ZPŮSOBY ROZVOJE KOMPETENCÍ UČITELŮ V OBLASTI PRÁCE S MODERNÍMI DIDAKTICKÝMI PROSTŘEDKY

KLEMENT Milan, CZ

Resumé

V době exploze informačních a komunikačních technologií se tak do popředí zájmu pedagogů dostávají moderní, na digitálních technologiích postavené didaktické prostředky, které využívají multimédia. Jednotlivé složky multimediálních prezentací, které jsou zprostředkovány náročnějšími technickými sestavami, v nichž má hlavní slovo výpočetní technika – ona jediná je schopna převést informace z různých zdrojů do společného prostředí procesem nazývaným digitalizace, je nutné nejen sestavit, ale zvládat jeho distribuci nejen směrem k žákům, ale také vhodně sdílet směrem k ostatním pedagogům.

Všechny uvedené skutečnosti kladou nové požadavky na učitele, kteří musí být připraveni s moderními didaktickými prostředky a technologiemi pracovat a vytvářet pro potřeby takto koncipované výuky také vhodné vzdělávací materiály a také je vhodným způsobem využívat při výuce. V tomto moderním paradigmatu vzdělávání jsou tak kladeny nové požadavky na učitele a i když nemusí být učitelé nutně experti na oblast ICT, měli by být ale schopni je využít ve výuce, kde mají plnit především roli poradců.

Stat' tedy představuje použitou koncepci vzdělávání pedagogických pracovníků partnerský škol zapojených v projektu Moderní učitel (CZ.1.07/1.3.00/51.0041), který je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem české republiky.

Klíčová slova: informační a komunikační technologie, dotyková zařízení, inovace ve vzdělávání, moderní výukové materiály.

WAYS OF DEVELOPING TEACHERS' COMPETENCIES IN WORKING WITH MODERN DIDACTIC RESOURCES

Abstract

The current expansion of information and communication technology brings to the forefront of teachers modern, digital technology based didactic tools, using multimedia. The individual components of multimedia presentations that are mediated by demanding technical assemblies, dominated by IT, which alone is able to transfer information from various sources into a common environment by means of a process called digitization, have not only to be built, but also distributed to pupils, and shared with other members of teaching staff.

All the above mentioned facts mean new challenges for teachers who have to be ready not only to use modern didactic resources and technologies, but also to create suitable teaching materials, and apply them in classes. The dynamically changing education paradigm thus places new demands on teachers who are not necessarily ICT experts, yet should be able to use the ICT tools in classes, acting primarily as advisors.

The submitted paper presents the concept of training of the teaching staff of partner schools involved in the project Modern teacher (CZ.1.07/1.3.00/51.0041), which is financed by the European Social Fund and the state budget of the Czech Republic.

Key words: information and communication technology, touch devices, innovation in education, modern teaching materials.

Úvod

Didaktické prostředky (srov. Průcha, 1995; Maňák, 2003; Janiš, 2006) jsou součástí výuky od začátku kulturních dějin lidstva a lze je obecně definovat jako „všechny předměty a jevy, které zajišťují, podmiňují a zefektivňují výuku a s použitím odpovídajících výukových metod a organizačních forem napomáhají při dosahování výchovně-vzdělávacích cílů“ (Průcha, 2009). Úkolem didaktických prostředků je zejména uplatňování zásady názornosti (Níkl, 2002), neboť ve výuce, pokud je to možné, se mají na poznávání skutečnosti podílet všechny smysly. Tomu ostatně odpovídají i současné výzkumy, které potvrdily, že efektivnější je vizuální zprostředkování informací, neboť informace přijímáme v 87 % zrakem, v 9 % sluchem a ve 4 % jinými smysly (Průcha, 2009).

V době exploze informačních a komunikačních technologií se tak do popředí zájmu pedagogů dostávají moderní, na digitálních technologiích postavené didaktické prostředky, které využívají *multimédia* (Sokolowsky, Šedivá, 2002). „Multimédia jsou počítačem integrovaná časově závislá nebo časově nezávislá média, která mohou být interaktivně, to znamená individuálně a selektivně vyvolávána či zpracovávána“ (T. Svatoš, in Průcha, 2009). Dle N. a J. Chapmana (2001) je možné odvodit jednotlivé složky multimediálních prezentací, které „jsou zprostředkovány náročnějšími technickými sestavami, v nichž má hlavní slovo výpočetní technika – ona jediná je schopna převést informace z různých zdrojů do společného prostředí procesem nazývaným digitalizace“ (Chapman, Chapman, 2001). Multimediální prezentace je tedy „novým“ typem vzdělávacího materiálu, který obsahuje několik základních složek umožňujících plné využití možností digitálních technologií v edukačním procesu. Základní složky multimediální prezentace tvoří (1) hypertext; (2) grafika obrázků; (3) zvuk; (4) video; (5) animace (Chapman, Chapman, 2004) a je ji možné definovat jako: „jednu z nových vzdělávacích technologií, která pro splnění edukačních záměrů využívá souběžného působení pedagogických informací z různých mediálních zdrojů, jež jsou záměrně a účelně sjednoceny (obvykle do elektronické podoby) a učícímu člověku interaktivně nabídnuty ke smyslovému vnímání a duševnímu zpracování“ (T. Svatoš, in Průcha, 2009). Vhodným technologickým prostředkem pro prezentaci takto vytvořených a strukturovaných multimediálních prezentací jsou moderní dotyková zařízení (Dostál, 2011), někdy také zkráceně označované jako tablety. Dotyková zařízení jsou tedy jednou z možností, jak inovovat vyučovací proces a využít tak všech možností multimediálních prezentací. „Obvykle se pod pojmem inovace chápe rozvíjení a praktické zavádění nových prvků do výchovného a vzdělávacího systému. Cílem inovace je zkvalitňování tohoto systému.“ (Skalková, 2007).

Všechny uvedené skutečnosti kladou nové požadavky na učitele, kteří musí být připraveni s moderními didaktickými prostředky a technologiemi pracovat a vytvářet pro potřeby takto koncipované výuky také vhodné vzdělávací materiály. Tato potřeba vychází nejen z praxe, ale také z nutnosti akceptovat moderní paradigma vzdělávání, jehož vlajkovou lodí je konstruktivismus (Průcha, Walterová & Mareš, 2003), který vnímá důležitost vnitřních předpokladů žáka pro učení, ale také jeho kontaktů či interakce s prostředím. V tomto moderním paradigmatu vzdělávání jsou tak kladeny nové požadavky na učitele a i když nemusí být učitelé nutně experti na oblast ICT, měli by být ale schopni je využít ve výuce, kde mají plnit především roli poradců žáků (Jonassen et al., 2003). Vymezení těchto požadavků je možné odvodit z modelu TPCK (Technological Pedagogical Content Knowledge) L. Shulmana (1986), česky technologicko-didaktické znalosti obsahu, jak uvádí Zounek a Šedivá (2009) či Janík (2005), který byl dále rozvinut P. Mishrou a M. Koehlerem (Mishra, Koehler, 2006). Tento model operuje s třemi dimenzemi: (1) pedagogická dimenze; (2) obsahová dimenze; (3) technologická dimenze, které akceptují fakt, že vyučování (teaching) je komplexní činnost která vyžaduje různé typy znalostí (vědomosti, dovednosti a postoje), „a pochopení její podstaty znamená proniknout do spletné sítě jejich vzájemných vztahů“ (Šimonová et al., 2010).

Jak uvádí Brdička (B. Brdička, in Sojka, Rambousek eds., 2009) začlenění ICT do výuky je možné pouze na základě skutečné modifikace výukových postupů. Nově koncipovaný obsah vzdělávání učitelů tvoří, dle výše uvedeného modelu TPCCK čtyři části. První jsou zmiňované didaktické znalosti obsahu (Pedagogical Content Knowledge - PCK), které vycházejí z původního Schulmanova konceptu. Ten podle Mishry a Koehlera (2006) obsahuje znalosti, jak přistupovat k obsahu vzdělávání a jak tento obsah uspořádat tak, aby mohl být, co nejefektivněji předáván.

Druhou část tvoří propojení obsahu vzdělávání s technologiemi (Mishra, Koehler, 2006). Vznikají tak technologické znalosti obsahu (Technological Content Knowledge - TCK), přičemž se jedná o znalosti o tom, jaké technologie jsou vhodné pro daný obsah vzdělávání. Podstatou tedy není pouze znalost vyučované látky či problematiky, ale i to, jakým způsobem bude látka přizpůsobena při použití ICT.

Další část propojuje oblast didaktických znalostí s technologickými znalostmi (Mishra, Koehler, 2006), čímž vzniká nová oblast vzdělávání tzv. technicko-didaktické znalosti (Technological Pedagogical Knowledge - TPK). Tato oblast představuje nejen znalosti o existenci rozličných technologií využitelných ve vzdělávání, ale také znalosti o tom, že tyto technologie mají různé nástroje, možnosti využití ve výuce. Důležité tedy je nejen to aby učitel věděl, že existují různé technologie, ale měl by znát i jejich možnosti a limity, které mohou ve výuce přinést.

Poslední část je již průnikem všech tří výše zmíněných oblastí. Mishra s Koehlerem (2008) mluví o tzv. technologicko-didaktických znalostech obsahu Technological Pedagogical Content Knowledge - TPCCK), které tvoří novou formou, zasahující mnohem dále než uvedené tři její součásti. Technologicko-didaktické znalosti obsahu jsou podle zmiňovaných autorů (Mishra, Koehler, 2006, 2008) základem efektivního vyučování, které vyžaduje od učitele v první řadě porozumění k využívání technologií. *„Jen kombinace všech potřebných znalostí (technologicko-pedagogicko-předmětové) dělá z učitele jedinečného a nenahraditelného mistra svého oboru schopného napomáhat transformaci poznání směrem k vyšším formám v podmínkách současného světa“* (Brdička, 2009). Jednou skupinou znalostí nutných pro realizaci skutečně moderní a efektivní výuky na školách je jistě i příprava multimediálních prezentací a jejich využití v edukačním procesu prostřednictvím dotykových zařízení.

1 Dotyková zařízení ve výuce

Dotykové zařízení (tablet) je označení pro přenosný počítač ve tvaru desky s integrovanou dotykovou obrazovkou, která se používá jako hlavní způsob ovládání. Místo fyzické klávesnice se často používá virtuální klávesnice na obrazovce nebo psaní pomocí stylusu. Během 20. století vznikaly různé představy o zařízeních s těmito vlastnostmi. Předchůdcem tabletů a notebooků byla koncepce Dynabook z roku 1968. Na přelomu století se Microsoft pokusil definovat koncepci výrobků Microsoft Tablet PC jakožto mobilní počítač pro obchodní práci v terénu, ale tato zařízení nedosáhla masového rozšíření především kvůli ceně a problémům s použitelností. V dubnu 2010 uvolňuje společnost Apple Inc. svůj výrobek iPad, tablet zaměřený na konzumaci multimédií.

Pojem tablet se tedy především vztahuje na různou formu zařízení, která se liší umístěním obrazovky ve vztahu ke klávesnici. Běžná je forma anglicky nazývaná slate ([slejt] – břidlice, břidlicová tabulka), která neobsahuje integrovanou klávesnici; ta však může být připojena bezdrátovým spojem nebo rozhraním USB.

Na základě řady přímých pozorování výuky, při které byla využívána dotyková zařízení (Klement et al., 2011b) lze vyvodit následující výhody využívání interaktivní tabule (J. Dostál, in Klement et al., 2011a):

- žáky lze vhodným využitím dotykových zařízení lépe motivovat k učení;
- učivo lze lépe vizualizovat, je možné využívat animace, přesouvat objekty, uplatňuje se tak důsledně zásada názornosti;

- lze déle udržet pozornost žáků;
- již vytvořené materiály lze využívat opakovaně, případně je lze snadno upravit;
- žáky lze snadněji a aktivněji zapojit do výuky;
- text psaný přímo ve výuce lze snadno uložit a sdílet prostřednictvím internetu se žáky;
- žáci si při práci s dotykovým zařízením rozvíjí informační a počítačovou gramotnost, která je pro dnešní život nezbytností.

Ukazuje se tedy, že trend ve vybavování škol dotykovými zařízeními může mít za následek skutečnost, že práce s tabletem se stane pro učitele nezbytností. Doposud se lze setkat pouze s izolovanými pokusy, které mnohdy řeší pouze konkrétní problémy integrace v rámci jednotlivých tematických celků učiva. Některé doposud realizované průzkumy (Klement et al., 2011b) jasně ukazují vysoký zájem žáků a studentů o výuku, která je podporována dotykovými či interaktivními zařízeními a při které jsou využívány multimediální prezentace. Takto orientovaná výuka je některými autory považována za novou komplexní metodu, která má žákům nabídnout zábavnější a méně stereotypní formu vyučování a učení se (srov. Maňák, 1997; Betcher, Lee 2009; Klement et al., 2011a). Měla by svými prostředky zapojit žáky do spoluvytváření samotné vyučovací hodiny, a tím zvýšit jejich motivaci k učení.

2 Možnosti podpory vzdělávání pedagogů v oblasti použití dotykových zařízení ve výuce

I když je tedy všeobecně deklarována potřeba zapojit do edukačního procesu nová média (respektive multimedia) i nové vzdělávací technologie (respektive dotyková zařízení a jejich příslušenství) a prosazovat nové výukové postupy a metody z nich odvozené, nabízí se otázka, zda jsou na to školy vůbec připraveni. Učitelé často nejsou v této oblasti adekvátně vzděláváni a také metodická podpora zaměřená na tvorbu interaktivních či multimediálních prezentací není nijak systematicky podchycována. Na tu to skutečnost jsme se snažili reagovat tím, že jsem ve spolupráci se základními a středními školami olomouckého kraje připravili a realizovali projekt Moderní učitel.

3 Použitá koncepce vzdělávání pedagogů v oblasti použití dotykových zařízení ve výuce

Hlavním cílem společného projektu Pedagogické fakulty Univerzity Palackého v Olomouci a 35-ti partnerských základních a středních škol s názvem Moderní učitel, byla příprava, realizace a vyhodnocení dopadu vzdělávání pedagogických pracovníků na partnerských školách, které bylo zaměřeno na implementaci ICT do edukačního procesu, se zvláštním zaměřením na moderní dotyková zařízení. Použitý systém vzdělávání, který je předmětem dalšího sdělení, byl tedy zaměřen zejména na podporu aktivit mentorského týmu při přípravě, realizaci a vyhodnocení dopadu vzdělávání pedagogických pracovníků na partnerských školách. V rámci projektu bylo tedy realizováno komplexní vzdělávání pedagogických pracovníků (ředitelé a učitelé) partnerských škol v rámci akvitivity A (mentoring a podpora pedagogických pracovníků) i akvitivity B (vzdělávání pedagogických pracovníků v oblasti využití ICT ve vzdělávání) a to v rámci všech jejich podaktivit (A1 - vzdělávání ředitelů škol, A3 - vzdělávání a mentoring metodiků ICT, B1 - „co máme“, B2 - „co chceme“ a B3 - „oborové didaktiky“). Podaktivita A2 byla realizována faktickou pomocí při řešení problémů spojených s implementací ICT na partnerských školách. V rámci tohoto vzdělávání v akreditovaných vzdělávacích kurzech, doplněných o faktickou podporu činnosti Metodiků ICT na školách ze strany mentorů UP, byla průřezově realizována i aktivita C (počáteční, průběžná a závěrečná evaluace). Nedílnou součástí řešení projektu bylo i vybavení pedagogických pracovníků, kteří úspěšně absolvovali vzdělávání v rámci podaktivit B1, B2 a B3, pokročilými dotykovými zařízeními, tak jak prezentuje níže uvedená tabulka.

Tabulka 1: Obsah a struktura kurzů zaměřených na vzdělávání pedagogů v oblasti využití dotykových zařízení ve vzdělávání

Vzdělávací akce	Počet účastníků	Rozsah vzdělávání	Obsah vzdělávání
A1 Vzdělávání ředitelů partnerských škol (PŠ)	35	3 x 45 min. prezenčně	Organizace výběrových řízení
		5 x 45 min. samostudium v e-learningu	
		3 x 45 min. prezenčně	Organizace výběrových řízení
		5 x 45 min. prezenčně 5 x 45 min. samostudium v e-learningu	Nebezpečné komunikační techniky spojené s ICT
A3 Vzdělávání metodiků ICT PŠ	43	5 x 45 min. prezenčně 10 x 45 min. samostudium v e-learningu	Hardwarová a softwarová konfigurace PC - základní správa hardware
		5 x 45 min. prezenčně 10 x 45 min. samostudium v e-learningu	Hardwarová a softwarová konfigurace PC - pokročilá správa hardware a OS
		5 x 45 min. prezenčně 10 x 45 min. samostudium v e-learningu	Konfigurace a provoz počítačové sítě - základní správa síťových prostředků
		5 x 45 min. prezenčně 10 x 45 min. samostudium v e-learningu	Konfigurace a provoz počítačové sítě - pokročilání správa síťových prostředků
B1 Vzdělávání učitelů PŠ (co máme)	521	5 x 45 min. prezenčně 20 x 45 min. samostudium v e-learningu	Vytváření pokročilých elektronických výukových materiálů (PowerPoint, Word, Excel)
B2 Vzdělávání učitelů PŠ (co chceme)	521	5 x 45 min. prezenčně 10 x 45 min. samostudium v e-learningu	Použití dotykového zařízení ve výuce
B3 Vzdělávání učitelů PŠ (oborové didaktiky)	521	obor 1 - jazykovědné obory obor 2 - přírodovědné obory obor 3 - společenskovední obory obor 4 - uměleckovědní a tělovýchovné obory obor 6 - ekonomické, technické i specializační obory 5 x 45 min. prezenčně 10 x 45 min. samostudium v e-learningu obor 5 - primární vzdělávání 15 x 45 min. prezenčně (3 školení po 5-ti hodinách) 10 x 45 min. samostudium v e-learningu	Použití dotykového zařízení v oborových didaktikách

Důležitý cíl projektu tvoří i realizace komplexního vzdělávání Metodiků ICT v rámci podaktivity A3, která bude doplněna faktickou podporou v Mentorů UP v rámci realizace aktivity A2. Cílem tohoto opatření je zajištění kontinuity využívání získaných kompetencí u pedagogických pracovníků (Metodik ICT jim bude poskytovat potřebnou podporu i po skončení projektu), ale přípravě těchto pracovníků na zvládání rutinních i pokročilých zákroků při použití ICT systémů a aplikací.

4 Představení nástroje pro podporu realizace kurzů zaměřených na vzdělávání pedagogů v oblasti využití dotykových zařízení ve vzdělávání

Aby bylo možné zajistit přístup pedagogů a široké odborné veřejnosti ke vzdělávacím materiálům i v době po skončení prezenčních částí vzdělávání, byl do provozu uveden specifický webový portál projektu (<http://www.moderni-ucitel.upol.cz>), kde si je mohou bezplatně stáhnout všichni zájemci. Specifický webový portál obsahuje i další prvky sloužící k podpoře vzdělávacích aktivit, jako je například systém HelpDesk či vstup do e-learningové části.

Obrázek 1 - Webový portál projektu „Moderní učitel“

5 Představení nástroje pro podporu činnosti metodiků ICT partnerských škol

Metodici ICT partnerských škol je část cílové skupiny projektu Moderní učitel, která má za úkol v návaznosti na realizovaná školení ve všech oblastech, poskytovat pedagogům partnerských škol všestrannou podporu při činnosti s dotykovými zařízeními či materiály pro ně připravovanými.

Z tohoto účelu byl pro metodiky ICT v rámci specifického webového portálu projektu zřízen systém HelpDesk, kde je možné rychle a snadno vznášet dotazy či požadavky na mentorský tým UP a maximálně tak urychlit řešení případných problémů s provozem těchto zařízení.

Obrázek 2 - Systém HelpDesk v rámci webového portálu projektu „Moderní učitel“

Závěr

Projekt Moderní učitel (CZ.1.07/1.3.00/51.0041) představuje inovativní způsob využívání moderních informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání. Jeho dopady mohou pozitivně ovlivnit formování klíčových výukových aktivit pro žáky a studenty základních a středních škol a zvýšit kvalifikaci pedagogů těchto škol.

Práce s moderními a trendovými výukovými prostředky nabídla také jedinečnou možnost rozvoje klíčových kompetencí učitelů. Přínosem a přidanou hodnotou pro pedagogy je získání nové odbornosti, rozšíření profesních dovedností, výrazné zlepšení podmínek pro přípravu a realizaci výuky v celém spektru vyučovaných předmětů a v neposlední řadě také volný přístup k elektronickým vzdělávacím materiálům z této oblasti.

Literatura

1. BETCHER, CH., LEE, M. *The interactive whiteboard revolution: teaching with IWBs*. 1. vyd., Camberwell, Vic.: ACER Press, 2009, 182 s. ISBN: 9780864318176.
2. BRDIČKA, B. Jak učit ve všudypřítomném mraku informací? In P. Sojka, J. Rambousek (eds.), *SCO 2009, sborník 6. ročníku konference o elektronické podpoře výuky*. Brno: Masarykova univerzita, 2009. s. 22 - 34. ISBN 978-80-210-6738-7.
3. DOSTÁL, J. Interaktivní tabule - významný přínos pro vzdělávání. *Časopis Česká škola* (online). Vydává Computer Press. Publikováno 28. 4. 2011. ISSN 1213-6018.
4. DOSTÁL, J. Informační a počítačová gramotnost – klíčové pojmy informační výchovy. In *Infotech 2007 - moderní informační a komunikační technologie ve vzdělávání*. Olomouc: Votobia, 2007. s. 60 – 65. ISBN 978-80-7220-301-7.
5. CHAPMAN, N., CHAPMAN, J. *Digital Multimedia*. 1. vyd., Boston: Addison-Wesley, 2001. 421 s.
6. CHAPMAN, N., CHAPMAN, J. *Digital Multimedia*. Mississauga: John Wiley & Sons, 2004, 276 s.
7. JANIŠ, K., ONDŘEJOVÁ, E. *Slovník pojmů z obecné didaktiky*. Vyd. 1. Opava: Slezská univerzita, Filozoficko-přírodovědecká fakulta, Ústav pedagogických a psychologických věd, 2006. 52 s. ISBN 80-7248-352-8.

8. JONNASSEN, D. H. et al. *Learning to Solve Problems with technology: A Constructivist Perspective*. New Jersey: Merrill Prentice Hall, 2003. 210 s.
9. KLEMENT, M., DOSTÁL, J., BÁRTEK, K., LAVRINČÍK, J. *Učebnice interaktivní výuky s využitím multimediální učebny*. 2. přepracované vyd., Velfel, 2011. 328 s. 978-80-87557-00-6.
10. KLEMENT, M., DOSTÁL, J., KLEMENT, J. *Metody realizace a hodnocení interaktivní výuky*. 1. vyd., Velfel, 2011. 104 s. ISBN 978-80-87557-01-3.
11. MAŇÁK, J. *Alternativní metody a postupy*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1997. 90 s. ISBN 80-210-1549-7.
12. MAŇÁK, J. *Nárys didaktiky*. 3. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2003. 104 s. ISBN 80-210-3123-9
13. MISHRA, P., KOEHLER, M. J. *Technological pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge*. 2006. Získáno 6. 8. 2011 z <http://punya.educ.msu.edu/research/tcpk>
14. MISHRA, P., KOEHLER, M. J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. In *Teachers College Record*. 2008.
15. NIKL, J. *Didaktické aspekty technických výukových prostředků*. Vyd. 1. Liberec: Technická univerzita, 2002. 63 s. Studijní texty pro distanční studium. ISBN 80-7083-635-0.
16. PRŮCHA, J., MAREŠ, J., WALTEROVÁ, E. *Pedagogický slovník*. 1. vyd. Praha: Portál, 1995. 292 s. ISBN 80-7178-029-4.
17. PRŮCHA, J., ed. *Pedagogická encyklopedie*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2009. 935 s. ISBN 978-80-7367-546-2.
18. SHULMAN, L. S. Paradigms and reserch programs in the study of teaching. In M. Wittrock, *Handbook of research on teaching*. New York: MacMillan, 1986.
19. SKALKOVÁ, J. *Obecná didaktika: vyučovací proces, učivo a jeho výběr, metody, organizační formy vyučování*. 2., rozš. a aktualiz. vyd., [V nakl. Grada] vyd. 1. Praha: Grada, 2007. 322 s. Pedagogika. ISBN 978-80-247-1821-7.
20. ŠIMONOVÁ, I. a kol. *Styly učení v aplikacích eLearningu*. Vyd. 1. Hradec Králové: M&V, 2010. 116 s. ISBN 978-80-86771-44-1.

Kontaktní adresa:

Milan Klement, doc. PhDr. Ph.D.,

Katedra technické a informační výchovy, Pedagogická fakulta UP, Žižkovo nám. 5, 771 40

Olomouc, ČR, tel.: 00420 585 635 8011, fax +420 585 231 400, e-mail: milan.klement@upol.cz

Příspěvek vznikl v rámci ESF projektu „**Moderní učitel**“, s registračním číslem CZ.1.07/1.3.00/51.0041, který je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.