

JIŘÍ ZOUNEK

**K PROBLEMATICE KONVERGENCE INFORMAČNÍCH A
KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ A ŠKOLY¹**
ON THE PROBLEMS OF THE CONVERGENCE OF INFORMATION
AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AND THE SCHOOL

Úvod

Současná společnost je charakterizována dynamickými a rozsáhlými změnami, které jsou založeny na rychlém rozvoji vědy, techniky, ale také na růstu ekonomiky. Dotýkají se tak všech oblastí života. Charakter proměn je natolik zásadní, že bývají srovnávány s industrializací a hovoří se o nástupu zcela nové civilizace (Toffler, Tofflerová, 2001). Zároveň jsou na členy společnosti kladeny nové požadavky týkající se jejich vybavenosti a připravenosti žít v době vyžadující mimo jiné pružné reakce na změny a stálé inovace. Za jednu z klíčových příčin těchto hlubokých proměn (a zároveň za její atribut) je považován vývoj informačních a komunikačních technologií. Vývoj v posledních letech vedl dokonce ke vzniku nového konceptu či vize společnosti, která bývá nazývána společností znalostí, učící se společností nebo také informační společností (Learning, 2001). Vymezení těchto pojmů se liší a doposud neexistuje obecně přijímaná definice. Při vědomí, že nejde o jedinou možnou charakteristiku, lze informační společnost chápat v soulase se Zlatuškou jako společnost, která „je charakterizována podstatným využíváním digitálního zpracovávání, uchovávání a přenosu informací... Pružnost a rychlost reakce na změny v pracovním prostředí je jedním z určujících faktorů úspěšnosti adaptace“ (Zlatuška, 1999, s. 3). V koncepci nové společnosti je významná nejenom práce s informacemi za pomoci moderních technologií, ale také dovednosti spojené s vyhledáváním informací, rozhodováním o jejich důležitosti (případně kritickým tříděním obrovského množství informací, které zprostředkovávají právě moderní technologie), jejich zpracováním a především transformací získaných informací ve znalosti. Z tohoto důvodu se

¹ Tato studie je jedním z dílčích výstupů výzkumného projektu Informační a komunikační technologie a kultura školy (postdoktorský grantový projekt podporuje GAČR grant č. 406/03/P119). Studie vychází zejména ze zahraničních poznatků týkajících se začleňování informačních a komunikačních technologií do života škol a je tak zároveň jedním z východisek pro zkoumání současné situace v České republice.

častěji hovoří o společnosti znalostí, v níž se právě „znalosti“ stávají klíčovými faktory kvality života a ekonomické úspěšnosti (Building, 2003).

Mají-li se školy stát místem, kde budou žáci získávat klíčové kompetence potřebné pro život ve společnosti znalostí, pak se musí prostředky moderních technologií stát organickou součástí všech stěžejních oblastí fungování školy i činnosti všech aktérů školního vzdělávání. Je proto nutné snažit se porozumět škole jako místu, kde jsou uskutečňovány změny související s implementací informačních a komunikačních technologií (ICT), a porozumět také tomu, jakou roli při jejich zavádění sehrávají např. tradice školy, preferované vzorce chování, hodnoty, normy uznávané lidmi ve škole, vztahy školy s okolními subjekty, tedy charakteristiky, které zahrnují vnitřní prostředí školy i její okolí. Ale nejen to. Chápeme-li implementaci moderních technologií do škol jako komplexní problém, pak úvahy orientované pouze na školu ukazují jen část problému, který má ještě další dvě podstatné roviny. První z nich je školská politika, která formuluje základní cíle vzdělávání v určité zemi, a v níž lze identifikovat priority týkající se začleňování ICT na úrovni školských systémů. Další rovinou jsou samotné moderní technologie (technologické produkty) a jejich využití ve školním vzdělávání i v dalších oblastech fungování školy. Zmíněné roviny spolu souvisejí a každá sehrává při implementaci ICT do škol svou důležitou roli.

V této studii se zaměřím na problematiku informačních a komunikačních technologií a školy, kterou budu sledovat ve třech různých perspektivách – makroperspektivě (oblast školské politiky), mezoperspektivě (školské prostředí), mikroperspektivě (využití technologií ve škole). V závěrečné části se pak budu zamýšlet na problematiku „konvergence“ těchto perspektiv s cílem naznačit některé významné aspekty začleňování ICT do života škol.

V tomto textu používám termín informační a komunikační technologie (ve zkratce ICT) pro technologie, které jsou založené na počítačích a na moderních telekomunikačních službách umožňujících jejich uživatelům v maximální možné míře zpřístupnit informace a pracovat s nimi v digitální, resp. elektronické podobě. V souladu s Pedagogickým slovníkem pod tento pojem zahrnuji zejména „moderní prostředky didaktické techniky, didaktické programy a jimi inspirované nové formy vyučování zahrnující zejména: sítě (lokální počítačové sítě, internet a jeho prostřednictvím přístupné on-line knihovny, databáze a další zdroje informací, videokonference aj.); multimedia, která spojují různé formy prezentace informace (hypertext, obraz a animovaný obraz, zvuk atd.) na různých typech nosičů (on-line, na CD-ROM)“ (Průcha aj., 2003, s. 139). Výrazy „moderní technologie“, „nové technologie“, popř. „moderní média“ považuji za synonyma k pojmu informační a komunikační technologie.

Makro perspektiva

Škola jako společenská instituce poskytující vzdělání nestojí mimo hospodářský a společenský rozvoj a nemůže rovněž ignorovat vývoj v oblasti moderních technologií. Změny ve škole nejsou vyvolávány pouze měnícími se společenskými a ekonomickými podmínkami či neustálými inovacemi v oblasti techno-

logií, ale školu ovlivňují také očekávání a požadavky rodičů a relevantních subjektů školského systému. Moderní technologie se z těchto důvodů staly zejména v devadesátých letech 20. století ve všech vyspělých zemích součástí nejenom pedagogických diskuzí, ale také diskuzí o prioritách a cílech vzdělávací politiky. Výsledkem takových jednání bylo koncipování strategických dokumentů, v nichž byl explicitně deklarován význam a potřeba zavádění nových technologií do vzdělávání. V návaznosti na tato jednání byly realizovány projekty s cílem podpořit začlenění informační a komunikační technologie do škol.

Hospodářské, ekonomické, společenské, politické a kulturní podmínky se v jednotlivých zemích liší, což je jednou z příčin rozdílných strategií zavádění moderních technologií do škol v Evropě. Přes všechny rozdíly je možné odhalit několik klíčových cílů, které jsou preferované v převážné většině národních politik. K nejčastěji uváděným cílům patří zlepšení procesu vyučování a učení směrem k zvýšení obecné kvality vzdělání a úrovně dovedností žáků, dále umožnění přístupu k moderním technologiím každému na základě principu rovných příležitostí, podpora rozvoje celoživotního vzdělávání a odborné přípravy, umožnění rozvoje informační společnosti, ekonomického růstu a konkurenceschopnosti. Mezi prioritní cíle náleží rovněž výchova lidí k odpovědnému, kritickému a tvořivému přístupu k ICT a také podporování integrace mladých lidí do trhu práce (IKT@Europe.edu, 2001).

V jednotlivých evropských zemích bylo vyvinuto poměrně značné úsilí pro dosažení stanovených cílů. Analýza politiky 30 států² provedená v letech 2000 a 2001 sítí Eurydice³ odhalila, že hlavní úsilí se koncentrovalo do čtyř základních oblastí. První se soustředila na zlepšení vybavení škol a vzdělávacích zařízení moderními technologiemi (jednalo se především o multimediální počítače, připojení k internetu aj.). Vzdělávání a další vzdělávání učitelů je druhou oblastí, která patří mezi priority ve valné většině vzdělávacích systémů. Analýza však ukázala, že aktivity směřují zejména k zvládnutí počítačové gramotnosti, malá pozornost je naopak věnována pedagogickému a didaktickému využití moderních technologií. Zřídka se pak vyskytovalo vzdělávání nepedagogických pracovníků, pokud ano, týkalo se ředitelů škol nebo knihovníků. Začlenění ICT do vzdělávacích programů škol bylo třetí stěžejní oblastí. Téměř ve všech sledovaných zemích byly moderní technologie zařazeny do kurikula škol buď jako vyučovací předmět nebo jako výukový prostředek. Jednotlivé země se snažily podporovat začleňování ICT do škol různými způsoby, například tvorbou elektronických materiálů dostupných on-line, přípravou distančních kurzů, poskytováním vzdělávacího software apod. Poslední identifikovanou oblastí byly tzv. specifické podpůrné aktivity. Některé země zřídily různé poradenské instituce, jejichž obecným cílem je podpora zavádění ICT nejenom do vyučování

2 Vzorek tvořilo patnáct zemí Evropské unie, tři země EFTA/EEA a dvanáct kandidátských zemí.

3 Výsledky byly publikovány ve zprávě IKT@Europe.edu: Informační a komunikační technologie v evropských vzdělávacích systémech. Původní text v angličtině byl dokončen v červenci 2001.

a učení, ale také navrhování a vývoj počítačových programů a vzdělávacích multimedií, případně zřizování sítí nebo rozvoj distančního vzdělávání.⁴ Z průzkumu vyplynuly dva důležité poznatky. Moderní technologie se staly v zemích Evropské unie a zemích EFTA/EEA součástí vzdělávacích systémů, v mnohých zemích pak jako integrální součást vzdělávacího systému. Ve skupině kandidátských zemí pak průzkum odhalil existenci významných rozdílů mezi jednotlivými zeměmi. Pozitivním zjištěním však je, že aktivity směřující k integraci ICT do vzdělávacích systémů jsou úspěšnější než v dřívějších letech a vykazují lepší výsledky. Druhým významným poznatkem je postupné zvyšování komunikativního aspektu implementace ICT do vzdělávacích systémů. Pozornost byla věnována sítím a možnostem komunikace, které sítě pedagogům nabízejí. Rostoucí význam je přisuzován také nástrojům měření kvality jako prostředku rozvoje (IKT@Europe.edu, 2001).

Informační a komunikační technologie se staly nedílnou součástí iniciativ nejen na úrovni jednotlivých vlád a států, ale také na nadnárodní úrovni, kde významnou roli sehrála v evropském prostoru Evropská unie, která zařadila mezi hlavní oblasti své vzdělávací politiky rovněž začleňování moderních technologií do vzdělávání. Priority evropské politiky našly vyjádření ve významných aktivitách vyhlášených v posledních letech. Jedná se zejména o globální plán eEurope, jenž definoval obecné postupy rozvoje informační společnosti (eEurope 2002 – An Information Society for All. Action Plan, 2000) a iniciativa eLearning (The eLearning Action Plan: Designing tomorrow's education, 2001). V rámci těchto iniciativ lze identifikovat prioritní oblasti, na něž klade důraz politika Evropské unie:

1. Infrastruktura a vybavení vzdělávacích institucí – např. přístup škol, učitelů, žáků k internetu, snížení počtu žáků na jeden multimediální počítač aj.
2. Propojení vzdělávacích institucí – např. připojení škol k výzkumným sítím, propojení škol s univerzitami aj.
3. Vývoj kvalitních multimediálních vzdělávacích zdrojů a služeb (dostupných na různých nosičích) – např. vytváření elearningových platforem pro vzdělávání učitelů, žáků i rodičů, dostupnost těchto služeb znevýhodněným dětem, vytváření užší vazby mezi výrobcí elektronických materiálů a vzdělávacím systémem, evaluace obsahů, sladění výuky s možnostmi ICT, využití moderních technologií v poradenství aj.
4. Vzdělávání učitelů – např. vzdělávání v dovednostech využívat ICT, podpora začlenění moderních technologií do výuky, do odborného vzdělávání aj.

⁴ Rovněž v USA, které lze považovat za jednu z předních zemí na světě v oblasti integrace ICT do škol, školská politika formulovala strategii týkající se začleňování ICT do vzdělávacího systému. Ta se skládala ze čtyř klíčových oblastí. První z nich bylo vzdělávání a další vzdělávání učitelů (zejména zlepšení znalostí a dovedností v práci s počítači) považované zároveň za klíč k integraci ICT do výuky. Vybavení škol nejmodernějšími multimediálními počítači byla druhou oblastí. Za samostatnou oblast lze chápat požadavek připojení každé školy i třídy k internetu. Poslední oblastí byla podpora tvorby počítačových programů a online materiálů, přičemž mělo být vždy zohledňováno školní kurikulum (Breiter, 2001).

5. Absolventi škol a ICT – např. všichni absolventi (různých typů škol) si mají osvojit práci s ICT.

Evropská unie ve svých iniciativách klade podobně jako politiky jednotlivých zemí důraz na „obě strany mince“. První, a zdá se, že významnější, jsou samotné technologie, jejich kvalita, dostupnost. Druhou oblastí je vzdělávání lidí, jehož hlavní cílem je osvojení kompetencí používat moderní technologie a zejména schopnost je využívat v práci a v životě.⁵ Zejména vzdělávání lidí zůstává nadále výzvou pro současné, ale také budoucí úvahy a plány na úrovni školské politiky. V oblasti moderních technologií se stále zvyšuje význam evropské spolupráce, která skýtá velký potenciál pro integraci moderních technologií ve školách a současně už využívá některých možností ICT ve vzdělávání, například komunikace, prezentace projektů na webových stránkách a další.

Mezo perspektiva

V posledních letech jsme svědky mnoha sociálních, politických, ekonomických a zejména technologických změn, které byly příčinou radikální proměny v mnoha oblastech, zatímco školy zachovávají, zejména v oblasti zavádění nových technologií, spíše rezervovaný postoj. Průcha (1997) ve své *Moderní pedagogice* poukazuje na to, že některým kritikům se škola jeví konzervativní především v obsahu vzdělávání (např. na úrovni základního vzdělávání) a rozvíjejí se teorie o tom, že současná škola není v souladu s možnostmi nových technologií. Jiní pedagogičtí odborníci vidí naopak ve využití ICT nástroje, jejichž prostřednictvím školy překonají zejména svoji technickou zaostalost. Školy však dostatečně nevyužívaly a nevyužívají možností dosavadních didaktických technických prostředků, např. videa nebo televize. Jak uvádí Dalin, nevyužívání didaktických technologií lze už považovat takřka za jeden z principů školy. Podobná situace ale může nastat i v oblasti ICT, což by bylo v tomto případě velmi nešťastné, zvláště vezmeme-li v úvahu, že moderní technologie mají potenciál podporovat reformu školy v mnoha oblastech (Dalin, 1999, podle Breiter, 2001). Technická zaostalost škol se dá překonat relativně snadno, podstatně těžší je změnit organizaci škol a myšlení lidí. Papert (*Learning*, 2001) si všímá systému současných škol a konstatuje, že v podstatě všechno ve školách, zejména pak obsah a metodologie, je přesným odrazem vzdělávacích technologií konce 19. století a počátku století dvacátého. Školy se tak neučí používat nové technologie jako nástroj k radikální přeměně, ale k podpoře toho, čeho už bylo dosaženo ve vzdělávání ve 20. století. Přinejmenším rezervovaný přístup škol k inovacím je možná způsoben tím, že školy se nacházejí neustále v jistém pnutí, které je způsobeno „pochopitelným rozporem“ mezi nutnými a žádoucími inovacemi a tra-

⁵ Aktivity Evropské unie zaměřené na ICT ve vzdělávání se neomezily výhradně na členské země, ale EU propojuje svoje aktivity s ostatními evropskými zeměmi. Zásadním impulsem pro užší propojení Evropské unie s kandidátskými zeměmi byla iniciativa eEurope+, která reflektuje všechny zásadní cíle a úkoly eEurope, ale zahrnuje rovněž specifické potřeby kandidátských zemí.

dící, přizpůsobivosti a neměnností, reformními snahami a nutnou stabilitou (Bruck, 2000). Zpráva OECD Learning to Change (2001) upozorňuje na jeden zajímavý aspekt vztahu školy a inovací. Pracovní postupy a očekávání ve škole bývají srovnávány se sektorem digitálních technologií a medicíny. Výsledky srovnání ukazují, že školy tradičně přisuzují poměrně malý význam inovaci, širší spolupráci a dalšímu vzdělávání jako aspektu své profesionální kultury.

Vztah škol k inovacím (i v oblasti technologií) byl a je námětem mnoha studií. Jak uvádí Ely (1999), poměrně mnoho studií bylo věnováno zkoumání faktorů resistance, které ovlivňují neúspěch inovací. Méně již byly studovány důvody, proč ty či ony snahy o změnu byly úspěšné. Ely identifikoval osm podmínek⁶, které mohou pozitivně ovlivnit implementaci inovací v oblasti vzdělávacích technologií. Autor ale zároveň upozorňuje, že sice známe podmínky, jejichž splnění umožňuje zavedení inovace do praxe, ale není jasné, jaká je role prostředí, v němž je inovace implementována.

Pro poznání role prostředí školy, v němž se realizuje určitá změna, je významným pojmem kultura školy, která představuje důležitý a relativně stálý faktor života školy zahrnující přesvědčení, hodnoty, názory, postoje, normy, symboly, rituály, ceremonie, preferovaná chování a který se projevuje v chování lidí ve škole i ve vztahu školy k svému okolí⁷. Každá škola má svoji jedinečnou kulturu a mnohé inovace se neprosadily do praxe škol, protože byly s tradiční kulturou v rozporu. Změny v hodnotách, postojích a chování lidí bývají podhodnocovány a často i ignorovány (Waugh, Punch, 1987, podle Dooley, 1999). Kultura školy se proto stala součástí úvah o pedagogických inovacích, autonomii a rozvoji škol. Na vztah kultury školy a ICT lze nahlížet nejenom z pohledu, jaký vliv má kultura školy na včleňování moderních technologií do života škol, ale lze také sledovat, zda a jak mohou moderní technologie ovlivnit kulturu školy. Nabízí se tedy otázka, jaký je vztah ICT a současné školy, respektive její kultury a co tento vztah determinuje.

ICT původně vznikly a vyvíjely se mimo svět vzdělávání a teprve postupně se prosazovaly do světa školských a vzdělávacích institucí. Počítače, multimédia či internet se neobjevily ve školách v jednom okamžiku, ale jejich začleňování probíhalo postupně. Představy o využití počítačů (nejenom ve vzdělávání) se v průběhu posledních třiceti let měnily především v závislosti na jejich technické úrovni a dobových představách o jejich funkci. Dodnes lze tedy považovat ze významnou determinantu představ učitelů o funkci ICT ve škole jejich vlastní a v převážné míře negativní zkušenosti z dob, kdy převládalo přesvědčení, že i běžný uživatel bude muset umět programovat (podobně jako dnešní profesionálové-programátoři) namísto toho, aby se naučil využívat počítače ve své práci. Výsledkem je, že mnozí učitelé mají spojen počítač s představou složitého tech-

⁶ Ely zmiňuje např. nespokojenost se současným stavem, dostupnost zdrojů (hardware, software, materiály pro učitele), přiměřený čas, existence stimulů a ocenění, participace, závazek (další podpory při implementaci inovací, např. vedení školy), vedení.

⁷ Snahy o vymezení pojmu kultura školy analyzuje studie M. Pola a kol. (2002) Hledání pojmu kultura školy.

nického zařízení, jemuž příliš nerozumí, dost dobře nechápou smysl jeho využití mimo informatiku a tudíž nevidí žádný důvod pro implementaci počítačů do škol (Neumajer, 2001).

Ve většině zemí OECD je učitelům obvykle čtyřicet nebo více let (Learning, 2001) a v době, kdy tito lidé studovali nebo začínali učit bylo ve školách ještě poměrně málo počítačů a jejich možnosti byly ve srovnání s dnešními počítači velmi malé. Omezená dostupnost moderních technologií trvající do počátku devadesátých let zapříčinila, že se posilovala představa o jejich výlučnosti a praktické nepoužitelnosti. Vzhledem k věkovému průměru učitelů zastávají mnohdy nejlivnější posty ve školách učitelé, kteří prošli tímto různorodým vývojem, což se může stát překážkou zavádění ICT do škol. Vedení školy sehraává klíčovou úlohu v zavádění inovací, tedy i v implementaci moderních technologií, a to v několika směrech. V řízení reálného chodu školy jde o rozhodování o vybavení školy technologiemi a také jejich rozmístění ve škole, čímž se určuje dostupnost technologické infrastruktury učitelům, ale i žákům, což je jedna z podmínek úspěšného začlenění ICT do školy (Venezky, Davis, 2002). Ředitelé mají rozhodující vliv na to, aby se vybavování školy nestalo jen čistě technologickým projektem, který ve své podstatě příliš nehledí na efektivní využití nových technologií v práci školy a soustředí se jen na „vybavení počítači a připojení do sítě“. S tím je spojena úloha vedení školy ve vytváření prostředí, které stimuluje sdílení zkušeností s ICT mezi učiteli, povzbuzuje k hledání a zkoušení nových postupů v pedagogické práci a tak umožňuje efektivní začlenění moderních technologií do výuky a učení.

Nejde však jen o oblast pedagogické práce, ale také o administrativu a řízení školy. Na začleňování moderních technologií do administrativy a řízení lze nahlížet dvěma způsoby. Ředitelé začali používat ICT výrazněji zejména v administrativní práci a ke komunikaci s relevantními školskými subjekty, což samo o sobě nevede ke změnám v pedagogické práci, ale přispívá k obecnému uvědomění si potenciálu moderních technologií v chodu školy (Learning, 2001). Inovace spojené se začleňováním moderních technologií do výuky a učení a podpora administrativní práce tak mohou mít výrazný synergický efekt. Naopak v případě, že nasazení ICT je dlouhodobě omezeno takřka výhradně na administrativu a řízení škol a učitelé se setkávají s moderními technologiemi pouze při administrativní práci (pokud vůbec) podobně jako úředníci ve firmách, pak mohou být snahy začlenit ICT do jiných oblastí života školy, zejména do výuky a učení, chápány některými učiteli jako import v podstatě jim cizí „manažerské“ kultury, která navíc relativně nedávno získala svoje pozice právě v administrativě školy (Shive, 1999). V současné pozici škol, které jsou ve značné míře autonomními subjekty, se stávají důležitou složkou jejich činnosti rovněž koncepční úvahy o budoucnosti školy. Velkou výzvou je pro ředitele plánování rozvoje školy, vytváření vize, jejíž nedílnou součástí by měly být rovněž moderní technologie. Do vize se promítnou jak dosavadní zkušenosti, tak i cíle, kterých chce škola dosáhnout. Projektování budoucího vývoje školy představuje šanci, jak spojit představy všech lidí ve škole o úloze ICT a překonat tak stav, kdy jsou technologie chápány jako něco vně školy stojícího, vně procesu změny, směrem k pojetí, v němž

budou ICT vnímány jako organická součást školy a procesu její změny (srov. Demetriadis, 2003, Shive, 1999).

Uvažujeme-li o kultuře školy a inovacích, jsou to především ředitelé, kteří sehrávají klíčovou úlohu ve formulaci vize, v podpoře používání nových metod aj., aby tak umožnili změnu v tradicích, přesvědčení a postojích učitelů týkajících se inovací. Vedle vedení škol jsou to primárně učitelé, kteří uvádějí změny v život (Dooley, 1999). Role učitelů v zavádění ICT do škol je zásadní a nezastupitelná, protože jejich negativní nebo pozitivní přístup ovlivňuje celkový výsledek začlenění moderních technologií do života školy a zejména do klíčové oblasti týkající se samotné podstaty existence školy – vyučování a učení. Obecně je odmítán názor, že učitelé budou postupně plně nahrazeni technologiemi (Learning, 2001), nicméně role učitele ve vzdělávání se mění, a to i v důsledku rozvoje ICT. Model vzdělávání, kde byl ústřední postavou učitel, se postupně mění a středem se stává učící se subjekt, přičemž učitel se dostává do role rádce, průvodce. Učitel již není jediným zdrojem poznání, ale významným zdrojem a zprostředkovatelem poznatků jsou rovněž moderní technologie, což zároveň nutí učitele přehodnotit své pojetí výuky, svoje představy o vzdělávání, popř. o svém dalším sebevzdělávání, o fungování školy a mnohé další, pro některé, dosud „neotřesitelné“ hodnoty. Implementaci ICT lze vnímat v jistých ohledech jako pramen „nejistoty“ učitelů, jež může vést až k odporu vůči inovacím založeným na technologiích. Překonání těchto bariér vyžaduje čas a energii jednotlivých učitelů, ale také podporu od vedení škol, které stimuluje prostředí, v němž budou vedeny diskuze o možnostech ICT i o jejich případných negativních dopadech. V takovém prostředí by měly být podporovány praktické zkušenosti všech učitelů s moderními technologiemi a jejich sdílení v celém sboru, čímž se vytváří základ pro zvyšování „sebevědomí“ učitelů v práci s ICT. To lze chápat jako důležitý krok v překonávání bariér. Významnou úlohu zde tedy sehrává prostředí spolupráce a ochota shodnout se na hlavních principech fungování školy uvnitř učitelského sboru. To může výrazně ovlivnit proces „vyjasňování“ pozice ICT nejenom v každodenní práci školy, ale také v její filozofii a kultuře. Jak uvádí Bruck (2000), svůj význam v tomto procesu má i přítomnost skeptiků, ti totiž vidí různé problematické body a mnohdy kladou v této souvislosti zásadní otázky. Při hledání odpovědí na ně dochází k odhalení mnohdy skrytých aspektů implementace ICT.

Moderní technologie zároveň otevírají učitelům nové možnosti a formy komunikace a spolupráce nejenom uvnitř školy, ale zejména s okolím školy a s relevantními subjekty školského systému. ICT umožňují spolupráci s kolegy z jiných škol, konzultace s odborníky, s dodavateli technologií, se zřizovatelem. Na druhou stranu lze prezentovat činnost školy na webových stránkách, informovat o projektech, o mimovyučovací činnosti nebo poskytovat základní údaje rodičům. Školy se prostřednictvím ICT postupně stávají otevřenější svému okolí a škola je tak pro své okolí „čitelnější“.

Způsob, jakým učitelé ve škole využívají ICT, se stává důležitým aspektem její kultury. Některé školy chápou moderní technologie jako klíčovou subkulturu, která podporuje nejen výuku a učení žáků, ale má potenciál podněcovat radikální změny ve fungování školy (Goodson, Mangan, 1995, podle Kennewell, 2000).

Taková subkultura vzniká v případě, že se ve škole utvoří skupina učitelů, kteří mají zájem o ICT, chápou jejich hodnotu a význam pro výuku a pohlížejí na technologie jako na způsob řešení problémů, ne jako na jejich příčinu. Má-li se škola dále rozvíjet především v oblasti používání technologií, pak se taková subkultura musí stát organickou součástí školy. Naopak problémy nastávají, pokud kultura školy, případně tradiční subkultury, považují ICT za nový a cizí prvek (Goodson aj., 1998, podle Kennewell, 2000). V tomto případě se ICT nestávají rysem kultury školy a zůstávají v podstatě izolovanou, popř. cizorodou částí uvnitř školy.

V procesu integrace moderních technologií může sehrát podstatnou úlohu prostředníka mezi ICT a požadavky či představami aktérů školního vzdělávání učitel, tzv. ICT koordinátor, jenž je pověřen dohledem nad oblastí ICT ve škole⁸. ICT koordinátor sehrává důležitou, ba klíčovou roli při zavádění ICT do škol, protože má mimo jiné iniciovat a podporovat využití ICT ve výuce a pomáhat kolegům při těchto snahách, navrhopvat nebo se podílet na tvorbě školního informačního systému apod. Takový učitel by měl být poměrně blízko vedení školy a úzce s ním spolupracovat při integraci moderních technologií do života školy jako celku, ale také má být nápomocen jednotlivým učitelům při začleňování ICT do výuky ve třídě. ICT koordinátor je tím, kdo disponuje potenciálem k překonávání bariér v přístupu aktérů školního vzdělávání k inovacím. Má být tím, kdo pozitivně působí a „stmeluje“ kolektiv v názorech na ICT v rámci dané školy, od něhož vychází iniciativy na základě poznaných potřeb, požadavků a postojů svých kolegů. Může se tak stát novým a významným prvkem kultury školy. Pokud se ale činnost ICT koordinátora omezí výhradně na technické záležitosti spojené např. s opravami počítačů, ztrácí jeho „integrační“ role význam.

Informačních a komunikačních technologie ovlivnily nejenom fungování školy a představy a postoje lidí v ní, ale významně ovlivnily také „svět“ mimo školu. Technologie pronikly i do rodinného života natolik, že jsou již nedílnou součástí mnoha domácností. Nabízí se tedy otázky, jakým způsobem se může promítnout přístup žáků k ICT v domácnostech do života školy a její kultury, zda se nevytváří rozdíly mezi „kulturou počítačově zdatných“ a kulturou „ostatních“, zda ICT nevytváří podobné rozdíly mezi učiteli a jejich žáky nebo zda jsou prostředky moderních technologií nástrojem, který sblízuje svět učitelů a svět žáků.

Mikro perspektiva

Třetí klíčovou perspektivou je začleňování produktů moderních technologií do školy, tedy pohled na samotné technologie v životě školy. Přestože jsou ICT nazývány moderními technologiemi, prošly již určitým, byť ne dlouhým, vývojem, který ale má v mnoha ohledech významný vliv na současnou roli technologií ve škole, a proto je nutné uvažovat i v tomto rozměru.

⁸ V České republice je to tzv. ICT koordinátor, což je nově zřízená funkce ve školách. Podobná funkce existuje i v jiných evropských zemích.

Sledujeme-li „historii“ moderních technologií z pohledu jejich začleňování do vzdělávání, můžeme rozlišit dvě linie – vývoj počítačů a programového vybavení na straně jedné, vznik a vývoj sítí, zejména internetu na straně druhé.

Když začaly být v šedesátých letech využívány první sálové počítače, zřejmě nikdo si nedokázal představit, jakým směrem se bude vývoj ubírat a jakým způsobem mohou být počítačové technologie integrovány do života škol. K sálovým počítačům měl totiž přístup omezený počet lidí a především jejich velikost a funkce znamenaly silně omezující faktory využití těchto počítačů. Dalším mezníkem v začleňování výpočetní techniky do vzdělávání byl nástup mikropočítačů koncem sedmdesátých let. Ve školách tehdy s počítači pracovala poměrně omezená skupina učitelů a využití se soustřeďovalo převážně na výuku programování. Tehdy převládalo přesvědčení, že každý se bude muset naučit programovat, což lze chápat jako přirozený důsledek dosaženého stupně vývoje technologií (Černochová, 1998). V osmdesátých letech se od tohoto pojetí upustilo a pozornost se začala věnovat tvorbě tzv. inteligentních vyučovacích programů, které měly vytvářet prostředí pro učení, popř. měly samy vyučovat s cílem plně řídit výuku (Bertrand, 1998). V osmdesátých letech se objevil ještě další způsob využití výpočetní techniky – ve výuce se začaly využívat programy, které nebyly primárně určeny pro výuku, ale byly vhodným prostředkem ke zvládnutí práce s počítačem. Příkladem takových programů jsou textové procesory, tabulkové kalkulátory, databáze a jiné. V tomto pojetí byl počítač chápán jako nástroj například k psaní textů či tvorbě tabulek.

Technologický vývoj dospěl na přelomu osmdesátých a devadesátých let do stádia, v němž se objevila multimédia, která umožňovala prezentovat informace prostřednictvím několika vzájemně integrovaných „médii“, a to textu, obrazu a zvuku. Na počátku devadesátých let takřka neexistovaly pro běžné uživatele ve školách možnosti či nástroje tvořit si vlastní multimediální programy určené pro vzdělávací účely. Tyto prostředky měly k dispozici ve valné většině pouze specialisté a špičkové firmy v oblasti technologií⁹, přesto se začínají multimediální tituly objevovat ve stále větší míře. Jedním z důsledků rozšíření multimédií byla, jak uvádí Collis (2002), potřeba institucí i jednotlivců zvýšit po všech stránkách výkon jednotlivých počítačů, které by umožňovaly pracovat s multimédií a využívat tak jejich předností. Začala tak éra výkonných „multimediálních“ počítačů.

Druhá vývojová linie má své počátky rovněž v šedesátých letech minulého století, kdy vznikla první podoba internetu, kterou tvořilo jen několik počítačů. S rozvojem technologií začaly v následujících letech vznikat další sítě sloužící především vědeckým a výzkumným účelům. Přestože v polovině 80. let minulého století existovalo již několik sítí, zájem veřejnosti o tyto technologie nebyl veliký (zejména kvůli jejich nedostupnosti). Kolem roku 1990 byly nastartovány změny, jejichž výsledkem bylo zpřístupnění internetu komerční sféře, široké veřejnosti a rychlé rozšíření jedné z nových služeb internetu, která je známá pod zkratkou WWW (World Wide Web). Podle Collis (2002) začala nová fáze pou-

⁹ Collis (2002) uvádí jako příklad velmi úspěšného vzdělávacího programu digitální encyklopedii Encarta od firmy Microsoft.

žívání počítačů, v níž uživatelé stále pracovali s počítači nepřipojenými k síti, ale k internetu se připojovalo stále více počítačů a začaly probíhat první kontakty uživatelů přes internet. S tímto trendem je spojen rozvoj komunikace prostřednictvím elektronické pošty, začínají se využívat zdroje publikované na síti apod. Zejména rozšíření WWW stránek znamenalo velký impuls pro vzdělávání. Collis (2002) v této souvislosti rozlišuje dva paralelní proudy. První směřoval k usnadnění tvorby a využívání vlastních materiálů publikovaných uživateli na internetu. Druhý proud směřoval k využívání profesionálně vytvořených webových prostředí nebo zdrojů informací, které jsou za jistých podmínek přístupné všem aktérům vzdělávání.

Vývoj počítačů a internetu se „spojil“ koncem 90. let minulého století. Ve velké míře jsou používány počítače nepřipojené k síti, ale stále více počítačů je připojeno k síti. Rozvoji síťového prostředí se přizpůsobují také produkty, které jsou vyráběny s ohledem na to, že budou šířeny po síti nebo jsou koncipovány pro tvorbu materiálů určených výhradně pro síťové prostředí.

Spojením obou linií, „počítačové“ a „síťové“, byl završen dosavadní proces utváření moderních informačních a komunikačních technologií, jejichž možnosti skýtají velký potenciál pro výuku a učení ve škole. Víra v možnosti moderních technologií byla dokonce tak velká, že se objevovaly simplifikující názory, které považovaly samotné technologie za nástroj řešení mnoha problémů ve školním vzdělávání. Podle těchto názorů stačí vybavit školy moderními technologiemi a hlavní problém bude v podstatě automaticky vyřešen (Skalková, 2002). Přecenění role technologií pak může směřovat k výrazně technologicky orientovaným projektům, které se soustředí primárně na infrastrukturu a nehlídají na konkrétní prostředí školy a potřeby či požadavky učitelů nebo ředitelů (Bruck, 2000).

Skalková naznačuje, že významnou úlohu může sehrát výzkum, který by měl předcházet nebo vyvracet tyto zjednodušující představy či koncepce. Výsledky výzkumu „ICT and Quality of Learning“ skutečně naznačují, že pouhé vybavení škol technologiemi nevede ke změně, ale technologie mají potenciál podnítit změny, stát se nástrojem změny a to zejména v případě, že je směr změny dobře naplánován a zároveň jsou dobře připraveni učitelé, organizace a zdroje pro implementaci ICT (Venezky, Davis, 2002). Dostupnost technologií ve škole je sice zásadním předpokladem pro jejich začlenění do vyučovacího procesu, ale je nutné také vědět, jak jsou nové technologie kvalitní a použitelné ve školním vzdělávání. Nelze totiž opomenout, že informační a komunikační technologie se takřka po celou dobu vyvíjely de facto odděleně od školského prostředí a aktéři školního vzdělávání tak měli relativně málo možností ovlivňovat jejich vznik, popř. se přímo podílet na jejich tvorbě. Proces vytváření technologických produktů byl převážně v rukou inženýrů, technologů, psychologů, odborníků na testování, mediálních expertů (Bertrand, 1998) a učitelé se tak paradoxně dostali do situace, kdy jsou nuceni využívat technologie, které jsou sice na vysoké technologické úrovni, ale jen omezeně použitelné ve výuce a učení. Zpráva OECD Learning to Change (2001) konstatuje, že zatímco se investují poměrně velké sumy peněz do infrastruktury, tvorby multimediálních vzdělávacích programů a dalších digitálních materiálů s cílem zlepšit vyučování a učení, učitelé si neustále stěžují na

nedostatek relevantních elektronických materiálů. Mnohé technologie implementované do škol byly právě vyvinuty vně světa vzdělávání (mnohdy jsou primárně určeny pro využití ve zcela jiných oborech nebo pro mimoškolní vzdělávání) a kopírují spíše obecné trendy trhu s technologiemi než aby odpovídaly obsahu předmětů nebo požadavkům učitelů.

V prostředí školy to jsou především učitelé, kteří budou muset „promyslet důsledky začleňování informační a komunikační technologie do systémových vztahů vyučovacího procesu. Především jde o cíle a obsah vzdělávání“ (Skalková, 2002, s. 457). Moderní technologie přinášejí nové možnosti také do přípravy učitelů na výuku, sebevzdělávání, komunikaci s kolegy nebo spolupráci s jinými školami v rámci různých projektů. Učitelé budou rozhodovat o tom, ve kterých částech výuky použijí moderní technologie a ve kterých zvolí jiné postupy. Zde je role učitele klíčová a kompetence posoudit například vhodnost určitého produktu pro výuku se stává jedním s aspektů profesionality učitele. V tomto směru sehrává významnou roli vzdělávání učitelů, případně další vzdělávání orientované nejenom na zvládnutí práce s počítačem nebo internetem, ale také na pedagogické využití moderních médií ve výuce.

Na učitele jsou v současné době kladeny stále vyšší nároky a je zřejmé, že potřebují při řešení těchto nových úkolů podporu nejen ze strany školské politiky, vedení školy, ale také ze strany pedagogického výzkumu, který jim může poskytnout odpovědi na otázky týkající se jak kvality daných technologií, tak i na možnosti jejich využití ve výuce. Výzkum ale může zprostředkovat výrobcům a producentům ICT informace o potřebách a požadavcích jednotlivých aktérů školního vzdělávání vztahovaných k moderním technologiím. Výzkum se tak může stát jednou z významných spojnic mezi světem školního vzdělávání a světem technologií.

K problematice konvergence

Informační a komunikační technologie přinášejí do všech oblastí lidské činnosti celou řadu nových možností, příležitostí i reálných změn. Přesto se můžeme ptát, zda jsou skutečně technologie organickou součástí našeho života nebo zda vývoj technologií jde svou vlastní „specifickou“ cestou, která mnohdy nezohledňuje potřeby a očekávání uživatelů. Uvažujeme-li o vztahu škol a moderních technologií, pak dnes již není stěžejní otázkou, zda moderní technologie do škol ano či ne, ale stojíme před klíčovým problémem, který bychom mohli charakterizovat jako hledání konvergence mezi světem moderních technologií a světem školního vzdělávání a to v rámci všech tří naznačených perspektiv, ale také mezi jednotlivými perspektivami.

Makro perspektiva představuje v mnoha ohledech zásadní oblast pro implementaci moderních technologií, protože vzdělávací politika určuje hlavní směry rozvoje vzdělávání do budoucna a ovlivňuje tak další rozhodování na nižších stupních školské správy i následné realizační kroky. Strategické dokumenty rozvoje vzdělávání v jednotlivých zemích reflektují priority vzdělávací politiky, které odrážejí potřeby a očekávání společnosti založené na tradicích, kultuře, rozvoji vzdělávání a školství, vědy a techniky. Právě priority definované ve stra-

tegických dokumentech by měly být nejenom vyjádřením významu, ale také podporou a hlavním motorem procesu konvergence mezi možnostmi moderních technologií a poznanými potřebami vzdělávacího systému. Konvergenci v tomto smyslu znesnadňuje velmi rychlý a zčásti nepředvídatelný vývoj ICT, který nelze v střednědobém a dlouhodobém strategickém plánování přesně odhadnout. Významným prostředkem v úsilí sblížovat moderní technologie a svět vzdělávání je evaluace jednotlivých etap začleňování ICT do škol a zlepšování nástrojů pro měření kvality (vytváření kritérií, standardů aj.). Taková reflexe vývoje umožňuje zpřesňovat dlouhodobé cíle s ohledem na měnící se podmínky ve školách i vývoj moderních technologií.

V současném stále více se propojujícím světě je důležitá nejenom konvergence ICT a školství v jednotlivých zemích, ale také sblížování koncepcí na nadnárodní úrovni. Moderní technologie mají obrovský potenciál podporovat a zefektivňovat komunikaci a spolupráci, která není omezena jen na národní teritoria. Stávají se tak samy účinným nástrojem konvergence mezi politikami jednotlivých států v oblasti implementace ICT do vzdělávání. Jak ukazují výzkumy a analýzy školské politiky evropských zemí a vzdělávací politiky Evropské unie, cíle v oblasti začleňování ICT do školství vycházejí z podobných principů, což naznačuje, že úsilí evropských zemí směřuje ke konvergenci. Rozdíly v naplňování těchto cílů v jednotlivých zemích jsou dány nejenom jejich rozdílnými podmínkami a východisky, ale za významný faktor ovlivňující úspěch začleňování ICT do školství lze považovat samotné školy.

Mezo perspektiva představuje pohled na školu jako na prostředí, v němž aktéři školního vzdělávání začleňují moderní technologie jak do fungování školy jako instituce, tak do vlastní činnosti lidí ve škole. V této perspektivě je možné uvažovat o několika směrech konvergence, které se vzájemně podmiňují a doplňují. Konvergenci školy a moderních technologií je možné chápat jako soulad mezi technologickou infrastrukturou a školou jako sociální institucí, která má svůj specifický úkol, ale také svoji strukturu. V konvergenci možností ICT a představ aktérů o jejich využití ve školním vzdělávání jde o postupné sblížování potřeb, názorů, přístupů zejména vedení školy, učitelů, ICT koordinátora (jako relativně nového aktéra v životě školy), žáků, ale také zřizovatele a rodičů vztahovaných k moderním technologiím. Konvergence prostředí školy a moderních technologií spojuje v sobě do jisté míry dva předchozí směry. Pro pochopení tohoto v mnoha ohledech zásadního aspektu konvergence ICT a školy se jeví klíčovým problémem poznání kultury školy, kterou lze považovat za jednu z klíčových charakteristik ovlivňujících úspěšné či neúspěšné začlenění ICT do života školy. Kultura školy se formuje v minulosti, ale má vliv na její budoucnost, promítá se do ní historie školy, její tradice, chování lidí, hodnoty, představy a není snadné ji rychle změnit, protože jedním z jejích charakteristických principů je až extrémní setrvačnost. Moderní technologie vstupují do kultury školy jako relativně nový prvek, který může zvláště v procesu implementace intenzívně ovlivňovat hlavní oblasti fungování školy. Právě v této fázi se ukazuje jako zásadní problém hledání konvergence, hledání optimálních cest, jak začlenit ICT do života školy a její kultury tak, aby se staly její organickou součástí a nebyly

chápány lidmi ve škole jako cizorodá subkultura, která nebyla do školy implementována na základě potřeb školy, a není tudíž v souladu se sdílenými hodnotami a normami. Na konvergenci lze nahlížet i z pohledu moderních technologií a ptát se, zda a jak mohou ICT ovlivňovat pozitivní změny ve fungování školy a její kultury směrem k transformaci ve vzdělávací instituci, která bude schopná nabízet adekvátní vzdělání v nově se rodící společnosti.

Začleňování moderních technologií do škol ovlivňují významně rovněž samotné produkty technologií. Konvergenci lze chápat jako jednu z hlavních tendencí současného vývoje informačních a komunikačních technologií (Collis, 2002). V moderních technologiích se spojují možnosti masmedií (rádia a televize), síťových technologií a počítačů. Multimédia například prezentují informace současně prostřednictvím několika médií (kódů či symbolických systémů – srov. Sacher, 2000), jako jsou text, audio a video. Z technologického hlediska dosáhly současné produkty (multimediální počítačové programy, webové zdroje a výuková prostředí aj.) vysokého stupně konvergence. Pro školy je však zásadní především konvergence možností produktů moderních technologií s kurikulem a také s jejich potřebami v oblasti administrativy a řízení školy. Chápeme-li vyučování a učení jako základní smysl existence školy, pak se lze oprávněně domnívat, že tento směr konvergence může být jedním z klíčových faktorů, který ovlivňuje úspěšné začlenění ICT do školního vzdělávání. Zároveň představuje výzvu pro hledání způsobů, jak sblížovat očekávání a potřeby aktérů školního vzdělávání s možnostmi a představami tvůrců moderních technologií.

Uvažujeme-li o začleňování ICT do škol, pak při hledání konvergence mezi moderními technologiemi a světem školního vzdělávání je důležité vnímat i souvislosti mezi třemi naznačenými perspektivami pohledu. Jak školská politika, tak moderní technologie samy o sobě nezpůsobí žádnou změnu, ale teprve v rukou aktérů školního vzdělávání se stávají účinnými nástroji či prostředky pozitivních změn. Pokud se má skutečně využívat ve školách potenciál moderních technologií, pak všechny tři úrovně musí směřovat ke vzájemnému propojení, která se projeví především ve školním vzdělávání a v životě školy jako celku. Poznání školy a její kultury se tak může stát významným krokem v procesu hledání konvergence.

Závěr

Začleňování ICT do škol je komplexní problém, který lze nahlížet ze tří základních rovin. Makro perspektiva se zaměřuje na školskou politiku, jež vymezuje obecné priority a cíle budoucího rozvoje vzdělávání a školství, v jejichž rámci jsou formulovány strategie a cíle začleňování ICT do škol. Mikro perspektiva představuje pohled na prostředky moderních technologií, které jsou v širokém slova smyslu určeny pro využití ve školním prostředí. Pro úspěšné začlenění moderních technologií do škol můžeme považovat za klíčovou mezo perspektivu, tedy prostředí školy, kde se musí protínat snahy a principy všech tří perspektiv s ohledem na prospěch dětí a učitelů, řízení školy, její misi a budoucí rozvoj. Ukazuje se, že pro poznání role prostředí školy, v němž se realizuje urči-

tá změna, je významným pojmem kultura školy, která představuje důležitý a relativně stálý faktor života školy. V dosud provedených výzkumech kultury školy však nebyl dosud v ČR systematictěji zkoumán vztah informačních a komunikačních technologií a kultury školy.

Výzkumný projekt Informační a komunikační technologie a kultura školy se proto bude mimo jiné snažit identifikovat v prostředí českých základních škol roli informačních a komunikačních technologií v kultuře školy a rovněž bude hledat odpovědi na to, v jakých oblastech chodu školy a její kultury se moderní technologie výrazně projevují, jaký pozitivní potenciál skýtají ICT pro rozvoj kultury školy, co lze vnímat jako nenaplněné možnosti implementace moderních technologií do kultury školy a konečně, zda může zavádění informačních technologií zpomalit či brzdit rozvoj kultury školy.

LITERATURA

- ADELSBERGER, Heimo, H., COLLIS, Betty, PAWLOWSKI, Jan, M. (ed). *Handbook on Information Technologies for Education and Training*. Berlin: Springer, 2002. 688 s. ISBN 3-540-67803-4
- Akční plán eEurope+ 2003. [on-line] Praha, 2001. [cit. 15. 12. 2003] Dostupné z: <URL: <http://www.micr.cz>>
- BERTRAND, Yves. *Soudobé teorie vzdělávání*. Praha: Portál, 1998. 248 s. ISBN 80-7128-216-5
- Building the Knowledge Society. Social and Human Capital Interactions*. Commission Staff Working Paper. [on-line] Brusel, 2003. [cit. 10. 12. 2003] Dostupné z: <URL: <http://www.europa.eu.int>>
- BREITER, Andreas. *IT-Management in Schulen: Pädagogische Hintergründe, Planung, Finanzierung und Betreuung des Informationstechnikeinsatzes*. Neuwied; Kriftel: Luchterhand, 2001. 185 s. ISBN 3-472-04542-6
- BRUCK, Peter, A. *Schulen auf dem Weg in die Informationsgesellschaft*. Innsbruck, Wien, München: Studien Verl., 2000. 266 s. ISBN 3-7065-1436-2
- COLLIS, Betty. Information Technologies for Education and Training. In ADELSBERGER, Heimo, H., COLLIS, Betty, PAWLOWSKI, Jan, M. (ed). *Handbook on Information Technologies for Education and Training*. Berlin: Springer, 2002. s. 1-20.
- ČERNOCHOVÁ, Miroslava, KOMRSKA, Tomáš, NOVÁK, Jaroslav. *Využití počítače při vyučování*. Praha: Portál, 1998. 168 s. ISBN 80-7178-272
- DEMETRIADIS, S. aj. „Cultures in negotiation“: teachers acceptance/resistance attitudes considering the infusion of technology into schools. *Computers&Education*, 2003, č. 41, s. 19-37.
- Dlouhodobý záměr vzdělávání a rozvoje výchovně vzdělávací soustavy České Republiky (pro oblast předškolního, základního, středního, vyššího odborného a dalšího vzdělávání)*. [on-line] Praha, 2002. [cit. 14. 11. 2003] Dostupné z: <URL: <http://www.msmt.cz>>
- DOOLEY, Kim, E. *Towards a Holistic Model for the Diffusion of Educational Technologies: An Integrative Review of Educational Innovation Studies*. [on-line] Educational technology&Society, 1999. [cit. 11. 12. 2003] Dostupné z: <URL: http://ifets.ieee.org/periodical/vol_4_99/>
- eEurope 2002 – An Information Society for All. Action Plan*. [on-line] Council of the European Union 2000. [cit. 9. 3. 2004] Dostupné z: <URL: <http://www.europa.eu.int>>
- E-learning. The Partnership Challenge*. [on-line] OECD 2001. [cit. 26. 8. 2003] Dostupné z: <URL: <http://www.oecd.org>>
- ELY, Donald, P. Conditions that Facilitate the Implementation of Educational Technology Innovations. *Educational Technology*, 1999, roč. 39, November-December, s. 23-27.
- IKT@Europe.edu: Informační a komunikační technologie v evropských vzdělávacích systémech*. [on-line] Eurydice 2001 (český překlad Ústav pro informace ve vzdělávání, 2002). [cit. 26. 1. 2004] Dostupné z: <URL: <http://www.eurydice.org>>

- KENNEWELL, Steve, PARKINSON, John, TANNER, Howard. *Developing the ICT-capable school*. London: Routledge, 2000. 186 s. ISBN 0-415-23512-X
- KINDL, Daniel. Iniciativy Evropské komise v oblasti vzdělávání a elektronického učení. [on-line]. In *Národní knihovna – knihovnické revue*, 2003, roč. 13, č. 1, s. 6–12. [cit. 2. 12. 2003] Dostupné z: <URL: <http://full.nkp.cz/nkkr>>
- Koncepce státní informační politiky ve vzdělávání*. [on-line]. Praha, 2000. [cit. 13. 9. 2003] Dostupné z: <URL: <http://www.msm.cz>>
- Learning to Change: ICT in Schools*. [on-line]. OECD, 2001. [cit. 2. 8. 2002] Dostupné z: <URL: <http://www.oecd.org>>
- Národní program rozvoje vzdělávání v České republice*. Bílá kniha. Praha: Ústav pro informace ve vzdělávání – nakladatelství Tauris, 2001. 98 s. ISBN 80-211-0372-8
- NEUMAJER, Ondřej. Školy a ICT. *Učitelství listy*, 2000–2001, roč. 8, č. 8, s. 19–20.
- PFEIFER, Luděk, UMLAUFOVÁ, Miloslava. *Firemní kultura. Síla sdílených cílů, hodnot a priorit*. Praha: Grada, 1993. 144 s. ISBN 80-7169-018-X
- POL, Milan, HLOUŠKOVÁ, Lenka, NOVOTNÝ, Petr, VÁCLAVÍKOVÁ, Eva, ZOUNEK, Jiří. Hledání pojmu kultura školy. *Pedagogika*, 2002, roč. 52, č. 2, s. 206–218.
- PRŮCHA, Jan. *Přehled pedagogiky. Úvod do studia oboru*. Praha: Portál, 2000. 272 s. ISBN 80-7178-399-4
- PRŮCHA, Jan, WALTEROVÁ, Eliška, MAREŠ, Jiří. *Pedagogický slovník*. Praha: Portál, 2003. 322 s. ISBN 80-7178-579-2
- PRŮCHA, Jan. *Moderní pedagogika*. Praha: Portál, 1997. 496 s. ISBN 80-7178-170-3
- SACHER, Werner. *Schulische Medienarbeit im Computerzeitalter. Grundlagen, Konzepte und Perspektiven*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 2000. 251 s. ISBN 3-7815-1067-0
- SKALCOVÁ, Jarmila. Využívání médií jako didaktického prostředku v procesu školního vyučování. *Pedagogika*, 2002, roč. 52, č. 4, s. 455–462.
- SHIVE, Glenn. Information Technology, School Change, and the Teacher's Role. *Canadian and International Education*, 1999, č. 1, s. 61–74.
- Státní informační politika – Cesta k informační společnosti*. [on-line] Praha, 1999. [cit. 27. 11. 2003] Dostupné z: <URL: <http://www.vlada.cz>>
- TOFFLER, Alvin, TOFFLEROVÁ, Heidi. *Nová civilizace. Třetí vlna a její důsledky*. Praha: Dokořán, 2001. 125 s. ISBN 80-86569-00-4
- VENEZKY, Richard L., DAVIS, Cassandra. *Quo Vademus? The Transformation of Schooling in Networked World*. [on-line] OECD/CERI, 2002. [cit. 2. 8. 2002]. Dostupné z: <URL: <http://www.oecd.org>>
- ZLATUŠKA, Jiří. Informační společnost a Česká republika. In *Universitas*, 1999, č. 1, s. 3–9.

SUMMARY

The study deals with the problems of ICT implementation in schools. There are three basic viewpoints such process may be observed from, and the school must be understood as a location where ICT implementation instigates changes. It is also important to grasp the roles of the school's traditions, preferred behavioural patterns, values, beliefs, and external relations (*mezzo perspective*). Yet if we understand the implementation of modern technologies as a comprehensive problem, then the school-targeted reflections do not comprise it all. One more level is the educational policy (*macro perspective*) while another is the technologies themselves and their utilization (*micro perspective*). All three levels are connected with each other and play their important parts in ICT implementation. However, crucial for a successful implementation of modern technologies is the mezzo perspective, within which all the efforts must intersect. It seems that essential for the role of the school environment, in which the changes connected with ICT implementation occur, is school culture, representing an important and relatively stable factor in the life of the school.