

---

# ELEKTRONIZACE VE VZDĚLÁVÁNÍ, FENOMÉN SOUČASNÉ DOBY

## COMPUTERIZATION IN EDUCATION, PHENOMENON OF PRESENT TIME

**Pavel Andres, Alena Vališová**

ČR

Masarykův ústav vyšších studií, ČVUT v Praze

E-mail: [pavel.andres@muvs.cvut.cz](mailto:pavel.andres@muvs.cvut.cz), [alena.valisova@muvs.cvut.cz](mailto:alena.valisova@muvs.cvut.cz)

### 1. ÚVOD

Problematika elektronizace výchovně vzdělávacích činností vystupuje stále více do popředí. Je kromě jiného reakcí na informační krizi ve společnosti, kdy dochází k rozporu mezi vzrůstajícím množstvím informací a omezenou schopností jedince či společnosti jako celku jich využívat. Vzdělaná společnost je základním předpokladem ekonomického a sociálního rozvoje každé země, ať už v současnosti, nebo v budoucnosti. Všechny vyspělé i méně rozvinuté země se podle svých ekonomických možností a kulturních specifik snaží vybudovat takové vzdělávací systémy, které mohou přispět k jejich dalšímu rozvoji. Mluví se o *učící se společnosti - learning society*, ve které nejen povinné školní vzdělávání, ale i veškeré další, formální i neformální vzdělávání, nabývá na stále větší závažnosti pro život každého člověka i celé společnosti.

### 2. SPOLEČNOST A VZDĚLÁVÁNÍ - VZÁJEMNÉ ZRCADLENÍ

Úsilí o zkvalitňování školských systémů a efektivity vzdělávání - i v mezinárodních kontextech - se promítá do dvou mnohdy protichůdných trendů:

- a) Na jedné straně existuje výrazné směřování k tomu, že vzdělávání ve světě se *globalizuje*. Podobně jako dochází ke stále silnější globalizaci (internacionalizaci) ve sféře ekonomické, tj. ke sblížování, propojování a integrování výroby, obchodu a spotřeby na mezinárodní úrovni, také ve sféře vzdělávání dochází k procesům sblížování a propojování na mezinárodní úrovni. Vlády a školští politikové stále výrazněji usměřňují vývoj vlastního vzdělávacího systému na základě toho, že využívají poznatky o vývoji vzdělávacích systémů v jiných zemích. V současné době je to například výrazná snaha zajišťovat, aby se vzdělávací systémy chovaly jakožto součást veřejných služeb, s respektováním potřeb klientů a s vykazováním kvality a kontability (zodpovědnosti za výsledky) svého fungování.
- b) Na straně druhé trvá situace, kdy vzdělávací systémy ve světě jsou velmi specifické, jedinečné, vzájemně odlišné. Tím máme na mysli to, že ve vzdělávacích systémech jednotlivých zemí se stále uchovává mnoho zvláštních, individuálních rysů. Vzdělávací systémy jsou totiž tak silně závislé na historických, kulturních, náboženských a jiných tradicích, že měnit jejich ustálená specifika je mnohdy skutečně obtížné.

Lze konstatovat, že už od časů antiky se lidé zajímali o to, *jak se vzdělávají jiné národy, jak toto vzdělávání organizují a k jakým účelům jej využívají*. Můžeme o tom najít svědectví v líčení různých cestovatelů, starověkých, středověkých i současných. Tento zájem je pochopitelný: vyplývá z poznání, často i neuvědomovaného, že rozvoj lidské civilizace je výrazně určován tím, co a jak se lidé učí ve svých vzdělávacích institucích. *Vzdělávací systémy jsou součástí kultury v obecném smyslu a kultura je určitým „mechanismem pro přežití“* - pro kultivaci a socializaci

---

jedince a potažmo i rozvoje společnosti. Není jistě pochyb, že vzdělávací systémy v různých zemích určitým podílem „utvářejí“ jak osobnosti jednotlivců, tak osudy celých národů - a proto se odjakživa projevuje o vzdělávání tak velký zájem. A na druhé straně je tento zájem motivován poznáním, že vzdělávání v rámci jedné země či regionu se rozvíjí a obohacuje z toho, co užitečného dokáže tato země rozpoznávat a přejímat ze vzdělávání realizovaného v jiných zemích.

Na všech typech a stupních škol se věnuje velká pozornost i *modernizaci materiálně-technické základny*. Aktuálnost této problematiky vyplývá z neustálého rozvoje stávajících vědních disciplín (tradičně již s pedagogikou spolupracujících), ale i z *rozvoje oborů nově vznikajících či nově spolupracujících s pedagogickými obory* (například kybernetika, ergonomie, kybernetická pedagogika, teorie informací, mediální pedagogika a psychologie). Ty si kladou mimo jiné otázku, zda se jedná pouze o rozšíření stávajících didaktických prostředků nebo zda tyto prostředky startují novou a vyšší úroveň vzdělávacích koncepcí (podrobněji Vaněček, D., 2011).

Jedním ze základních cílů současné školy je připravit všechny žáky a studenty na *co nejširší využívání didaktické a výpočetní techniky jak v budoucím zaměstnání, tak v osobním životě*. V současnosti je proces elektronizace spojován především s problematikou výpočetní techniky jakožto oblasti zahrnující vývoj, výrobu a využití počítačových systémů. Elektronizace umožňuje, aby bylo stále více využíváno informací, jejichž nositeli se stávají počítačová média. S tím souvisí i otázka dovednosti práce s počítačem. Pro toho, kdo nebude umět v současnosti komunikovat s počítačem, budou informace uložené v počítači stejně nedostupné jako informace uložené v knihách pro negramotného - požadavek počítačové gramotnosti. Právě v souvislosti se změnou paradigmatu informační společnosti docházelo i ke změně vnímání všeobecného a odborného vzdělávání. Tak tomu je i v případě základů počítačové gramotnosti. Dříve odborná záležitost ve smyslu ovládnutí počítače se postupně stala základním předpokladem všeobecné složky vzdělání, bez které je uplatnitelnost na trhu práce téměř nemožná. S technickými artefakty se setkáváme v celé řadě lidských činností a současná generace mladých lidí se s těmito moderními prostředky setkává již od útlého dětství. Technologický vývoj počítačových systémů se postupně zdokonaloval tak, aby svým uživatelským rozhraním a ergonomií ovládnutí plně respektoval lidskou přirozenost.

### 3. UPLATNĚNÍ E-LEARNINGU V KONTEXTU NOVÝCH TECHNOLOGIÍ VE VZDĚLÁVÁNÍ

Začátkem 21. století se hitem ve vzdělávání stávají různé druhy moderních didaktických prostředků, odvozených od nejnovějších informačních technologií, teorií systémů a kybernetických pedagogicko-psychologických modelů. Pozornost přitahují zejména televize a počítače se všemi aplikacemi. Toto se odráží i v nově vznikajících vědních oblastech, například v mediální pedagogice a didaktice či mediální psychologii.

V rámci nových technologií ve vzdělávání jsou neustále rozvíjeny moderní prostředky didaktické techniky, didaktické programy a jimi inspirované nové formy vyučování. Kombinace těchto prostředků představuje interaktivní multimediální učební materiály, přístupné prostřednictvím počítačových sítí žákovi „odkudkoli, kdykoli“ (vede to například ke vzniku „virtuální školy“, umožňující „distribuované vzdělávání“, učení „just-in-time“). Jednou z podporovaných aktivit můžeme uvést např. Národní úložiště digitálních učebních materiálů ([dum.rvp.cz](http://dum.rvp.cz)), vč. dalších materiálů vzniklých v rámci řešení projektu EU peníze školám. V současné době je k dispozici bez mála 8 tisíc DUM. Projekt metodického portálu je strukturovaný dle RVP pro: předškolní vzdělávání, základní vzdělávání, základní umělecké vzdělávání, základní vzdělávání (s dalším dělením na lehké/střední/těžké mentální postižení), gymnázia, odborné vzdělávání a jazykové vzdělávání.

Digitální učební materiály jsou dostupné v elektronické podobě, jsou využitelné přímo ve výuce bez dalších úprav. Nejčastěji se jedná o pracovní listy, prezentace, audio a video ukázky. Klíčovou vlastností všech digitálních učebních materiálů je jejich propojení s konkrétními

---

očekávanými výstupy, které jsou jako povinné položky definované v rámcových vzdělávacích programech (příručka pro autory DUM).

*Moderní technologie* zahrnují především:

- c) sítě (lokální počítačové sítě, internet a jeho prostřednictvím přístupné on-line knihovny, databáze a další zdroje informací, videokonference a podobně);
- d) multimédia, která spojují různé formy prezentace informací (hypertext, obraz a animovaný obraz, zvuk a jiné) na různých typech nosičů (on-line, CD/DVD-ROM, aj.);
- e) mobilní prostředky a přístupy, podporující flexi-schooling a další formy distančního vzdělávání, zahrnující bezdrátové sítě, notebooky, tablety, půjčované studentům pro práci doma a podobně. Vedle toho se postupně začíná na všech typech a stupních škol uplatňovat trend označovaný jako BYOD (bring your own device), kdy mají studenti i zaměstnanci možnost přistupovat do bezdrátových sítí škol a využívat řadu vzdělávacích služeb, jako např. přístup ke školnímu LMS (Learning Management System), viz dále.

Nyní zaměříme pozornost otázkám *e-learningu*, který bude chápán jako učení prostřednictvím webu, multimediálních prostředků nebo jako výuka elektronickými médii. Termín *e-learning* se u nás používá v této anglické podobě nebo v překladu jako elektronické učení-vzdělávání. Označuje různé druhy učení, které je podporováno počítačem - zpravidla s využitím moderních technologických prostředků, především CD-ROM (elektronické učení se rozšiřuje především v oblasti distančního či podnikového vzdělávání).

Při převaze optimisticky vyznívajících stoupců masivního zavádění *e-learningu* do výuky se někdy ztrácejí varovné hlasy odborníků, kteří upozorňují na možná rizika a omezení *e-learningu*, například jejich prosazování za každou cenu. Ukazuje se, že používání složitých technologií s sebou přináší přesouvání rozhodování o vzdělávacím procesu na specialisty na média, na informatiky, experty na teorie systémů, kteří si vždycky nemusejí položit otázku, kterou by si měl položit každý dobrý učitel: jakou didaktickou funkci bude prostředek plnit ve výchovně vzdělávacím procesu? Neplní tak někdy technologie pouze roli „ozvlášťovače“ výuky, technický prostředek, vyplňující výukový čas pro ulehčení práce učitele, nestává se nekritický propagátor technologií ve výuce pedagogickým pseudomodernizátorem? Je nutné neustále si připomínat, že v popředí rozvoje projektů modernizace vzdělávání musí stát pedagogické a psychologické hodnoty, ne technologie, byť sebemodernější. Model výuky s izolovaným individuálním žákem či studentem, který přichází o aktivity založené na sociálním učení, kooperativním a personalizovaném vyučování, je již překonaný. To platí zejména u mladých dospívajících lidí. Ti se učí lépe, jestliže se cítí lidsky propojeni se svými vrstevníky. Efektivní učení je hluboce sociální a i při využívání *e-learningu* se musíme zabývat způsoby, jak do něho včlenit mezilidský kontakt, pocit intimity a důvěry ve výchovně vzdělávacím procesu. Proto je potřeba si při aplikaci *e-learningu* stále klást otázky typu: jaké požadavky klade využití moderních vzdělávacích technologií na zpracování obsahu vzdělávání, aby se stalo účinným nástrojem plnění výchovně vzdělávacích cílů, jaké důsledky má ikonický (vizuální) způsob osvojování učiva na utváření analyticko-verbálního způsobu poznávání a jak dosáhnout toho, aby učení neustrnulo na pouhém sledování obrazu bez následné hlubší reflexe poznávaného. Z hlediska stále složitější sociální skutečnosti je nezbytné klást si i otázky, jak přispívá *e-learning* k rozvoji kritického, souvislostního a syntetického integrativního způsobu myšlení.

Mezi nejběžnější *prostředky, kterých se v e-learningu používá*, lze zařadit:

- f) CD/DVD-ROM - kvalitní CD/DVD-ROM, určený pro výuku, nemá již podobu klasických tištěných materiálů, tedy kopií učebních textů, nýbrž informace je nabízena tak, aby ji student musel aktivně zpracovat. Tak například interaktivní cvičení umožní studentovi shromážďovat, třídit a analyzovat informace, poskytované různými zdroji a uspořádané v různých formách.

---

Jindy je nabídnut podklad pro zpracování případové studie, další materiál zprostředkuje simulaci nebo experimenty. Ve všech uvedených případech musí student nejen vědět, co má dělat, ale také proč to má dělat - cílem je aktivní zpracování materiálů a student pasivně nepřijímá nestrukturované či inkohherentní poznatky.

- g) WEB - stále častěji hledají studenti v souvislosti se studiem informace na webu. Ukazuje se, že mají nacvičeny algoritmy hledání bez ohledu na to, kolik času a úsilí musí věnovat selekci informací z velkého množství nabídek. Obdobně jako u CD/DVD-ROMů nesmí být ani programy na webu pouhou knihou na obrazovce, jíž student mimo jiné dlouho tiskne. Příprava studijního zdroje by měla nabídnout i požadovat transformaci informace – změnu formy i pedagogického účinku. Kromě univerzitních zdrojů by měli studenti zcela samozřejmě porovnávat a analyzovat další zdroje dat z národních i mezinárodních sítí.
- h) Elektronická komunikace - klasická univerzitní komunikace v distančním či podnikovém vzdělávání se ještě před deseti lety omezovala na klasickou poštu, telefon a pravidelné konzultace či workshopy. Elektronická pošta a elektronické konference jsou v současnosti mnohem častější a zajišťují asynchronní dvousměrnou komunikaci, třebaže většina studentů v ČR nemá dosud pravidelnější zkušenost s vícečetnou počítačovou komunikací (conferencing). Pro neklasické studenty budoucnosti (vzdálené, izolované, dospělé všech věkových kategorií) představuje elektronická komunikace alespoň částečně potřebný kontakt s ostatními studenty i s učitelem. Počítačové konference umožňují účastníkům kurzu explorační komunikaci, řešení problémů a strategií. Práce on-line umožňuje kooperaci zaměřenou na řešení úkolu, sama o sobě však nezaručuje hodnotný výsledek (zejména tehdy, tvoří-li jen atraktivní doplněk programu výuky). Dialogy studentů musejí být integrovány do výuky jako promyšlená součást. Studenti sami posoudí, zda jim účast na síťových komunikačních aktivitách přinese výukový efekt.

Dnešní *komunikace on-line* (a za několik let nebude patrně následující výčet aktuální) probíhá většinou *prostřednictvím textu* (e-mail, chat), *obrazu* (posílání obrázků, web), *zvuku* (zvukové nahrávky, programy pro přenos hlasu) a *multimédií* (kombinace textu, obrazu a zvuku, web, videokonference). Tato kategorizace mimo jiné informuje i o intervenci jednotlivých smyslových orgánů, přístupových kanálů pro vznik vjemů. Jiné dělení zohledňuje *časový aspekt*: komunikace může být *synchronní* (komunikující strany jsou připojeny k internetu současně a komunikují v reálném čase) a *asynchronní* (není nutná současná přítomnost u počítače a komunikující si vyzvedává zprávy teprve tehdy, když se připojí k internetu). Příkladem takové komunikace je *e-mail*, *e-mailové konference* či *webové nástěnky*.

#### 4. DISTANČNÍ STUDIUM V KONTEXTU INŽENÝRSKÉ PEDAGOGIKY

*Inženýrská pedagogika - IGIP* (Internationale Gesellschaft für Ingenieurpädagogik) se zabývá všemi stránkami technického studia - zejména jeho koncepcí, cíli, obsahem, metodami a materiálními prostředky. Řeší aktuální problémy rychlého nárůstu vědeckotechnických poznatků a jejich transformace do časově omezených studijních programů, proporcí základního a specializovaného technického studia, způsoby řízení a kontroly samostatné práce studentů, rozvoje tvůrčí práce studentů, použití nových technických prostředků včetně počítačů a internetu ve výuce i při samostatném studiu. Inženýrská pedagogika vytváří didaktické soustavy na základě technických věd, pedagogiky, psychologie, sociologie, filozofie a etiky, kybernetiky, teorie informací a školského managementu (rozpracováno Andres, P., 2006).

E-learning je považován i ve vzdělávání učitelů - techniků za velmi perspektivní formy studia budoucnosti, kdy je očekáván kvantitativní rozvoj distančních programů vzdělávání dospělých. Jeho uplatnění je doposud výraznější v programech technického, přírodovědného a

---

ekonomického zaměření, méně se uplatňuje v humanitně zaměřených studijních programech. Názory expertů i studujících naznačují, že by se mělo využít e-learningu kombinovat s dalšími prostředky a že by elektronické výukové prostředky měly plnit spíše funkci podpůrnou než fundamentální (podrobněji Vaněček, D., Jirsa, J., 2011).

Moderní technologie nabízejí i *elektronickou komunikaci*, která se uskutečňuje v různých formách. *On-line komunikace formou e-mailu* nabývá na významu i mezi učitelem a studenty a zefektivňuje řadu pedagogických činností. Má však *svá specifika a důsledky* v oblasti jazykové, sociálně psychologické, psychopatologické, pedagogicko diagnostické a podobně. Tato specifika se týkají například virtuální identity a její multiplicity, disociace virtuálních osobností bez možnosti jejich integrace, rizik dopadů on-line komunikace na vznik internetového jazyka (computerspeaku) a ztráty verbální citlivosti u jejich uživatelů. Systematický výzkum těchto interdisciplinárních problémů je doposud v počátcích jak ve světě, tak u nás, kde se jim věnuje jen několik jednotlivců. Je těžké předvídat, kam bude rozvoj technologií směřovat a do jaké míry dokáže elektronická komunikace v budoucnosti nahrazovat komunikaci reálnou.

Za základní entitu v elektronickém vzdělávání můžeme považovat tzv. *elektronický neboli e-learningový kurz*. Ten typicky obsahuje látku probíranou v konkrétní vyučovací hodině, nebo konkrétní téma. E-learningové kurzy nejčastěji vizuálně připomínají elektronickou knihu s obsahem sloužícím k navigaci a částí obrazovky pro zobrazení konkrétní stránky kurzu. Stránky obvykle obsahují výkladovou část, test na konci kapitoly nebo souhrnný test na konci kurzu. Výkladová část bývá nejčastěji zprostředkována formou strukturovaného textu podobně jako v textech korespondenčního studia, rozšířený o multimediální prvky. Použití multimediálních prvků pro dokumentaci a výklad konkrétní látky je efektivní a představují silnou stránku těchto elektronických kurzů. Poněkud spornější je použití grafických doplňků, kde je třeba zvážit její účel a výsledný vliv na pozornost uživatele kurzu. E-learningové kurzy jsou nejčastěji implementovány jako internetové aplikace (programy), které jsou spouštěny v prohlížeči internetu (podrobněji Vališová, A., Bureš, M., 2011, s. 220-221).

E-learningové kurzy jsou často uloženy v tzv. *LMS systému* (zkratka z anglického Learning Management System). Tento systém umožňuje prohlížení kurzů, evidenci žáků nebo studentů, ukládání výsledků testů jednotlivých studentů, jejich prohlížení pomocí statistik a další administrativní funkce. K tomu jsou v systému definované různé role i pro učitele, kteří konkrétním studentům přiřazují kurzy. Součástí LMS systému je také nástroj pro tvorbu e-learningových kurzů. Tyto nástroje nejčastěji fungují na podobném principu jako textové editory, ve kterých se vytvářejí stránky kurzu a sestavují se do konkrétního pořadí.

Aby nebyly vytvořené kurzy závislé pouze na LMS systému daného výrobce, ale šly prohlížet i v jiných LMS, je vhodné kurzy vytvářet podle technického standardu, který toto umožňuje. Nejčastěji se používají *dva standardní formáty*, které jsou označeny zkratkami *AICC a SCORM* a jsou podporované jak většinou LMS systémů, tak i nástrojů na tvorbu kurzů (zde se však nespokojme s tvrzením výrobce a ověřme si, že kurzy opravdu bez problémů fungují).

Pro systematickou podporu vytváření e-learningových kurzů slouží také tzv. *LCMS systémy* (z angl. Learning Content Management System), které obvykle umožňují skládat kurzy z již jednou vytvořených znovupoužitelných objektů, vytvářet verze těchto kurzů, zveřejnit na internetu seznam kurzů, které jsou k dispozici včetně jejich anotací a podobně. Stejně jako e-learningové kurzy, i LMS a LCMS systémy bývají nejčastěji implementovány jako internetové aplikace.

Relativní zajímavost a pestré funkce obou typů systémů mohou svádět k časté chybě při zavádění e-learningu, kterou je představa, že nejdůležitější část implementace e-learningu je instalace LMS nebo LCMS systému. Bez souběžného vývoje konkrétní metodiky, která je přizpůsobená lokálním podmínkám školy, bez motivace učitelů podporovat rozvoj a využití e-learningu a především bez soustředění na vytváření kvalitních kurzů (které nejsou pouze kopiemi textů učebnice rozšířené o

---

občasnou „dekorační“ grafiku) skutečně zůstane jen u instalace LMS se sporným výsledkem. Stručně řečeno, instalaci LMS proces zavádění e-learningu pouze začíná.

## 5. ELEKTRONIZACE VE VÝCHOVNĚ VZDĚLÁVACÍM PROCESU

*Elektronizací v prostředí školy* rozumíme v podstatě tři základní oblasti:

- a) *výuku elektroniky jako studijního a vědního oboru v samostatných předmětech nebo jako součást jiných předmětů,*
- b) *výuku počítačů a jejich aplikace jako studijní a vědní obor v samostatných předmětech nebo jako součást jiných předmětů (patří sem především algoritmizace a programování),*
- c) *využívání počítačů a elektroniky (videotechniky) ve výchovně vzdělávacím procesu k podpoře a řízení výuky a učení.*

V této třetí oblasti jsou počítače a videotechnika chápány jako významná didaktická technika, jež spolu s dalšími elektronickými přístroji slouží ve výuce jako účinné nástroje k prohlubování znalostí z různých učebních předmětů či studijních oborů. Lze je využívat jak *přímým použitím ve výuce, tak k samostatnému učení, zkoušení a hodnocení, ale i k sebekontrolě* (více viz Caha, 1986). Lze konstatovat, že osvojování moderních informačních a komunikačních technologií se přiřadí jako rovnocenná součást k takovým základním kulturním technikám, jako je čtení, psaní, počítání. Stanou se *součástí všeobecného i odborného vzdělávání*. Využití nalezneme v alternativních podobách i v oblasti distančního vzdělávání, které začíná být v současné době i u nás aktuální v oblasti pedagogické teorie i školské praxe.

Distanční vzdělávání je v podstatě určitý druh dálkového studia, které je zprostředkováno médii (rozhlas, televize, telefon, počítač atd.) a je založeno především na *předem strukturovaných programech a na tzv. samoučení*. Jednou z forem distančního vzdělávání je tzv. *korespondenční studium*, a to i na úrovni vysokoškolského studia. V poslední době se s rozšířením počítačů a internetu rozšiřuje tzv. elektronické vzdělávání (angl. e-learning), které je možné z určitého pohledu považovat za počítačovou formu korespondenčního studia. I metodika přípravy kurzů elektronického vzdělávání často čerpá z předchozích metodik distančního vzdělávání a korespondenčního studia. Výhodou elektronického vzdělávání je možnost využití multimédií a interaktivity poskytované současnou počítačovou technologií. Tyto prostředky jsou například vhodné pro přípravu různých simulátorů a interaktivních cvičení, které mohou být kromě jejich využití v distančním vzdělávání i vhodným doplňkem pro klasickou formu výuky (kombinace klasické formy výuky s využitím prostředků elektronického vzdělávání se někdy označuje anglickým termínem *blended learning*).

Skutečné zavádění *elektronizace ve školství však předpokládá realizaci několika základních prvků:*

- i) *zajištění spolehlivé výpočetní techniky, videotechniky a elektronických školních pomůcek,*
- j) *zabudování otázek elektroniky, výpočetní techniky a informačně komunikativní techniky do reálné výuky, nejen do učebních plánů a osnov jednotlivých předmětů,*
- k) *optimální vyškolení učitelů škol a jejich motivace tyto prostředky aktivně používat,*
- l) *řešení problémů tvorby programového vybavení pro výuku a využití osobních počítačů v jednotlivých předmětech,*
- m) *využívání počítačů pro administrativu a správu školy i mimoškolní aktivity.*

## 6. MOŽNOSTI VYUŽITÍ POČÍTAČE V PROSTŘEDÍ ŠKOLY

*Využití počítače by bylo možno vymezit především na základě kritéria funkce:*

---

a) využití počítačů ve výchovně vzdělávací práci (jak učitelem, tak i žáky a studenty),

b) využití počítače v řízení školy jako celého školského systému.

*Možnosti využití počítače ve výchovně vzdělávací práci mohou být například:*

- zpracování sylabu, tematických plánů, třídění materiálů (pořízení, uložení a další využívání),
- tvorba písemných příprav na vyučovací hodinu,
- docházkové listy, klasifikační archy, vč. evidence žákovských prací (zadávání, odevzdávání, hodnocení aj.),
- zpracování výsledků písemných a ústních zkoušek,
- výběr zkušebních otázek, sestavování zkušebních testů,
- databanky některých předmětů, kde je možno vytvořit pravidla třídění postupně (osobnosti, data, okruhy, témata atd.),
- tvorba a tisk učebních textů, vč. digitálních učebních materiálů (DUM),
- vyhledávání a práce s informacemi na internetu,
- multimediální výukové pomůcky, simulátory a e-learningové kurzy.

*Pro řízení školy můžeme počítač využít například na:*

- databanka evidence žáků a studentů,
- úschova a export rozvrhů vyučovacích hodin, přednášek, seminářů, případně i jeho částečná tvorba,
- převedení veškeré agendy učitele v jeho třídě či studijní skupině na počítačový způsob záznamu a zpracování s cílem úspory času oproti klasickému způsobu.

Při úvahách o problémech zavádění počítačů do škol je důležité zvažovat zejména *metodiku tvorby programů*, možnosti využití programů ve výuce jednotlivých předmětů a možnosti uplatnění programů ve výuce v rámci celkových metod výuky i modernizace školy.

Jak potvrzují mnohé sociologické a psychologické výzkumy, budou děti i mladí lidé žít ve stále více medializovaném světě. Počítače, video, televize, internet se již dnes stávají v rostoucí míře běžnými reáliemi jejich životního prostředí. Není pochyb o tom, že využívání informačních technologií ovlivní výrazně učební prostředí školy v novém tisíciletí a vlastní pedagogický proces. V těchto souvislostech bude vznikat celá řada nových didaktických a pedagogických problémů včetně přípravy budoucích učitelů.

Roli *počítače ve výuce obecně není vhodné přeceňovat*. Jak z pohledu pedagoga, tak z pohledu IT odborníka vnímejme počítače jako nástroj, který může mít v některých oblastech výuky vhodné uplatnění, v jiných může být naopak méně efektivní než klasické metody, dokonce může být jeho použití kontraproduktivní. Ačkoliv používané technologie ve společnosti mají obecně velký vliv na způsoby komunikace, sociální interakce a přeneseně se promítají i do filozofie doby, technologie samotná z principu věci proces výuky nezlepší nebo nezefektivní. Šanci toto provést má pouze odpovídající metodika, která technologii využívá jako svůj prostředek. Tento komentář nijak nezpochybňuje stále rostoucí význam počítačů a potřebu rozvoje počítačové gramotnosti, pouze se na základě zkušeností snaží nastavit realistický a efektivní přístup k použití této technologie ve výuce (další inspirace Vališová, A., Bureš, M., 2011, s. 222-225).

Na závěr se pokusme stručně vymezit *výhody použití počítačů ve škole i jejich možné rezervy*. Mezi *výhody* lze zařadit především toto:

- 
- počítač umožňuje respektovat individuální tempo učební činnosti žáků,
  - umožňuje předkládat žákům programy různé náročnosti (různě obtížné úkoly a cvičení, s možností personifikace dle jejich učebních stylů, tj. členění jednotlivých forem a typů materiálů, které jsou součástí e-learningových kurzů),
  - realizuje zobrazovací možnosti, může se programovat postupnost i pohyb,
  - objektivně hodnotí, tím i vhodně motivuje žáky k činnosti,
  - umožňuje učitelům i žákům vydávání vlastních textů (včetně možnosti rychlé a levné publikace těchto textů na internetu),
  - umožňuje učitelům samostatný výběr doplňujícího učiva (multimediální encyklopedie, zdroje na internetu atd.),
  - motivuje žáky k práci s informační a komunikační technikou.

Jako *problémy* při použití počítačů ve výuce bývají nejčastěji uváděny:

- nedostatečná citová výchova,
- redukce psané a mluvené řeči,
- atomizace učiva na parciální části, často bez vzájemného propojení těchto částí do logických celků a vzájemných souvislostí,
- omezování divergentního myšlení (přílišné přizpůsobování se určitým pravidlům a modelům, upřednostňování operací, které mají jasné podmínky, postuláty, ze kterých se odvozuje jeden správný závěr),
- absence přímého pozorování (nová informační technika stále více podává poznatky zprostředkovaně, chybí přímé pozorování života, poznávání lidí, přírody, věcí, myšlenek),
- snižuje se socializace člověka, pobyt a styk s lidmi, návštěva kulturních zařízení,
- problém rozvíjení tvořivosti a hodnotícího myšlení atd.

Přestože moderní technické prostředky velmi výrazně prostupují do procesu výuky, sílí v současné době *humanizační tendence ve vyučování*. Humanizující vliv školy, výchovy a vzdělávání se neobejde bez mezilidské komunikace, bez bezprostředního kontaktu učitele a studentů. Žádná technika však nenahradí mezilidské vztahy, které v procesu výuky mezi jednotlivými účastníky pedagogické interakce vznikají. Často se hovoří o tzv. sociálním zisku, který je ve výchovně vzdělávacím procesu důležitým aspektem ve formování osobnosti žáka. Dochází ke sdílení svých vlastních pocitů, emocí, hodnot, znalostí a zkušeností, k sociální interakci i k postupnému třibení vlastních myšlenek, schopnosti prezentace vlastních postojů, názorů a argumentů, přičemž tyto formy není možné realizovat pouze „virtuálně“ prostřednictvím systémů na podporu elektronického vzdělávání. Ty mohou existovat jako doplněk současných tradičních vzdělávacích systémů, kdy se realizuje distanční příprava vedle prezenční (kontaktní) části vzdělávání, v podobě např. blended learningu.

## 7. ZÁVĚR

Moderní didaktickou a výpočetní techniku není možné zavádět do výchovně vzdělávacího procesu za každou cenu, ale vždy promyšleně, se zřetelem toho, jakou *funkci* budou tyto prostředky plnit a jakým způsobem nám přispívají k *plnění specifických cílů vyučování*. Budeme-li vycházet z premisy, že tyto prostředky jsou pro současnou generaci populární, je nezbytně nutné promýšlet i výchovně vzdělávací možnosti jednotlivých obsahů, které se snažíme ve spojení s elektronickými zařízeními (počítače, tablety, chytré telefony aj.) zprostředkovat konečnému „uživateli“. Naším prvotním cílem není moderní prostředek, ale metoda, která umožní žákům rozvoj jejich znalostí, dovedností, nadání a tvůrčího potenciálu. V těchto případech, stejně jako pro klasické vzdělávání, je důležitá didaktická transformace učiva, která zohledňuje základní pedagogicko-psychologické a



---

didaktické aspekty přípravy těchto moderních e-materiálů, nikoliv pouze na úrovni technického zpracování, které je jen jednou z etap.

V současném paradigmatu a připravenosti českého školství je rovněž nutné zvážit i připravenost a podmínky jednotlivých škol i učitelů a jejich vztah k těmto moderním didaktickým prostředkům. Často je nutné překonávat informační bariéry a stereotypy, které mohou bránit pochopení podstaty a významu zavádění těchto technologií do školského prostředí.

Předložené problémy naznačují, že uplatnění multimédií ve vzdělávání, včetně e-learningu, není vůbec jednoduchou záležitostí (jak se často mylně domnívají ti, kteří je technicky zabezpečují).

## LITERATURA

ANDRES, P. Theory and Practice of ICT – Multimedia Implementation in technical Teacher Education. In: *New Trends in Engineering Pedagogy*. Dobrovská, D. (Ed.): Workshop of the International Society of Engineering Education IGIP. *Praha: Czech Technical University in Prague, Masaryk Institute of advanced Studies 2006, s. 178–186.*

CAHA, L. Elektronizace ve výchově a vzdělávání. *Pedagogika, 1986, č. 2.*

DOBROVSKÁ, D. Pedagogická a psychologická příprava učitelů odborných předmětů. *Praha: ISV 2004.*

KOUBA, L. a kol. Technické systémy ve výuce. *Praha: Karolinum 1995.*

MAŇÁK, J. Nárys didaktiky. *Brno: Masarykova univerzita 1995.*

REITER, A., RIEDER, A. Didaktik der Informatik. *Wien: Jugend und Volk 1990.*

SAK, P. a kol. Člověk a vzdělávání v informační společnosti. *Praha: Portál 2007.*

SKALKOVÁ, J. Obecná didaktika. *Praha: ISV 1999.*

ŠVARCOVÁ, I. Základy pedagogiky. *Praha: VŠCHT 2005.*

VALIŠOVÁ, A., BUREŠ, M. Výchova k práci s informacemi a informačními prameny. In: VALIŠOVÁ, A., KASÍKOVÁ, H. a kol. *Pedagogika pro učitele. Praha: Geada Publishing 2011, s. 219-225.*

VANĚČEK, D. Elektronické vzdělávání. *Praha: ČVUT 2011.*

VANĚČEK, D., JIRSA, J. Electronic education. *Journal of Advanced Engineering, CTU in Prague, Acta Polytechnica, 2011. Vol.51, No 3/2011.*

Příručka pro autory DUM, dostupné na <http://autori.rvp.cz/informace-pro-jednotlive-moduly/digitalni-ucebni-materialy/prirucka-pro-autory-dum>

BRDIČKA, B. Role internetu ve vzdělávání. Dostupné na <http://it.pedf.cuni.cz/~bobr/role/>

## KONTAKT

Ing. Pavel Andres, Ph.D., ING.PAED.IGIP

prof. PhDr. Alena Vališová, CSc.

Adresa: ČVUT v Praze, Masarykův ústav vyšších studií

160 00 Praha 6, Koleční 2637/2a

Tel.: +420 224 353 170, +420 224 353 171

e-mail: [pavel.andres@muvs.cvut.cz](mailto:pavel.andres@muvs.cvut.cz), [alena.valisova@muvs.cvut.cz](mailto:alena.valisova@muvs.cvut.cz)