

UNIVERZITA KARLOVA

Filozofická fakulta

KATEDRA PEDAGOGIKY

magisterské prezenční studium

**SOUČASNÉ MOŽNOSTI VYUŽITÍ
INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ VE ŠKOLE**

**CURRENT POSSIBILITIES OF USAGE
OF INFORMATION TECHNOLOGY IN SCHOOL**

Diplomová práce

Patrik Okosy

Vedoucí práce: Doc.PhDr.Alena Vališová

Praha 2008

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem předloženou diplomovou práci zpracoval samostatně s použitím literatury v ní uvedené.

.....

Patrik Okosy

Poděkování:

Děkuji své vedoucí diplomové práce Doc. PhDr. Aleně Vališové za cenné rady, poznatky a připomínky při tvorbě diplomové práce.

OBSAH

ÚVOD A CHARAKTERISTIKA CÍLŮ	5
1. TEORETICKÁ ČÁST	7
1.1 Role počítače ve výuce	7
1.2 Modely výuky v prostředí informačních technologií	9
1.3 Integrace informačních technologií do výuky	13
1.4 Informační technologie a změny ve školách v České republice	20
1.5 Informační, komunikační a vzdělávací prostředí školy	21
1.6 Informační systém školy	24
1.7 Informační technologie ve struktuře školních předmětů	33
1.8 Změny v organizaci výuky	35
1.9 Rozvíjení informačních dovedností	38
1.10 Vzdělávání pedagogických pracovníků	41
2. ZKUŠENOSTI Z EMPIRICKÉHO ŠETŘENÍ.....	45
2.1 Charakteristika výzkumné sondy	45
2.2 Analýza dílčích výsledků a jejich interpretace	47
3. METODICKÁ ČÁST.....	52
3.1 Použití prostředků ICT v procesu učení a vyučování ve vybraných předm. ...	52
3.2 Možnosti využití počítačů ve škole	70
3.3 Využití školní knihovny v pedagogickém procesu.....	73
3.4 Elektronizace ve výchovně-vzdělávacím procesu	76
4. ICT VYBAVENÍ ŠKOL.....	78
ZÁVĚR	87
Shmutí	89
Summary.....	89
5. SEZNAM POUŽITÝCH PRAMENŮ A LITERATURY	91
Přílohy.....	95

ÚVOD A CHARAKTERISTIKA CÍLŮ

Diplomová práce se zabývá možnostmi využití počítačů ve výuce. Učení se pomocí počítače je důležitou součástí vzdělávání člověka, který patří do dnešní informační společnosti. Většina pracovních příležitostí v zemích Evropské unie je podmíněna ovládnutím počítače. Také u nás bychom těžko hledali zaměstnání pro člověka s maturitou bez znalosti práce s počítačem. Člověk ovládající počítač má mnohem lepší šanci na trhu práce. Otázka přístupu k informacím je vlastně otázkou lidských práv.

Informační a komunikační technologie (dále „ICT“) pozměnily prostředky, s jejichž pomocí získáváme různé informace. Tyto technologie drží krok se světovými událostmi a oblastmi osobního rozvoje a umožňují nám rychleji se učit. Pro mnohé z nás knihy a časopisy již nejsou prvotním zdrojem informací. V současnosti máme i jiné zdroje např. obrázky, videa, animace a zvuky. Rozvoj internetu a lepší přístup k němu urychlil tento způsob vyhledávání informací. V současné době získáváme informace zcela jinými způsoby než v období před nástupem ICT. Tyto nové způsoby mají velký vliv na proces učení a vyučování. Potenciál, jak transformovat vzorce chování a způsoby učení a vyučování, je jasný. V současnosti mají vyučující okamžitý přístup k velkému množství aktuálních zdrojů a materiálů. Komunikace pomocí e-mailu, textových zpráv, panelových diskuzí a dalších prostředků umožňuje širší dialog, který dříve nebyl možný, a to včetně diskuze mezi studenty na dálku. Používání alternativních způsobů k prezentaci učení může zvýšit žákovu zapojení sv procesem učení a jeho motivaci k dosažení lepších výsledků. Nové náplně hodin se mění způsobem, jaký si sami volíme a jak do nich zasahujeme: technologie přístupné v mobilních telefonech, všudypřítomné videokamery a internet. ICT sjednotily všechny tyto zdroje a služby do jednoduchého prostředku, který je instalován na počítači uživatele. V dnešní době může student využít všechny tyto služby.

Velký pokrok byl v současné době učiněn v technologické kapacitě pro užívání ICT v rámci vyučování. Rozsáhlé investice včetně národního programu Internet do škol poskytly školství velký potenciál jak obohatit učení a vyučování. Došlo ke zlepšení infrastruktury. Při vzdělávání je nyní k dispozici lepší vybavení a software. Zároveň se zvýšily schopnosti žáků i učitelů při využívání těchto technologií.

Je důležité, že prostředky ICT jsou považovány za přirozenou součást učení a vyučování. Otázkou je, jak ICT dobře využívat, aby učení bylo maximálně efektivní a aby prostředky ICT obohatily proces učení. Ačkoli praxe v používání prostředků ICT dnes již není jen normou, najdeme i zde mnoho příkladů efektivního použití ICT, které obohacují učení na všech stupních škol.

Diplomová práce shrnuje možnosti počítače jako didaktického prostředku a zároveň ukazuje na určité meze vyplývající z různých aspektů pedagogických proměnných a dalších faktorů ovlivňujících proces výuky. Podmínkou rozvoje informační společnosti se tedy stává vzdělání.

Hlavními cíli diplomové práce je zanalyzovat situaci využívání ICT na českých školách, získat dílčí zkušenosti a navrhnout postupy v používání prostředků ICT při učení a vyučování v jednotlivých předmětech.

Dalším dílčím cílem teoretické části této práce je stanovení podmínek, zásad a pravidel, které vedou k úspěšnému naplnění významu informačních technologií. Pouhé dobré vybavení škol technikou nepřináší potřebné výsledky. Úspěšným přístupem je zde hlavně integrace informačních a komunikačních technologií do celého prostředí školy s vědomím, že nelze zapomínat na dlouhodobě platné didaktické principy, jejichž rámec je nutno v pedagogické praxi respektovat.

Pro jednotlivé předměty jsou specificky koncipovány další možnosti počítačové podpory výuky. Společným rysem většiny poznatků, publikovaných autory odborné pedagogické literatury, je fakt, že použití počítačových technologií znamená výrazný faktor změn v komunikaci při výuce.

Počítačová podpora výuky v různých předmětech je realizována jako využití prostředků ICT při výuce, procvičování a zkoušení probrané látky či tématu, komunikaci mezi učeným a vyučovaným a nebo komunikaci mezi institucemi navzájem. Dále jsou postupně analyzovány jednotlivé vyučované předměty s cílem co nejlépe začlenit prostředky ICT do výuky a daného předmětu.

Cílem celé diplomové práce je na základě vstupních teoretických poznatků koncipovat návrhy a doporučení na hlubší využívání prostředků ICT ve výuce.

1. TEORETICKÁ ČÁST

Současný způsob výuky či vzdělávání je charakterizován rychlými inovacemi obsahů a metod také pod vlivem informačních a komunikačních technologií. Je to nutná reakce na využívání počítačů v běžných životních situacích. Modernizace výuky se uskutečňuje pronikáním nového a náročnějšího obsahu informačních a komunikačních technologií. Současně je také výuka koncipována tak, aby obsahovala témata komplexní, která nejsou příliš rozčleněna hledisky jednotlivých vědních disciplín. Problematika využití prostředků ICT ve výuce právě takovým tématem je.

1.1 Role počítače ve výuce

Důležitou součástí procesu vzdělávání je předávání informací. Informace můžeme předávat buď osobně, nebo lze informaci zprostředkovat vhodnými technickými prostředky. Didaktické principy, formální modely vyučování, různé definice didaktické techniky, které najdeme v odborné literatuře, nejsou v rozporu s aplikováním informačních a komunikačních technologií ve vyučování. Ve výuce technických a přírodovědných předmětů je jejich používání častější.

Využití počítače jako didaktického prostředku ve výuce otevírá mnoho nových možností. Je dobré, aby tyto nové možnosti v pedagogické praxi vždy vycházely z obecně platných didaktických principů Komenského (1954)¹:

- > Princip cílevědomosti
- > Princip soustavnosti a posloupnosti
- > Princip přiměřenosti
- > Princip názornosti
- > Princip aktivity a tvořivosti
- > Princip trvalosti vědomostí, návyků a dovedností
- > Princip emocionálnosti

Je nutné si stále uvědomovat, že každé využití počítače ve výuce, tedy prezentace, programy a pořady, je pouze didaktickým využitím informačních technologií, nikoliv cílem výuky. Pomocí informačních technologií tedy dosažení

¹ KOMENSKÝ, J.A. *Didaktické spisy*. Praha : SPN, 1954.

cílů výuky jen napomáháme. Můžeme sledovat, jakým způsobem jednotliví autoři postihují ve svých definicích didaktickou techniku a také specifika informačních technologií.

O didaktickém využití počítačů psali někteří autoři již dříve, než došlo k jejich hromadnému využívání.

V obecnější rovině definuje Maňák (1999)² didaktické prostředky. Pojem zahrnuje prakticky vše, co umožní plnění výchovně-vzdělávacích cílů. Mezi didaktické prostředky řadíme vyučovací formy, metody výuky, didaktické zásady, ale i vizuální či auditivní techniku, učební prostory a učební pomůcky. Didaktické prostředky tak zahrnují rozsáhlou skupinu. Je možné je rozčlenit na:

- 1) materiální prostředky (učební pomůcky, didaktická technika, výukové prostory)
- 2) nemateriální prostředky (výukové metody, formy)

Melezinek (1994)³ užívá pojem "technologie vyučování". „*Technologie vyučování se zabývá funkcemi a možnostmi použití neosobních médií ve vědomé souvislosti se všemi ostatními prostředky celého vyučovacího procesu. Za předmět technologie vyučování tak považujeme veškeré technické přístroje, zařízení a systémy, které se používají ve vyučování*”.

V další Melezinkově publikaci (1982)⁴ jsou uvedeny dvě hlavní oblasti, kterými se technologie vyučování zabývá. Jsou to hardware (tedy spíše tradiční didaktická technika) a dále software v širším významu než dnes užíváme pro počítačové programy (Černochová 1998)⁵.

Němeček (1985)⁶ definuje didaktickou techniku jako: „*Soubor vizuálních, auditivních a audiovizuálních přístrojů a jiných technických systémů, využívaných k vyučovacím účelům*”.

V novějších publikacích někteří autoři např. Chromý a Sobek (2003)⁷, nebo Sokolowski a Šedivá (1994)⁸ nahrazují pojem didaktická technika pojmem

² MAŇÁK, J. *Nárys didaktiky*. Brno : Masarykova univerzita, 1999. ISBN 80-210-3123-9.

³ MELEZINEK, A. *Inženýrská pedagogika*. Praha : ČVUT, 1994. ISBN 80-01-01214-X.

⁴ MELEZINEK, A. *Inženýrská pedagogika*. Praha : ČVUT, 1994. ISBN 80-01-01214-X.

⁵ ČERNOCHOVÁ, M. *Využití počítače při vyučování*. Praha : Portál, 1998. ISBN 80-7375-514-4.

⁶ NĚMEČEK, M. *Stručný slovník didaktické techniky a učebních pomůcek*. Praha : SPN, 1985.

⁷ CHROMÝ, J. – SOBEK, M. *Multimediální technologie a technika*. [CD-ROM]. Praha : VŠH, 2003. Dostupný z WWW: <<http://www.media4u.cz>>.

multimediální technika, který se ovšem také často ztotožňuje s pojmem multimédia. Zde je potřeba uvést, že multimédia spíše dnes běžně chápeme jako programy, které multimediální technika vykonává nebo prezentuje. Sokolowski a Šedivá přímo uvádí: „Multimédia jsou počítačem integrovaná, časově závislá nebo časově nezávislá média, která mohou být interaktivně, tedy individuálně a selektivně vyvolávána a zpracovávána”.⁹

Švejda (1999)¹⁰ píše: „Multimédia jsou kombinací zvuku, grafiky, pohybu a jejich zobrazení. V oblasti počítačů jsou multimédia potom chápána jako podmnožina hypermédií, která kombinují multimediální prvky s hypertextem, ke kterému je připojována informace ”.

Didaktická technika je autory chápána jako technické materiální vybavení učeben, které aktivně podporuje samotnou výuku. Počítače jsou dnes již na takové úrovni, že mnohostranné využití ve výuce v roli didaktické techniky umožňují. Problematická je spíše současná didaktická úroveň nabízených programů, pořadů a prezentací. Tady vzniká velký prostor pro odbornou diskuzi, ale i tvorbu odborníků.

Předpokládat, že počítač ze školy úplně odstraní klasickou tabuli, je nesmyslné. Počítač vždy bude především didaktickým prostředkem, který lze vhodně využít pro splnění výukových cílů.

1.2 Modely výuky v prostředí informačních technologií

Vyučovací proces a vzájemné vztahy subjektů, které se na něm podílejí, můžeme graficky znázornit pomocí jednodušších nebo složitějších schémat. Neexistuje model pro jediné správné a jednoznačné řešení. Proto najdeme odlišná schémata vyučovacího procesu u různých autorů, podobně jako tomu je např. u definice pojmu didaktická technika.

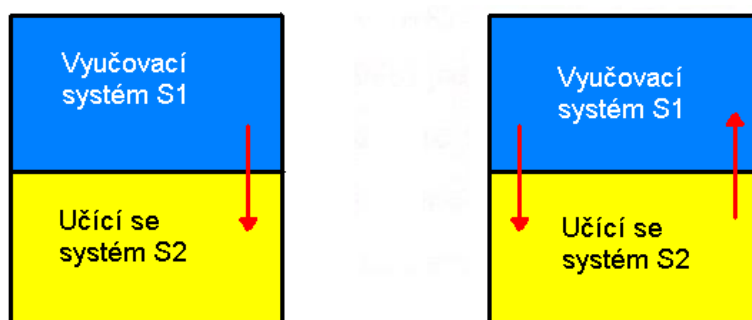
⁸ SOKOLOVSKI, P. – ŠEDIVÁ, Z. *Multimédia, současnost budoucnosti*. Praha : Grada, 1994. ISBN 80-7169-081-3.

⁹ SOKOLOVSKI, P. – ŠEDIVÁ, Z. *Multimédia, současnost budoucnosti*. Praha : Grada, 1994, s. 15. ISBN 80-7169-081-3.

¹⁰ ŠVEJDA, G. *Technologie vzdělávání*. Rukopis skript. České Budějovice. JČU. Pedagogická fakulta, 1999.

Existující formální modely procesu výuky se s uplatněním počítačů v zásadě nezměnily. Melezinek (1994)¹¹ užívá ve svém modelu pojmy vyučovací systém a učící se systém. Jedná se o dvoupólový model s přenosem informace. Použití počítače je možné u vyučovacího systému i učícího se systému. Vazby mezi systémy na obr. 1 vyjadřují informační tok, který použitím počítače může zvýšit svoji kvalitu (např. multimedialita).

Klasické vyučovací metody tak, jak jsou nejčastěji definovány (Maňák, 2003)¹², jsou svou podstatou založeny převážně na jednosměrném předávání informací. Učitel sám informaci zprostředkuje a dále udržuje jasně dominantní úlohu. Pak hovoříme o takové činnosti učitele jako o vyučování (Průcha, 2003)¹³.



Obr. 1 Jednosměrný a obousměrný model výuky (Melezinek, 1994)

Student v tomto transmisivním modelu poznatky vnímá a vykonává určené úkony (např. psaní textů, kreslení schémat). Nutno poznamenat, že takový mechanistický způsob vyučování vlastně kopíruje určitý model charakteristický pro industriální společnost, v níž určitá část současných učitelů dosáhla vzdělání a kvalifikace. Tento model učení může přispívat k rozvoji paměti, není však orientován na porozumění, ale spíše na fakta a výsledek (Hejný, 2001)¹⁴. Nekultivuje dostatečně myšlení a dává malé podněty pro tvořivou činnost. Během posledních 20 let však prošla společnost vývojem k informační společnosti.

¹¹ MELEZINEK, A. *Inženýrská pedagogika*. Praha : ČVUT, 1994. ISBN 80-01-01214-X.

¹² MAŇÁK, J. – ŠVEC, V. *Výukové metody*. Brno : Paido, 2003. ISBN 80-7315-039-5.

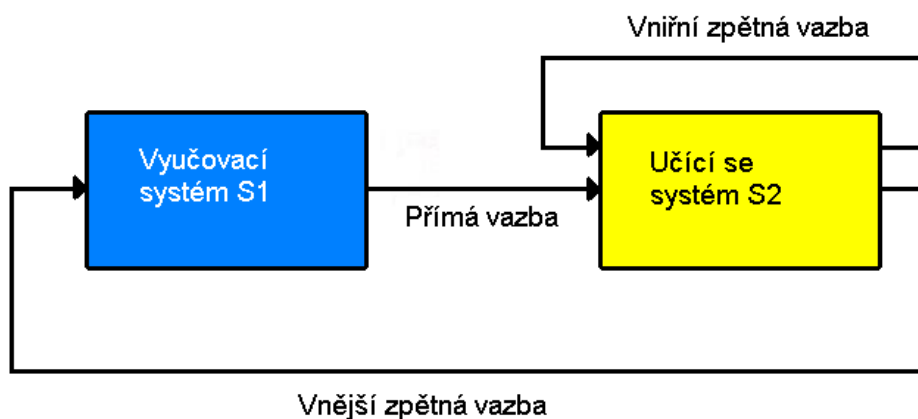
¹³ PRŮCHA, J. – WALTEROVÁ, E. MAREŠ, J. *Pedagogický slovník*. Praha : Portál. 2003. ISBN 80-7178-772-8.

¹⁴ HEJNÝ, M. – KUŘINA, F. *Dítě, škola, matematika*. Praha : Portál, 2001.

Nové modely používají pojem výuka, což je komplexní proces, který tvoří jednota vyučování (řídící činnost učitele) a učení (aktivní činnost žáka). V tomto procesu má učitel funkci řídící a žák je v učení veden, řízen. Učitel ale může řídit jen tehdy, pokud má průběžnou kontrolu, zda a jak se žák učí. Proces výuky můžeme podle Mareše (1995)¹⁵ chápat také jako určitý dynamický lidský styk mezi učitelem a žákem, který se odehrává v podmínkách školního prostředí a v čase školní docházky a který má znaky sociálního styku mezi lidmi.

Kontrolu učitelů umožňuje přiměřený dostatek zpětných informací (zpětná vazba) od učícího se žáka. Kybernetický model výuky klade důraz především na existenci zpětných vazeb v procesu výuky, výuku chápe jako zpětnovazební uzavřený systém (Chromý, 2003)¹⁶. Opět používá dva hlavní subsystémy řídící (vyučující) a řízený (učící se). Teoreticky v tomto modelu nacházíme několik typů zpětných vazeb. Základy kybernetického přístupu podle Rambouska (1989)¹⁷ jsou vysvětleny na obr. 2.

Použití počítače se projeví právě v podpoře vyučování (přímá vazba), ve vnější zpětné vazbě počítač využijeme při toku informace směrem od učícího se subsystému. Pomocí počítače lze účinně postupovat při autonomní individuální činnosti učícího se subsystému (vlastní učení žáka).



Obr. 2 Model výuky se zpětnými vazbami (Rambousek, 1989)

¹⁵ MAREŠ, J. *Styly učení žáků a studentů*. Praha : Portál, 1998. ISBN 80-7178-246-7.

¹⁶ CHROMÝ, J. – SOBEK, M. *Multimediální technologie a technika*. [CD-ROM]. Praha : VŠH, 2003. Dostupný z WWW: <<http://www.media4u.cz>>.

¹⁷ RAMBOUSEK, V. *Technické výukové prostředky ve vyučovacím procesu*. Praha : SPN, 1989.

Práce s počítačem ve výuce jednotlivých předmětů má také vliv na změnu role učitele a žáka, na jejich vzájemnou komunikaci (Poláková, 1997)¹⁸. Někteří autoři hovoří přímo o sociálních změnách. Dochází k odbourávání formální autority učitele, což musíme respektovat také v přípravě budoucích učitelů. Učitel se stává často poradcem, spolupracovníkem při řešení problémů i činitelem usnadňujícím skupinovou práci. Mění se hodnocení práce studenta. Na počítači je snadněji realizovatelné přenést důraz z reprodukce dovedností na papíře k analýze problémových situací, je možné užití různých způsobů reprezentací, vytváření a testování vlastních hypotéz. Formální modely výuky se však úplně zásadně nemění. Počítač také může změnit časové rozvržení práce ve výuce. Technika urychlí vlastní konstrukci, vlastní rýsování, ale např. diskuze s otevřeným koncem nad problémy reálného technického světa mohou vést k nepředpokládané spotřebě času, na což nejsou učitelé zvyklí. Individuální činnost s okamžitou zpětnou vazbou velmi brzy rozvrství práci ve třídě v závislosti na úrovni studentů i vzhledem k jejich možnosti volby tématu úlohy. Organizace hodiny klade zcela jiné nároky na učitele. Ten má větší možnost věnovat se tomu, kdo pomoc potřebuje, ale má už omezenou možnost vést třídu jako celek (Maňák, 2003)¹⁹. To vede ke změně vedení a plánování vyučování a vyučovacích aktivit.

Mění se i role studentů. Studenti pracující s počítači ve skupině potřebují větší ústní či písemnou vzájemnou komunikaci. Cítí také, že potřebují převzít větší zodpovědnost za své učení.

Potřebují se naučit hodnotit své vlastní učení v tomto novém prostředí, potřebují rozvinout strategie učení, které by jim zajišťovaly úspěch v testech vyžadujících něco více než opakování naučených dovedností, potřebují se naučit používat technologické nástroje při aplikování vlastních znalostí v reálných situacích.

Učitel se z tradiční role v otevřených aktivitách posouvá blíže k žákovi. Roli učitele jako tvůrce otázek může zčásti přejímat počítač (Kis-Toth, 2002)²⁰. Lze tedy říci, že učitelé i žáci mění své role v procesu vyučování a učení se.

¹⁸ POLÁKOVÁ, E. *Úvod do technologic vzdelávania*. Bratislava : SCO Art, 1997. ISBN 80-88820-07-3.

¹⁹ MAŇÁK, J. – ŠVEC, V. *Výukové metody*. Brno : Paido, 2003. ISBN 80-7315-039-5.

²⁰ KIS-TOTH, L. Modelovanie a popis učebných prostredí v informačnej spoločnosti. In *Technologia vzdelavania 1*. Nitra : Unia didacta, 2002, s. 4-7. ISSN 1335-003 X.

Nový směr změny vede k výuce, v jejímž středu je student, v níž učitel připravuje studentům autentické zážitky (ze světa techniky) a studenti rozvíjejí vlastní schopnosti (technice) se učit. Usilujeme o konstrukci poznání.

Podle Hejného a Kuřiny (2001)²¹ je pro konstruktivně pojaté vyučování charakteristické aktivní vytváření učiva v duševním světě dítěte. V průběhu vzdělávacího procesu se v myslích žáků nové učivo ukotvuje na učivo již zažité.

Základním úkolem učitele je motivovat žáky k aktivitě, podněcovat je k formulaci otázek, nápadů, názorů a námitek. Podaří-li se mu to, je nastartován konstruktivní poznávací proces u žáků, kteří si vytvářejí prekoncepty a budují vlastní poznatkovou strukturu.

1.3 Integrace informačních technologií do výuky

Evropské vzdělávací instituce se shodují v tom, že prioritou profesního i osobního života moderního člověka v informační společnosti je celoživotní vzdělávání. Zejména v technickém vzdělávání se proto evropská kurikula začala zaměřovat více na úspěšnou praktickou aplikaci vědomostí a dovedností, než na jejich pouhé předávání (Eurydice, 2004).

Pojmy klíčové kompetence a informační gramotnost

Vzdělávací cíle související s implementacemi informačních a komunikačních technologií (ve zkratce ICT) do vzdělávání se často formulují pomocí pojmu gramotnost. Tento pojem ztratil (zejména díky ICT) svůj původní význam.

Pod pojmem gramotnost (v angličtině je spíše užívaný pojem literacy) si většina lidí vybaví dovednost číst a psát, získávanou obvykle v počátečních ročních školní docházky.

Ve vyspělých zemích dosahuje gramotnost obyvatelstva téměř 100%, naopak v málo rozvinutých zemích je gramotnost nízká. Obecně je gramotnost minimálně chápána jako dovednost číst a psát. Ve světě však neexistuje úplná shoda v tom, jak pojem gramotnost chápat. Na potřebu dát gramotnosti nový jednotný obsah

²¹ HEJNÝ, M. – KUŘINA, F. *Dítě, škola, matematika*. Praha : Portál, 2001.

respektující roli informačních technologií upozorňuje již několik let řada autorů (Beltz, 2001)²². Pojem gramotnost pak můžeme najít v literatuře a vzdělávacích dokumentech s různými přívlastky např. počítačová, síťová, informační, internetová, komunikační, mediální, ale i čtenářská, funkční, literární, mentální, textová, technologická, verbální a vizuální. Jakou gramotnost by škola měla rozvíjet? Kdo z nás je z tohoto pohledu vlastně gramotný?

Roku 1983 se poprvé ve zprávě Federální komise pro zkvalitnění školství v USA objevuje termín *informační gramotnost*. Jedná se o nutnou výbavu jedince, se kterou je schopen se úspěšně přizpůsobovat dynamickým změnám ve společnosti. Uvedu několik definicí informační gramotnosti (Eurydice, 2004; CSU, 2001):

- > *Schopnost lokalizovat, hodnotit a používat informace, aby byl jedinec nezávislý, celoživotně se učícím jedincem* (SACS. 1996. Jižní asociace škol v USA).
- > *Schopnost rozpoznávat, kdy je informace potřebná, zhodnotit ji, efektivně použít a zprostředkovat ji v různých podobách* (SUNY. 1997. Státní univerzita New York).
- > *Všechny schopnosti řešit informační problémy* (NFLI. 1993. Národní fórum informační gramotnosti. USA).
- > *Schopnosti nacházet, hodnotit, používat a zprostředkovat informace ve všech rozmanitých podobách, integrace počítačové, technologické, mediální i knižní gramotnosti, kritického myšlení a etiky a komunikačních dovedností* (CSU. 1995. Kalifornská státní univerzita).
- > *Souhrn schopností jedince, které mu umožní informace identifikovat, získávat, hodnotit a efektivně používat* (ACRL. 2000. Asociace vysokoškolských a výzkumných knihoven USA).

V poslední době vystupuje do popředí novější pojem tzv. klíčových kompetencí nebo dovedností. Tyto integrované schopnosti lze uplatnit nejen v profesním životě ve výkonu více různých profesí, ale jsou nezbytnou výbavou i v životě osobním. Při jejich definování není patrná úzká vazba na jednotlivé obsahy

²² BELTZ, H. – SIEGREST, M. *Klíčové kompetence a jejich rozvíjení*. Praha : Portál, 2001. ISBN 80-7178-479-6.

učiva. Vymezují se široce tak, aby zahrnuly dovednosti nezbytné v informační a znalostní společnosti. Podle Belze a Siegriesta (2001)²³ takzvané klíčové kompetence poprvé popsal Mertens v roce 1974. Zpočátku bylo užívání tohoto pojmu výhradně spojeno s trhem práce a zaměstnaností (Means, 1968)²⁴. Teprve na konci devadesátých let 20. století vstupuje pojem klíčové kompetence také do oblasti vzdělávání. Prvořadou motivací, proč se pozornost vzdělávacích institucí a kurikulárních dokumentů zaměřila na klíčové kompetence, byl rostoucí zájem o kvalitu vzdělávání a jeho praktickou použitelnost. Pojem kompetence můžeme najít i v naší odborné pedagogické literatuře v Pedagogickém slovníku Průchy, Walterové a Mareše (2003)²⁵. Anglicko-český pedagogický slovník Mareše a Gavory (1999)²⁶ překládá anglický termín competence do češtiny prostě jako kompetence.

Publikace Lidské zdroje v České republice (1999)²⁷ mezi klíčové kompetence zahrnuje zejména schopnost využití informačních technologií, personální a interpersonální dovednosti, včetně komunikačních dovedností, jako je znalost cizích jazyků, schopnosti k řešení problémů a problémových situací. Jiná publikace, České vzdělání a Evropa (1999)²⁸, uvádí specifikace toho, co nové kompetence zahrnují, např. schopnost neustálého učení, pozitivní přístup k novým poznatkům, tvořivost a samostatnost. Dále také schopnost zpracovat, odlišovat a třídit informace a mít komunikační kompetence zahrnující jazykové znalosti a schopnost prezentovat. Pojem kompetence učitele není v pedagogické literatuře naprosto přesně definován. Vycházíme z toho, že kompetence je schopnost vykonávat určitou funkci na určité úrovni výkonnosti. Průcha, Walterová, Mareš (2003)²⁹ vysvětlují v Pedagogickém slovníku pojem kompetence učitele jako soubor profesních dovedností a dispozic, kterými má být učitel vybaven, aby mohl efektivně vykonávat své povolání.

²³ BELTZ, H. – SIEGREEST, M. *Klíčové kompetence a jejich rozvíjení*. Praha : Portál, 2001. ISBN 80-7178-479-6.

²⁴ MEANS, R. *Mythology in education*. Columbus : Merčilo, 1968.

²⁵ PRŮCHA, J. – WALTEROVÁ, E. MAREŠ, J. *Pedagogický slovník*. Praha : Portál. 2003. ISBN 80-7178-772-8.

²⁶ MAREŠ, J. – GAVORA, P. *Anglicko-český pedagogický slovník*. Praha : Portál, 1999. ISBN 80-7178-310-2.

²⁷ Kolektiv autorů. *Lidské zdroje v České republice*. Praha : ÚIV, 1999. ISBN 80-211-0325-6.

²⁸ *České vzdělávání a Evropa*. Praha : Sdružení pro vzdělávací politiku, 1999.

²⁹ PRŮCHA, J. – WALTEROVÁ, E. MAREŠ, J. *Pedagogický slovník*. Praha : Portál. 2003. ISBN 80-7178-772-8.

Kompetence učitele by tedy měly určovat rámec přípravy budoucích učitelů. Profesní kompetence pak obsahují složku osobnostní a odbornou.

Učitel jednotlivých předmětů musí mít ve své odborné kompetenci zahrnutý složky vztahující se k vyučovaným předmětům a kompetence vztahující se k pedagogické práci učitele. Obě tyto složky musí být ve vzájemné rovnováze.

Podmínky úspěšné integrace informačních technologií do vzdělávání

Výstižně objasňuje pojem a problematiku integrace technologií definice, kterou zveřejnil Earle (2002)³⁰: „*Integrace technologií do vzdělávání neznamená jen problém technologií. Důležitější je obsah vzdělání a vyučovací metody. Samotné technologie jsou pouze nástroje, jejichž úkolem je zprostředkování vzdělávacího obsahu a zkvalitňování vyučovacích metod. Těžiště této problematiky musí být v učebních plánech a samotném procesu učení. Integrace není určena množstvím technických zařízení, která jsou při vyučování používána, ale tím, jakým způsobem a z jakých důvodů jsou tato zařízení používána*”.

Toto pojetí moderního amerického konstruktivismu shrnuté v tab. 1 můžeme porovnat s koncepcí maďarského autora podle tab. 2, která se asi více blíží našemu střeoevropskému pohledu. Vidíme, že se jeví jako objektivně velmi podobné.

³⁰ EARLE, R. *The Integration of instructional technology into public education*. [online]. ©2002. [cit. 2005-07-19]. Dostupný z WWW: <<http://www.bookstoread.com>>.

TRADIČNÍ PARADIGMA	NOVÉ PARADIGMA ZA PODPORY ICT
Ústřední úloha učitele	Výuka orientovaná na žáka
Jednosmyslové vnímání	Vícesmyslové vnímání
Jednocestný přístup	Vícecestný přístup
Monomediální prostředí	Multimediální prostředí
Individuální práce	Skupinová práce
Předání informace	Výměna informací
Pasivní vnímání vyučování	Aktivita, zkoumání, dotazování

Tab. 1 Změny paradigmat vyučování pod vlivem integrace informačních technologií do výuky (Earle, 2002)

INDUSTRIÁLNÍ SPOLEČNOST	INFORMAČNÍ SPOLEČNOST
Zdroje vědomostí: škola, učitel, učebnice	Integrace vědomostí z různých zdrojů
Vyučování faktů, pravidel, pouček	Důraz na kompetence, postoje, schopnosti
Vyučování ve škole v klasických třídách	Knihovny, multimediální učebny, kurzy, web
Organizace do velkých skupin, školní třída	Malé zájmové skupiny, tvůrčí týmy
Důraz na jednotu, poslušnost, přizpůsobení	Tvořivost, kritické myšlení, inovace, pohledy
Zkoušení u tabule 2x, písemně 2x za pololetí	Monitoring, zájem na dosahování standardů
Cíl: „udělat“ maturitu, „udělat“ VŠ	Schopnost k celoživotnímu vzdělávání
Užití malých médií: pomůcky, knihy	Otevřený multimediální prostor, digitalizace

Tab. 2 Porovnání koncepcí výuky v industriální a informační společnosti (Kis-Toth, 2002)

O integraci můžeme mluvit, jestliže učitelé i žáci mají podporu v používání všech ICT prostředků, dále učitelé jsou systematicky a dlouhodobě vzdělávání v oblasti ICT. V každodenních situacích vzdělávání mohou účastníci vzdělávání běžně prostředky ICT používat kdykoliv podle své úvahy. Skutečná integrace technologií přitom znamená, že učitelé používají technologie k podpoře výuky nejen technických a přírodovědných předmětů, ale i cizích jazyků, humanitních či přírodovědných předmětů a dalších vzdělávacích oblastí a oborů. Používání ICT ve vyučování samo o sobě nemusí mít přímý pozitivní vliv na proces vzdělávání. Při splnění výše uvedených podmínek však může být docíleno situace, kdy využívání ICT zlepší proces učení a vyučování.

Podíváme-li se na výše uvedené výchozí teze, je třeba stanovit tyto podmínky (Oberman, 2001)³¹:

Technické a technologické podmínky integrace technologií:

- > Počet počítačů je dostatečný. Musí být zajištěno, aby současné používání těchto ICT prostředků bylo umožněno vysokému počtu studentů třídy nebo skupiny.
- > Vzdělávací programy a informační zdroje, které mohou studenti využívat, pokrývají všechny vzdělávací oblasti.

Formální podpora instituce:

- > Škola povzbuzuje učitele, kteří mají zkušenosti s ICT, a podporuje je v poskytování podpory ostatním učitelům.
- > Existují pracovníci, kteří jsou odpovědní za správu a údržbu ICT prostředků, jmenovitě např. za počítačovou síť, připojení k internetu, software atd.

Činnost pedagogů:

- > Učitelé vyžadují od žáků využívání širokého spektra možností ICT tak, aby došlo k naplnění stanovených vzdělávacích cílů.
- > Učitelé zadávají takové úkoly, které je možné řešit za pomoci ICT.
- > Učitelé používají technologie různými způsoby a toto používání je každodenně pozorovatelné. Jinými slovy ICT nepoužíváme sporadicky.

³¹ OBERMAN, C. – LINDAUER, B.G. *Integrating Information Literacy into the Curriculum*. [online]. ©2001. [cit. 20.04.2004]. Dostupný z WWW : <<http://www.ala.org/>>.

Aktivní role studentů při integraci technologií:

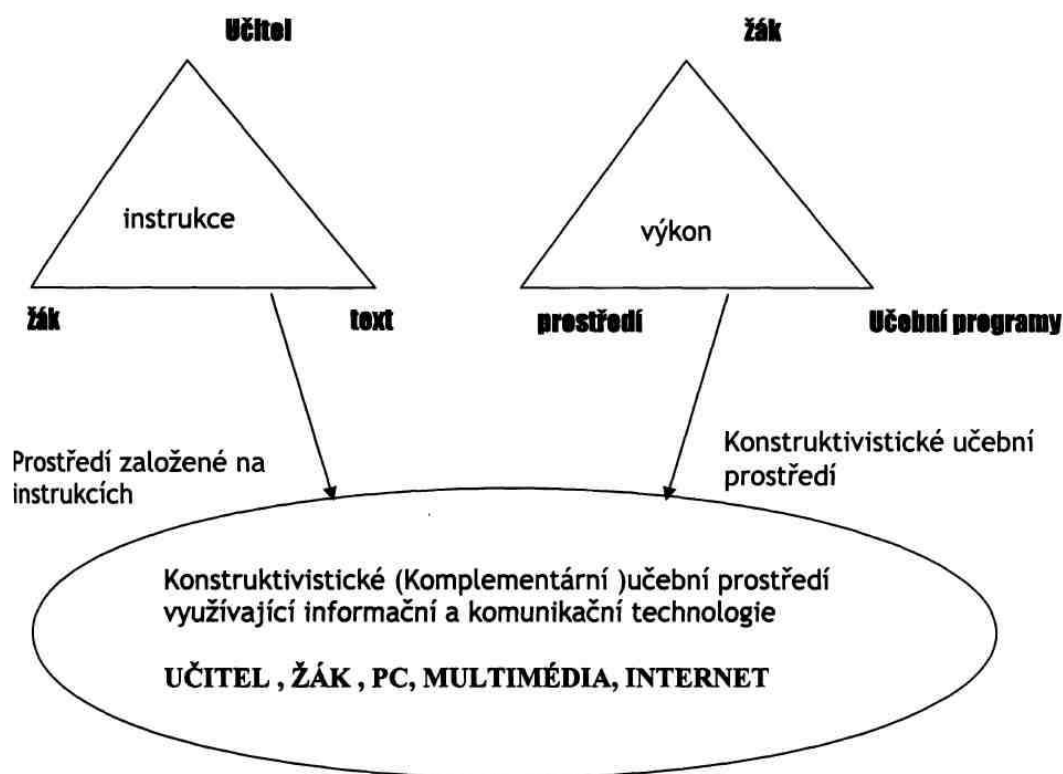
- > Velká část studentů využívá širokou řadu technologických možností současně.
- > Studenti používají ICT nejen individuálně, ale i týmově (společně).
- > Studenti používají ICT vhodně, přiměřeně a podle své volby. Pro některé úlohy je efektivnější sáhnout po jiné didaktické pomůcce.

Vytvořit prostředí, které dovede výše uvedené podmínky pro vzdělávání zajistit, není jednoduché ani po materiální ani personální stránce. Takto nastavené prostředí má pozitivní vliv na procesy učení žáků. Nejde tedy o to, kolik máme počítačů, projektorů, scannerů a digitálních kamer, ale o to, jakým způsobem a z jakých důvodů jsou tato zařízení používána. Obdobných a často i podrobnějších koncepcí integrace ICT do vyučování existuje nemalé množství. Pro další informaci lze doporučit například stránky projektu GRITS³², kde je shromážděno šest často citovaných definic a mnoho dalších zajímavých odkazů. Americké sdružení NETC³³ připravilo na základě výzkumu a poznatků z praxe koncept podpory integrace technologií do vzdělávání. Kvalitní výuku předmětů lze dnes realizovat pouze v situaci, kdy učiníme z informační technologie běžnou součást pedagogické komunikace (Bertrand, 1998)³⁴. Vytváříme tak vedle klasické školy nové multimediální, nebo také komplementární prostředí na obr. 3.

³² Great resources for Integrating Technology in School

³³ The Northwest Educational technology Consortium

³⁴ BERTRAND, Y. *Soudobé teorie vzdělávání*. Praha : Portál, 1998. ISBN 80-7178-216-5.



Obr. 3 Vytvoření konstruktivistického výukového prostředí s použitím informačních technologií (Kis-Toth, 2002)

1.4 Informační technologie a změny ve školách v České republice

Změny školy se musí projevit v cílech, obsahu, vyučovacích metodách, organizačních formách a v neposlední řadě i v celkovém edukačním prostředí školy. Uvedu názory zveřejněné v dokumentu vlády ČR Státní informační politika (2000)³⁵. Cílový požadavek je zde definován jako funkční gramotnost, jejíž podstatou je pochopení (tedy nejen zapamatování) sdělovaného a schopnost využít poznatého v dalších aplikacích a jejímž nezbytným předpokladem je informační gramotnost.

Dokument pak dále upřesňuje obsah informační gramotnosti jako soubor schopností používat počítač a jeho periferie (tiskárnu, scanner) jako pracovní nástroj, používat počítač zapojený do počítačové sítě.

³⁵ Koncepce státní informační politiky. Praha : Úřad pro státní informační systém, 2000.

Dále pochopit strukturu textu a vytvořit použitelný multimediální dokument, pochopit technickou strukturu počítačových systémů, umět vyhledat informace a pracovat s nimi, orientovat se v různých typech informací, vybrat a následně použít informace potřebné k řešení konkrétních problémů. Hlavními rysy informační gramotnosti podle publikace Koncepce státní informační politiky ve vzdělávání (2000)³⁶ „je schopnost využít informační zdroje, informační a komunikační technologie pro zvýšení efektivity práce i života“. Úkolem školy je vytvářet dovednosti žáků k využívání ICT, k poznávání, k procesu učení a myšlení, tj. školní vzdělávání by mělo konvergovat podle dokumentu vlády ČR Státní informační politika k digitálnímu učení. Digitální učení pak slouží k jakémusi označení už diskutovaného integračního přístupu.

Pro digitální učení je podstatný digitální obsah, který musí být hodnotný a aktuální, rozvíjející různé úrovně zájmů a dovedností žáků. Podporuje a rozvíjí kreativitu a myšlenkové aktivity. Na tvorbě a vývoji digitálního obsahu by se měli podílet nejen učitelé, ale také studenti. Učení s tvůrčím používáním digitálního obsahu se odehrává v digitálním vzdělávacím prostředí, takže proces učení může být založen na řešení problémů a projektové výuce, na kolaborativních a komunikativních přístupech k učení. Má být produktivní, orientován na studenta, dosažitelný z volitelného místa v různém čase.

1.5 Informační, komunikační a vzdělávací prostředí školy

ICT mohou efektivně podporovat procesy probíhající v reálném prostředí školy a mohou být využity také k jejich řízení a kontrole. Propojení reálného prostředí školy s počítačovými systémy vede ke vzniku prostředí s těmito třemi základními charakteristikami vyjádřenými v tab. 3.

³⁶ Koncepce státní informační politiky. Praha : Úřad pro státní informační systém, 2000.

Informační	Uchování, zpracování a prezentace dat o škole, žácích, učitelích, výuce, učivu, o pomůckách, dokumentech k řízení výuky a školy
Komunikační	Komunikace mezi všemi lidmi ve škole, ale i mezi rodiči
Vzdělávací	Podpora učení žáků, kontrola a řízení výuky

Tab. 3 Jednotlivé funkce počítačového systému ve škole

Zatím ne všechny školy, které používají ICT, mají potřebu zavést komplexní informační systém. Potřeba začít budovat komplexní počítačový systém vzniká na školách postupně až po určité době, kdy se ve škole začne zvětšovat objem dat a dokumentů zpracovávaných pomocí ICT. Jak dokumenty třídit? Jak je rychle aktualizovat? Jak je včas předat těm, komu jsou určeny? Jak zajistit spolupráci týmu lidí na vývoji dokumentů? Jak propojit už existující systémy? Jak shromažďovat všechny údaje týkající se jednotlivých studentů? Snaha vytvářet systémy tohoto druhu pro potřeby školní výuky a pro řízení školy není nová. Ve vývoji těchto tendencí můžeme vyčlenit čtyři poněkud odlišné etapy:

Jednotlivé počítače ve výuce

Toto prvotní období bylo charakterizováno velmi nedostatečným technickým vybavením a je již minulostí. Školy měly pouze jeden či více samostatných počítačů. Učitelé nebyli příliš odborně vzdělaní a věnovali se převážně programování (Basic, Pascal), protože vytvářet vlastní výukové programy je pro učitele velmi náročné. Vést si na počítači informační systém o výuce předpokládalo dobré znalosti z informatiky. Dostupnost dat byla velmi omezená, předávání dat mezi učiteli (a ostatními účastníky výuky) nebylo nijak jednoduché a pohodlné.

Lokální počítačová síť ve škole

Toto období přineslo školám výraznou změnu: školy se postupně učily využívat lokální počítačové sítě ke sdílení souborů, aplikací a technických zařízení (Kouba, 1992)³⁷. Ve výuce dochází k odklonu od programování a důraz se klade na práci s aplikačním programovým vybavením, mění se i výukové programové vybavení, které využívá grafické rozhraní a umožňuje sdílení dat. Počítače se začínají uplatňovat také v administrativě školy. Školy začínají vnímat význam správy technického a programového vybavení.

Multimédia a internet

Třetí období přineslo zásadní obrat díky možnostem využití multimédií a rozvoji internetu (Burgerová, 2001)³⁸. Vedle využívání aplikačního programového vybavení se studenti učí ve škole jednak používat počítače ke komunikaci, jednak k vyhledávání informací. Objevují se pokusy o systém ve zpracování a vyhodnocení informací. Pro podporu výuky se v řadě předmětů využívá multimediální výukové programové vybavení a informace na internetu (Chromý, 2003)³⁹. Počítače se už zcela jednoznačně prosadily také v administrativě školy.

Narůstá význam správy technického a programového vybavení a učitelé požadují metodickou pomoc a vedení. Školy začínají řešit problémy bezpečnosti a ochrany dat, vyvstává jim nový problém související s financemi. Informační zázemí vyžaduje soustavný, nikoliv jednorázový požadavek finančních částek na pokrytí celkových nákladů souvisejících s provozem a službami pro využívání ICT prostředků a digitálních prostředí ve škole. Dříve se peníze vyčlenily pouze na nákup technického a programového vybavení.

Integrace ICT do výuky a do celého prostředí školy

Některé školy se dostaly již do čtvrtého období, jehož charakteristickým rysem je technologická integrace. Dále se rozrůstá technické vybavení škol, školy mají více počítačových učeben, počítače jsou rozmístěny nejen v uzavřených učebnách, ale i na

³⁷ KOUBA, L. *Technické systémy ve výuce*. Praha : Karolinum UK, 1992. ISBN 80-7066-604-8.

³⁸ BURGEROVÁ, J. *Internet vo výučbe a štýly učenia*. Prešov : Samo automation, 2001. ISBN 80-968630-3-7.

³⁹ CHROMÝ, J. – SOBEK, M. *Multimediální technologie a technika*. [CD-ROM]. Praha : VŠH, 2003. Dostupný z WWW: <<http://www.media4u.cz>>.

chodbách a v kabinetech učitelů. Žáci a učitelé začínají používat školní e-mail a potřebují se připojit také ke školní počítačové síti. Žáci, učitelé, rodiče i veřejnost očekávají přístup ke školním informacím a vlastním datům kdykoliv a odkudkoliv (Brdička 2003)⁴⁰. Školy proto budují komplexní informační systém obdobný jako v komerčních firmách. Mají několik možností. Mohou koupit hotový produkt, nebo mohou zadat vývoj systému firmě, nebo se mohou pustit do vývoje systému vlastními silami. Ve výuce se využívá různé výukové programové vybavení. Většina administrativy školy se převádí na počítače. Ve všech formách aplikací vzniká velké množství dat, ale je obtížné efektivně je zpracovat. Školy hledají vlastní model technologického prostředí a metody pro jeho správu. Přitom ne vždy se dají aplikovat modely komerčních systémů používané ve firmách či úřadech. Školní prostředí je systém s jiným spektrem funkcí a procesů, který musí respektovat například řadu jiných právních předpisů a nařízení. Hlavní překážky pro úspěšné nasazení funkční technologie ve školách jsou (Brdička, 2003)⁴¹:

1. nestabilita systému
2. vzdělávací obsah (často neatraktivní, nereagující na potřeby učících se)s
3. dovednost účastníků pracovat s technologiemi
4. zpětná vazba (zpoždění zejména ve výuce s asynchronním typem komunikace)
5. pedagogická komunikace (často převládá komunikace textem)
6. student (jedinec se slabou nebo žádnou motivací studovat)
7. učitel (neschopnost komunikovat, okamžitě adekvátně poradit, nízká úroveň dovedností pracovat s ICT)
8. omezený přístup k technologiím (zejména drahým aplikačním programům)

1.6 Informační systém školy

Učitel se svými žáky, tj. jedna školní třída, je základním prvkem velkého informačního systému výchovy. Ve školních třídách se uskutečňuje výuka jednotlivých učebních předmětů. Avšak třída sama o sobě není samostatným ani nejtypičtějším funkčním celkem výchovného systému. Tím je samozřejmě škola. Ani Jan Amos Komenský ve svém známém podobenství nemluvil o třídě, ale o škole

⁴⁰ BRDIČKA, B. *Role Internetu ve vzdělávání*. Praha : Portál, 2003. ISBN 80-239-0106.

jako o dílně lidskosti. Škola kromě své hlavní výchovné funkce plní i další úlohy: společenské, kulturní, ekonomické, administrativní a další. Z informačního hlediska je důležité také to, že škola má své vlastní relativně samostatné řízení. Proto chceme-li pracovat s informacemi ve školství, věnujme se především informačnímu systému školy. Je to nejdůležitější informační uzel celého školského systému.

Informační systém školy se skládá jako každý systém z jednotlivých prvků spojených vzájemnými vazbami do určité struktury. Prvky tohoto systému mohou být např. jednotliví učitelé, žáci, ředitel, hospodářka školy. Nejjednodušší vazbou mezi nimi je ústní komunikace, ale také komunikace písemná (příkazy, úkoly, normy – např. řád školy), komunikace prostřednictvím telefonu, faxu nebo počítače. Prostřednictvím vazeb se v informačním systému uskutečňuje výměna informací a v návaznosti na tom probíhá i veškeré rozhodování a řízení.

Informační systém školy (dále IS) je tvořen svými prvky a strukturou, tj. vazbami, kterými jsou prvky spojeny navzájem uvnitř školy i s dalšími informačními systémy mimo ni (s rodičovskou veřejností, s jinými školami, se zřizovatelem školy, s inspekčními orgány, s ministerstvem). Uživatelé IS jsou pracovníci školy, tedy vedení, učitelé a administrativní pracovníci.

Je-li IS chaotický, nedostatečně prostupný, neúplný nebo málo efektivní, vznikají informační problémy. Jak již víme, informace podporují rozhodování, a tedy i řízení. Jednoduše řečeno: tam, kde vážne informovanost, nestojí ani řízení za mnoho. Proto by každá škola měla pečlivě dbát na účinnost svého informačního systému.

Nejzávažnější částí IS je pedagogický informační systém, který slouží informační podpoře pedagogické činnosti na úrovni škol. Je zdrojem potřebných informací při hodnocení výchovně-vzdělávacího procesu a pomáhá učitelům s přípravou a vedením výuky. Obsahuje údaje týkající se především hodnocení žáka nebo vedení běžné agendy učitele o žácích a výuce.

V následujícím textu přehledně popíšeme složení informačního systému školy, v níž počítače slouží jako nástroje podporující práci s informacemi. Uvedený přehled by měl usnadnit orientaci v tom, jaké informace a prostředky jejich zpracování se ve

⁴¹ BRDIČKA, B. *Role Internetu ve vzdělávání*. Praha : Portál, 2003. ISBN 80-239-0106.

škole mohou uplatnit. V přehledu nejsou podrobněji uvedeny přímé výukové funkce počítače, kdy učitel je při výuce žáka nějakým způsobem nahrazován počítačem.

První část přehledu (administrativní a pedagogický systém, podpora výuky žáka) uvádí prostředky, programy, nástroje a prvky specificky využitelné nebo využívané ve škole.

Druhá část přehledu uvádí prostředky, které se používají bez ohledu na profesi, tj. i mimo školní prostředí. Jde o obecně využitelné programy a obecné zdroje informací.

Uvedené dělení není samozřejmě zcela striktní a vyčerpávající, protože existuje více různých způsobů, jak dělit počítačové nástroje, není zavedena jednoznačná a přesná terminologie v oblasti informační technologie a i tento samotný pojem se vykládá s různou šíří záběru. V přehledu nejsou znázorněny vzájemné vazby, protože se přehled zabývá složením systému, nikoliv tokem dat.

a) Administrativní systém školy

- programy a zdroje sloužící k zajištění provozu školy, k jejímu řízení a organizaci výuky – - finanční a materiálové agendy, personalistika a mzdy, plánování výuky, administrativa

➤ Ekonomika

-finanční a materiálová evidence včetně vzájemných návazností

o Účetnictví

- účetní a finanční agenda (výkaznictví, bez plánování)

o Personalistika, mzdy

- osobní, profesionální a mzdová agenda zaměstnanců

o Majetek, učebnice

- evidence majetku, učebnic, předmětů v kabinetech, pasportizace

školy

o Školní jídelna

- finanční a navazující skladová evidence školní jídelny, agenda

stravování žáků

➤ Řízení

- nástroje pro zpracování údajů potřebných pro řízení a rozhodování
 - o Rozpočet
 - analýza plánování a rozpočtu školy
 - o Manažerské systémy
 - programy pro podporu řízení, rozhodování, analýzu
- Ostatní
 - podklady pro řízení školy a zajištění jejího chodu, zdroje specifických informací určených pro školu
 - o Zákony, směrnice, nařízení
 - předpisy upravující a omezující činnost všech pracovníků a žáků školy
 - o Standardy, osnovy (rámcové vzdělávací programy)
 - cílové stavy ve výuce
 - o Administrativa učitele
 - administrativní podklady pro učitele a výstupy z pedagogické činnosti
 - o Rozvrh, suplování
 - podklady pro organizaci výuky v prostoru a čase (učitelé, předměty, třídy, učebny)

b) Pedagogický informační systém

- programy využívané především učitelem pro zajištění výuky (příprava, vedení, vyhodnocení, řízení)
- Strategické údaje
 - údaje potřebné ke stanovení cílů plánované výuky, návaznosti na celostátní standardy výuky, evaluační kritéria a osnovy, podklady k organizaci výuky
- Encyklopedické zdroje informací
 - obsahy výuky (učivo)
- Operační prostředky
 - údaje, podklady a nástroje pro vedení výuky, tj. přípravy, náměty, metody a didaktické informace
- Diagnostické prostředky

- údaje ze zpětné vazby z výuky, nástroje pro její zpracování, diagnostiku, návrhy pedagogických opatření a prognostiku

c) Podpora výuky žáka

- programy, se kterými pracují obvykle přímo žáci, podporující vlastní vyučování

- Multimediální programy

- programy s informacemi pro žáka v multimediální podobě

- Simulační programy, modelování

- simulace a modelování jevů a věcí na počítači včetně možnosti jejich řízení

a analýzy

- Testovací programy

- programy zjišťující míru získaných znalostí, schopností a dovedností žáka

- Výukové programy

- programy předkládající celek učiva, zajišťující žákovi zpětnou vazbu a

výstupy pro další postup výuky

- Informační zdroje

- všechny ostatní zdroje dat určených pro výuku

- Virtuální realita

- systémy pro předávání informací v simulovaném zdánlivém světě

d) Obecné programy

- všeobecně využitelné typy programů a nástrojů (specifické pro více než jedinou profesi) pro práci s informacemi

- Programy pro zpracování dokumentů (textů)

- vytváření textových dokumentů s obrázky, tabulkami, grafy a grafikou

- Grafické editory

- vytváření grafických dokumentů

- Tabulkové kalkulátory

- práce s údaji (číslky, texty a vzorci) ve formě tabulek, výpočty, vytváření

grafů

- Prezentační programy

- programy pro vytváření prezentací (slideshow) a jejich zobrazování

- Autorské systémy

- zpracování textových až multimediálních dokumentů se zpětnou vazbou, směřovaných obvykle do výuky

- Statistické a analytické programy
 - programy pro statistické zpracování dat a jejich analýzu
- Systémy pro vyhledávání v textech
 - vyhledávání zadaných slov v textových dokumentech
- Plánovací programy
 - počítačové diáře, záznamníky, časové manažery
- Systémové a pomocné programy
 - programy ulehčující práci s počítačem a jeho údržbu

e) Obecné zdroje informací

- obecné informační zdroje a systémy
- Internet
 - světový systém propojených počítačů (serverů) s řadou zdrojů a možností: WWW – zpřístupněné údaje asi ze všech oblastí zájmů lidí ve formě počítačových obrazových encyklopedií a databází, dále hlavně elektronická pošta, počítačové konference, diskuzní skupiny, živě probíhající diskuze, rádio po síti...
- Slovníky
 - různé typy počítačových slovníků – cizojazyčné, překladové, synonymické,...
- Knihovnické služby
 - bibliografické systémy knihoven (rejstříky, citace, záznamy) určené pro

veřejnost

Z přehledu je vidět, že šance, které do současné školy přinášejí počítač a jeho programy, jsou velké. Některé z nich podrobněji popíši dále.

Návaznosti informačního systému na okolí školy

Na první pohled se může zdát, že učitele nemusejí zajímat informační vazby mimo školu. Ale opak je pravdou. Každá, i soukromá, škola je součástí velkého

společenského a kulturního systému a ve vlastním zájmu by s ním měla udržovat co nejbohatší informační vazby.

Každá informační vazba by měla být co nejúčelněji využívána. To znamená, že by měla co nejlépe sloužit ke zprostředkování a výměně informací. K tomu je zapotřebí, aby forma, kterou jsou informace předávány, byla srovnatelná, srozumitelná a účelná pro všechny její uživatele. V tom může být někdy problém.

Forma některých údajů je pro školu závazná a stanovena zákony nebo nařízeními na různých úrovních řízení. Naopak některé typy údajů lze vést v libovolné formě. Tak např. podle Vyhlášky MŠMT ČR o základní škole se vede vybraná dokumentace (třídní knihy, třídní výkazy, katalogové listy) pouze na definovaných tiskopisech. Oproti tomu např. záznamy učitele týkající se průběžného hodnocení žáka nemají určen ani obsah ani formu. V obou případech nastávají komplikace při pokusech zpracovávat příslušné údaje na počítači. Normované tiskopisy dosud většinou „snesou“ pouze rukopisné záznamy. Tisk na tiskárně počítače, která by značně ulehčila práci s nimi, přináší řadu problémů. Naopak individuální odlišnosti v některých záznamech o žákovi zpravidla nedovolují učitelům záznamy srovnávat anebo si je vyměňovat prostřednictvím počítačové sítě. Tak se učitelé sami připravují o leckteré z velkých výhod počítačového zpracování údajů.

Kdo potřebuje informace ze školy?

Kromě morálního práva na informace jsou rodiče informováni školou o výchově svých dětí na podkladě zákona, protože ředitel školy je povinen zajistit informovanost zástupců nezletilých žáků o průběhu vzdělávání a výchovy žáka. Dosud je rozsah předávaných pedagogických údajů poměrně malý, do značné míry je omezen na známky v žákovské knížce a občasné setkávání rodičů s učiteli. Díky počítačům a promyšlenému systému informací bude možné tyto nejdůležitější informace podstatně obohatit. Vždyť kromě žáka jsou právě rodiče hlavními zákazníky školy, kteří mají plné právo vědět, jak si jejich dítě ve škole vede.

O práci školy získává informace i Rada školy, mimo jiné s povinností schvalovat výroční zprávy školy. Může si vyžádat řadu podkladů i o pedagogické činnosti pracovníků.

Obec zabezpečuje investiční a neinvestiční náklady škol, na druhé straně projednává s řediteli koncepci rozvoje, rozpočet, personální podmínky a zprávy o výsledcích výchovně-vzdělávací činnosti. Přiděluje finanční prostředky a kontroluje efektivnost hospodaření.

Okresní školská rada uplatňuje zájmy obcí, zákonných zástupců, pedagogických pracovníků a žáků na rozvoji výchovy a vzdělávání. Vyjadřuje se i k rozpisu rozpočtových prostředků.

Nejobecnějším odběratelem informací je Ministerstvo školství ČR, pověřené sestavením výroční zprávy o stavu a rozvoji výchovně-vzdělávací soustavy. Výkonnou složkou je Ústav pro informace ve vzdělávání, který je pověřen vedením a zpracováním statistických údajů. Jemu se předávají jedny z nejpodrobnějších a nejrozsáhlejších údajů, které se na škole získávají někdy s řadou problémů, pokud není předem trvale dobře vedená evidence, nejlépe na počítači.

Z výše velmi stručných uvedených příkladů je vidět rozsáhlost údajů, které jsou zapotřebí na různých úrovních řízení ve školském systému. Problémem je, že většina dat vyžadovaných mimoškolními subjekty nevzniká přirozeně zápisem do IS při rutinní práci pracovníků školy, ale spíše jako jednorázová „dotazníková akce pro nadřícené“. To je únavné a navíc takto vzniklá data nebývají skutečným obrazem školy. Oč by bylo pro učitele jednodušší a pro odběratele jejich informací přínosnější, kdyby údaje týkající se výchovy a vzdělávání vznikaly mnohem přirozeněji jako výsledek trvalé práce učitelů s pedagogickou částí IS. Co tím mám na mysli? Prostě to, že učitel by mohl zaznamenávat všechny potřebné údaje do komplexního informačního systému prostřednictvím svého osobního počítače. Podle potřeby by pak měl všechny informace k dispozici nejenom on, ale všichni ti, jimž by je chtěl poskytnout. Že je to hudba budoucnosti? Jenom do jisté míry. Na některých školách je již IS aplikován a používán.

V počítačové podobě již u nás existuje několik ucelenějších programů či systémů používaných školami pro zpracování údajů. Z praktického hlediska se dělí na administrativní část IS školy, pedagogický systém IS školy, programy pro řízení a ostatní programy. Příkladem existujícího a relativně uceleného komplexu částí administrativního a pedagogického IS mohou být programy Komplexní evidence školy (administrativní a ekonomické moduly, majetek), Arcus (jídlna), RozAlka

(rozvrh a suplování), Kantorův notes a Náměty (především diagnostická a operační část pedagogického IS), Řízení (podpora rozhodování). Nejznámějším a podle mého názoru v současnosti nejpoužívanějším programem pro komplexní agendu školy je program Bakaláři. Samostatných nezávislých programů typu Zákony, Osnovy je na trhu několik od různých firem včetně řady obecných zdrojů informací.

Mezi prvky informačního systému zpravidla existuje ne jediná, ale celá řada vazeb. V počítačové podobě se promítají do podoby sdílení dat, tj. způsobu využívání údajů z jedné části systému v ostatních jeho částech.

V případě našeho informačního systému to znamená naprostou nezbytnost předem stanoveného organizačního postupu, kdo a jak bude zacházet s daty školy, tedy kdo má právo údaje do systému zapisovat (vkládat, pořizovat), kdo využívat (zpracovávat, tisknout), kdo měnit. Tyto na první pohled malé problémy se změní v klíčové při skutečné práci s programy.

Uvedu to na příkladu. V nějaké školní situaci existuje člověk, který pořídí data, tj. vloží je do systému (do programu), například hospodářka vytvoří inventární seznamy majetku školy. Data využije a zpracuje buď jen sama (např. vytiskne inventární seznamy), nebo také někdo jiný (inventární seznamy sbírek v kabinetech zpracovávají učitelé). První možnost nepřináší problémy, druhá ano, protože se o data na počítači „dělí“ více osob, které se musejí mezi sebou dohodnout, kdo a kdy může údaje pozměnit, aby ostatní neměli data porušena.

V praxi nastávají následující situace v přístupu k datům v počítačových systémech, znepríjemňující občas kooperaci uživatelů počítače:

- jakákoliv další osoba musí mít možnost přístupu na počítač s programem a potřebnými daty. Je třeba organizačně zajistit, aby vložená data nezměnil někdo jiný v nevhodnou dobu;
- jen zdánlivě jiný případ nastává, když jsou data umístěná v počítačové síti (program s daty je nainstalován na serveru sítě, nikoliv na samostatném počítači). S daty je možné pracovat na libovolném počítači (stanici, pracovní stanici) sítě, druhý uživatel pracuje jen na jiném počítači. Jde opět o organizační opatření;
- větší problémy mohou nastat v okamžiku, kdy jsou data v počítačové síti a ve stejnou chvíli pracují alespoň dva uživatelé. Pak a) musí být program síťový (škola musí mít zakoupenou síťovou verzi programu), b) není obecně možné, aby

jeden uživatel měnil údaje ve chvíli, kdy je chce používat nebo dokonce měnit druhý uživatel (další uživatelé). Síťový program se snaží tuto situaci hlídat a nepřipustit, aby data používaná jedním uživatelem mohl jiný měnit. Bohužel, tyto situace jsou velmi krátké (požadavek na tisk inventárního seznamu pro nějakou místnost je během několika sekund vyřízen, druhý uživatel hned stačí připsat do místnosti další předmět a první, který o chvíli později vytiskne celkový finanční přehled, dostane chybný součet). Důsledkem je, že ani síťový program nemůže ohlídat všechny vazby ve změnách dat, které lze řešit do důsledků jedinečně organizačními změnami – typicky definováním okamžiků, dokdy je možné měnit údaje, které využijí ostatní;

- v této situaci dochází právě kvůli ochraně dat síťovým programem k blokování údajů. To znamená, že po dobu práce jednoho uživatele s nějakým souborem dat nebo záznamy nemůže druhý a další dělat obvykle nic jiného než data prohlížet. Situace je v praxi častá, protože během dne i školního roku je několik časových úseků, kdy skoro všichni dělají totéž (zápis hodnocení, čtvrtletní klasifikace, podklady pro pedagogickou radu, tisk vysvědčení) a síťový program nedovolí (naštěstí) pracovat všem najednou bez občasného čekání, dokud někdo jiný nedoplní svůj záznam. Dobře vytvořený program dá na vědomí, že již můžeme pokračovat. Blokování by si zasloužilo podrobnější vysvětlení, ale stačí vzít ohled na praktická doporučení, že je třeba občas počkat a že je dobré nenechávat práci na poslední chvíli, kdy najednou všichni potřebují pracovat s jedním programem.

1.7 Informační technologie ve struktuře školních předmětů

Požadavek naučit žáky a studenty zvládat teoreticky i prakticky ICT a rozumět, k čemu a jak ICT používat, se často odráží ve vzdělávacích programech v podobě samostatného povinného vyučovacího předmětu pod různými názvy: výpočetní technika, informační technologie, informatika, aj. O tom, zda zavádět takové vyučovací předměty, či zda podporovat integraci ICT ve všech vyučovacích předmětech, se však u nás i ve světě stále vedou diskuze. ICT určitě vytvářejí ideální podmínky k rozvíjení mezipředmětových vztahů. S tím se pojí otázka, zda je stávající struktura školních předmětů vyhovující. Obsahové požadavky na vzdělávání

jsou v ČR pro školy dány učebními osnovami a vzdělávacími standardy. Řada škol v ČR si uvědomuje potřebu inovovat vzdělávací obsah, změnit strukturu předmětů a v rámci možností pak své představy řeší ve školách různým způsobem. Nabídkou nových předmětů, rozšířením výuky zaměřené na rozvoj informační gramotnosti, nebo zavedením projektů jako povinné aktivity pro žáky.

Většina vzdělávacích koncepcí evropských zemí považuje ICT za nástroj, který by měl být používán ve všech předmětech. Tedy nejen speciálně v informatice nebo technických a přírodovědných předmětech. Některé země (např. Dánsko a Británie) přijaly v tomto směru dokonce zákonná opatření (České vzdělávání a Evropa, 1999). Je to určitě téma k polemice, ale je-li určitá věc daná přímo zákonem, je její prosazování mnohem snazší. V tomto případě opět záleží na kulturních zvyklostech dané země a na jejím stupni decentralizace školství. Informační a komunikační technologie otvírá určitou skupinu problémů. Ona totiž nemění jen to, jak učit, ale též to, co učit. Dostupnost velkého množství informací mění nejen postavení učitele, ale též požadavky na výstupní znalosti studentů.

Kolem této problematiky panuje odborná diskuze. Změnu totiž nevyžadují jen osnovy⁴² (v 1. a 6. třídě ZŠ se od šk. roku 2007/08 učí podle ŠVP, který si každá škola vypracovala sama), ale také celý systém hodnocení studentů i závěrečných a přijímacích zkoušek. Ve většině zemí však jsou tyto systémy velmi obtížně modifikovatelné a nebo je to dlouhá a náročná záležitost.

Školní praxe se často potýká se vzdělávací byrokracií, která si své pravomoci stráží a těžce připouští jakoukoli změnu.

Díky počítačům došlo k určitým změnám ve výuce technických předmětů, v nichž si student osvojuje postupy, algoritmy řešení úloh. Pomocí nacházení vzorových schémat student pochopí také okolní technický svět a zpětně techniku interpretuje v reálném světě.

Pro cílevědomé řízení výuky jistě i v oblasti jednotlivých předmětů bude platný postup, kterým musí vyučující zpracovat zadaný učební cíl. Tyto postupy lze dle Tollingerové (1986)⁴³ shrnout do 4 otázek a jim odpovídajících procedur:

⁴² RVP – rámcový vzdělávací program; od šk. roku 2007/08 se učí podle RVP v 1. a 6. třídě, zbytek tříd podle osnov (postaru), střední školy zatím RVP připravují; příští šk. rok se bude učit podle ŠVP v 2. a 7. třídě, atd.

⁴³ TOLINGEROVÁ, D. *K teorii učebních činností a jejich projektování*. Praha : SPN, 1986. ISBN 80-4937-17-1.

Co musí žák umět vykonat? (VÝKON)

Co to znamená umět vykonat? (KVALITA)

Za jakých podmínek to musí umět vykonat? (PODMÍNKY)

Jak dobře to musí umět vykonat? (MÍRA)

Některá témata výuky technických předmětů s podporou informačních technologií musí být z tohoto pohledu změněna. Objevují se otázky, co je tou vhodnou kombinací dovedností a pojmů, které učiní z člověka technicky vzdělaného. Tedy jak technice rozumějícího, tak toho, kdo umí technické znalosti použít v životě, v reálných problémových situacích. Nepřehluší důraz na práci s technologiemi základní deduktivní stránku vyučování technických předmětů? Nepovede snadnost užívání technologií k zaměření studentů jen směrem induktivním? Nepovede tento technologický přístup k tomu, že studenti přestanou chápat potřebu vytvářet deduktivní důkazy (Punčochář, 2004)? Budou schopni vyvíjet nové strategie ověřování?

Bude nutno (s přihlédnutím ke všem výše uvedeným otázkám) přebudovat obsahy výuky technických předmětů v duchu následujících myšlenek: je nutno změnit zažitou posloupnost učení nejprve pojetí, aplikace, potom dovednosti. Některá témata se dají redukovat, jiná přesunout směrem k jiným věkovým skupinám. Informační technologie musí přinášet studentovi reálné technické zkušenosti (např. v podpoře vlastního bádání), potom přibudou i zájemci o studium techniky.

1.8 Změny v organizaci výuky

Informační technologie ve škole přinášejí otázky nové organizace vyučování. Objevují se dokonce revoluční myšlenky proč právě organizovat výuku ve škole jako systém vyučovacích hodin s neměnnou časovou dotací a délkou lekce 45 minut?

Proč vzdělávat žáky téhož věku v uzavřených prostorách pod vedením jednoho učitele? Tradiční model výuky přece odporuje životním situacím a prostředí, v němž se člověk běžně učí. Střetává se individuální učení pomocí počítače se skupinovou výukou? Přesto, že cítíme určitá omezení plynoucí z organizační podstaty školy, musíme připustit, že plnému využití informačních a komunikačních technologií ve

vzdělávání často brání právě tradiční uspořádání výuky do systému vyučovacích hodin v jednom určeném prostoru (Solfronk, 1994)⁴⁴.

Individuální nebo skupinová práce

Student se individuálním používáním počítače pro vlastní učení osamostatňuje a individualizuje svoji cestu k cílům výuky (Maňák, 2003).⁴⁵ Rychlost a způsob práce mu nelze striktně předepsat. Naproti tomu se ukazuje, že používání počítačů přímo podporuje rozvoj práce v malých skupinách. Skupinová práce poskytuje větší možnost vzájemné komunikace studentů. Při diskuzi mezi sebou musí studenti reprezentovat své myšlení a dát si tím více záležet na kvalitě vlastní výpovědi a tím zkvalitnit vlastní myšlení. Objevuje se určitý konflikt, práce s počítačem vyvolává kognitivní konflikt, někdy řešitelný přehodnocením vstupních pojetí. Skupina žáků usuzuje způsobem, jenž jednotlivec není schopen sám vybudovat. Skupina aktivně monitoruje diskuzi a usnadňuje poznávání. Je třeba upozornit na to, že velkou překážkou organizačních změn vyvolaných využitím vzdělávacích technologií je nesoulad mezi výukovými metodami orientovanými na studenta a způsobem ověřování výsledků. To je asi nejvíce patrné v univerzitním studiu. Jestliže jsme jako učitelé průkopníky organizačních změn, budeme trochu bezradní při nutnosti efektivně a rychle nové poznatky přezkoušet.

Projektová výuka s podporou informační technologie

Technické předměty vyučované za podpory počítačů přímo k projektové výuce svým pojetím vybízejí. Velmi málo aktivit v našich učebnicích a metodikách to však kupodivu umožňuje. Přitom vyučování pomocí vlastních žakovských projektů nebo projektů řízených učitelem přináší mnohé pozitivní prvky do vzdělání a výchovy jedince.

Zejména trénování schopnosti plánovat svoji činnost, dále být důsledný, pokračovat v plnění úkolu navzdory obtížím, učit se pracovat v týmu (spolupracovat, komunikovat, rozdělit práci, umět řešit interpersonální vztahy na pracovišti), plánovat svoji činnost. Všechny tyto životní dovednosti jsou také podstatnou složkou vzdělání, které má podle Koncepce státní informační politiky ve vzdělávání (2000)⁴⁶

⁴⁴ SOLFRONK, J. *Organizační formy vyučování*. Praha : Karolinum, 1994. ISBN 80-7066-334-0.

⁴⁵ MAŇÁK, J. – ŠVEC, V. *Výukové metody*. Brno : Paido, 2003. ISBN 80-7315-039-5.

⁴⁶ *Koncepce státní informační politiky*. Praha : Úřad pro státní informační systém, 2000.

poskytovat škola. Pokud právě výuka předmětů s podporou informačních technologií pomohou takto formovat člověka, který bude mít rozvinuty všechny tyto dovednosti, uděláme pro něho samotného patrně víc, než kdybychom jej naučili všechny obsahy nazpaměť.

Výuka prostřednictvím sítě

Jestliže e-Learning je charakterizován elektronickou podporou procesu učení (Beneš, 2004), mohli bychom analogicky zavést pro výuku podporovanou informačními technologiemi označení e-Výuka. Použijí-li se při tom počítačové sítě, hovoříme o on-line výuce. Podpora výuky prostřednictvím počítačové sítě může mít několik podob. Uvedme si v tab. 4 některé z nich (Brdička, 2003):⁴⁷

prezentační	výklad + testování
kolaborativní	problém k řešení, společný vývoj různých řešení
individuální výuka	výklad + testy + úlohy k řešení konzultace s učiteli a experty, či dalšími účastníky
výuka čistě on-line	žák nemusí osobně docházet do instituce poskytující vzdělávací aktivity, může studovat v době, kdy má vhodné studijní podmínky (e-learning, aj.)
on-line podpora prezenční výuky	možnost uložit do „paměti počítačů“ vzdělávací proces, možnost pokračovat a dokončit myšlenky a cíle výuky, rozšíření edukačního a komunikačního prostoru a času

Tab. 4 Modely on-line forem výuky

Informační technologie jsou jakýmsi zesilovačem působení učitele ve výuce. Dokáží znásobit účinek dobré, ale bohužel i špatné výuky. To vyžaduje připraveného učitele, který nechodí do počítačové učebny studentům pustit nějaké programy a sám odpočívat.

⁴⁷ BRDIČKA, B. *Role Internetu ve vzdělávání*. Praha : Portál, 2003. ISBN 80-239-0106.

Kladný vliv nových technologií vzdělávání na jeho kvalitu je znám a obecně přijímán v řadě aspektů pedagogických i psychologických (používání technologií má však také nezanedbatelný dopad kurikulární).

1.9 Rozvíjení informačních dovedností⁴⁸

Problematika informatizace výchovně-vzdělávacích činností vystupuje stále více do popředí. Je reakcí na tzv. informační krizi ve společnosti, kdy dochází k rozporu mezi vzrůstajícím množstvím informací a omezenou schopností jedince či společnosti jako celku jich užívat. Znalost informací z různých oborů lidské činnosti je stále důležitější v osobním, odborném i společenském životě každého z nás. Proto je dnes mnohem aktuálnější řešení problému, jak v lidech vypěstovat takové dovednosti, které jim umožní vyhledávat, zpracovávat a využívat informace podle vlastních potřeb. Jednou z cest řešení tohoto problému je systematická výchova k práci s informacemi.

Výchova k práci s informacemi je pojímána jako vzdělávání uživatelů pro práci s informačními prameny. Jejím výsledkem má být soubor vědomostí, dovedností a návyků, které uživateli umožňují orientovat se v informačních pramenech a s informacemi pracovat. Tento pojem není jednoznačně vymezen ani pojmenován. V různých odborných pramenech najdeme různá označení - informační výchova, informatická výchova atd.

Problematika práce s informacemi je předmětem výzkumu expertů různých zemí světa, na jejichž závěry navazují i odborníci, kteří se výchovou k práci s informacemi zabývají u nás. Tato komplexní tematika zahrnuje několik dílčích oblastí:

- a) Vědomí potřeby informace - již děti předškolního věku mají silnou potřebu poznávat své okolí, prostředí, v němž žijí, snaží se aktivně získávat co nejvíce informací. Dospělí by jim v tomto poznávání měli vydatně pomáhat, nikoli však přímou odpovědí na dotaz, ale zaměřenou orientací na

⁴⁸ Vališová A., Výchova k práci s informacemi a informačními prameny *In Pedagogika pro učitele*, Praha 2006, str. 211-213

přiměřený informační pramen. Již v předškolním a mladším školním věku by měly mít děti vlastní domácí knihovnu. V domácím i školním prostředí by měla být rozvíjena práce s knihou. Ve škole jsou postupně základy poznatků systematicky rozvíjeny a doplňovány poznatky novými.

- b) Výběr informačních pramenů - děti by měly na úrovni odpovídající jejich věku znát, kde mohou nové informace získávat, měly by postupně poznávat sortiment informačních pramenů (časopisy, knihy, sdělovací prostředky, muzea, kulturní instituce atd.).
- c) Strategie vyhledávání informací - v této oblasti se jeví jako podstatné dvě otázky: kam se má žák podívat a jak má v informačních pramenech hledat. Často se více pozornosti věnuje prvnímu hledisku, ale hledisko druhé je také velmi významné. Je v něm obsažena kromě jiného i dovednost pokročilého čtení, zběžného vyhledávání faktů na celé stránce knihy, zběžné vyčtení smyslu příslušného textu, shrnutí přečteného, dovednost rozpoznat odkazy na další četbu, rychlé orientace podle abecedy, správné rozeznávání různých zkratk a bibliografických značek atd.
- d) Hodnocení informací - tato oblast je velmi důležitá, avšak pro žáky obtížná. Učí je oceňovat informační hodnotu zdroje a určovat hodnotu získané informace, oddělovat podstatné informace od nepodstatných, dále si postupně osvojovat dovednost zařazovat nové informace do souboru již známých poznatků.
- e) Organizace a úprava poznámek - předpokladem výběru a pochopení informace je i dovednost samostatného a funkčního vedení poznámek. Pokud učitel poznámky pouze diktuje, těžko se žáci naučí samostatně rozeznávat důležité úseky učiva. Řadu obtíží mají s touto oblastí informačních dovedností i studenti středních škol.

Pokud si mají žáci uvedené dovednosti osvojit, je nutné, aby se výchova k práci s informacemi stala přirozenou a nenásilnou součástí výchovně-vzdělávacího procesu. Na jednotlivých stupních a typech škol má informační výchova určitou specifikum.

Školská informatická výchova rozlišuje:

- předškolní čtenářskou výchovu,
- informatickou výchovu na základní škole (1. a 2. stupni), na střední a na vysoké škole.

Jak jsme se již zmínili, je nezbytné rozvíjet dovednosti práce s informacemi už na základní škole. Jde o rozvíjení následujících základních dovedností:

- čtení (základní, zběžné, porozumění čtenému textu atd.),
- orientace v informačních pramenech (využívání obsahu, rejstříku, titulního listu, tiráže atd.),
- práce s informační literaturou (dovednost pracovat se slovníky, encyklopediemi atd.),
- orientace v knihovně (rozdělení a stavění knižního fondu, manipulace s knihou atd.),
- orientace v sekundárních informačních pramenech (kartotékách, katalogích, bibliografiích atd.),
- základní bibliografické dovednosti (správná citace pramenů, chápání bibliografických odkazů atd.),
- znalost a dovednost pořizování výpisků, poznámek, konspektů (jednoduché výpisky z knihy, složitější samostatné konspekty z odborného textu atd.).

Zvládnutí výše uvedených informačních dovedností na základní škole by bylo jistě velmi pozitivním předpokladem dalšího rozvíjení na škole střední i základem dalšího sebevzdělávání.

Významnou roli však na každé škole a pro každého žáka představuje osobnost učitele a jeho celkový přístup k informační výchově. Většina pedagogických pracovníků, včetně ředitelů škol, chápe a uznává, že současná a budoucí generace žáků se bez informačních dovedností neobejde. Chápou i to, že začínat s touto výchovou na střední škole je pozdě.

Osvojení práce s informacemi by se mělo stát součástí profilu absolventa základní školy (tak jako dovednost komunikace s počítačem).

Informační výchova jako součást výchovně-vzdělávacího systému je realizována:

- v rámci konkrétní výuky (v jednotlivých učebních předmětech a vyučovacích jednotkách),
- mimotřídními činnostmi žáků (exkurze do školních knihoven, účast na činnostech a akcích školních knihoven, návštěva kulturně-výchovných akcí, výstav, aktivity v zájmovém knihovnickém kroužku atd.),
- mimoškolními činnostmi (v rodině, kulturních zařízeních, čtenářských klubech, prostřednictvím masových sdělovacích prostředků atd.).

Východiskem výchovy k práci s informacemi byla, je a bude asi ještě dlouho kniha. V zahraničí, tak jako u nás, je kladen velký důraz kromě jiného na to, aby dítě rádo četlo a aby se z něho stal skutečný čtenář a člověk, který si bude schopen obstarat tímto způsobem potřebné informace.

1.10 Vzdelávání pedagogických pracovníků

Učitel technických předmětů v prostředí školní počítačové učebny už dnes nepředstavuje tradiční vzdělávací autoritu, která informace poskytuje a má tedy v procesu výuky určitou převahu. Učitel používající moderní technologie má nové funkce a to mnohdy dokonce bez ohledu na svoji aprobaci (Skalková, 2002)⁴⁹:

1. organizátor a manažer výuky
2. pomocník a rádce studenta
3. didaktický programátor
4. technolog vyučovacích prostředků
5. výzkumník v oboru didaktiky

Státní informační politika stanovila, že do konce roku 2006 měla být počítačově gramotná polovina populace. Jak na tom v současné době jsme, se pokusilo zjistit Ministerstvo informatiky zadáním průzkumu agentuře STEM/MARK. V období března až července 2005 proběhlo šetření, kterého se mělo zúčastnit 15 000 osob. Informace z průzkumu udávají, že učitelů základních a

⁴⁹ SKALKOVÁ, J. Využívání médií jako didaktického prostředku v procesu školního vyučování. In *Pedagogika* 4/52. Praha : PedF UK, 2002. s. 455-462. ISSN 3330-3815.

středních škol je počítačově gramotných 33%. Například skupina policistů, hasičů a vojáků má ve svých řadách 52 % počítačově gramotných⁵⁰.

Vzdělávací systémy většiny zemí přisuzují vzdělávání učitelů základní význam pro úspěšné zavedení ICT do školství. Je to logické, uvědomíme-li si, že veškeré investice do vybavení a sítí mohou být efektivní pouze v případě, že budou učitelé schopni tyto nové možnosti plně využívat. Přesto mnoho národních zpráv přiznává, že se učitelé často cítí nedostatečně vybaveni (Průcha, 1999)⁵¹.

Znalosti ICT, které učitelé potřebují, jsou poměrně široké. Už dnes nejsou zdaleka jen běžnými uživateli aplikací. Musí kromě standardních programů zvládnout při výuce multimédia a další specializované programy. Musí být schopni najít vhodné zdroje informací na internetu a rozhodnout, zda a jak jsou použitelné ve výuce. Navíc musí být sami schopni žákům ukázat, jak se má s nejnovějšími technologiemi pracovat, jak vyhodnocovat informace, komunikovat s jinými lidmi, jak správně nová digitální média tvořit.

Je toho vlastně velmi mnoho. Přestože role učitele zůstává v základu nezměněna, posouvá se poněkud do polohy průvodce nebo asistenta studentů. Není pochyb o tom, že mají-li učitelé všechny tyto nové úkoly splnit, potřebují se na ně dobře připravit.

V našich podmínkách s různými problémy a přerušeními probíhá vzdělávání v oboru informačních technologií pro pedagogické pracovníky základních, středních, speciálních škol a školských zařízení zařazených v síti škol, předškolních zařízení a školských zařízení. Vzdělávání má tři úrovně.

- > Z - základní uživatelské znalosti (Z)
- > P - školení poučených uživatelů (P)
- > S - školení specifických znalostí (S)

Pedagogičtí pracovníci musí mít takové ICT znalosti a dovednosti, aby mohli vést žáky k dosažení stanovených vzdělávacích cílů. Vzdělávání pedagogických pracovníků probíhá ve školicích střediscích vybíraných a metodicky vedených

⁵⁰ Zpráva je zveřejněna dne 29.srpna 2005 na <http://www.stemmark.cz/archive.htm>.

⁵¹ PRŮCHA, J. *Vzdělávání a školství ve světě*. Praha : Portál, 1999. ISBN 80-7178-290-4.

MŠMT. Jejich seznam je uveden na [www stránkách MŠMT](http://www.mšmt.cz). ICT vzdělávání pedagogických pracovníků je rozděleno do tří úrovní:

Z - Základní uživatelské znalosti

Školení úrovně Z bylo ukončeno. Tyto ICT kompetence jsou dnes součástí profilu žáka ZŠ. V rámci SIPVZ se v letech 2002-2004 podařilo poskytnout 75 % pedagogických pracovníků základní ICT kompetence, které však neumožňují pedagogickým pracovníkům využít ICT v plné šíři ve vzdělávacím procesu. Zbývajícím pedagogickým pracovníkům bude dána možnost administrativního udělení nebo přezkoušení prostřednictvím akreditovaných lektorů SIPVZ v souladu s pravidly pro školicí střediska SIPVZ uvedenými v materiálu č.j. 24 035/2005-551.

P - Vzdělávání poučených uživatelů

V úrovni P bylo do konce roku 2006 vyškolen 25 % pedagogických pracovníků. Do konce roku 2010 by to mělo být 75 % pedagogických pracovníků. Vzdělávání v oblasti P probíhá modulárně (celkem 3 moduly) a plně rozvíjí ICT kompetence pedagogických pracovníků, vybavuje je potřebnými znalostmi a dovednostmi pro plnohodnotné využití ICT ve vzdělávacím procesu.

S - Specifické vzdělávání

Systém modulárního vzdělávání poučených uživatelů nepostihuje všechny potřeby ICT vzdělávání pedagogických pracovníků. Jsou zde skupiny pedagogických pracovníků, kteří se budou vzdělávat ve specifických oblastech, resp. budou mít zájem prohloubit si získané dovednosti. Je tedy zřejmé, že nelze připravit jednotný systém tohoto ICT vzdělávání, a je tedy nutné vytvořit nabídku ICT vzdělávacích akcí tak, aby si pedagogičtí pracovníci měli možnost vybírat z této nabídky v souladu s potřebami školy. Součástí specifického vzdělávání je také příprava školského managementu. Toto vzdělávání bude probíhat v institucích, jejichž vzdělávací akce jsou MŠMT akreditovány v systému DVPP. Každému pedagogickému pracovníkovi by měla být umožněna alespoň jedna vzdělávací akce typu S každé 3 roky.

M - Vzdělávání ICT koordinátorů

Samostatně stojí příprava ICT koordinátorů. Tento druh vzdělávání řeší §9, odst. 1 písm. a) vyhlášky č. 317/2005 o dalším vzdělávání pedagogických pracovníků, akreditační komisi a kariérním systému pedagogických pracovníků. Studium by mělo naplnit svým obsahem a vhodným časovým rozvržením následující kompetence dané schválenými standardy (zveřejněny na [www stránkách MŠMT](http://www.mšmt.cz)):

Kompetence k učení

- role, výhody a meze využití ICT v edukačním procesu, moderní didaktické metody využití počítače ve vzdělávacím procesu (nad rámec vlastní odbornosti 1 účastníka)
- organizace vedení školních žákovských a studentských projektů
- vyhledávání a hodnocení výukových a informačních zdrojů na Internetu
- užití metod distančního a kombinovaného vzdělávání podporovaného ICT

Kompetence k řízení

- zpracování a realizace ICT plánu školy
- zpracování bezpečnostní politiky školy (pravidla bezpečnosti, provozní a SW řád školy)
- organizace zapojení školy do regionálních (národních) projektů
- organizace a metodická pomoc při provozu školního vzdělávacího a organizačního informačního systému

Kompetence ke správě ICT ve škole

- základní orientace v nových trendech vývoje ICT pro vzdělávání
- základní orientace v právních předpisech souvisejících s ICT
- znalost principů a možností počítačových sítí
- znalost principů a možností moderních prezentačních technologií.

Na školení počítačové gramotnosti jsou centrálně uvolňovány finanční prostředky. Ředitel školy je vázán základní podmínkou, kterou musí respektovat podle vládou stanovených kritérií. Do konce roku 2006 dosáhlo 75% pedagogických pracovníků úrovně Z a 25% pedagogických pracovníků dosáhlo úrovně P. Do konce

roku 2010 by mělo 75% pedagogických pracovníků dosáhnout úrovně P. (Od roku 2007 finanční prostředky na školení počítačové gramotnosti pozastaveny).

2. ZKUŠENOSTI Z EMPIRICKÉHO ŠETŘENÍ

2.1 Charakteristika výzkumné sondy

Je možná dobré podotknout, že tato kapitola, týkající se části výzkumu na střední škole, se věnuje převážně rozboru vztahu studentů k informačním technologiím v době, kdy byl program SIPVZ teprve v začátcích a definovaly se standardy. Pro porovnání a eventuální změnu jsem zahrnul i aktuální data z dotazníků z dubna 2008. V letech 1998-2000 jsem působil jako správce sítě na VOŠL a SLŠ B. Schwrazenberga, kde jsem v rámci předchozího studia na VOŠ, obor Informační technologie, zpracovával absolventskou práci, týkající se návrhu počítačové sítě, programového vybavení a následného dalšího využití prostředků ICT. Na základě této absolventské práce byl projekt počítačové sítě realizován a v určité obměně funguje dodnes. Působil jsem zde také jako poradce žáků i pedagogických pracovníků při jejich seznamování s prostředky ICT a navrhoval a doporučoval jsem zapojení prostředků ICT a jejich možné využití. Dovolím si zde některé poznatky shrnout i na základě toho, že s danou institucí udržuji nadále kontakty a zajímá mě posun v používání prostředků ICT. Mé návrhy sloužily tehdy jako poradní, ale na jejich základě byla většina doporučení realizována a uskutečněna.

Již dříve byl například zmíněn problém obavy učitelů z práce s počítači a dlužno dodat, že v průběhu let se situace výrazně zlepšila, ale u některých žáků i učitelů bohužel přetrvává dodnes. Reakce byly a jsou různé. Někteří jedinci si neustále uchovávají určitý odstup. Nejčastější reakce na témata využití prostředků ICT většinou pramenila z neznalosti nebo určité konzervativnosti při přípravě materiálů k danému tématu, častá byla reakce typu, že kniha je přece jenom lepší a člověk alespoň něco má v ruce, než když studuje materiály na obrazovce počítače. Setkal jsem se však i se vstřícným přijetím a to nejen od kolegů, kteří techniku používali častěji, ale i od těch, kteří s ní začínali a kteří si uvědomovali široké možnosti využití daných prostředků.

Vlastní zkušenost z praxe jasně ukazuje, že vztah studentů k počítačům je (na rozdíl od jejich vyučujících) mnohem otevřenější a pozitivnější. K doložení této skutečnosti by mělo posloužit následující zpracování výsledků orientačního dotazníku, které sice není dostačujícím statistickým vzorkem pro naši práci, ale je důležitou sondou do přístupu žáků a studentů k počítačům na rozdílných stupních škol.

Dotazník byl předložen studentům 3.ročníku (3.A) na střední škole VOŠL a SLŠ B.Schwarzenberga v Písku na jaře roku 1999. Další dotazník v téměř nezměněné podobě byl předložen po skončení mé praxe na ZŠ Karlov v Benešově v dubnu roku 2008. To nám umožňuje porovnat výsledky ve větším časovém rozsahu i s ohledem na školách již ukončenou problematiku vybavení škol potřebnou technikou a softwarovým vybavením v rámci projektu SIPVZ a projektu Indoš na českých školách. V prvním případě se jednalo o vzorek 19 studentů, v případě ZŠ se jednalo o vzorek 28 žáků.

Domnívám se však, že jakýkoli obdobný a podrobnější průzkum by došel přinejmenším k podobným, ne-li shodným závěrům. Pro srovnání nahlédneme do výzkumu "Jak čtou české děti?", zveřejněného na stránkách www.gabal.cz, jehož vznik byl podnícen snahou o zmapování čtenářských motivací a návyků mezi dětmi ve věku 10 - 14 let, jako jednoho ze základních kamenů výhledů vzdělanosti. Z výzkumu zaměřeného na vliv rodiny, médií a knihoven na čtenářské zájmy dítěte mj. vyplynulo, že "Děti, které používají počítač a tato aktivita jim ubírá část volného času, navzdory tomuto faktu čtou častěji než jiné děti. S počítači přichází do kontaktu častěji chlapci a častěji starší děti."

Zajímavým příspěvkem výzkumné sondy bude jistě porovnání přístupu k počítačům vzorku dvou od sebe zřetelně věkově i vědomostně odlišných skupin a s přihlédnutím k danému časovému období. Žáci šestých tříd patří v současnosti k prvním třídám na druhém stupni základní školy, věkově spadají do kategorie jedenácti- až dvanáctiletých. Studenti třetího ročníku čtyřleté střední odborné školy, tj. školy, která připravuje své studenty ve většině případů na pokračování studia na vysokých školách, zahrnují věkovou kategorii cca. sedmnácti- až osmnáctiletých, tedy mladých lidí na prahu dospělosti.

2.2 Analýza dílčích výsledků a jejich interpretace

V ZŠ Na Karlově bylo žákům 6.tříd rozdáno dvacet osm dotazníků, vrátilo se jich zpět dvacet osm, z nichž 16 bylo vyplněno hochy a 12 dívkami (což odpovídá i struktuře těchto tříd). Ve 3.A studenti obdrželi 22 dotazníků, jejichž návratnost byla stoprocentní, z uvedeného celkového počtu jich bylo 16 vypracováno studenty a 6 studentkami. (malý počet dívek odráží odborné zaměření školy a jejího oboru).

Pomineme-li zjišťování pohlaví respondentů, pak v pořadí první dotaz byl věnován zjištění, zda a současně kde nejvíce mají žáci možnost s počítači pracovat. Na základní škole dotazovaní žáci uvedli, že 82,1% z nich má možnost pracovat na počítači doma, jen jedna z dívek zaškrtnula políčko s tvrzením, že počítač nepoužívá vůbec (ačkoliv její odpovědi v další části dotazníku jasně vypovídaly o opaku).

ZÁKLADNÍ ŠKOLA	Žáci	Žákyně	Celkem	
Počítač používám doma	13	10	23 žáků	82,1%
ve škole	16	12	28	100%
v knihovně (městské)	6	3	9	32,1%
Počítač nepoužívám	0	0	0	0%

SLŠ	Studenti	Studentky	Celkem	
Počítač používám doma	15	6	21 studentů	95,5%
ve škole	16	6	22	100%
v knihovně (městské)	6	4	10	45,5%
Počítač nepoužívám	0	0	0	0%

Z tohoto dotazníkového bodu (viz. výše uvedené tabulky) tedy vyplynulo několik zjištění: žáci jsou již v šesté třídě seznámeni s počítači a všichni s nimi pracují, v první řadě nejvíce ve škole, ale podle všeho dosud nejsou seznámeni s možnostmi pracovat na počítači i v jiných institucích, například v knihovnách, což však vzhledem k jejich věku není zase až tolik překvapující.

Situace, kterou v tomto bodě nastínila odpovědi studentů na střední škole, už víceméně pouze potvrdila, že se počítače stávají zcela běžnou součástí studentského života. Z průzkumu vyplynulo, že doma počítač používá plných 100% studentů, z nichž 100% s ním pracuje i ve škole, a někteří jedinci uvedli, že jej používají i v knihovně.

Druhá otázka byla formulována poněkud obšírněji, vztahovala se ke znalosti (ev. neznalosti) internetu a obsahovala čtyři možnosti, z nichž si žáci/studenti mohli vybrat:

ZÁKLADNÍ ŠKOLA	Žáci	Žákyně	Celkem	
Internet znám a občas používám doma /u kamaráda	16	12	28 žáků	100%
Internet znám, ale sám (sama) jsem s ním zatím nepracoval/a	0	0	0	0%
Internet znám, pracuji s ním dobře	14	12	26	96,4%
Internet nepoužívám, ev. neznám	2	0	2	7,1%

SLŠ	Studenti	Studentky	Celkem	
Internet znám a občas používám doma /u kamaráda	15	6	21 studentů	95,5%
Internet znám, ale sám (sama) jsem s ním zatím nepracoval/a	0	0	0	0%
Internet znám, pracuji s ním dobře	16	6	22	100%
Internet nepoužívám, ev. neznám	0	0	0	0%

Výše uvedené tabulky ukazují, že podstatný rozdíl mezi využíváním počítače na základní a střední škole se dnes už prakticky nevyskytuje. Možnost přístupu na internet a svou znalost práce s internetem (a tudíž i přístup k němu) na základní škole hodnotí kladně plných 100% žáků a většina z nich jsou hoši, kdežto na střední škole se takto hodnotí už 95,5% respondentů, studentů i studentek, zde ovšem musíme vzít v potaz období, kdy byl na střední škole dotazník předložen (1999). Na základě tohoto zjištění v konfrontaci s odpověďmi na první otázku lze usuzovat, že znalost práce s internetem má úzkou souvislost s možností využívání počítače přímo ve škole. Dalším faktorem, působícím na odpovědi dotázaných, bylo samozřejmě studijní zaměření odborné školy.

Následující dotazy již směřovaly ke konkrétnějším zjištěním, jakým činností se respondenti na počítači věnují nejraději, co se jim na práci s počítačem líbí. Opět se seznámíme se stručnější podobou otázek a s výsledky průzkumu v příslušných níže uvedených tabulkách (předesílám, že některé kolony byly zaškrtnuty několika studenty vícekrát).

ZÁKLADNÍ ŠKOLA	Žáci	Žákyně	Celkem	
Na počítači obvykle hrají hry	13	11	24 žáků	85,7%
"Brouzdám" po internetu	13	6	19	67,9%
Používám některé počítačové programy (Word, Excel, kreslení)	12	8	20	71,4%
Dělám na počítači i jiné věci, používám též další programy	14	11	25	89,3%

SLŠ	Studenti	Studentky	Celkem	
Na počítači obvykle hrají hry	12	1	13 stud.	59,1%
Brouzdám" po internetu	16	6	22	100%
Používám některé počítačové programy (Word, Excel, kreslení)	16	6	22	100%
Dělám na počítači i jiné věci, používám též další programy	16	6	22	100%

Také odpovědi na tuto otázku ilustrují možnosti přístupu žáků a studentů na internet, zcela korespondují s odpověďmi na předcházející otázku (na ZŠ "brouzdá" po internetu 67,9 %, na střední škole 100%). Zřetelněji se též ukazuje, k čemu je respondenty počítač využíván. Zatímco na základní škole 85,7% žáků na počítači obvykle hraje hry, na střední škole je tato činnost (vykonávaná z 59,1%) pomalu potlačována ve prospěch jiných činností, zejména práce s internetem.

Jiné služby a programy na počítači využívá přes 70% uživatelů jak na ZŠ, tak na střední škole. Na volných řádcích, které byly určeny k rozvedení odpovědí na poslední otázku, někteří zvýraznili používání programů na kreslení, MS Wordu na psaní referátů, poslouchání hudby, sledování filmů či vytváření pozadí do Windows.

Samostatná otázka, vztahující se k oblíbeným činnostem na počítači, odhalila již výraznější rozdíly mezi představami žáků na ZŠ a studentů střední odborné školy. K odpovědím byly určeny speciální prázdné řádky, kde se kromě opakování dříve uvedených činností vyskytly i jiné nápady, z nichž pro názornost nyní vyberu několik vzorových odpovědí. O skutečnosti, že pro mnohé starší studenty znamená internet hlavně různý typ komunikace, svědčila řada odpovědí jako: "Nejraději na počítači chatuji, posílám e-maily, procházím fóra a brouzdám tak různě po internetu," nebo: "Mám ráda komunikaci po netu, tzn. mail, chat apod."

Naproti tomu na základní škole téměř bez výjimky na tuto otázku následovaly reakce typu: "Na počítači nejraději hraji hry." Hned na druhém místě za hraním her by se pak na pomyslném žebříčku oblíbenosti umístilo poslouchání MP3, stahování témat do mobilu.

Studenti střední školy často ve většině případů uváděli také hraní her, což má podle mého názoru přímou souvislost s tím, že zde převládají studenti mužského pohlaví. Další velmi oblíbenou činností je poslouchání hudby. Skoro ve většině případů dotazovaní uvedli rozsáhlé používání internetu jako prvotního zdroje informací. A to mluvíme o době, kdy internet byl na většině škol ještě v plenkách. Z dalších činností uvedu vypalování CD nebo DVD či používání textových a grafických editorů. Mnohé vyučující by jistě nepotěšily odpovědi, z nichž jasně vyplývá, že studentům internet slouží ke stahování referátů či jiných prací.

2.3 Jak vidí využití počítačů při výuce sami studenti

Zajímavé reakce se vyskytly v odpovědích na následující dvě otázky, které se vlastně mírně tematicky překrývaly, první z nich v sobě zahrnovala (ovšem ne nutně) i otázku druhou. Moje otázky zněly následovně: "Jak by se dal počítač využít přímo při výuce ve škole?" a "Napadlo by tě, jak počítače využít na hodině českého jazyka a literatury?"

Respondenti měli mj. za úkol popustit uzdu fantazii, vítány byly i třeba tak trochu bláznivé nápady. Odpovědi se přesto nesly celkem v seriózním duchu, sem tam se objevil nápad, který mě zaujal, či příjemně překvapil. Větší pozornost těmto otázkám vcelku očekávaně věnovali studenti střední školy, ale i někteří žáci ZŠ svými odpověďmi prokazovali svou jasnou představu o tom, jak by mohla výuka na počítači probíhat, např. jeden žák napsal: "Diktáty by se mohly psát na počítači, alespoň by nemusela paní učitelka luštit po žácích jejich písmo. Až se diktát dopíše, zmáčklo by se tlačítko a diktát vyjede na papíře. Potom se diktáty vyberou a oznámkuje." Na dotaz vztahující se k využití počítače přímo na hodině literatury tentýž žák připsal: "Na monitoru se ukáže nějaké dílo nebo citát umělce a děti by jej hádaly."

Jiná žákyně z téže třídy byla zase zaujata jistou anonymitou počítačové sítě, alespoň ke vztahu k okolí: "Poslat písemku učitelce a nikdo mou práci nebude číst,

jenom ona. Nemusela by se používat tabule a co by jsme měli psát, učitelka by to poslala žákům ve třídě."

Třebaže žáci ZŠ měli proti studentům střední školy výrazně menší možnost získávání informací z internetu (převážně v hodinách informatiky), velká část z nich právě na tuto okolnost nezapomněla upozornit, a to často v souvislosti s vyhledáváním informací.

Středoškolští studenti se rovněž nijak výrazně nezdráhali poznamenat, že internet lze využívat k vyhledávání informací vhodných do hodin, pro přípravu podkladů a referátů.

Někteří studenti nezapomněli též upozornit na nereálnost výuky na počítačích, při níž by každý student měl k dispozici svůj vlastní počítač, zejména vzhledem k finanční situaci ve školství, i když v současné době je vybavení již na vysoké úrovni. Na stinnou stránku používání počítačů přímo na hodinách upozornila jedna studentka slovy: "...pochybuji, že by se žáci (studenti) soustředili na výuku, ale spíš si myslím, že by každý "brouzдал" po svých oblíbených webových stránkách."

Vyskytl se zde i ojedinělý, přesto však v budoucnosti jistě realizovatelný návrh, jehož obsah byl následující: "Třeba na naší škole by se mohlo zavést individuální studium nebo dálkové testy - přes internet." Zdálo by se, že doba, kdy u nás něco podobného vstoupí do praxe, je ještě relativně daleko, ale uvědomíme-li si, jak rychle narůstá počet institucí nabízejících dálkové vzdělávání prostřednictvím internetu (v současnosti se jedná zejména o jazykové a počítačové kurzy), možná záhy budeme vůči této možnosti mnohem otevřenější.

2.4 Závěry plynoucí z výzkumné sondy

Z mé výzkumné sondy tedy zřetelně vyplývá, že už žáci šestých ročníků mají své zkušenosti s prací na počítači, třebaže ho zatím ve velké míře využívají pouze ke hraní počítačových her, případně ke kreslení. Řada z nich si je však již vědoma mnohem širších možností využití počítačů. Domnívám se, že místo stížností, že žáky nezajímá v tomto věku nic jiného než právě hraní her, by se učitelé měli pokusit spojit své síly a ve spolupráci s učitelem informatiky se snažit vést žáky také k používání řady jiných, užitečných programů, seznámit je s klady a zápory prostředí internetu a

především se zamyslet nad tím, zda by počítače nemohly pomoci žákům při studiu právě jimi vyučovaných předmětů. Jednu z možných cest se snaží naznačit právě tato práce.

Množství žáků k širšímu spektru možností využívání počítačů dospěje již v následujících ročnících ZŠ, další poté na vyšších stupních škol, což jasně prokazuje dílčí výzkum provedený na SLŠ Písek. Zdejší studenti třetího ročníku (informace vztahující se k podzimu roku 1999) již počítače více či méně brali jako součást svého studentského života, ať už při přípravě do školy, komunikaci s přáteli či jako nástroj umožňující získávání potřebných informací. I když doba, kdy byl dotazník položen se může zdát dlouhá, domnívám se, že pokud bych položil stejné otázky dnes, odpovědi by se moc nelišily. Vycházím z předpokladu, že přístupnost prostředků ICT a internetu byla v roce 1999 na této škole na úrovni, kam se mnohé jiné školy dostaly až v období realizace projektu INDOŠ v letech 2003-05.

Vzhledem k tomu, že počítačová gramotnost studentů je v současné době poměrně vysoká, pak by ani učitelé, kteří by se měli stát přirozenými autoritami oceňovanými žáky a studenty především zásluhou svého širokého všeobecného přehledu, neměli zůstat o moc pozadu. A tudíž jim v dohledné době nezbude nic jiného, než prostředky ICT také používat ve větší míře, než byli zvyklí.

3. METODICKÁ ČÁST

3.1 Použití prostředků ICT v procesu učení a vyučování ve vybraných předmětech⁵²

V této kapitole si nastíníme některé možnosti využití počítačů ve vybraných předmětech. Čerpal jsem ze skotského materiálu *Using ICT in Learning and Teaching*, který byl sestaven na základě výzkumu učiněného v období inovace skotského vzdělávacího systému s důrazem na širší začlenění prostředků ICT do vzdělávací soustavy. V našich podmínkách jsem se s podobně široce zaměřeným materiálem nesetkal, a proto považuji za důležité, v souvislosti se změnou českého vzdělávacího systému, kdy se mění tradiční způsob výuky založený na vzdělávání po

⁵² *Using ICT in Learning and Teaching – Curriculum area and subject appendix*. HMIE, Crown 2004. Dostupný z WWW : <<http://www.hmie.gov.uk>>.

jednotlivých předmětech, na vzdělávání na základě RVP a ŠVP založený na okruzích, kdy se jednotlivé předměty mohou prolínat. Některé poznatky se v jednotlivých předmětech opakují, ale jsou zde nastíněny i další možnosti využití prostředků ICT pro činnosti, které by bylo ve školním prostředí velmi náročné, ne-li dokonce nemožné bez použití prostředků ICT předvést, znázornit a vyzkoušet.

Design a umění

V designu a umění může být ICT efektivním nástrojem při učení a vyučování, když je používán k:

- rozvíjení dovedností při tvorbě a manipulaci snímaných, statických a pohyblivých obrázků ve fotografických a digitálních formátech
- rozvíjení dovedností ve vyjadřování a sdělování osobních myšlenek, nápadů a pocitů ve vizuálních formátech
- rozvíjení a prezentování řešení tak, aby problém mohl být popsán
- rozvíjení a zdokonalování obrazových a hudebních prezentačních dovedností
- zlepšení myšlení a dovedností pro řešení problémů za použití prostředků ICT při rozvíjení modelů a myšlenek
- zvyšování motivace žáků a samostatnému učení, opakování a studiu
- umožnění přístupu k obrazovým, písemným a zvukovým informacím pro výzkumné a vědecké účely
- poskytování přístupu k flexibilním vyučovacím metodám, které odpovídají potřebám každého jednotlivého žáka
- rozvíjení pojmového porozumění současného a historického významu umění, designu a architektury v lokálním, národním a mezinárodním kontextu za použití CD-ROMu a internetu (např. odkazy na galerie, muzea a tradiční sbírky, knihovny, databáze, které poskytují textové a obrazové informace)
- rozvíjení porozumění významu obrazových koncepcí při konstrukci a vytváření umění a navrhovaných předmětech a artefaktech
- rozšíření povědomí o tom, jak mohou být využívány vizuální prvky (linie, tvar, forma, barva, tón, vzorek a vazba)

- komunikaci a sdílení obrazových a dalších odpovídajících údajů a informací s velkým množstvím jedinců přes e-mail, CD-ROMy, software pro prezentaci, fotografie, digitální fotografie a webové stránky
- poskytování domácích úkolů, ke zpětné vazbě a online podpoře od učitelů a dalších vzdělávacích autorit

Obchodní předměty

V obchodních předmětech může být ICT efektivním nástrojem při učení a vyučování, když je používán k:

- rozvíjení specifických ICT dovedností
- prezentaci textové a grafické informace na obrazovce PC a elektronické tabuli, kterou studenti a učitelé znázorňují svou obrazovou myšlenku, která může být těžko vysvětlitelná slovy
- umožnění žákům předvést jejich znalosti, porozumění a dovednosti za pomoci obrazovky počítače a elektronické tabule
- umožnění žákům používat jejich znalosti a získané vědomosti ke zlepšení kvality a prezentace jejich výzkumů a jiné práce
- umožnění žákům přesně sdělovat jejich zjištění a efektivně prezentovat jejich výsledky
- umožnění žákům používat CD-ROM tak, aby mohli znovu přezkoumat své poznatky a učit se tempem, které vyhovuje jejich individuálním potřebám
- podpoře distančního vzdělávání a sebevzdělávání
- posilování klíčových učebních bodů a zpřístupnění velkého okruhu aktivit
- umožnění žákům používat zdroje jako je např. internet pro dotazy související s hledáním jízdních řádů autobusů, vlaků, lodí, letadel, rezervace v hotelu, plánování trasy výletu
- rozvíjení žákovy jistoty ve vyhledávání, interpretaci a vyhodnocení informací
- umožnění žákům aplikovat teorie a koncepce na případové studie a problémy ve skutečných organizacích a firmách
- umožnění žákům používat tabulkový procesor k objevování možných scénářů, např. vyčíslením nákladů jednotlivých systémů nebo služeb, které firma může využívat

- umožnění kontaktu s jinými školami, obchodními organizacemi a vládními úřady, oboje jak v rámci státu, tak mimo stát
- umožnění přístupu k informacím o obchodních a jiných manažerských zdrojích, jako jsou např. Londýnská burza, Wall Street burza
- cvičení založeném na podnikových aktivitách včetně finančního managementu, databází a korespondence
- umožnění online přístupu ke katalogům knihoven škol vyššího stupně vzdělávání, mezinárodních organizací, multinárodních společností, vládních organizací
- rozvíjení schopnosti i ve statistické analýze za použití statistik a informací od vládních organizací, mezinárodních organizací jako je Evropská komise, NATO a Organizace spojených národů, nevládních organizací a lobistických skupin
- umožnění přístupu k řadě pohledů na současné problémy pomocí snadné dostupnosti, k výňatkům z novin a časopisů dostupných na internetu nebo na CD-ROMu
- zdokonalení analytického myšlení a řešení problémových situací pomocí návrhu a zpřesňování jednoduchých modelů – např. analýza výnosů a nákladů a nejlepší prodejní scénáře
- napomáhání při porovnávání, analýze a prezentaci výsledků výzkumu za použití tabulkových procesorů a databází
- uspořádávání činností do souvislostí, které jsou hlavní a motivující při použití CD-ROMu a webových stránek
- umožnění e-mailové komunikace mezi učiteli a žáky a návrhy pro další kroky ve studentově učení/vzdělávání

Biologie

V biologii může být ICT efektivním nástrojem při učení a vyučování, když je používán k:

- rozšíření prezentace informací za použití slovních prezentací a prezentací založených na ukázkách a ICT, například získávání údajů z učitelských zdrojů, studentových zpráv z výzkumů nebo dodávání lekcí

- rozšíření studentových znalostí a pochopení lokálních a globálních biologických problémů za pomoci využití vhodných internetových zdrojů, např. objevování problémů způsobených na životním prostředí nebo diskuzi o sociálních, morálních a etických problémech ve vztahu k vědě
- zaznamenávání mimoškolní zkušenosti a pohledu na životní prostředí za použití digitálních kamer, např. sledování a zaznamenávání výletních exkurzí nebo zkušeností z pobytů na různých místech
- rozvíjení a zhodnocení studentova pochopení problému za pomoci použití interaktivních technologií, např. CD-ROM, elektronického multimediálního displeje a e-panelů
- zdokonalení a zlepšení studentovy schopnosti pro řešení problémových situací, zejména těch, které se vztahují k předpovídání prognóz, analyzování a prezentaci dat a plánování závěrů, např. za použití databáze, tabulkového editoru a software pro tvorbu grafů
- povzbuzení žáků pro skupinovou práci na různých úlohách a výzkumech, a to jak ve třídě, tak v knihovně nebo doma
- lepšímu poznání žákovy potřeby a poskytnutí podnětných úloh a aktivit pro příslušné individuality nebo skupiny, např. při vyhledávání informací na internetu nebo práci s interaktivními stránkami
- podpoře při dodávání kurzů a programů za pomoci online zdrojů
- umožnění, aby vědecké poznatky mohly být využívány širokým okruhem lidí přes síť, např. umožnění kontaktu s ostatními školami a skupinami přes webové stránky a e-mail
- podpoře a rozšíření praktických cvičení a pokusů ve třídě, při kterých je použito připojené počítačové vybavení, které umožňuje provádět různá měření, např. použití pásem různých senzorů, atd.
- simulaci nebo ukázce procesů a experimentů, obzvláště těch, které nemohou být prováděny standardně nebo bezpečně samotnými žáky, např. pitvání, genetické křížení nebo přesun atomů a molekul
- zobrazení objektů velmi malého měřítka nebo mikroskopických procesů za použití videomikroskopu nebo elektronického mikroskopu

Chemie

V chemii může být ICT efektivním nástrojem při učení a vyučování, když je používán k:

- jako prostředek mezi částmi vědeckého vybavení tak, že měření může být vykonáno a data zůstávají zaznamenána pro pozdější použití
- simulaci/ilustraci pokusů, které jsou příliš obtížné, nebezpečné nebo časově náročné
- simulaci přírodních procesů, včetně těch, které zahrnují např. tvorbu atomů/molekul
- umožnění zobrazit velmi malou škálu nebo mikroskopické procesy za použití videomikroskopu
- rozvíjení a zhodnocování znalostí o problému, porozumění a dovednosti za pomoci interakce s odpovídajícími učebními a vyučovacími materiály na CD-ROMech, webových stránkách a interaktivních multimédiích
- uspořádávání a zobrazení ucelených dat za použití databází, tabulkových editorů a software na tvorbu grafů
- vytváření vysoce kvalitních výsledků výzkumu za použití textových editorů
- umožnění vytvořit vysoce kvalitní prezentace studentů (např. při použití ICT orientovaných prezentací a displejů)

Angličtina, Angličtina jako hlavní i doplňkový jazyk

V angličtině může být ICT efektivním nástrojem při učení a vyučování, když je využíván žáky nebo učiteli k:

- předvedení a podpoře dobře strukturované ústní prezentace, např. za použití prezentací a ukázek postavených na ICT
- předvedení dovednosti psaní a editace za použití interaktivní multimediální zobrazovací tabule
- podpoře dobře prezentované, pečlivě upravené písemné práce připravené na obrazovce a fóliích
- rozvoji praktického porozumění důležitosti přednesu za použití širokého rozsahu médií pro praktické účely se skutečnými čtenáři např. e-mail, výzkum, ICT orientované prezentace a ukázky

- používání e-mailu pro domácí práce a přístup k podpůrnému/rozšiřujícímu materiálu
- podpoře a osobní reflexi ke čtení, např. za použití diskuzního panelu
- podporování žáků při boji s komunikační obtížností, např. pořizováním psaných záznamů, použití diktafonů a hlasových rozpoznávacích systémů psaného slova
- propagaci účelového využití knihovny pro osobní čtení, čtení informací a logické psaní skrze strukturovaný přístup k databázím, CD-ROMům a internetu
- dodávání zdrojových materiálů pro výzkumné účely
- tomu, aby umožnily žákům použít jazyk v kontextu pomocí kontaktů s dalšími anglicky mluvícími skupinami na celém světě nebo minoritní jazykovou skupinou
- tomu, aby umožnily žákům, kteří používají angličtinu jako druhý jazyk, používat jejich rodný jazyk, aby se naučili klíčové pojmy
- tomu, aby umožnily žákům, kteří používají angličtinu jako druhý jazyk, získat přístup k široké škále možností, které jim nabízí jejich rodný jazyk, i mimo jejich rodinu
- podpoře žáků, pro které angličtina není rodným jazykem a kteří mají specifické jazykové potřeby, např. poskytuje jim přístup k elektronickým slovníkům, přizpůsobeným panelům nástrojů a funkcím klíčových programů
- rozšíření a obohacení textových studií a porovnávání rozdílných žánrů, např. užitím zvukových a textových nahrávek
- přístupu k informacím o divadelních a literárních událostech
- výměně informací a pohledů přes komunikační sítě a ostatní prostředky komunikace
- zlepšení přístupu k uměleckým představením, festivalům a účinkujícím skupinám, např. ve vzdálených místech

Zeměpis

V zeměpisu může být ICT efektivním nástrojem při učení a vyučování, když je žáky a učiteli používán k:

- rozvoji a zdokonalování dovedností, obzvláště těch, které souvisí s výzkumem, analýzou a prezentací dat
- rozšiřování znalostí a pochopení lokálních a globálních geografických a ekologických informací a záležitostí za použití patřičných internetových zdrojů
- zlepšení znalostí map a rozvíjení dovedností v analýze map skrze internetové zdroje a zdroje geografického informačního systému
- rychlému vytváření map, grafů a diagramů, k úspoře času na jiné druhy otázek a výzkumu
- analýze dat získaných v terénu a při výzkumech za použití tabulkových editorů a databázového softwaru
- rozšíření prezentace informací při použití textových editorů, prezentačního software prezentace založené na ICT a digitálních filmech
- rozšíření souhrnu klíčových konceptů a geografických dat pro třídy
- vytvoření vysoce kvalitních pracovních listů, prezentací založených na ICT a dalších výukových zdrojů jako jsou mapy, grafy a diagramy
- podpoře přímé účasti v učení skrze užití interaktivní multimediální tabule
- používání digitálních filmů, které poskytují virtuální příklad práce v terénu
- skupinové práci na úlohách a výzkumu jak ve škole, tak v knihovně nebo doma a na jiných místech s přístupem k PC
- vedení výzkumu s vytvářením kontaktů s jinými školami a skupinami přes webové stránky a e-mail
- poskytování většího množství zajímavých úloh a činností pro vhodné jednotlivce nebo skupiny přes internetové vyhledávání nebo interaktivní webové stránky
- poskytování vysoce kvalitních opakovacích materiálů, které můžeme najít na různých webových vzdělávacích stránkách

Geologie

V geologii může být ICT efektivním nástrojem při učení a vyučování, když je žáky a učiteli používán k:

- koordinaci s částmi vědeckého vybavení tak, že měření může být realizováno a údaje/data zaznamenána pro pozdější použití
- simulaci geologických procesů v trojrozměrné struktuře
- ukázkám malé škály mikroskopických příkladů/procesů za použití videomikroskopu
- rozvoji a stanovení znalosti dané problematiky, porozumění a dovednosti skrze interakci s vhodnými učebními a vyučovacími materiály na CD-ROMech, webových stránkách a interaktivních multimediálních zobrazovacích tabulích
- organizování a zobrazování sebraných dat za použití databází, tabulkových editorů a software pro zpracování grafů
- vypracování vysoce kvalitních výzkumných zpráv nebo měření v terénu za použití textových zařízení
- umožnění žákům tvořit vysoce kvalitní prezentace (např. za použití MS Powerpoint a prezentací založených na ICT)

Dějepis

V dějepisu může být ICT účinným nástrojem při učení a vyučování, když je žáky a učiteli využíván k:

- umožnění okamžitého přístupu k velkému množství primárních a sekundárních dokumentárních zdrojů z historických dokladů, které jsou přístupné přes internet, včetně dokumentárních sbírek a dnešních výkladů historických svědectví podaných historiky
- umožnění rychlého přístupu k ohromnému rozsahu primárních a sekundárních vizuálních zdrojů z historických dokladů přístupných přes internet, včetně historických map, statistik a dalších dat, fotografií a ostatních obrazových materiálů, filmů, zvukových klipů

- zlepšení povědomí o chronologické a historické posloupnosti napříč generací nebo používání časové osy, diagramů a dalších prostředků posilujících vizuální učení
- zlepšení pojmového porozumění dějepisu pomocí simulací nebo her
- usnadnění přípravy vysoce kvalitních učebních a vyučovacích materiálů pro žáky, včetně použití interaktivních multimediálních tabulí
- poskytnutí okamžitého přístupu k vysoce kvalitním opakovacím materiálům z webových stránek
- poskytování příležitostí pro zlepšení prezentačních dovedností, včetně použití textových editorů a prezentací založených na ICT a ukázkových prezentací a v důsledku toho zlepšení analytické dovednosti analýzy, debaty a diskuze
- poskytnutí příležitostí pro porovnávání a syntézu informací z velkého množství zdrojů
- poskytnutí příležitostí pro zhodnocení významu, důležitosti a spolehlivosti primárních a sekundárních zdrojů

Národní hospodářství

V národním hospodářství může být ICT efektivním nástrojem v učení a vyučování, když je žáky a učiteli využíván k:

- zlepšování návrhů a dalších aktivitám
- kvalitní prezentaci dané práce, včetně přípravy dotazníků (např. průzkum trhu týkající se vývoje výrobku), včetně tabulkových procesorů, které mohou být použity ke srovnávání, analýze a prezentaci získaných výsledků výzkumu
- přípravě audio/video prezentace, např. prezentace výsledků šetření
- přístupu k informacím pro skupinové a individuální výzkumy za použití internetu a CD-ROMu
- simulaci procesů ve výzkumu potravin za použití CD-ROMu
- umožnění žákům pracovat jejich vlastním tempem s ohledem na jejich schopnosti, včetně efektivního využívání času
- spojení přes síť s dalšími školami, např. přes e-mailové a videokonference, které nabízejí příležitosti pro osobní interakci a podporu

ICT a počítače

V ICT a počítačích ICT může být efektivním nástrojem pro učení a vyučování, když je žáky a učiteli využíván k:

- rozvíjení specifických ICT kompetencí skrze vlastní zkušenost při používání prostředků ICT
- nástroje jako dataprojektor nebo multimediální tabule, které umožňují učitelům demonstraci krok po kroku používání klíčového softwaru
- umožnění učitelům stanovit učební úlohy a aktivity v kontextu, které jsou aktuální a motivující (např. přes internet)
- použití počítačové simulace jako názorné demonstrace v případě, když může být obtížné vysvětlit danou problematiku slovy
- přístupu do počítačových systémů společností a veřejných institucí k porozumění problému jak teorii počítačů převést do praxe
- zlepšení analytického uvažování a řešení problémových situací skrze návrh a vylepšování jednoduchých modelů počítačových a informačních systémů
- umožnění žákům interaktivně používat počítačové simulace ke znázornění různých součástí počítačových technologií (např. jsou počítačové systémy, sítě)
- umožnění žákům zlepšit kvalitu a prezentaci výstupů jejich výzkumů a průběžné práce
- umožnění žákům hledat a hodnotit kvalitu a význam informací na internetu
- umožnění žákům přistupovat online k učebním materiálům a dalším částem materiálů jejich výzkumu jako nezávislým studentům
- umožnění žákům používat ICT zdroje k práci v krocích tak, jak potřebují
- poskytnutí elektronických prostředků výměny informací mezi žáky a učiteli (jako jsou domácí úlohy, práce a oznámení)
- umožnění žákům být dostupný online s výhodou okamžité odezvy/odpovědi/reakce ostatním a lepšího rozboru informací
- umožnění učitelům činit aktuální opatření pro žáky a poskytnutí komplexních informací k ocenění výkonu a práce v kurzu

Matematika

V matematice může být ICT efektivním nástrojem při učení a vyučování, když je žáky a učiteli využíván k:

- poskytnutí efektivních prostředků žákům k výměně dat nebo informací, např. za použití databází, tabulkových editorů a grafů
- podpoře žáků v prezentaci a interpretaci informací v různých způsobech řešení, např. při používání softwaru na tvorbu grafů nebo používání grafických kalkulaček
- zlepšení učení a vyučování skrze užívání grafických kalkulaček názorně projektovaných na interaktivní multimediální tabule
- rozvíjení žákovy grafické dovednosti
- zvýšení žákovy motivace podporou a jeho aktivním začleněním do učení
- umožnění učitelům demonstrovat lekce skrze používání ICT prezentací včetně používání interaktivní multimediální tabule
- pomoci učiteli při začlenění aktivit v kontextu s problémy, které jsou aktuální a motivující pro jeho žáky skrze použití zdrojů nalezených na internetu
- podpoře práce ve formě, stavu a přesunu od počátečních stádií za použití zobrazení postupných kroků
- dodávání možností žákům při řešení problémů, což vyžaduje logicky uvažovat, např. použití internetu poskytuje okamžitý přístup k velkému množství problémů, myšlenek a kontextů pro matematiku
- zlepšení dovednosti žáků v mentálním uvažování a porozumění číslům skrze pečlivě cílené používání softwaru určeného pro žáky k procvičení jejich dovedností

Cizí jazyky

Při výuce cizích jazyků může být ICT efektivním nástrojem při učení a vyučování, když je žáky a učiteli využíván k:

- poskytnutí neúnavného jazykového partnera, příležitostí k procvičení jazyka v různém kontextu a kde je to vhodné i okamžité zpětné vazbě

- poskytnutí přístupu v reálném kontextu aktuálních informací cílové země, často podporované silnými vizuálními prvky k ocenění bohatých zkušeností v jazyce skrze např. jazykové a kulturní stránky
- umožnění žákům užívat jazyk se svými kontakty v ostatních zemích
- účelné komunikaci s ostatními za pomoci e-mailu, videokonferencí, webkamery a webových stránek v cizím jazyce
- prezentaci námětů v cizím jazyce za použití multimédií jako jsou softwarové prezentace, audio nahrávky a videoklipy
- zlepšení slovní zásoby, výstupu a docílení lepších znalostí gramatiky a slovíček
- práci takovou rychlostí, jakou žák potřebuje nebo k poskytnutí dodatečné flexibilní podpory v textech
- garantuje rozšířené možnosti komunikace za použití videa v různém kontextu
- poskytnutí jiného typu podpory nebo nabízí individuální vzdělávací příležitosti v distančním vzdělávání

Občanská výchova

V občanské výchově může být ICT efektivním nástrojem při učení a vyučování, když je žáky a učiteli využíván k:

- podpoře tvorby dotazníků, např. přípravě otázek a kontrole, analýze a prezentaci výsledků
- rozvíjení dovedností v hledání skrze zážitky a diskuze o výhodách a nevýhodách používání CD-ROMu a internetu jako zdroje informací
- uvažování nad rozsahem současných otázek skrze přímou citaci zdrojů v novinách a časopisech, internetu a CD-ROMu
- rozvíjení dovedností ve statistické analýze, za použití statistiky a informací od vládních úřadů, mezinárodních organizací jako jsou Evropská komise, NATO a Spojené národy, nevládních organizací a zájmových skupin
- používání e-mailu jako prostředku vzájemné komunikace mezi žáky a učiteli
- sdělování nálezů a prezentaci výsledků v přesném, poutavém a úplném znění
- spojení přes komunikační síť s ostatními školami skrze e-mail nebo webové stránky

- zpracování a prezentaci statistických dat jako základu k rozvoji dalších dovedností, což dotyčnému ušetří čas a učiní učení efektivnějším
- vyžadování vysoce soustředěných žáků v přístupu k dalším nebo více komplexnějším cílům

Hudba

V hudbě může být ICT efektivním nástrojem při učení a vyučování, když je žáky a učiteli využíván k:

- poskytnutí vysoké kvality analogového a digitálního záznamu hudby
- podpoře kreativity za předpokladu přímého přístupu k širokému okruhu hudby a hudebních stylů
- podpoře procesu komponování hudby s možností zaznamenat části a vzorky a dále je upravit a seřadit
- poskytnutí přímého přístupu k velkému množství nahrané hudby, např. midi soubory, které mohou být použity pro podporu hraní, skládání hudby a poslechovým aktivitám
- umožnění zpětné editace tracku/záznamu, jako jsou midi soubory k seznámení se specifickými hudebními potřebami jiného žáka nebo třídy
- podpoře procesu aranžování hudby a tisku nástrojových a hlasových částí pro různé činnosti včetně hry
- poskytnutí přístupu ke studiu programových a výzkumných aktivit pro pojmové porozumění, sluchový trénink, trénink teoretického povědomí, historického a sociálního porozumění a široký rozsah dalšího obsahu hudebního zájmu
- umožnění široce sdílet skrze síť hudbu, hudební myšlenky a otázky a podělit se o nejlepší zážitky
- podpoře prezentace a demonstrace hudby a hudebního konceptu skrze vysoce kvalitní displej, např. za použití multimediální tabule
- rozšíření kvality prezentací textu a hudebních výpisků
- poskytnutí vzdáleného přístupu ke speciálnímu vyučování a dalším zdrojům, např. skrze videokonference

Osobnostní a sociální rozvoj

V předmětu osobnostní a sociální rozvoj může být ICT efektivním nástrojem při učení a vyučování, když je žáky a učiteli využíván k:

- rozvoji a zlepšení ústních prezentací nebo k vytvoření souhrnných poznámek za použití dataprojektoru nebo diapozitivů
- prezentaci materiálů, které budou stimulovat zájem studentů, např. za použití interaktivních multimédií
- výzkumu specifických oblastí v přípravě žáků na řadu témat (použití CD-ROMů a internetu, např. k výzkumu aspektů úmrtí)
- vytvoření kontaktů s ostatními školami, vzdělávacími institucemi doma a v cizině za využití intranetu/internetu
- vytvoření a obnově efektivních, profesionálních pracovních poznámek
- přizpůsobení materiálů tak, aby sloužily potřebám žáků s různou úrovní znalostí, např. tak, že jim poskytne příležitosti pro výzkum nebo pro kontaktování ostatních žáků
- komunikaci s externími subjekty, které budou schopné zlepšit jak školní programy, tak aspekty učení a vyučování
- výzkumu témat, a to jak nezávisle, tak i ve spolupráci s ostatními subjekty
- získání přístupu k expertizám v oblastech osobnostního a společenského rozvoje při použití videokonferencí a e-mailu
- pomoci žákům vytvořit index užitečných, s tématem souvisejících webových adres pro jejich vlastní použití
- rozvoji prezentačních dovedností při práci jak nezávisle, tak ve spolupráci
- prozkoumání a použití webových stránek např. ČESKÁ ŠKOLA

Tělesná výchova

V tělesné výchově může být ICT efektivním nástrojem při učení a vyučování, když je žáky a učiteli využíván k:

- pořízení videozáznamů a opětovnému přehrávání praktických cvičení, což poskytuje okamžitou zpětnou vazbu žákům k jejich cvičení a povzbuzuje jejich zlepšení

- tomu, aby viděli nové strategie her v akci nebo pozorovali tanec a rozebírali použitou choreografii
- opakovanému přehrání představení profesionálů v reálném prostředí (např. taneční studio, tělocvična, sportovní hala) a třídách jako základ pro diskuzi o hlavních úkolech
- ukázkám nádherných představení a tudíž k povzbuzení představivosti žáků (např. sportovní a taneční představení vysoké kvality, poslech výborných sportovců a tanečníků, kteří hovoří o svém tréninku nebo o velké příležitosti)
- poskytnutí záznamu praktického učení nebo coachingu tak, že starší žáci mohou analyzovat svou výkonnost v učení a coachingu (např. žáci, kteří sledují vyhlášení cen kolektivních sportů)
- podpoře použití videa a použití úloh založených na práci s videem
- zadání domácích cvičení, která jsou založena na nahraných představeních umělců nebo na klipech umělců, kteří hovoří o svých přístupech k tréninku
- poskytování evidence pro hodnotící účely během tréninku, soutěží a událostí, které se konají mimo školní hodiny
- přístupu na internet a stahování informací pro úkoly, projekty a další nebo pro informace o plánování hodin, technických cvičení, tanečních figur a fitness programů
- jasnějšímu vysvětlení pojetí (např. choreografické techniky, strategie a struktura her, postupy pro zdokonalení představení)
- používání softwaru k porovnání vystoupení žáka se „vzorovým“ vystoupením kvalitního umělce pro pozdější analýzu
- zlepšení fitness tréninkových programů, např. za použití měřiče pulzu jako pomoci při monitorování fitness, analýzách a interpretacích dat a následných návrzích a zavádění tréninkových programů

Fyzika

Ve fyzice může být ICT efektivním nástrojem při učení a vyučování, když je žáky a učiteli využíván k:

- podpoře a zlepšení studentských praktických cvičení a ukázek ve třídě za použití paralelních technik, včetně zdokonalených měřících technik, které

používají řadu senzorů, přístrojů na záznam dat a nástrojů umožňujících analýzy

- simulaci fyzikálních procesů a pokusů – zvláště těch, které nemohou bezpečně udělat sami žáci, např. výzkum vlastností radioaktivních materiálů
- poskytnutí prezentací založených na ICT a obrazových prezentací, jako jsou souhrnné poznámky/opakovací lekce pro žáky
- prezentaci zprávy o nálezech šetření nebo výzkumné práci za použití word-processingu nebo prezentací a ukázek založených na ICT
- „zachycení“ impulsů, např. kolizí nebo projektilů pro následné analýzy, za použití digitální videotechnologie
- vytvoření vysoce kvalitních tištěných studijních materiálů pro žáky používající word-processing/desktop vydávání
- prozkoumání potenciálu internetu jako zdroje aktualizace, materiálů vztahujících se k tématu, např. prostorové obrazy, zdravotní aplikace; rovněž jako ilustrace moderních telekomunikací
- rozvoji žákova porozumění fyzikálních konceptů skrze použití interaktivní technologie, např. CD-ROMy, interaktivní multimediální zobrazovací tabule
- zpracovávání záznamu fyzikálních procesů při použití tabulkového procesoru
- podpoře průběhu hodin fyziky za použití online zdrojů

Náboženství a duchovní výuka

V náboženství a duchovní výuce může být ICT efektivním nástrojem při učení a vyučování, když je žáky a učiteli využíván k:

- rozvoji a podpoře ústních prezentací nebo k vytvoření souhrnných poznámek za použití dataprojektoru a diapozitivů
- prezentaci materiálů, které budou stimulovat zájem studentů, např. za použití interaktivních multimediálních zobrazovacích tabulí
- výzkumu/vyhledání odpovídajících témat
- vytváření kontaktů s kolegy doma a v zahraničí
- vytvoření a úpravě efektivních profesionálních pracovních listů pro žáky (word-processing nástroje, použití internetu)

- zavedení e-mailových rozhovorů se žáky z jiných tříd, oblastí a věřících komunit
- pomoci učitelům zajistit dodatečnou výzvu pomocí nastavení různorodých aktivit přes např. výzkumné úkoly na internetu
- komunikaci s externími subjekty, které budou schopny zdokonalit jak studijní programy, tak aspekty učení a vyučování v náboženství a duchovní výuce
- doplňování programů, učení a vyučování s pomocí vhodných prostředků k přístupu k potencionálním subjektům, které umožní návštěvy bohoslužeb
- výzkumu témat jak nezávisle, tak ve spolupráci, jako jsou informace o aspektech různých náboženství, posvátných textů, festivalů, atd.
- pomoci žákům ve zdokonalování individuálních nebo skupinových prezentací
- pomoci žákům vytvořit index užitečných, s tématem souvisejících webových adres pro jejich vlastní použití
- získání přístupu na náboženské webové stránky a účasti v internetových diskuzích

Technologie

V technologii může být ICT efektivním nástrojem při učení a vyučování, když je žáky a učiteli využíván k:

- navrhování výrobků za použití grafických nástrojů
- používání jednoduchých počítačových programů na kontrolu mechanických/elektrických zařízení
- rozvoji a zhodnocení znalostí daného předmětu, porozumění a dovednosti pomocí vzájemného působení s odpovídajícími učebními a vyučujícími materiály na CD-ROMech a webových stránkách
- uspořádání a zobrazení sebraných dat za pomoci databází, tabulkových procesorů a grafického softwaru
- tvorbě vysoce kvalitních zpráv praktických činností za použití word-processing nástrojů

3.2 Možnosti využití počítačů ve škole⁵³

Nyní již budeme věnovat více pozornosti problematice využívání počítačů ve výuce. Mezi základní cíle v současné škole patří získání počítačové gramotnosti a zprostředkování tohoto cíle pomocí procesu výuky. Počítače by měly plnit svá základní poslání ve škole - pomáhat učitelům v řízení učebních činností žáků, žákům v jejich rozvoji, řediteli školy při administraci a řízení školy.

Efektivitu použití počítače ve vyučovacím procesu nelze posuzovat jednostranně a izolovaně. Úspěch použití počítače závisí kromě jiného i na didaktickém umění učitele, na jeho dosavadní úspěšné práci s celým komplexem vyučovacích prostředků, na jeho celkovém postoji k využívání počítačů ve výuce. Zkušenosti ukazují, že přímá obsluha počítače samotnými žáky je mnohem efektivnější a pro žáky zajímavější, než používání počítače pouze učitelem ve výuce.

Možnosti využití počítače na škole lze rozdělit do několika skupin:

- databanka evidence žáků a studentů;
- 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.);
- úschova a výtisk rozvrhů vyučovacích hodin, přednášek, seminářů, případně i jeho částečná tvorba;
- převedení veškeré agendy třídního učitele v jeho třídě na počítačový způsob záznamu a zpracování s cílem úspory času oproti klasickému způsobu;
- tvorba a tisk učebních textů.

Využití počítače by bylo možno vymezit především na základě kritéria funkce: využití počítačů ve výchovně-vzdělávací práci (jak učitelem, tak i žáky) a využití počítače v řízení školy jako celého školského systému.

⁵³ VALIŠOVÁ, A. Výchova k práci s informacemi a informačními prameny. In *Pedagogika pro učitele*. Praha : 2006, str. 218-223. ISBN 978-80-247-1734-0.

Při úvahách o problémech zavádění počítačů do škol je důležité zvažovat zejména metodiku tvorby programů, možnosti využití programů ve výuce jednotlivých předmětů, 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 skutečnostmi 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.

Nyní se pokusíme 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);
- realizuje zobrazovací možnosti, může se programovat postupnost i pohyb;
- spravedlivě hodnotí, tím i vhodně motivuje žáky k činnosti;
- umožňuje učitelům i žákům vydávání vlastních textů;
- umožňuje učitelům samostatný výběr doplňujícího učiva na páskách pro počítač i videomagnetofon;
- motivuje žáky k práci s technickými přístroji.

Jako problémy při použití počítačů ve výuce bývají nejčastěji uváděny:

- nedostatečná citová výchova;
- redukce psané a mluvené řeči; 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.

Žáci z našich škol jsou již z domácího prostředí zvyklí na moderní techniku, většina i na počítače. V domácím prostředí však používají děti více než vzdělávacích programů počítačové hry. Ve světě dochází k obrovskému vývoji, výrobě a prodeji počítačových her. Pokud však vysedává u obrazovky dítě nepřiměřenou dobu, zejména pak u počítačových her, dochází k nedostatku pohybu, ohraničení tvořivosti, psychickému i fyzickému narušení. Škola by měla mít dost jiných prostředků k tomu, aby případné nežádoucí účinky některých počítačových her vyrovnala a překonala nespornými pozitivy.

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, bezprostředního kontaktu učitele a žáků. Žádná technika však nenahradí mezilidské vztahy, které v procesu výuky mezi jednotlivými účastníky pedagogické interakce vznikají.

Pokud jde o vzdělávací funkci komunikační techniky, pozměňuje i společenskou úlohu knihy, avšak v žádném případě ji nemůže nahradit. Úlohu příručních encyklopedií či pomůcek pro běžnou informovanost člověka mohou přebírat postupně služby založené na videotechnice. Nicméně bezprostřední čtení klasických knih, ať již vědecké či krásné literatury, má nenahraditelnou přednost. Vyžaduje aktivní angažovanost psychické energie, obrazotvornost. Chápání čteného textu bývá hlubší a všestrannější než při sledování mluveného slova či obrazu z technického prostředku.

Je proto nezbytné rozvíjet ve škole kromě práce s počítači jako informačního zdroje i výchovu k práci s knihou a ostatními textovými pomůckami, rozvíjet celý komplex dovedností práce s informacemi a informačními prameny.

3.3 Využití školní knihovny v pedagogickém procesu

Základním předpokladem pro rozvoj a další zkvalitňování práce s informacemi na školách je i zajištění optimálních materiálních podmínek pro tuto práci. Za velmi efektivní řešení považujeme budování školní knihovny. Ta může na škole plnit několik významných funkcí:

- tvoří komplexní informační centrum školy,
- je odborným pracovištěm pro práci s informacemi,
- slouží jako studovna a knihovna (s možností prezenčních a podle potřeb a bohatosti fondu i absenčních výpůjček),
- může být využita jako učebna.

Práce s informacemi zařazená do výuky může v prostředí školní knihovny probíhat zcela nenásilně, může být vhodně využito veškerých informačních pramenů, které knihovna obsahuje. Hlavními uživateli školní knihovny jsou žáci i učitelé.

Budování školní knihovny a její skutečné efektivní fungování předpokládá především:

- Vyčlenění určité finanční částky z rozpočtu školy na zajištění pravidelného nákupu knih, časopisů, CD, videokazet, DVD a ostatních učebních pomůcek.
- Uvolnění alespoň jedné učebny, která by mohla být stabilně zařízená jako školní knihovna (na střední škole případně i vybudování samostatné studovny, v ideálním případě ještě kabinet, sloužící jako příruční knihovna). Tomuto zaměření by odpovídalo i zařízení knihovny (regály na knihy a časopisy, tabule, pracovní stoly, katalogy atd.), vybavení knihovny školním nábytkem, učebními pomůckami a komplexem didaktické techniky. Požadavky na vybavení knihovny jsou samozřejmě ekonomické, dále odborné, didaktické, technické, ale i estetické (záclony, koberec, květiny, výzdoba). Veškeré informační prameny by zde byly pečlivě evidovány a řazeny. Obsah fondu školní knihovny by bylo možné uložit do paměti počítače.

A nyní několik poznámek k samotné výuce v prostorách školní knihovny. Není pochopitelně možné zvolit extrémní postup a nutit učitele všech předmětů k výuce ve

školní knihovně. Jsou předměty, pro jejichž obsah a zaměření jsou vhodné odborné pracovny nebo jiné prostory školy. Při výuce je možné pro některé předměty či témata využít pro práci s informačními prameny i příručních knihoven.

Vyučování jakéhokoliv předmětu ve školní knihovně přináší možnosti uplatnění různých metod a forem práce. Lze využít různých variant činností žáků a učitele:

- 1) Práce žáků ve skupinách - v určité části hodiny učitel zadá úkoly jednotlivým členům skupiny. Tyto úkoly mají charakter „vyhledejte ve slovníku ... podívejte se do encyklopedie ... udělejte samostatné výpisky z knížky ... vyberte hlavní data z úseku odborné publikace ... srovnejte definici ze dvou či více slovníků ... najděte v katalogu ... zapište zjištěná data na tabuli či fólii ..." atd. Žáky je nutné v průběhu výuky pro práci s informacemi vhodně motivovat (formou soutěží, bodováním výkonu atd.). Systematické zařazování prvků informační výchovy umožňuje, že se práce s informacemi stává pro žáky později samozřejmostí.
- 2) Vypracování informačních zpráv - je dalším typem práce ve školní knihovně. Učitel na začátku hodiny nebo v jejím průběhu uloží žákům, aby vyhledali určité údaje. Tato samostatná práce žáků probíhá v době, kdy je třída zaměstnána jinou činností (opakováním, zkoušením atd.). Skutečnosti, které žáci zjistí z informačních pramenů, potom učitel podle potřeby zařadí do výkladu nebo k doplnění určitého učiva.
- 3) Aktualizace učiva - fondu školní knihovny lze využít i k občasné aktualizaci učiva. Žáci nemají předem připravené úkoly, ale podle povahy látky či narazí-li při výuce na nějaký problém, neznámý pojem, cizí slovo atd., mohou na místě využít literaturu nebo jiný informační pramen a probíranou látku takto aktuálně doplnit.
- 4) Školní knihovna poskytuje možnosti vést hodinu formou dialogu. Učitel zadá žákům na počátku hodiny individuální či skupinové úkoly a vymezí čas na přípravu. Práci ve zbývajících částech hodiny řídí formou dialogu, kdy společně se žáky na základě jejich znalostí, zkušeností i

nově získaných poznatků řeší určitý problém. Závěrem pak shrne, co z dialogu vyplývá a k jakým novým poznatkům všichni společně dospěli.

- 5) Zpracovávání různých referátů a jiných informačních úkolů - školní knihovnu lze (zejména v případech, že je prostorově nedostačující a celá třída zde nemůže společně pracovat) využít i pro samostatné zprávy a referáty, které žáci zpracovávají za domácí úkol. Získanými poznatky pak doplňují probírané téma přímo ve výuce.

Jaká je úloha a postavení učitele při výuce ve školní knihovně? Je třeba podotknout, že samotná existence perfektně vybavené knihovny ještě nezaručuje, že se zde bude skutečně učit. Učitel sám si při tomto typu výuky musí zvyknout na značně odlišnou situaci od běžně tradičního předávání hotových poznatků žákům, je nucen přenést se z role nositele poznatků do role organizátora a koordinátora, který řídí proces samostatného osvojování poznatků žáky. Tato práce předpokládá u učitele dobrou znalost fondu knihovny nebo té části, která s jeho předmětem bezprostředně souvisí.

Jaké jsou aktuální problémy ve výchově k práci s informacemi? Školní praxi ovlivňuje v této oblasti řada aspektů, u nichž lze vymezit především tyto:

- aspekt ekonomický (knihy a časopisy jsou dražší než dříve, bude záležet na finančním rozpočtu školy a na tom, kolik bude chtít vedení z tohoto rozpočtu uvolnit na nákup informačních pramenů a zařízení školní knihovny),
- nezájem a nechuť učitelů o tuto práci (obavy z náročné přípravy na výuku, nechuť postupovat netradičním způsobem atd.),
- špatné či nedostatečné vybavení školní knihovny (zastaralý knižní fond, malé prostory atd.),
- stanovisko pedagogů a vedení školy k problematice informační výchovy (čím je větší zájem, tím lze předpokládat i větší podporu).

Po stránce metodické i praktické by školním knihovnám i informatizaci výchovně-vzdělávacího procesu mohla výrazně pomoci střediska informačních technologií. Situaci ve školní praxi by mohla zlepšit i větší propagace informační problematiky

(nejen mezi učiteli, ale i mezi řediteli, školními inspektory). Bylo by dobré dosáhnout toho, aby práce s informacemi získala na školách vyšší prestiž a nezustávala na okraji zájmu pedagogů jako něco, co je záležitostí výhradně školního knihovníka.

Velmi významné jsou pro nás i zahraniční zkušenosti v oblasti informační výchovy. Pod pojmem informatizace výchovně-vzdělávacího procesu chápou vyspělé země především počítačové vybavení pracovny s bohatším fondem programů, které jsou ve výuce pravidelně využívány. Školní knihovny jsou zřizovány jako studijní a dokumentační centra školy i jako studovny. Cílem je tedy vytvářet informační centra školy, kde se žák setkává s různými druhy informačních pramenů, naučí se s nimi pracovat, využívat je pro své vzdělávání, postupně získává důležité dovednosti a návyky pro celoživotní vzdělávání. V rámci elektronizace školství by měla být tato informační centra vybavena počítačem s možností napojení na informační systém v rámci odvětví.

3.4 Elektronizace ve výchovně-vzdělávacím procesu

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 (kybernetika, ergonomie, kybernetická pedagogika, teorie informací atd.).

Jedním ze základních cílů současné školy je připravit všechny žáky a studenty na co nejširší využívání elektroniky a výpočetní techniky jak v budoucím zaměstnání, tak v osobním životě.

Elektronizací ve výchovně-vzdělávacím procesu rozumíme v podstatě tři základní oblasti:

- výuku elektroniky jako studijního a vědního oboru v samostatných předmětech nebo jako součást jiných předmětů,

- výuku počítačů a jejich aplikace jako studijní a vědní obor v samostatných předmětech nebo jako součást jiných předmětů (patří sem především algoritmizace a programování),
- 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 Čaha, 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 naleznou 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. Nyní se stále více prosazuje i jako tzv. korespondenční studium, a to i na úrovni vysokoškolského studia.

V současnosti je proces elektronizace spojován především s problematikou výpočetní techniky jako 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 otázka dovednosti komunikovat s počítačem. Pro toho, kdo nebude umět komunikovat s počítačem, budou informace uložené v počítači stejně nedostupné jako pro negramotného informace uložené v knihách.

Ve škole by žáci měli získat informace a zkušenosti v práci s výpočetní technikou, s ovládáním terminálu či osobního počítače. To se stane dobrým základem nejen pro racionální získávání informací z počítačových médií, ale i pro využívání počítače v pracovním i osobním životě.

Někdy se v souvislosti s elektronizací ve výchově a vzdělávání můžeme setkat i s představou, že je nezbytné, aby se ze všech dětí stali programátoři. Jde o představu mylnou a nepřesnou. Žáci mohou efektivně využívat počítačů a programů v nich uložených, aniž by byli programátory. Podstatné však je, aby se naučili komunikovat s počítačem, ovládat ho a efektivně využívat.

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

- zajištění spolehlivé výpočetní techniky, videotechniky a elektronických školních pomůcek;
- zabudování otázek elektroniky, výpočetní techniky a informačně komunikativní techniky do reálné výuky, nejen do učebních plánů, osnov a rámcových vzdělávacích programů jednotlivých předmětů;
- optimální vyškolení učitelů škol;
- řešení problémů tvorby programového vybavení pro výuku a využití osobních počítačů v jednotlivých předmětech;
- využívání počítačů pro administrativu a správu školy i mimoškolní aktivity.'

4. ICT VYBAVENÍ ŠKOL

Pomyslnou tečkou za šestiletou realizací Státní informační politiky ve vzdělávání bylo zjištění aktuální vybavenosti škol prostředky ICT. A jak na tom tedy české školy byly koncem roku 2006?

Ministr informatiky měl za úkol dle usnesení vlády č. 992/2003 zpracovávat společně s ministry práce a sociálních věcí, kultury vládě každoročně do konce dubna zprávu o realizaci Státní informační politiky ve vzdělávání. Tento stav platil do 31.5. 2007, kdy bylo ministřetvo informatiky zrušeno a celá agenda přešla pod ministerstvo vnitra, kde byla vytvořena sekce informatiky. Důležitý sběr dat, na kterém jsou některé zprávou sledované indikátory vybavení škol postaveny, proběhl v průběhu ledna 2007, a tak se můžeme s některými zajímavými výsledky

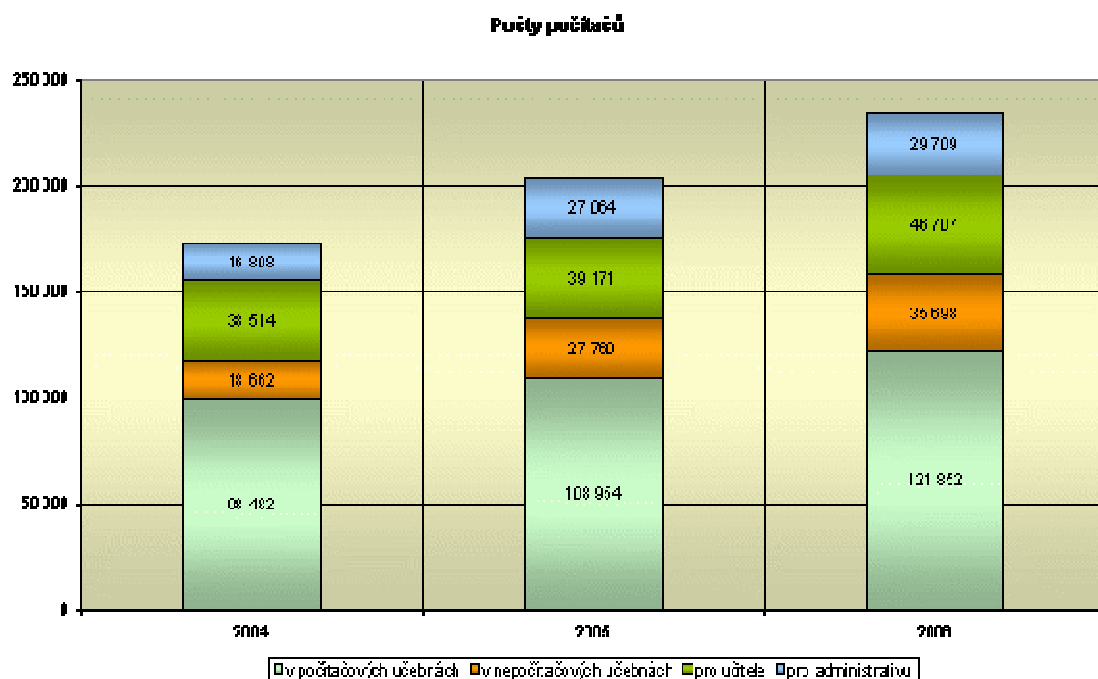
SIPVZ seznámit. V grafech shrnuté výsledky byly zveřejněny na ministerském webu.

Předně nutno podotknout, že všechny uváděné údaje pocházejí ze sběru dat realizovaného MŠMT a technicky zajišťovaného Ústavem pro informace ve vzdělávání, který proběhl jako součást vyúčtování dotací SIPVZ. Jedním z cílů bylo zmapování stavu prostředků ICT v mateřských, základních, středních a vyšších odborných školách, konzervatořích, základních uměleckých školách a jazykových školách s právem státní jazykové zkoušky.

Vybrané indikátory vybavenosti škol, jako je například celkový počet počítačů, počet počítačů připojených k internetu nebo počet počítačů s rychlým připojením k internetu na 100 žáků jsou sledovány v rámci iniciativy Evropské unie eEurope+ (resp. eEurope 2005 a i2010). Tyto indikátory jsou zjišťovány jinými způsoby, viz stránky Českého statistického ústavu. Z šetření SIPVZ je sice také možné v globálu tyto indikátory interpretovat, nelze je ale považovat za oficiální výsledky eEurope+ pro ČR. Rozdíly zjištěných hodnot mohou být způsobeny více faktory. Hlavním faktorem je skutečnost, že do zkoumané skupiny škol byly zahrnuty pouze cílové skupiny škol, které v roce 2006 mohly získat dotaci z prostředků SIPVZ, tedy např. konzervatoře, základní umělecké školy a jazykové školy s právem státní jazykové zkoušky. Dalším faktorem může být několikaměsíční časový odstup, ve kterém byla po sobě tato šetření uskutečněna.

Počty počítačů

V následujícím textu jsou uvedeny výsledky šetření v kontextu II. etapy realizace SIPVZ, tedy let 2004 až 2006. Je tedy možné sledovat i určité trendy, které v této oblasti nastaly.



Obrázek 4: Vybavení českých škol počítači

Mezi nejvíce sledované informace patří celkový počet počítačů. Ten je uveden na obrázku č. 4 včetně dělení, kde jsou počítače ve škole umístěny, resp. k čemu jsou používány. Celkem je v českých školách 233 966 počítačů, což v poměru k počtu všech dětí, žáků a studentů na školách, které se sběru zúčastnily (97,66 % škol ze školského rejstříku) činí obecnou vybavenost českých škol 12,13 % počítačů na 100 žáků.

Problémem, který je patrný z dalších zjištění, je technologická zastaralost počítačového parku. Z celkového počtu počítačů jich je pouze 63,60 % mladších 5 let. Ač nelze určit přesný ukazatel, který by rozděloval počítače na ty ve vzdělávání využitelné a na ty již zastaralé a nevyužitelné, obecně panuje povědomí, že tato hranice prochází právě někde kolem stáří pěti let.

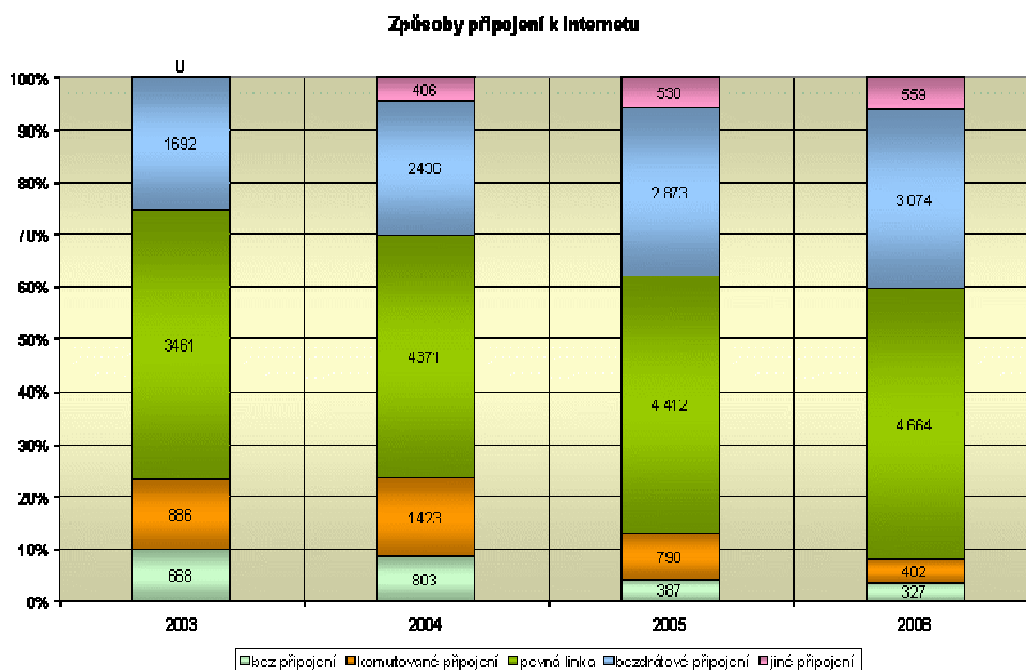
Ze srovnání vyplývá, že vs období 2004-2006 přibýlo ve školách každoročně přes třicet tisíc počítačů. Z hlediska jejich používání je patrné umístění počítačů do běžných „nepočítačových“ učeben. Oproti roku 2004, kdy bylo v těchto učebnách 10,82 % všech počítačů, bylo v roce 2006 v těchto učebnách již 15,26 % počítačů.

To je zřejmý trend – školy již satureovaly své základní potřeby učeben v oblasti výuky informatických předmětů a nyní vybavují počítači především ostatní třídy.

Z hlediska počítačových sítí lze konstatovat, že 77,90 % všech školních počítačů je zasíťováno. V souvislosti s tímto údajem se naskytá otázka, jak efektivní je v dnešní době práce s počítačem, který výhody počítačové sítě nevyužívá.

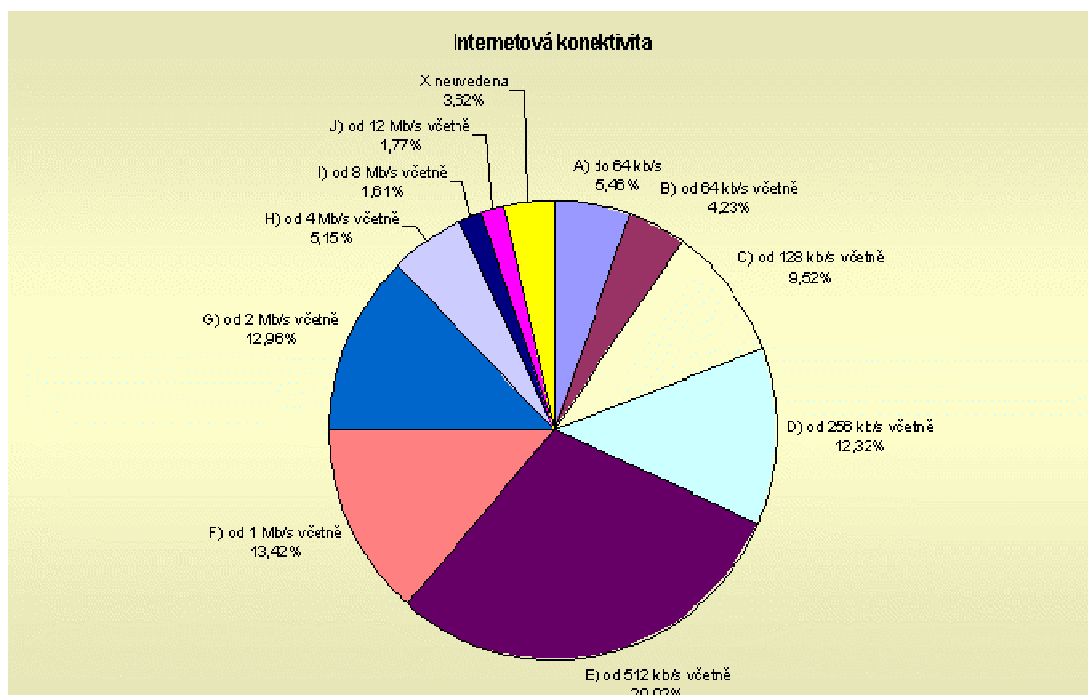
K počítačové síti internet je připojeno 96,38 % z celkového počtu sledovaných škol (tzn. včetně mateřských škol). Z celkového počtu všech školních počítačů má 86,07 % možnost využívat výhod sítě internet. Na první pohled může být zvláštní porovnání této četnosti s výše uvedenou četností počítačů připojených do lokálních počítačových sítí LAN (77,90 %) – školy mají více počítačů připojených k internetu než do lokální sítě. Jedním z možných vysvětlení může být teze, že do sledované skupiny patří např. i mateřské školy, kde se často vyskytuje jediný počítač, který tudíž není připojen k jiným počítačům v LAN, ale zároveň může být připojen k internetu.

Z hlediska způsobu připojení převažuje trvalé pevné připojení (51,67 %), respektive trvalý datový okruh, za které je považováno pevné připojení k místní datové síti, připojení prostřednictvím kabelové televize nebo poslední dobou nejpoužívanější technologie xDSL, v ČR konkrétně ADSL. Druhým nejčastějším způsobem je s 34,06 % škol bezdrátové připojení, ačkoli je toto připojení vlastně pouze jednou z variant pevného připojení (ve smyslu fyzické trasy, po které jsou přenášena data, viz např. Lupa). Z hlediska dynamiky růstu přilákal právě bezdrát nejvíce škol, od roku 2003 vzrostl jeho podíl o devět procent.



Obrázek 5: Způsoby připojení škol k Internetu včetně vývoje za období

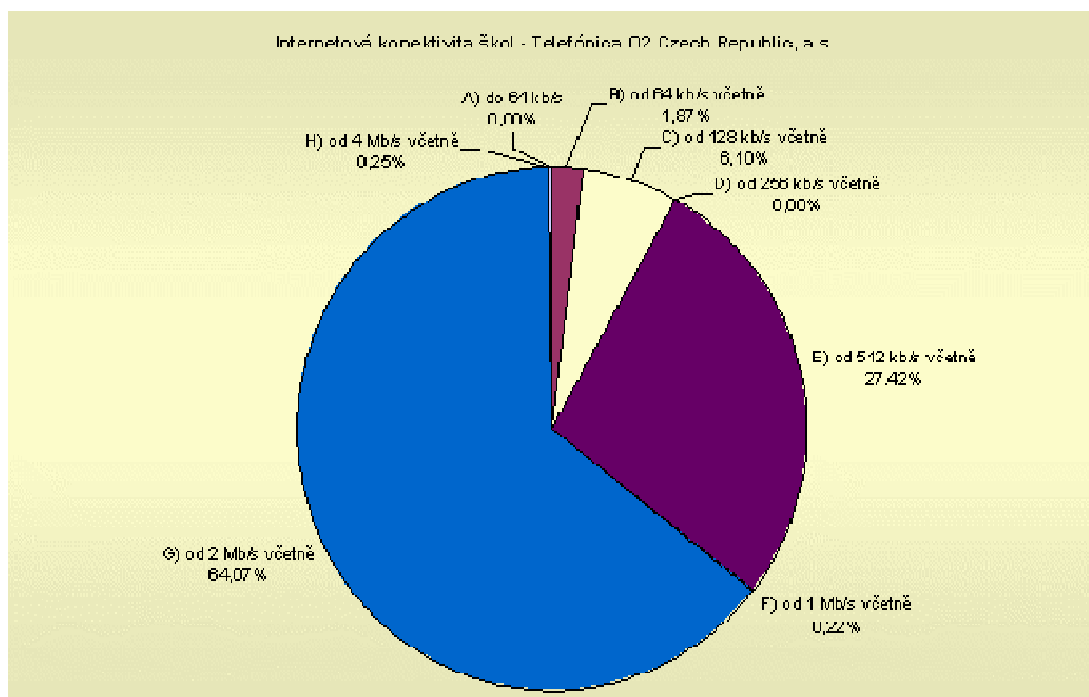
Struktura kapacit internetových přípojek – někdy též označovaná za rychlost připojení k internetu – kterou školy využívají je znázorněna na obrázku č. 6. Z grafu je patrné, že 77,16 % škol je vybaveno vysokorychlostním přístupem k internetu dle definice Národní politiky pro vysokorychlostní přístup.



Obrázek 6: Internetová konektivita, resp. kapacita internetové přípojky

V souvislosti s připojením škol je vhodné připojit následující poznámku. Zkušenosti z kontrolní činnosti ukázaly, že část škol nevěnuje této otázce po administrativní stránce dostatečnou pozornost. Kontrolované školy mnohdy samy přesně netušily, jakou kapacitou je jejich škola k internetu poskytovatelem připojena, případně další parametry připojení jako např. agregace. Mnoho škol sice má smlouvu o připojení archivovanou, ale smlouva bývá velmi často již neaktuální, resp. dodatky ke smlouvě, které by měly uvádět i poskytovanou (zpravidla navýšenou) rychlost, často chybí. Pod vlivem těchto zkušeností je vhodné brát uvedený graf pouze jako ilustrační.

Oproti předchozímu grafu by struktura kapacit internetových přípojek poskytovaných ke konci roku 2006 společností Telefónica O2 Czech Republic, a. s. 3 588 školám měla být odpovídající realitě. Viz obrázek č. 7. Z porovnání dat a obou grafů internetové konektivity je zřejmé, že minimálně polovina škol, která byla ke konci roku 2006 připojena prostřednictvím společnosti Telefónica, o uskutečněním navýšení kapacity linky na 2 Mb/s neměla tušení.



Obrázek 7: Kapacita internetových přípojek škol připojených společností Telefónica O2 Czech Republic, a. s.

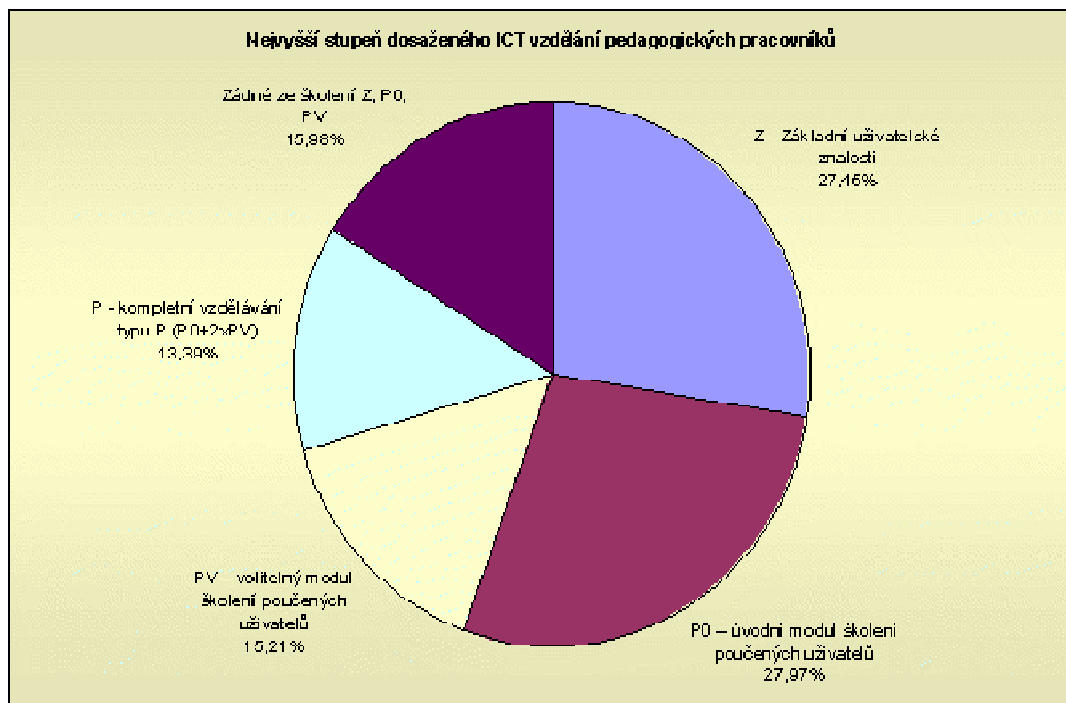
Prezentační technika

Součástí sběru dat bylo i zjišťování vybavenosti prezentační technikou. Souhrnně je v českých školách 2 213 interaktivních tabulí a 12 083 datových projektorů. K počtu interaktivních tabulí lze konstatovat, že vybavenost touto technologií je relativně dvakrát větší na středních školách oproti školám základním. U interaktivních tabulí také nastala největší dynamika za poslední tři roky – počet se oproti stavu v roce 2004 zvýšil sedmapůlkrát (z původních 300 kusů). Datové projektory zaznamenaly nárůst čtyřpůlnásobný (z původního počtu 1 534 v roce 2004).

Vzdělání pedagogických pracovníků

Pro uvedení do oblasti vzdělávání pedagogických pracovníků připomeňme známé cíle SIPVZ: definovaných základních uživatelských znalostí a dovedností

mělo být dosažení u 75 % pedagogických pracovníků (tzv. školení Z) a 25 % pedagogických pracovníků mělo být vyškoleny na úroveň poučeného uživatele (tzv. školení P). Do r. 2010 by mělo 75% pedagogických pracovníků dosáhnout úrovně P.



Obrázek 8: Nejvyšší stupeň dosaženého vzdělání pedagogickými pracovníky v oblasti ICT

Data vykázaná školami dokládají, že ve zkoumané skupině škol působí 162 519 pedagogických pracovníků. Z nich 136 549, což činí 84,02 %, získalo osvědčení o absolvování školení Z. Požadovaný 75% indikátor tedy v globálu za celou Českou republiku splněn byl.

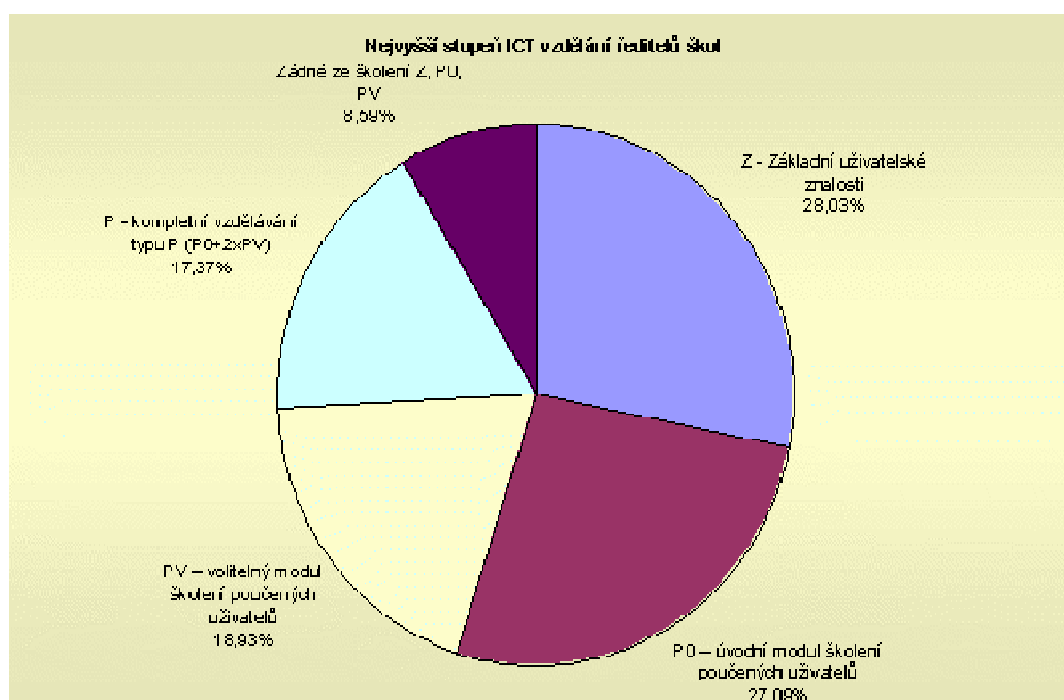
Úspěšně dosáhnout úrovně P, tedy absolvovat úvodní modul P a další dva volitelné moduly P, se podařilo 21 755 učitelům, tj. 13,39 % pedagogických pracovníků.

Je tedy zřejmé, že požadovaná hranice 25 % za celou Českou republiku dosažena nebyla. Příčiny jsou zřejmé z následujících čísel – jako nejvyšší stupeň ICT vzdělání vykazovalo úroveň úvodního modulu P0 45 453 pracovníků a prvního volitelného modulu dalších P 24 722 pracovníků. Ředitelé škol tedy zvolili takovou strategii, kde upřednostňovali školení více pedagogů v menším počtu vzdělávacích akcí (modulů) před „více vzdělaným“ menším počtem pedagogů.

Kdyby se ředitelé škol snažili dosáhnout maximálního počtu pedagogů s ukončeným vzděláním na úrovni P (tedy úvodní modul P a další dva volitelné moduly P), dosáhl by tento indikátor za celou republiku 33 %.

Existuje nikoli zanedbatelná skupina učitelů, kteří školení SIPVZ zcela ignorovali. Tato skupina čítá 25 970, což činí 15,98 % všech pedagogických pracovníků. Graf nejvyššího dosaženého vzdělání je uveden na obrázku č. 7.

Pro srovnání může být zajímavá struktura ICT vzdělání ředitelů škol. Osvědčení o absolvování školení Z získalo 8 248 ředitelů, tedy 91,41 %. Jako nejvyšší stupeň získalo kompletní vzdělávání typu P 1 567 ředitelů, tedy 17,37 %. Blíže viz obrázek č. 8. Graf víceméně ilustruje, že ředitelé by na tom s ICT měli být statisticky nepatrně lépe než běžní učitelé.



Obrázek 9: Nejvyšší stupeň dosaženého vzdělání ředitelů škol v oblasti ICT

ZÁVĚR

Přínosem teoretické části práce je souhrn odborných poznatků a názorů, které určují, za jakých podmínek je informační a komunikační technologie efektivním didaktickým prostředkem. Základem úspěchu je především informační prostředí celé školy, ve které musí informační technologie tvořit ucelený funkční celek. Problematika integrace informačních technologií do výuky se tak dotýká vedení školy, studentů, systému vzdělávání učitelů všeobecných i odborných předmětů.

V části týkající se empirického výzkumu jsem si ověřil a potvrdil všeobecné názory týkající se používání prostředků ICT jak učiteli, tak i žáky. Potvrdil se názor, že postupně dochází ke změně v nazírání a způsobu používání prostředků ICT z nástroje určeného pouze pro zábavu k nástroji umožňujícímu nám využít mnohých dostupných informací jak v různých encyklopediích a na internetu, tak i při zpracování různých dokumentů a témat. Díky prostředkům ICT je práce mnohem snadnější a rychlejší, co se týče časového hlediska. Je zde ale problém s využitím nepřehledného množství zdrojů, což je ovšem ve výsledku náročnější na správný úsudek a využití nám předkládaných informací.

V metodické části věnované především využití prostředků ICT v jednotlivých předmětech jsem nastínil velmi široké možnosti využití prostředků ICT v takové míře a takovým způsobem, který se dosud v odborné literatuře neobjevil.

Velkým přínosem a zjištěním jak pro učitele, tak i studenty je široký rozsah aktivit, který nám umožňuje použití prostředků ICT v daném předmětu/oboru. Jedná se jak o aktivity didaktické při vzdělávání žáků, které se díky použití prostředků ICT nově objevují a nebo jsou nám k dispozici, tak i o aktivity metodické. Díky např. použití videotechniky v kurzu tělesné výchovy jsme schopni si zpětně analyzovat námi prováděnou jakoukoliv činnost a na záznamu si ukázat, jaké chyby jsme udělali a proč k nim případně došlo. Příště se jich můžeme vyvarovat a zlepšit tím jak výkon jednotlivce, tak i celého kolektivu.

Za celkový vědecký přínos práce považuji zejména nastínění s širokým okruhem využití prostředků ICT v jednotlivých předmětech, poznání a nastínění nových způsobů a principů používání prostředků ICT v daleko širší míře, než tomu bylo dosud. Zmiňuji se také o způsobech využití prostředků ICT tak, abychom nebyli jen pouhými otroky této moderní techniky, ale díky ní se nám dostalo mnohem

širšího a rozsáhlejšího způsobu vzdělávání, jež nám tato technika umožňuje a které nám široce otevírá.

Shrnutí

Diplomová práce se zabývá vybranými možnostmi využití prostředků informačních a komunikačních technologií v edukačním procesu a možnostech podpory při výuce v jednotlivých oblastech či vyučovaných předmětech. V úvodu shrnuje z širšího pohledu současné poznatky z integrace informačních a komunikačních technologií (ICT) do vzdělávání a poukazuje na dynamické změny, které rozvoj ICT přináší do oblasti výuky jednotlivých předmětů. Těmto dynamickým změnám je třeba přizpůsobit také obsahovou a metodickou náplň jejich studia. Dále shrnuje současné ICT vybavení jednotlivých stupňů škol a nastiňuje krátký výhled do budoucna. Teoretické poznatky a principy jsou zde základem pro podněty a návrhy ke změně přístupu výuky v souvislosti s inovovaným přístupem ke vzdělávání. Nový pohled k možnostem využití prostředků ICT znázorňuje širokou škálu jednotlivých znalostí, dovedností, kompetencí, které díky využití prostředků ICT v jednotlivých předmětech nebo oblastech získá jak vzdělávající, tak vzdělávaný. Umožňuje také vytváření jiných podmínek a prostředí, které je mnohem přínosnější a podnětější než dosud používaný styl výuky.

Summary

The dissertation is concerned with possibilities of the use of means of information and communication technologies (hereafter “ICT”) in education process and possibilities of the support during the education in particular fields or education subjects. In its introduction this dissertation summarizes the current knowledge of integration of ICT into the education from the larger view and it adverts to dynamic changes that are brought by the ICT to the education of particular subjects. It is also necessary to adapt the subject and methodical content of their education. Further the dissertation summarizes current equipment of particular school levels by the means of ICT and describes short view to the future. Theoretical knowledge and principals are here the basis for incentives and suggestions for changes of education in relation to innovated approaches to the education. The new view to the possibilities of usage of means of ICT represents wide scale of individual knowledge, scales, competences

which are acquired by teachers as well as students due to the ICT. It also enables installation of other conditions and backgrounds that are more useful than the education style being used so far.

5. SEZNAM POUŽITÝCH PRAMENŮ A LITERATURY

- BELZ, H. - SIEGRIEST, M. *Klíčové kompetence a jejich rozvíjení*. Praha : Portál, 2001. ISBN 80-7178-479-6.
- BERTRAND, Y. *Soudobé teorie vzdělávání*. Praha : Portál, 1998. ISBN 80-7178-216-5.
- BRDIČKA, B. *Role Internetu ve vzdělávání*. Praha : Portál, 2003. ISBN 80-239-0106.
- ČERNOCHOVÁ, M. *Využití počítače při vyučování*. Praha : Portál, 1998. ISBN 80-7375-514-4.
- EARLE, R. *The Integration of instructional technology into public education*. [on-line]. ©2002. [cit. 2005-07-19]. Dostupný z WWW: <<http://www.bookstoread.com>>.
- EURYDICE. *Key competencies* [on-line]. ©2004 .[cit.2005-06-01]. Dostupný z WWW: <<http://www.eurydice.org>>.
- GAVORA, P. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno : Paido, 2000. ISBN 80-85931-79-6.
- GAVORA, P. *Výzkumné metody v pedagogice*. Brno : Paido, 1996. ISBN 80-85931-15-X.
- HEJNY, M. - KUŘINA, F. *Dítě, škola a matematika*. Praha: Portál, 2001. ISBN 80-7178-581-4.
- CHLUP, O. - KOPECKÝ, J. *Pedagogika*. Praha : SPN, 1965.
- CHROMÝ, J. - SOBEK, M. *Multimediální technologie a technika*. [CD-ROM]. Praha : VŠH, 2003. Dostupný z WWW: < <http://www.media4u.cz>>.
- KIS-TOTH, L. Modelovanie a popis učebných prostredí v informačnej spoločnosti In *Technologia vzdelavania 1*. Nitra : Unia didacta, 2002. s.4-7. ISSN 1335-003 X.
- KOMENSKÝ, J.A. *Didaktické spisy*. Praha : SPN, 1954.
- KONCEPCE státní informační politiky ve vzdělávání, [on-line]. ©2000. [cit. 2005-10-26]. Dostupný z WWW: <<http://www.vlada.cz/>>.
- KOUBA, L. *Technické systémy ve výuce*. Praha : Karolinum UK, 1992. ISBN 80-7066-604-8.
- KOŤA, J. Učitel a jeho profese, Pedagogika jako věda o výchově. In: Kasíková, H.; Vališová, A. *Pedagogické otázky současnosti*. Praha : ISV, 1994, s.5 - 27.

LIDSKÉ ZDROJE v České republice. Praha: Ústav pro informace ve vzdělávání 1999. ISBN 80-211-0325-6.

MAŇÁK, J. *Nárys didaktiky*. Brno : Masarykova univerzita, 1999. ISBN 80-210-3123-9.

MAŇÁK, J. - ŠVEC, V. *Výukové metody*. Brno : Paido, 2003. ISBN 80-7315-039-5.

MAREŠ, J. - GAVORA, P. *Anglicko-český pedagogický slovník*. Praha: Portál, 1999. ISBN 80-7178-310-2.

MAREŠ, J. *Styly učení žáků a studentů*. Praha : Portál, 1998. ISBN 80-7178-246-7.

MEANS, R. *Methodology in education*. Columbus : Merrill, 1968.

MELEZINEK, A. *Inženýrská pedagogika*. Praha : ČVUT, 1994. ISBN 80-01-01214-X.

MOJŽÍŠEK, L. *Vyučovací metody*. Brno : Univerzita J. E. Purkyně, 1985.

MOJZISEK, L. *Didaktika. Teorie vzdělání a vyučování*. Brno : Univerzita J. E. Purkyně, 1988.

MOŠNA, F. *Didaktika technické výchovy*. Praha : Univerzita Karlova, 1992. ISBN 80-7066-608-0.

NĚMEČEK, M. *Stručný slovník didaktické techniky a učebních pomůcek*. Praha : SPN, 1985.

NEUMAIER, O. *ICT vybavení škol aneb SIPVZ sečteno a podtrženo*. . [on-line]. ©2007. [cit 20.03.2007]. Dostupný z WWW: <<http://www.ceskaskola.cz/>>.

OBERMAN, C. - LINDAUER, B. G. *Integrating Information Literacy into the Curriculum*. [on-line]. ©2001. [cit 20.04.2004]. Dostupný z WWW: <<http://www.ala.org/>>.

PELIKÁN, J. *Základy empirického výzkumu pedagogických jevů*. Praha : Karolinum, 2006. ISBN 80-7184-569-8.

PETTY, G. *Moderní vyučování*. Praha : Portál, 1996. ISBN 80-7178-070-7.

POLÁKOVÁ, E. *Úvod do technológie vzdelavania*. Bratislava : Asco Art, 1997. ISBN 80-88820-07-3.

PRŮCHA, J. *Pedagogický výzkum*. Praha: Univerita Karlova, 1995. ISBN 80-7184-132-3.

PRŮCHA, J. - WALTEROVÁ, E. - MAREŠ, J. *Pedagogický slovník*. Praha : Portál, 2003. ISBN 80-7178-772-8.

PRŮCHA, J. *Alternativní školy a inovace ve vzdělávání*. Praha: Portál, 2001. ISBN 80-7178-584-9.

PRŮCHA, J. *Alternativní školy*. Praha : Portál, 1996. ISBN 80-7178-072-3.

PRŮCHA, J. *Vzdělávání a školství ve světě*. Praha : Portál, 1999. ISBN 80-7178-290-4.

RAMBOUSEK, V. *Technické výukové prostředky ve vyučovacím procesu*. Praha: SPN, 1989.

SKALKOVÁ, J. *Úvod do metodologie a metod pedagogického výzkumu*, Praha : SPN, 1983.

SKALKOVÁ, J. *Obecná didaktika*, Praha : ISV nakladatelství, 1999. ISBN 80-85866-30.

SKALKOVÁ, J. Využívání médií jako didaktického prostředku v procesu školního vyučování. In *Pedagogika 4/52*, Praha: PdF UK, 2002. s. 455-462. ISSN 3330-3815.

SLAVÍK, J. - NOVÁK, J. *Počítač jako pomocník učitele*. Praha : Portál, 1997. ISBN 80-7178-149-5.

SOLFRONK, J. *Organizační formy vyučování*. Praha : Karolinum, 1994. ISBN 80-7066-334-0.

SOKOLOWSKY, P. - ŠEDIVÁ, Z. *Multimédia, současnost budoucnosti*. Praha : Grada, 1994. ISBN 80-7169-081-3.

STUHLÝ, V. *Počítače a komunikace*. Praha : Computer Press, 1996. ISBN 80-85896-40-0.

ŠEDIVÝ, J. *Možnosti a meze výuky počítačového zpracování experimentálních dat v přípravě učitelů technických předmětů*. Dizertační práce. Hradec Králové, PdF UHK. 2006.

ŠVEC, V. *Pedagogická příprava budoucích učitelů*. Brno : Paido, 1999. ISBN 80-85931-70-2.

TOLLINGEROVÁ, D. *K teorii učebních činností a jejich projektování*. Praha : SPN, 1986. ISBN 80-4937-17-1.

Using ICT in Learning and Teaching - Curriculum area and subject appendix, Crown 2004, HMIe. Dostupný z WWW <<http://www.hmie.gov.uk> />

VALIŠOVÁ, A. Výchova k práci s informacemi a informačními prameny In *Pedagogika pro učitele*. Praha: 2006. ISBN:978-80-247-1734-0.

VÍTKOVÁ, M. *Internetová podpora výuky českého jazyka*. Diplomová práce.. Praha, PedF UK. 2003.

Přílohy

DOTAZNÍK

Vážení žáci.

Pokoušíme se podrobněji analyzovat problém používání počítačů a prostředků ICT ve škole a ve vyučování a v této analýze se spoléháme i na Vaši pomoc. Prosíme Vás, abyste pro nás vyplnili tento předložený dotazník. Dotazník můžete vyplnit bez obav jednak proto, že jej není nutné podepisovat (pokud se podepíšete, nikde Vaše jméno nebude uváděno. Prosíme Vás, abyste na jednotlivé položky odpovídali pravdivě, podle svých názorů, podle svého přesvědčení a na základě vlastních zkušeností. U každé otázky prosím zaškrtněte jednu z možností (ANO nebo NE)

Třída:

Škola: ZŠ Karlov

Místo školy: Benešov

Chlapec – dívka:

1.) Internet znám a občas používám doma /u kamaráda

ANO NE

2.) Internet znám, ale sám (sama) jsem s ním zatím nepracoval/a

ANO NE

3.) Internet znám, pracuji s ním dobře

ANO NE

4.) Internet nepoužívám, ev. neznám

ANO NE

5.) Na počítači obvykle hraji hry

ANO NE

6.) "Brouzdám" po internetu

ANO NE

7.) Používám některé počítačové programy (Word, Excel, kreslení)

ANO NE

8.) Dělán na počítači i jiné věci, používám též další programy

ANO NE

9.) Jak by se dal počítač použít přímo ve škole?

10.) Napadlo by tě, jak počítače využít na hodině českého jazyka a literatury?

Pro ilustraci uvádím níže ICT plán ZŠ Karlov v Benešově (str. 97-98) a vzdělávací obsah vyučovacího předmětu Informační a komunikační technologie



Základní škola

Na Karlově 372, Benešov, PSČ 256 01, tel./fax: 317 721 175,
e-mail: zsbn.karlov@seznam, <http://sweb.cz/zsbn.karlov>

ICT plán školy

1. Základní údaje o škole

Školní rok 2005/2006

Počet žáků: 1.stupeň: 10 tříd – **224** žáků
2.stupeň: 8 tříd – **209** žáků
Celkem: 18 tříd – **433** žáků

Počet pedagogických pracovníků: 28

Počet pedagogických pracovníků proškolených v rámci SIPVZ k 31.12.2005:

Proškolených na úrovni Z	14
Proškolených na úrovni P1	0
Proškolených na úrovni P2	4
Proškolených na úrovni P3	6
Proškolených na úrovni S	0

2. Popis stávajícího stavu

Učebny a jejich vybavení – stávající stav

Název učebny	Počet učeben	Přípojná místa	Pracovní stanice	Tiskárny	Data-projektor
Počítačová uč.	1	16	16	2	1
Odborná prac.	1	0	0	0	0
Běžná třída	18	1	13	1	0
Sborovna	1	1	1	1	0
Ředitelna	1	1	1	1	0
Kancelář	1	2	2	1	0
Družina	3	0	3	1	0
Celkem	26	19	36	7	1

Popis standardního pracovního prostředí žáka – stávající stav

Hardware: min. konfigurace

Pentium 550MHz, 256 MB RAM, grafická karta TNT2, zvuk. Karta SB 128, síť. Karta Ovis Link FAST, HDD 20 GB, FDD 3,5“, klávesnice, myš, monitor 17“

Software:

Počítače jsou vybaveny OS Windows 98 nebo Win 2000 Professional, kancelářským balíkem MS Office 2000, internetovým prohlížečem MS Internet Explorer, emailovým klientem MS Outlook (k emailové schránce je možné přistupovat přes webové rozhraní), vektorovým grafickým programem Zoner Calisto a výukovými programy:

- 1) Výuka ZAV (demoverze)
- 2) SpeedMat
- 3) TS Matematika 1 – 4
- 4) Matik 6 – 9
- 5) TS Český jazyk 1
- 6) TS Český jazyk 2
- 7) TS Český jazyk 3
- 8) TS Český jazyk 4
- 9) Diktáty s piráty
- 10) Zábavná čeština v ZOO
- 11) TS Německý jazyk 1
- 12) TS Německý jazyk 2
- 13) TS Dějepis
- 14) TS Základy rodinné a sexuální výchovy
- 15) TS Angličtina 1
- 16) TS Angličtina 2
- 17) Holubec – Zeměpis (ČR, Evropa, Svět)
- 18) Didakta – Zeměpis
- 19) – Geometrie 1
- 20) – Geometrie 2
- 21) Dyslexie – Soví pohádky
- 22) TS Dětský koutek
- 23) TS Přírodověda 1
- 24) TS Bio – tajemný svět hmyzu

Popis standardního pracovního prostředí učitele – stávající stav

Hardware: min. konfigurace

CPU Intel Pentium (Celeron) 1GHz, 516 MB RAM, HDD 40 GB, CD-ROM 52x, FDD 3,5“, klávesnice, myš, monitor 17“

Software:

Počítače jsou vybaveny OS Win 2000 Professional nebo XP, kancelářským balíkem MS Office 2000 nebo 2003, internetovým prohlížečem MS Internet Explorer, emailovým klientem MS Outlook (k emailové schránce je možné přistupovat přes webové rozhraní), vektorovým grafickým programem Zoner Calisto a výukovými programy stejnými jako na žákovských stanicích

Všechny OS a programy na naší škole jsou používány v souladu s autorským zákonem a škola vlastní licence na jejich používání nebo se jedná o programy šířené jako freeware.

Rychlost a způsob připojení do internetu – stávající stav

Škola má podepsanou smlouvu o pokračování projektu INDOŠ, takže má přístup do internetu zajištěn zdarma linkou ADSL o rychlosti 516 kb/s

Způsob zajištění schránek el. pošty a prostoru pro webové prezentace školy, žáků a ped. pracovníků

Přístup ke schránkám el. pošty a prostoru pro webové prezentace školy, žáků a ped. pracovníků je zajištěn pomocí protokolu POP3 a prostřednictvím [www rozhraní ze školního serveru: http://zsbntkarlov.benesov.indos.cz](http://zsbntkarlov.benesov.indos.cz)

3. Vymezení cílového stavu

Učebny a jejich vybavení

Název učebny	Počet učeben	Přípojná místa	Pracovní stanice	Tiskárny	Data-projektor
Počítačová uč.	1	16	16	2	1
Odborná prac.	1	0	0	0	0
Běžná třída	18	11	20	2	2
Sborovna	1	1	1	1	0
Ředitelna	1	1	1	1	0
Kancelář	1	2	2	1	0
Družina	3	0	3	1	0
Celkem	26	31	43	8	3

Popis standardního pracovního prostředí žáka a učitele

Hardware: min. konfigurace

CPU Intel Pentium (Celeron) 2,4GHz, 516 MB RAM, HDD 200 GB, CD-ROM, klávesnice, myš, LCD monitor 17"

Software:

OS Windows Win XP, kancelářský balík MS Office 2003, internetový prohlížeč MS Internet Explorer, emailový klient MS Outlook, vektorový grafický program Zoner Calisto a výukové programy zakoupené školou

Rychlost a způsob připojení do internetu

Zvýšení rychlosti připojení k internetu na 1024 kb/s.

Způsob zajištění schránek el. pošty a prostoru pro webové prezentace školy, žáků a ped. pracovníků

Přístup ke schránkám el. pošty a prostoru pro webové prezentace školy, žáků a ped. pracovníků je zajištěn pomocí protokolu POP3 a prostřednictvím [www rozhraní ze školního serveru: http://zsbntkarlov.benesov.indos.cz](http://zsbntkarlov.benesov.indos.cz)

Informační a komunikační technologie
1. stupeň-5. ročník

Očekávané výstupy	Rozpracované výstupy k předmětu	Učivo	Hodnocení	Poznámky
- využívá základní standardní funkce počítače a jeho nejběžnější periferie - respektuje pravidla bezpečné práce s hardware i software a postupuje poučeně v případě jejich závady - chrání data před poškozením, ztrátou a zneužitím - pracuje s textem a obrázkem v textovém a grafickém editoru - při vyhledávání informací na internetu používá jednoduché a vhodné cesty - komunikuje pomocí internetu či jiných běžných komunikačních zařízení	• využívá základní standardní funkce počítače a jeho nejběžnější periferie • respektuje pravidla bezpečné práce s hardware i software a postupuje poučeně v případě jejich závady • chrání data před poškozením, ztrátou a zneužitím • ukládá data do zvoleného úložiště a zpětně je otevírá • zapne a vypne počítač, přihlásí se a odhlásí v poč. síti, orientuje se základním zapojení školní sítě • pracuje s operačním systémem (práce s okny, tvorba a práce se složkou, práce se soubory) • pracuje s textem a obrázkem v textovém a grafickém editoru • zvládá obsluhu didaktických	• základní pojmy informační činnosti - informace, informační zdroje, informační instituce • struktura, funkce a popis počítače a přídatných zařízení • operační systémy a jejich základní funkce • seznámení s formáty souborů (doc, gif) • multimediální využití počítače • jednoduchá údržba počítače, postupy při běžných problémech s hardware a software • zásady bezpečnosti práce a prevence zdravotních rizik spojených s dlouhodobým využíváním výpočetní techniky • možnosti a využití školní sítě, přihlášení a odhlášení uživatele • základy bitmapového kreslení • spuštění jednoduchého textového editoru, zásady psaní textu a jeho formátování • obsluha a využití didaktických programů pro žáky 5. ročníků • základní způsoby komunikace (e-	PP - praktické provedení R - referáty P - projekty	Osobnostní a sociální výchova Mediální výchova

	programů pro výuku v daném ročníku • komunikuje pomocí internetu či jiných běžných komunikačních zařízení • při vyhledávání informací na internetu používá jednoduché a vhodné cesty • vyhledává informace na portálech	mail) • metody a nástroje vyhledávání informací • formulace požadavku při vyhledávání na internetu		
--	--	--	--	--

Informační a komunikační technologie - 2. stupeň-6. ročník

Očekávané výstupy	Rozpracované výstupy k předmětu	Učivo	Hodnocení	Poznámky
• ověřuje věrohodnost informací a informačních zdrojů, posuzuje jejich závažnost a vzájemnou návaznost • ovládá práci s textovými a grafickými editory a využívá vhodných aplikací • uplatňuje základní estetická a typografická pravidla pro práci s textem a obrazem • pracuje s informacemi v souladu se zákony o duševním vlastnictví • používá informace z různých informačních zdrojů a vyhodnocuje jednoduché vztahy mezi údaji • zpracuje a prezentuje na uživatelské úrovni informace v textové, grafické a multimediální formě	• umí rozlišit pojmy hardware a software • zná základní princip počítače, dokáže vyjmenovat, kde můžeme počítač použít • dokáže se orientovat a pracovat v operačním systému a využívat jeho základních funkcí • maluje v jednoduchém grafickém editoru a využívá jeho pokročilejších funkcí • dokáže formátovat text podle zadaných kritérií • vkládá obrázky do dokumentu a pracuje s nimi • má základní návyky pro správné formátování a úpravy textů a obrázků • zná nejčastěji používané vyhledávací portály na internetu a dokáže je využívat pro vyhledání informací, které zpracovává v textovém nebo grafickém editoru	Základní informace o počítači • využití a základní princip počítače • programové a technické vybavení počítače Operační systém • základní dovednosti s operačním systémem Práce v grafickém editoru • spuštění grafického editoru, základní práce s grafikou Práce s textovým editorem • spuštění textového editoru, základy psaní textu a jeho formátování • spolupráce textového editoru s ostatními aplikacemi Práce s internetovým prohlížečem • možnosti vyhledávání, zpracování a využití informací na internetu	PP - praktické provedení R - referáty P - projekty	Mediální výchova

Informační a komunikační technologie 2. stupeň-7. ročník

Očekávané výstupy	Rozpracované výstupy k předmětu	Učivo	Hodnocení	Poznámky
• ověřuje věrohodnost informací a informačních zdrojů, posuzuje jejich závažnost a vzájemnou návaznost • ovládá práci s textovými a grafickými editory a • využívá vhodných aplikací • uplatňuje základní estetická a typografická pravidla pro práci s textem a obrazem • pracuje s informacemi v souladu se zákony o duševním vlastnictví • používá informace z různých informačních zdrojů a vyhodnocuje jednoduché vztahy mezi údaji • zpracuje a prezentuje na uživatelské úrovni	• dokáže se orientovat a pracovat v operačním systému a využívat jeho základních funkcí • využívá možností elektronické pošty, dokáže přijmout a odeslat informace • zná pravidla pro odesílání a přijímání pošty • dokáže najít informace na internetu a využít je pro další práci • dokáže formátovat text podle zadaných kritérií • hledá, získává a vkládá obrázky do dokumentu a pracuje s nimi • má základní návyky pro správné	Základní informace o počítači • základní nastavení operačního systému Elektronická pošta • základy posílání elektronické pošty, zásady při odesílání a přijímání zpráv Práce s internetovým prohlížečem • vyhledávání, zpracování a využití informací Práce v grafickém editoru • pokročilejší bitmapová grafika Práce s textovým editorem • formátování textu, hledání a zpracování informací, propojení textového editoru s ostatními aplikacemi, využití grafiky v textovém editoru • zásady správného psaní textu a formátování	PP - praktické provedení R - referáty P - projekty	Mediální výchova

informace v textové, grafické a multimediální formě	formátování a úpravy textů a obrázků • využívá pokročilejších funkcí textového editoru pro formátování textů, tabulek a obrázků			
--	--	--	--	--

Očekávané výstupy	Rozpracované výstupy k předmětu	Učivo	Hodnocení	Poznámky
- ověřuje věrohodnost informací a informačních zdrojů, posuzuje jejich závažnost a vzájemnou návaznost - ovládá práci s textovými a grafickými editory a využívá vhodných aplikací - uplatňuje základní estetická a typografická pravidla pro práci s textem a obrazem - pracuje s informacemi v souladu se zákony o duševním vlastnictví - používá informace z různých informačních zdrojů a vyhodnocuje jednoduché vztahy mezi údaji - zpracuje a prezentuje na uživatelské úrovni informace v textové, grafické a multimediální formě	- dokáže se orientovat a pracovat v operačním systému a využívat jeho základních funkcí - využívá možností elektronické pošty, dokáže přijmout a odeslat informace - zná pravidla pro odesílání a přijímání pošty - dokáže najít informace na internetu a využít je pro další práci - chápe princip vektorového kreslení - zná výhody a nevýhody vektorové grafiky - zná základní grafické formáty - pomocí jednotlivých vektorových objektů dokáže sestavit obrázek - dokáže editovat vektorové objekty - exportuje obrázek do různých grafických formátů - pořizuje fotografie a upravuje je v grafickém editoru - vytvoří několikastránkovou prezentaci na dané téma - chápe základní postupy při tvorbě prezentace - zvládá základní pravidla při prezentaci před publikem	Operační systém - základní nastavení operačního systému Elektronická pošta - základy posílání elektronické pošty, zásady při odesílání a přijímání zpráv Práce s internetovým prohlížečem - vyhledávání, zpracování a využití informací Vektorová grafika - filozofie vektorového kreslení, základy práce s vektorovým editorem, spolupráce vektorového editoru s ostatními aplikacemi, zásady grafického zpracování dokumentů a jeho využití v praxi Digitální fotografie - práce s digitálním fotoaparátem - úpravy fotografií Prezentace - základy v prezentačním programu - způsoby a možnosti prezentace	BH- bodové hodnocení PP- praktické provedení R - referáty P - projekty	Mediální výchova

Očekávané výstupy	Rozpracované výstupy k předmětu	Učivo	Hodnocení	Poznámky
- ověřuje věrohodnost informací a informačních zdrojů, posuzuje jejich závažnost a vzájemnou návaznost - ovládá práci s textovými a grafickými editory a využívá vhodných aplikací - uplatňuje základní estetická a typografická pravidla pro práci s textem a obrazem - pracuje s informacemi v souladu se zákony o duševním vlastnictví - používá informace z různých informačních zdrojů a vyhodnocuje jednoduché vztahy mezi údaji - zpracuje a prezentuje na uživatelské úrovni informace v textové, grafické a multimediální formě	- dokáže se orientovat a pracovat v operačním systému a využívat jeho základních funkcí - využívá možností elektronické pošty, dokáže přijmout a odeslat informace - zná pravidla pro odesílání a přijímání pošty - dokáže najít informace na internetu a využít je pro další práci - zná druhy zapojení počítačových sítí, vysvětlí výhody a nevýhody práce v síti - napíše jednoduchý program - orientuje se v základních pravidlech programování - dovede vysvětlit a využít při tvorbě princip vzniku animovaného obrázku - dokáže vytvořit www stránky a publikovat je na internetu - používá pravidla pro správnou volbu obsahu stránky	Operační systém - základní nastavení operačního systému Úvod do sítí LAN - filozofie práce v síti, síťová nastavení počítačů, zabezpečení - filozofie práce v síti Základy programování - základní principy programování - jednoduché příkazy v Imagine Animace - základní princip animovaných obrázků Tvorba www stránek - tvorba www stránky ve wysiwig editoru, zásady prezentování na internetu, internetová grafika Práce s tabulkovým editorem - vyplňování a formátování obsahu buněk, práce s buňkami, vkládání vzorců, tvorba tabulek a grafu	BH- bodové hodnocení PP- praktické provedení R - referáty P - projekty	Mediální výchova

	a grafického zpracování • chápe princip práce v tabulkovém editoru, vloží hodnoty a pracuje s nimi • upravuje hodnoty pomocí vzorců			
--	---	--	--	--

Souhlasím s půjčováním této diplomové práce ke studijním účelům. Žádám, aby byly citace uváděny způsobem užívaným ve vědeckých pracích a aby se vypůjčovatelé řádně zapsali do přiložené tabulky.

V Praze dne 28. července 2008

.....

Patrik Okosy

Jméno uživatele	Bydliště	Číslo OP	Datum zapůjčení	Datum vrácení