multimediálně orientovaným m-projektům, vypracování rešerší, zpracování videozáznamů – přípravy vyučovací hodiny s využitím m-technologií dle vybraných modelových scénářů).

Za edukační přínos studijního textu lze považovat:

- metodologickou správnost, cílený výstup (tj. zpracování modelového scénáře aktivit a vytvoření kooperačního portfolia, tj. invenční databanky sdílených modelových scénářů obsahujících aktuální odkazy, publikace, rešerše, videozáznamy, animace aj. doplňky interaktivní výuky) v elektronickém prostředí v současných podmínkách českého Školství optikou vysokoškolských studentů. Studijní text může být využit jako odborný zdroj informací pro budoucí učitele i širší pedagogickou veřejnost, ale také pro expertní práci na revizi kurikula základního i středoškolského vzdělávání akcentujícího potřebu digitálního růstu;
- využitelnost publikace a srozumitelnost vzhledem k cílové skupině, hledání odpovědí, poukazování cest k zamyšlení se i k realizaci edukační praxe s vazbou na interdisciplinární přístup, co vede k m-learningu a k hledání nových a efektivních výukových metod nejen v českém kontextu.

Učební text M – LEARNING – VYUŽITÍ MOBILNÍCH TECHNOLOGIÍ VE VÝUCE II. je druhou částí dvoudílné studijní opory, která se týká aktuálních požadavků na lidské zdroje v období čtvrté průmyslové revoluce, tedy éry Průmyslu 4.0.

Text studijní opory II je autorem publikace přehledně strukturován v návaznosti na I. díl textu do sedmi lekcí s 9 tematickými celky, jejichž cíle, obsah, význam, praktické užití a propojení teorie s praktickou aplikací vybraných odborných problémů jsou jasně a přehledně, logickým jazykem prezentovány. Konkrétně se druhý díl studijní opory zaměřuje na téma č. 5 (Klíčové jevy v problematice m-technologií a výzkum v této oblasti), téma č. 6 (Diagnostický test), téma č. 7 (Vybrané scénáře vyučovacích hodin s využitím m-learningu, finalizace přípravy na výuku a realizace výukové jednotky), téma č. 8 (Práce s mobilním zařízením), téma č. 9 (Dotazník, didaktický test). Autor prezentuje komplexní odborný text jako přehled aktuálně nosné problematiky m-learningu a východisko pro realizaci výuky odborného kurzu, tj. možná využití softwaru, pestré škály elektronických prezentací, elektronické komunikace a Internetu a podává stručný výklad k realizaci plánované hybridní formy výuky (tj. kombinací prezenční výuky s výukou v on-line prostředí, např. v systému LMS/ Moodle). Obsah 2. části studijní opory je zpracován jako teoreticko-praktický vzhled k realizaci výukových aktivit se zapojením mobilních zařízení do výuky.

Studijní opora (II. část) nesleduje aktivní ambice vědecko-objevitelského charakteru (poukazuje však stručně na výzkum e-learningu, m-learningu, m-technologií v českém i mezinárodním kontextu s příslušnými odkazy na další výukové e-programy a odbornou literaturu), respektuje však vysoce erudovaně odborný (národní i mezinárodní) kontext moderní výuky v současné digitální době s využitím nových forem technologií vycházejících z průniku elektronické komunikace do vzdělávacího (e) prostoru.

Text prezentuje, analyzuje, hodnotí vybrané oblasti problémů:

- role a pozice m-learningu v současné škole;
- bariéry ovlivňujícími rozšiřování m-technologií ve vzdělávání;
- sumarizace vybrané části výzkumu;
- sběr informací směrem k zjištění postojů /názorů na využívání m-technologií ve výuce;
- možnosti nasazení mobilních technologií do výuky;
- charakteristika m-learningu jako doplňku výuky, či náhrady tradiční výuky, nového pojetí (e)výuky.

Text lze chápat jako původní, sumarizačně zaměřenou autorskou práci s cílem zpřístupnit, utřídit, zevšeobecnit současné poznatky zaměřující se na širokou řadu mobilních zařízení se zřejmým vztahem k vysokoškolskému vzdělávacímu procesu ve studijních a vědních oborech. O kvalitě této publikace svědčí vysoká aktuálnost obsahu, syntéza vlastních i převzatých poznatků s odborným zaměřením, aktuálnost citačních zdrojů (seznam publikačních odkazů), metodologická správnost a odborná kvalita textu, využitelnost publikace a srozumitelnost vzhledem k cílové skupině.

Za přínosný lze hodnotit interaktivní přístup autora k představení vybraných výzkumných záměrů s vazbou na zkušenosti/doporučení pedagogů s e-learningem, m-learningem a offline/on-line kurzy. Za edukační přínos studijního textu lze považovat:

- cílený výstup č. 1 (tj. aktualizace a průběžná finalizace zpracování modelového scénáře aktivit a vytvoření kooperačního portfolia, tj. invenční databanky sdílených modelových scénářů obsahujících aktuální odkazy k vybraným tematicky zaměřeným výukovým celkům)
- cílený výstup č. 2 (tj. příprava na výuku a realizace výuky) dle zadaných požadavků, interaktivních kritérií.

Mgr. Dana Vicherková, Ph.D.

Ing. Petr Svoboda, Ph.D.

M-LEARNING – VYUŽITÍ MOBILNÍCH TECHNOLOGIÍ VE VÝUCE I.

V roce 2022 vydalo České vysoké učení technické v Praze,

Masarykův ústav vyšších studií

Kontaktní adresa: MÚVS ČVUT, Kolejní 2637/2a, 160 00 Praha 6

Kontaktní e-mail: muvs@cvut.cz

73 stran

1. vydání elektronicky