

Materiální didaktické prostředky v informační společnosti

Jan Chromý

Praha 2020

Vědecká ediční rada vydavatelství

prof. Ing. Radomír Adamovský, DrSc., Praha, CZ
prof. PhDr. Martin Bílek, Ph.D., Hradec Králové, CZ
prof. Ing. Rozmarína Dubovská, DrSc., Hradec Králové, CZ
prof. Ing. Tomáš Kozík, CSc., Nitra, SK
prof. PhDr. Libor Pavera, CSc., Praha, CZ
doc. Ing. Mgr. Radim Bačuvčík, Ph.D., Zlín, CZ
doc. Ing. Jana Burgerová, Ph.D., Prešov, SK
doc. PaedDr. René Drtina, Ph.D., Hradec Králové, CZ
doc. PhDr. Marta Germušková, CSc., Prešov, SK
doc. PhDr. Milan Klement, Ph.D., Olomouc, CZ
doc. Ing. Pavel Krpálek, CSc., Praha, CZ
doc. Ing. Jaroslav Lokvenc, CSc., Hradec Králové, CZ
doc. Ing. Štěpán Müller, CSc., Praha, CZ
doc. Ing. Marie Prášilová, CSc., Praha, CZ
doc. Ing. Čestmír Serafín, CSc., Olomouc, CZ
Ing. Kateřina Berková, Ph.D., Praha, CZ
Ing. Jan Chromý, Ph.D., Praha, CZ
Ing. Iveta Kmecová, Ph.D., České Budějovice, CZ

Recenzoval

prof. PhDr. Martin Bílek, Ph.D.

Tato monografie vznikla v rámci spolupráce při řešení projektu specifického výzkumu č.19/2011 PdF UHK.

Materiální didaktické prostředky v informační společnosti

© Ing. Jan Chromý, Ph.D.

Tištěné vydání:

© 2011 Verbum Praha

ISBN 978–80–904415–5–2

Online vydání:

© 2020 Extrasystem Praha

ISBN 978–80–87570–49–4

Obsah

Obsah.....	3
Úvod	1
I. DIDAKTICKÉ PROSTŘEDKY.....	4
1 Didaktická technika.....	6
2 Učební pomůcky	7
II. DIDAKTICKÁ A VZDĚLÁVACÍ KOMUNIKACE	9
1 Modely komunikace z hlediska didaktiky	9
1. 1 Přenosový Shannon - Weaverův model	10
1. 2 Lasswellův model.....	12
1. 3 Kulturní model	13
2 Vliv počtu studentů	14
2. 1 Souvislost s pyramidou komunikace.....	15
2. 2 Globální vesnice.....	16
3 Aktivita studentů z hlediska komunikace	17
4. Vybrané problémy didaktické komunikace	19
4. 1 Komunikační šum.....	20
4. 1. 1 Šum sémiotický	21
4. 1. 2 Šum z hlediska psychologie	21
4. 1. 2. 1 Selektivní pozornost	21
4. 1. 3 Technický šum.....	22
4. 2 Kompetence pedagoga	22
4. 2. 1 Schopnosti pedagoga.....	23

4. 2. 2 Korelace stylů vyučování pedagoga a učení studenta	24
4. 2. 3 Business intelligence pedagoga	25
4. 3 Vybavení školy.....	29
4. 3. 1 Dostupnost vybavení ve škole.....	29
4. 3. 2 Hygiena a ergonomie	29
5 Příprava didaktické komunikace	30
5. 1 Základní aspekty výuky - didaktické komunikace	32
5. 1. 1 Podle A. Melezinka.....	32
5. 1. 2 Podle A. Králové a O. Asztalose.....	33
5. 1. 3 Porovnání jednotlivých aspektů.....	33
5. 1. 4 Cíle.....	33
5. 1. 4. 1 Didaktické cíle v kognitivní oblasti	35
5. 1. 4. 2 Didaktické cíle v afektivní oblasti	36
5. 1. 4. 3 Didaktické cíle v psychomotorické oblasti	38
5. 1. 4. 4 Specifické didaktické cíle pro všechny oblasti	38
5. 1. 5 Obsah	39
5. 1. 6 Psychické vlivy.....	42
5. 1. 6. 1 Vliv lidských smyslů.....	43
5. 1. 6. 2 Přístup k učení a styly učení.....	48
5. 1. 7 Sociální vlivy	50
5. 1. 7. 1 Digitální propast – digital divide	52
5. 1. 7. 1. 1 Digitální propast jako geografický problém	52
5. 1. 7. 1. 2 Digitální propast jako sociálně-ekonomický problém.....	53
5. 1. 8 Metody.....	54

5. 1. 8. 1 Výukové metody	55
5. 1. 8. 2 Vybrané marketingové metody a jejich využití v didaktice	59
5. 1. 9 Didaktické prostředky	63
III. DIDAKTICKÉ TECHNICKÉ PROSTŘEDKY	65
1 Rozdělení médií	65
2 Technické komunikační prostředky médií	67
3 Statická média	69
3. 1 Text	69
3. 1. 1 Zapojení v pyramidě komunikace	72
3. 1. 2 Možné komunikační problémy při učení z textu	72
3. 1. 3 Vliv vybraných aspektů výuky na učení z textu	73
3. 2 Nepohyblivé obrazy (statické zobrazování)	74
3. 2. 1 Zapojení v pyramidě komunikace	81
3. 2. 2 Možné komunikační problémy při učení z obrazového materiálu	81
3. 2. 3 Vliv vybraných aspektů výuky na učení z obrazového materiálu	82
3. 3 Didaktické technické prostředky pro statická média	83
3. 3. 1 Zařízení pro nepromítaný záznam	83
3. 3. 1. 1 Tabule	83
3. 3. 1. 2 Flipcharty	84
3. 3. 1. 3 Nástěnky, rámy, držáky	85
3. 3. 2 Zařízení pro promítaný statický záznam	85
3. 3. 2. 1 Episkopy (epiprojektory)	85

3. 3. 2. 2 Vizualizéry	86
3. 3. 2. 3 Diaprojektory	86
3. 3. 2. 4 Zpětné projektory	87
3. 3. 2. 5 Dataprojektory	88
3. 4 Doporučené pomůcky pro statická média	88
3. 4. 1 Obecná doporučení pro přípravu pomůcek.....	88
3. 4. 2 Odborné časopisy.....	90
3. 4. 2 Vědecké konference, kongresy, symposia	92
4 Dynamická média.....	93
4. 1 Zvuk.....	93
4. 1. 1 Zapojení v pyramidě komunikace	96
4. 1. 2 Možné komunikační problémy při učení ze zvukového materiálu.....	97
4. 1. 3 Vliv vybraných aspektů výuky na učení ze zvukového materiálu.....	98
4. 1. 4 Didaktické technické prostředky pro zvuk	99
4. 1. 4. 1 Rozhlasové přijímače	99
4. 1. 4. 2 Gramofony	100
4. 1. 4. 3 Magnetofony.....	100
4. 1. 4. 4 CD a MP3 přehrávače zvuku	101
4. 1. 4. 5 Paměťové přehrávače	101
4. 1. 4. 6 Doplňková zařízení, jazykové laboratoře	102
4. 1. 4. 7 Uzavřený zvukový okruh	102
4. 1. 5. Doporučené pomůcky pro zvuk	102
4. 2 Pohyblivé obrazy (dynamické zobrazování).....	104

4. 2. 1 Zapojení v pyramidě komunikace.....	105
4. 2. 2 Komunikační problémy při učení pomocí dynamické projekce	105
4. 2. 3 Vliv vybraných aspektů výuky na dynamickou projekci.....	106
4. 2. 4 Didaktické technické prostředky pro pohyblivý obraz	107
4. 2. 4. 1 Filmové promítačky	107
4. 2. 4. 2 Filmové prohlížečky	108
4. 2. 4. 3 Dataprojektory.....	108
4. 2. 5 Doporučené pomůcky pro pohyblivý obraz.....	108
4. 3 Televizní technika	109
4. 3. 1 Zapojení v pyramidě komunikace	112
4. 3. 2 Komunikační problémy při učení pomocí televizní techniky	115
4. 3. 3 Vliv vybraných aspektů výuky na učení pomocí televizní techniky	115
4. 3. 4 Didaktické technické prostředky pro televizní techniku....	115
4. 3. 4. 1 Videomagnetofony	116
4. 3. 4. 2 Videokamery.....	116
4. 3. 4. 3 Televize a monitory s TV	117
4. 3. 4. 4 CD, DVD, Blue Ray	119
4. 3. 4. 5 Paměťové přehrávače.....	120
4. 3. 4. 6 Uzavřený televizní okruh	120
4. 3. 4. 7 Projekční panely.....	120
4. 3. 4. 8 Stříhové a režijní jednotky	121
4. 3. 5 Doporučené pomůcky pro pohyblivý obraz se zvukem	121

5 Elektronická média	125
5. 1 Multimédia.....	128
5. 2 Počítačové sítě – Internet	129
5. 2. 1 Služby Internetu	130
5. 2. 1. 1 Webové stránky	131
5. 2. 1. 2 Elektronická pošta.....	134
5. 2. 1. 3 Mailing list.....	136
5. 2. 1. 4 Newsgroups.....	137
5. 2. 1. 5 Telnet	138
5. 2. 1. 6 FTP.....	138
5. 2. 1. 7 Další možnosti on-line komunikace	139
5. 2. 2 Vyučování s využitím Internetu.....	144
5. 2. 2. 1 E-learning	147
5. 2. 2. 2 Blended learning	148
5. 2. 3 Zapojení v pyramidě komunikace	148
5. 2. 4 Možné komunikační problémy při učení z Internetu.....	149
5. 2. 5 Vliv vybraných aspektů výuky na učení z Internetu	149
5. 2. 6 Didaktické technické prostředky pro počítačové sítě	150
5. 2. 6. 1 Počítač a jeho základní zařízení.....	150
5. 2. 6. 2 Počítače a počítačem řízené systémy	153
5. 2. 6. 3 Elektronické interaktivní tabule	155
5. 2. 7 Doporučené pomůcky pro počítačové sítě	156
5. 3 Mobilní telefonní sítě.....	157
5. 3. 1 Zapojení v pyramidě komunikace	159
5. 3. 2 Možné problémy pro výuku	159

5. 3. 3 Vliv z hlediska aspektů výuky	160
5. 3. 4 Didaktické technické prostředky pro mobilní sítě	160
5. 3. 5 Doporučené pomůcky pro mobilní sítě	162
IV. VZDĚLÁVACÍ PROSTORY - UČEBNY A SÁLY	164
1 Základy auditoriologie a další souvislosti	166
2 Stavební úpravy a uspořádání	167
2. 1 Osvětlení a zatemnění	168
2. 2 Akustika učebny nebo sálu	169
2. 3 Optimální uspořádání didaktických prostředků	171
2. 3. 1 Umístění projekčních ploch	171
2. 3. 2 Umístění monitorů a televizorů	175
2. 3. 3 Počet projekčních ploch.....	176
2. 3. 4 Reproduktory a jejich umístění.....	176
2. 4 Problematika dataprojektorů	179
2. 4. 1 Rozlišení dataprojektorů.....	179
2. 4. 2 Světelné parametry dataprojektorů	179
3 Náklady na provoz didaktických prostředků	184
Závěr	187
Abecední rejstřík.....	189
Seznam použitých zdrojů:.....	196
Summary – Didactic material means in the information society	207

Úvod

Didaktické prostředky jsou hlavním činitelem, ovlivňujícím kvalitu výuky. V širším pojetí můžeme za srovnatelné s výukou považovat akce kongresového typu. Mezi ně patří např. kongresy, sympozia, konference, semináře, školení, zasedání apod. Didaktické prostředky mají tedy široké uplatnění zejména v pedagogice, ale také v dalších oblastech. Jejich využívání má kromě tohoto uplatnění také svoji ekonomickou stránku.

V těchto souvislostech lze konstatovat, že ekonomie a ekonomika zde hrají jedinečnou roli v několika směrech.

Na jedné straně jsou zde výsledky ekonomické, související s vlastnictvím a využíváním didaktických prostředků, tj. náklady na pořízení a příjmy z jejich využívání. Výsledky využívání didaktických prostředků by sice měly být podle zažitých představ z hlediska výuky mimoekonomické, ale v konečném důsledku využívání nabytých znalostí v praxi ovlivňuje reálnou ekonomiku. Mimoekonomické výsledky by tedy měly zpětně ovlivňovat příjmy školy, či instituce, která vzdělávání či obdobnou aktivitu nějakým způsobem uskutečňuje.

Dalším významným aspektem je výuka ekonomických předmětů, které jsou důležitou součástí nejen studia ekonomických oborů. Ekonomické zákonitosti jsou všudypřítomné a působí ve všech oblastech lidské činnosti. Určité minimální znalosti z oblasti ekonomie a ekonomiky jsou součástí obecného vzdělání, a měl by je mít každý.

Pro určité zjednodušení nebudeme, pokud to nebude nutné, v dalších částech rozlišovat mezi školní výukou a akcemi kongresového typu, na kterých bývají ekonomické a jiné záležitosti nezřídka projednávány na nejrůznějších úrovních.

Směrným cílem publikace je ukázat většinu mimoekonomických i ekonomických pravidel a zákonitostí, které souvisí s využíváním didaktických prostředků. Přitom budeme využívat znalosti základů komunikace ve větší míře, než bývá obvyklé. Důraz budeme klást na psychickou, sociální a také na ekonomickou oblast ve smyslu orientace na vyučované předměty, ale

pochopitelně se také zaměříme na provoz a využívání samotných didaktických prostředků i efekty z jejich provozu.

Tato publikace vychází z několika základních premis. Jsou to:

- Pro dosažení stanovených cílů výuky jsou nutné didaktické prostředky, které musí být v souladu s ostatními činiteli výuky.
- Didaktické prostředky obecně pomáhají při prezentaci nebo zpracování dat, informací a znalostí. Zprostředkovávají jejich přenos k cílovému segmentu, kterým může být jednotlivec nebo skupina různé velikosti.
- Při výběru didaktických prostředků je nutné respektovat sociální stránku výuky. Tím je myšlena zejména jejich dostupnost škole a studentům, ale také prostředí, ve kterém výuka probíhá. Patří sem také architektonické řešení, dodržování hygienických norem apod.
- Stanovené cíle výuky, předávaná data a informace odpovídají psychické úrovni cílové skupiny. S tím samozřejmě úzce souvisí zvolené didaktické prostředky.
- Metody, využívané vyučujícím závisí na stanovených cílech výuky, předávaných datech a informacích, sociální stránce prostředí (školy) a cílové skupiny (studentů), psychické úrovni cílové skupiny (studentů), a samozřejmě musí souviset se zvolenými materiálními didaktickými prostředky.
- Didaktické prostředky musí odpovídat stanoveným cílům, předávaným datům a informacím, sociální stránce a psychické úrovni cílové skupiny.
- Znalost základů komunikace posiluje schopnost efektivního využití didaktických prostředků.
- Využívání didaktických prostředků lze objektivně hodnotit pomocí ekonomických veličin.
- Kvalitu využívání didaktických prostředků lze objektivně hodnotit také jinými než ekonomickými veličinami.
- Obor auditoriologie úzce souvisí s využíváním a provozem didaktických prostředků.

- V této publikaci zmiňované základy teorie a praxe využívání didaktických prostředků se s rozdílnými obory studia významně neliší.

Tato publikace přináší některé dosud nepublikované, případně málo a nekompletně publikované souvislosti několika oborů. Znalost těchto souvislostí může přinést nové pohledy a nová řešení některých důležitých praktických činností v oblasti didaktiky nejen ekonomických předmětů, ale i ostatních, a může mít vliv také na kvalitu akcí kongresového typu.

I. DIDAKTICKÉ PROSTŘEDKY

„**Didaktické prostředky v nejširším pojetí zahrnují všechny skutečnosti (ať jde o instituce nebo jiné výchovné organizace, o způsoby práce, o materiálně technické podmínky), kterými se pomáhá uskutečňovat výchovný cíl.**“, viz M. Stojan [1998, str. 31]

V oblasti vzdělávání slouží didaktické prostředky pedagogovi a jeho studentům při dosahování výukových cílů, jak podobně popisují Z. Kalhous a O. Obst [2002].

Také J. Maňák [2003, str. 49] chápe didaktické prostředky jako „Předměty a jevy sloužící k dosažení vytyčených cílů. Prostředky v širokém smyslu zahrnují vše, co vede ke splnění výchovně vzdělávacích cílů“.

V počítačovém prostředí se používají pojmy, na které si většina lidí i v jiných sférách již zvykla. Jsou to pojmy hardware – veškeré fyzicky existující vybavení, tedy *materiální prostředky*, a software – veškeré programy a data, které jsou s pomocí hardwaru provozovány a zpracovávány, tedy *nemateriální prostředky*.

Také v didaktice i v ekonomické oblasti používáme obdobné dělení, označené pouze **materiální a nemateriální prostředky**.

Dělení v tomto smyslu popisuje J. Maňák [2003, str. 50], podobně též K. Janiš a E. Ondřejová (2006, str. 10], kteří uvádějí: „*V nejširším slova smyslu jsou didaktickými prostředky chápány všechny prostředky materiální (např. reálné předměty, jevy, názorné pomůcky, tabule aj.) a nemateriální (např. metody, organizační formy výuky aj.) povahy, které přispívají k celkové efektivitě vyučovacího procesu.*“

Dělení didaktických prostředků, ze kterého budeme vycházet, uvádí J. Nikl [2001]. Názorně je toto dělení uvedeno v upravené podobě v tab. 1.

Didaktické prostředky			
Materiální prostředky		Nemateriální prostředky	
<i>Název prostředku</i>	<i>Charakteristika</i>	<i>Název prostředku</i>	<i>Charakteristika</i>
Pedagog	Musí splňovat určité objektivní i subjektivní předpoklady.	Obsah výuky	Předávané učivo, znalosti, dovednosti apod.
Výukové prostory	Využíváme je k didaktickým účelům – učebny, sály, laboratoře apod.	Výukové metody	Metody, které jsou nutné pro dosažení cílů výuky.
Zařízení výukových prostor	Do nich patří nábytek, osvětlení, topení apod. Nepatří sem pomůcky a didaktická technika.	Výukové formy	Způsoby organizace činnosti pedagoga a studentů.
Potřeby studentů	Psací potřeby, sešity apod.	Organizace výuky	V podstatě představuje vnější stránku výukových metod – frontální, skupinová, individuální výuka apod.
Potřeby pedagoga	Psací potřeby, poznámkový sešit, notes apod.	Scénář řízení činnosti	Postupy, jak je řízena činnost školy, např. rozvrhy apod.
Technické výukové prostředky	Didaktická technika a pomůcky. Budeme se jim věnovat dále podrobněji.	Další nemateriální prostředky	Např. informační systém pro evidenci studentů, jejich výsledků a podporu činnosti pedagoga.
Další materiální prostředky	Např. propojovací kabely, stojany, prostředky údržby apod.	Didaktická a vzdělávací komunikace Jako komplexní nemateriální prostředek slučuje nemateriální prostředky a využívá materiální prostředky ke své realizaci.	

Tab. č. 1.: Rozdělení didaktických prostředků, upraveno podle J. Nikla [2001].

Podobně V. Rambousek [1989, str. 13] uvádí, že vyučovací proces lze posuzovat jako proces dosahování cílů. Potom lze za didaktický prostředek považovat všechno, co studentům pomáhá dosáhnout stanovené cíle. Říká, že: „*v tomto pojetí lze vedle prvků materiálně technické základny výuky považovat za didaktické prostředky i metody a formy vyučování a učení, didaktické zásady, verbální a mimoverbální komunikační prostředky pedagoga a studenta, jejich vědomosti a dovednosti, ale též obsah vyučovacího procesu.*“

V tab. 1 jsou uvedeny také technické výukové prostředky a pouze orientačně je v ní uvedeno jejich další dělení, které budeme využívat v následujících částech. Dělení a charakteristika jednotlivých částí jsou

v souladu s J. Dvořáčkem [2000, str. 78 – 79] a J. Niklem [2001, str. 11 – 12] naznačeny v tab. 2.

Technické výukové prostředky	
Didaktická technika	Učební pomůcky
Zahrnuje přístroje a technické systémy, které využíváme pro výukové účely. Pedagogovi umožňují prezentaci některých druhů učebních pomůcek, případně pomáhají zvyšovat účinnost výuky. V praxi jde o projekční, auditivní nebo audiovizuální přístroje, které na základě splnění určitých předpokladů mohou umožňovat případně i multi-mediální výuku. Zdánlivě by didaktická technika mohla být zařazena do kategorie výukových prostor, viz tab. 1. Ve výuce má ale specifický význam a významné souvislosti s ohledem na nemateriální prostředky, proto bývá vyčleňována samostatně.	Obsahují učební informace, v podstatě vždy vybrané sofistikované obsahy výuky, tedy části nemateriálních prostředků. Ve své podstatě jsou nosiči předávaných obsahů Některé učební pomůcky lze studentům prezentovat přímo – např. modely, učebnice, skripta. Některé učební pomůcky vyžadují vzhledem ke své povaze k prezentaci určitý prostředek – didaktickou techniku. Příkladem může být zvukový záznam jako učební pomůcka, která bude prezentována didaktickou technikou, např. MP3 přehrávačem.

Tab. č. 2.: Rozdělení technických výukových prostředků, upraveno podle J. Nikla [2001, str. 11 - 12] a J. Dvořáčka [2000, str. 78 – 79].

Uvedená dělení budou sloužit jako východisko pro následující kapitoly.

1 Didaktická technika

Didaktickou techniku charakterizují J. Průcha, E. Walterová a J. Mareš [2003, str. 43] jako *souborné označení technických zařízení užívaných pro výukové účely*.

Zdánlivě by bylo při obecných úvahách možné didaktickou techniku zařadit do kategorie zařízení výukových prostor, viz tab. 1. S ohledem na její význam, specifické možnosti a univerzální použití ji většina autorů uvádí jako samostatnou skupinu materiálních didaktických prostředků, viz V. Rambosek [1989, str. 15].

Didaktická technika tvoří rozsáhlou a komplikovanou oblast, která má přímou vazbu na základy komunikace a základní aspekty výuky (didaktickou a vzdělávací komunikaci). V této části uvádíme pouze základní informace pro orientaci v dalším textu a možnost sledování logických souvislostí. Velmi podrobně se budeme didaktické technice věnovat v části III.

2 Učební pomůcky

Pojem učební pomůcky popisují J. Průcha, E. Walterová a J. Mareš [2003, str. 257] jako *tradiční označení pro objekty, předměty, zprostředkující nebo napodobující realitu, napomáhající větší názornosti nebo usnadňující výuku a chápání*.

Pojmem učební pomůcka se zabývá také M. Cipro, který je charakterizuje, viz O. Šimoník [2005, str. 128]). Uvádí zejména následující charakteristiku:

- přibližují to, co je daleké,
- zvětšují to, co je nepatrné,
- zmenšují to, co je příliš veliké,
- zpomalují to, co je příliš rychlé,
- zrychlují to, co je pomalé,
- odhalují to, co je skryté,
- konkretizují to, co je abstraktní,
- zpřítomňují to, co je minulé,
- fixují to, co je prchavé,
- zpřehledňují to, co je složité.

Učební pomůcky můžeme v souladu s mnoha autory dělit způsobem, který uvádí J. Nikl [2001, str. 9 - 11]. Jeho dělení můžeme doplnit skutečností, že některé učební pomůcky potřebují ke svému využívání didaktickou techniku, jiné nikoliv.

Pomůcky mohou být využívány dvěma způsoby:

- **přímou prezentací** – tyto pomůcky lze používat i bez jakékoliv nutné didaktické techniky. Jsou to zejména:
 - **originální předměty a reálné skutečnosti:**
 - přírodniny – přírodní materiály (horniny, rostliny), vycpaniny apod.
 - výrobky a výtvořky – různé výrobky, umělecká díla, rozebíratelné vzory přístrojů apod.

- děje a jevy – fyzikální, chemické jevy apod.
- **znázornění a zobrazení předmětů a skutečností:**
 - modely – statické, dynamické, stavebnicové apod.
 - statické zobrazení – školní obrazy, mapy, fotografie, diapositivy, obsahy nástěnek apod.
- **textové pomůcky:**
 - učebnice – skripta, knihy apod.
 - pomocná literatura – časopisy, encyklopedie apod.
 - pracovní pomůcky – sešity, návody, tabulky.
- **prezentací s pomocí didaktické techniky** – tyto pomůcky vyžadují ke své prezentaci didaktickou techniku. Patří sem zejména:
 - **audio (zvukové) nahrávky** – reálné zvuky, hlasové projevy, hudební nahrávky apod.
 - **pohyblivé obrazy** – němé filmy, pohyblivé prezentace na PC apod.
 - **audiovizuální nahrávky** – zvukové filmy, video v různých podobách (např. VCD, SVCD, DVD, Blue Ray) apod.
 - **ostatní** – je třeba si uvědomit, že lze např. pomocí vizualizéru a dataprojektoru promítat stránky z časopisu, ke kterému jinak není potřeba didaktická technika.

Učebních pomůcek je obrovské množství, některé lze koupit, jiné si pedagogové vyrábějí sami, dokonce i studenti mohou být v rámci výuky vedeni k výrobě nějaké učební pomůcky, např. slovníčku. Z těchto důvodů se oblastí učebních pomůcek nebudeme dále samostatně věnovat. Pouze některé vybrané učební pomůcky uvádíme vždy jako součást pojednání o příslušné didaktické technice v části III.

II. DIDAKTICKÁ A VZDĚLÁVACÍ KOMUNIKACE

Základním didaktickým nemateriálním prostředkem je didaktická a vzdělávací komunikace.

Kvalitní komunikace mezi vyučujícím a studenty je základem úspěšnosti vyučovacího procesu.

Didaktická a vzdělávací komunikace by měla splňovat tři funkce (podobně I. Turek [2008, str. 19]):

- **podporovat výchovu** – formování mravních, etických, hygienických apod. představ;
- **podporovat vzdělávání** – získávání znalostí, dovedností a kompetencí;
- **podporovat rozvoj osobnosti** – motivace k sebezdokonalování, rozvoj poznávacích zájmů a schopností (vnímání, paměť, představivost apod.).

Pro komunikaci jsou využívány didaktické prostředky, které při potřebných kompetencích vyučujících k práci s nimi, mohou komunikaci zkvalitňovat.

Účinné využívání didaktických prostředků podporuje, mimo znalostí, dovedností a kompetencí vyučujícího, také dobrá znalost základů komunikace a současně způsobů jejího hodnocení. K pochopení potřebných souvislostí slouží modely komunikace.

Didaktická komunikace může být také dělena podle počtu osob, na které se v daném vyučovacím či vzdělávacím procesu působí.

1 Modely komunikace z hlediska didaktiky

Vyučující má na základě obvyklých postupů připraven **obsah výuky** (obsahovou náplň předmětu), tedy informace, které bude předávat studentům. Obsah může zůstat neměnný, ale přitom každý vyučující může pro jeho přenos zvolit jinou metodu a jiný didaktický prostředek.

Z hlediska komunikací tato metoda a didaktický prostředek představují **formu přenosu**.

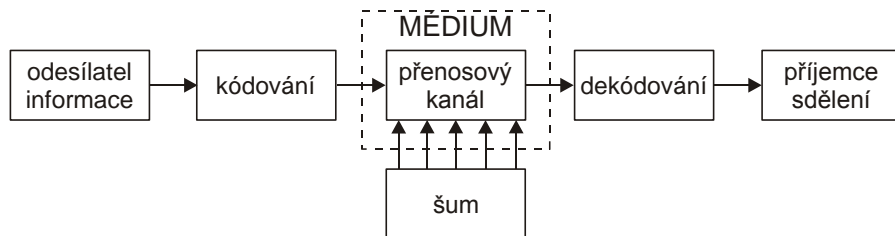
Obsah výuky a zvolenou formu přenosu z hlediska komunikace označujeme jako sdělení.

Vyučující podle charakteristických znaků obsahu výuky (probírané látky) a dalších parametrů výuky, např. charakteristiky studentů, ale také dostupnosti didaktických prostředků, zvolí nejvhodnější mediální prostředek pro přenos svého sdělení tak, aby příjemce nemohl být ovlivněn tzv. šumem. Vyučující se tedy snaží o zajištění korelace obsahu a formy přenášených údajů.

1. 1 Přenosový Shannon - Weaverův model

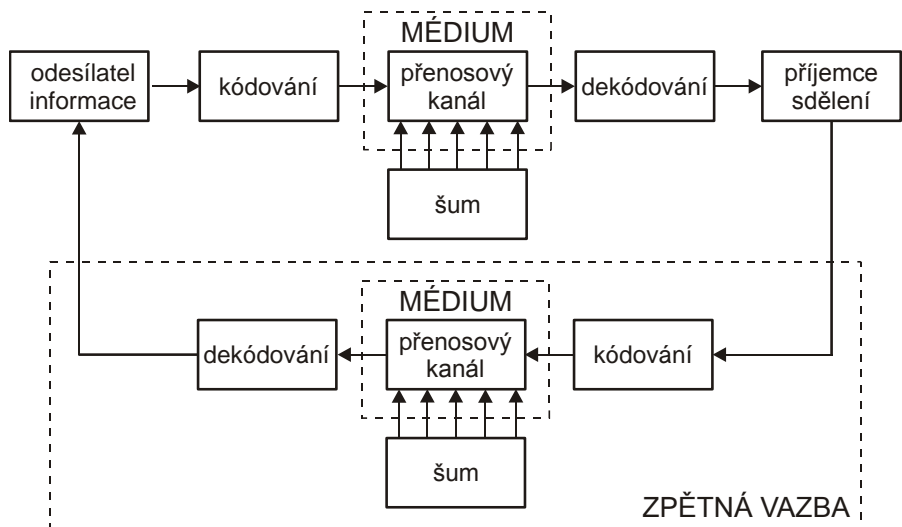
Teoretická východiska komunikace mezi odesílatelem sdělení a jeho příjemcem, položili již ve 40. létech minulého století N. Wiener a C. Shannon, viz např. N. Wiener [1965] a C. Shannon [1978].

Ve většině dostupné literatury je používán tzv. Shannon - Weaverův model komunikace, viz. obr. 1.



Obr. č. 1.: Schéma jednosměrné komunikace, upraveno podle A. Királ'ové [2003, str. 6]

Tento přenosový model znázorňuje komunikaci pouze ve směru od odesílatele informace (sdělení) k příjemci sdělení. V pedagogické praxi je ale nutné znát reakci příjemce sdělení, tzn. mít zpětnou vazbu. Při využívání zpětné vazby probíhá přenos informací oběma směry, přičemž si pouze odesílatel a příjemce během přenosu vyměňují role, viz obr. 2.



Obr. č. 2.: Schéma obousměrné komunikace (se zpětnou vazbou), upraveno podle A. Királ'ové [2003, str. 6]

Každá zpětná vazba přitom může probíhat z hlediska času okamžitě nebo s určitým zpožděním.

Okamžitá zpětná vazba - Obousměrná komunikace probíhá okamžitě bez časového posunu. Příkladem může být učební rozhovor, konzultace, diskuze apod.

Časově posunutá zpětná vazba – Obousměrná komunikace probíhá s určitým časovým posunem. Příkladem může být výuka v průběhu semestru a zkoušení studentů na jeho konci.

Vyučující odesílající potřebné informace kóduje své sdělení podle určitých pravidel. Přidává k němu další atributy potřebné pro přenos nejen samotného obsahu tohoto sdělení, ale současně pro využití formy, viz J. Chromý [2009].

Kódování znamená výběr vhodného způsobu přenosu – didaktický prostředek, ale současně použitou formu přenosu sdělení.

Na druhém konci komunikačního procesu musí příjemce zpětně rozluštit a pochopit správně obsah i formu přeneseného sdělení.

Při dekódování dochází k zpětné transformaci údaje z didaktického prostředku a z použité formy přenosu tak, aby byl dodržen záměr odesílatele sdělení (vyučujícího).

Z výše uvedených obrázků je patrné možné ovlivnění (zkreslení) šumem, o kterém pojednáme v další části.

Každé kódování sdělení musí zajistit jeho jasnost a jednoznačnost při dekódování.

Jako příklad kódování v ekonomickém prostředí můžeme zvolit přenos ekonomických (např. účetních) údajů mezi dvěma firmami. Při elektronické výměně dat - EDI¹ se používají přesně definované standardizované formáty standardní zprávy (šablony), které umožňují automatický přenos i zpracování dat a informací mezi dvěma i více firmami, respektive jejich počítači, viz J. Chromý [2009a, str. 63 - 67].

1. 2 Lasswellův model

Lasswellův model je využíván zejména jako východisko pro studium masové komunikace. Model sestavil H. Lasswell již v roce 1948. Masovou komunikaci popsal jako proces, v němž *někdo – říká něco – někomu – nějakým kanálem – s nějakým účinkem*, viz A. Wróbel [2008, str. 113 – 114]. Na tomto modelu ukazují J. Jiráček a B. Köpplová [2007, str. 48 - 49] slabiny přenosového Shannon - Weaverova modelu komunikace. Lasswellův model podle nich navíc přináší možnost zabývat se aktivním podílem účastníků komunikace, která nemusí být vždy pouze interpersonální. Pro nás je vhodným příkladem výuka ekonomických základů s využíváním některého masového média, kdy můžeme hodnotit podle tohoto modelu jednotlivé činitele přenosu didaktického sdělení.

Ve školním a obdobném prostředí můžeme na základě Lasswellova modelu rozdělit celou oblast, viz J. Chromý, P. Semeniuk, R. Drtina [2011].

Na základě tohoto dělení můžeme sledovat, studovat, hodnotit apod.:

¹ EDI – Electronic Data Interchange

- **zdroje** – zabýváme se vyučujícími – jejich znalostmi, dovednostmi, kompetencemi apod.
- **obsahy** – zabýváme se studiem obsahů sdělení jednotlivých předmětů, oborů či programů a jejich souvislostmi (vlivem) s cílovou skupinou komunikace.
- **přenosové mediální prostředky** – zabýváme se studiem didaktických prostředků, tedy technologií pro přenos sdělení. Zde jde o formy přenosu sdělení.
- **parametry žáků a studentů** – sledujeme vlastnosti cílové skupiny didaktické komunikace, např. sociální a psychické. Může přitom jít o jednotlivce, ale i o komunikaci větších skupin. Zde může být stanovení jednotného profilu komplikované, a je nutné vycházet z průniků množin daných určitými předpoklady. Např. lze předpokládat vztah zájemců o studium Fakulty financí a účetnictví k daným oborům studia, velmi solidní úroveň středoškolských znalostí, zálibu v přesných výpočtech, zdravotní a sociální podmínky umožňující studium apod.
- **účinky výuky** – zabýváme se studiem účinků působení jednotlivých vyučujících při různých předmětech a různém využívání didaktických prostředků. Můžeme se také zabývat efektivitou výuky, či hodnocením studentů, ale i vyučujících.

Při praktickém využívání Lasswellova modelu popsaným způsobem musíme vycházet ze znalostí všech výše zmíněných oblastí a jejich vzájemných vztahů a souvislostí. V této publikaci se budeme zabývat zejména didaktickými prostředky, ale není možné odhlédnout od ostatních souvislostí.

1. 3 Kulturaální model

Při didaktické a vzdělávací komunikaci je nutné respektovat i určité zažité zvyky, které jsou dány místem komunikace a historickým obdobím. Z tohoto pohledu vychází kulturaální model komunikace.

Zabývá se hledáním a vytvářením vztahu mezi procesy sociální komunikace a tím vytváří společnou kulturu. Příslušníci každé kultury se pohybují ve vymezeném prostoru, daném místem i časem (historickým obdobím), ve kterém sdílí určité významové jednotky. Tyto jednotky vznikají komunika-

cí a zároveň slouží ke komunikaci, viz J. Chromý [2010a, str. 16 – 17]. Jako jednoduchý a spíše zábavný příklad vzniku a vývoje takové komunikace nám může posloužit např. tzv. brněnský hantec. Pochopitelně charakteristické prvky komunikace mohou vznikat i u menších skupin specialistů určitého oboru, a s jeho rozvojem se daná forma komunikace vyvíjí i mimo tyto skupiny specialistů. Zajímavým příkladem zde může být prostředí, doba a jazyk hráčů počítačových her.

2 Vliv počtu studentů

Jedním z činitelů ovlivňujících kvalitu výuky je počet studentů při výuce. Současně jde o složitou problematiku, na kterou má vliv mnoho faktorů. V této publikaci se proto omezíme na určité zjednodušení a pouhé naznačení některých potřebných souvislostí.

Organizační formy výuky můžeme dělit z hlediska počtu studentů na:

- **individuální** – vyznačuje se nízkou ekonomickou efektivitou, pokud se vyučující zabývá vždy pouze jedním studentem. Výhodou je, že se vyučující může věnovat rozvoji studenta v potřebné oblasti a směru. Jeho působení u tohoto studenta pravděpodobně povede k lepším výsledkům. Je tedy z pohledu výuky účinné. V odůvodněných případech je výhodné individuální výuku doporučit. Např. pokud jde o výjimečně nadané studenty, nebo naopak velmi zaostávající, u nichž je nutný individuální přístup.
- **skupinovou** – roli hrají vztahy mezi studenty ve skupině a mezi studenty a pedagogem. Podporuje sociální vztahy ve skupinách. Značnou roli zde hraje sestavení vyrovnaných skupin, volba vhodné činnosti či zadání vhodných úloh.
- **hromadnou** – skupiny jsou vytvářeny podle zřetelných charakteristik studentů, jako jsou např. věk, mentální úroveň apod. Výuka probíhá vždy frontálně – studenti sledují výklad vyučujícího, který organizuje hromadně činnost. Nevýhodou je obtížná kontrola práce studentů a nižší účinnost výuky z pohledu jejích výsledků.

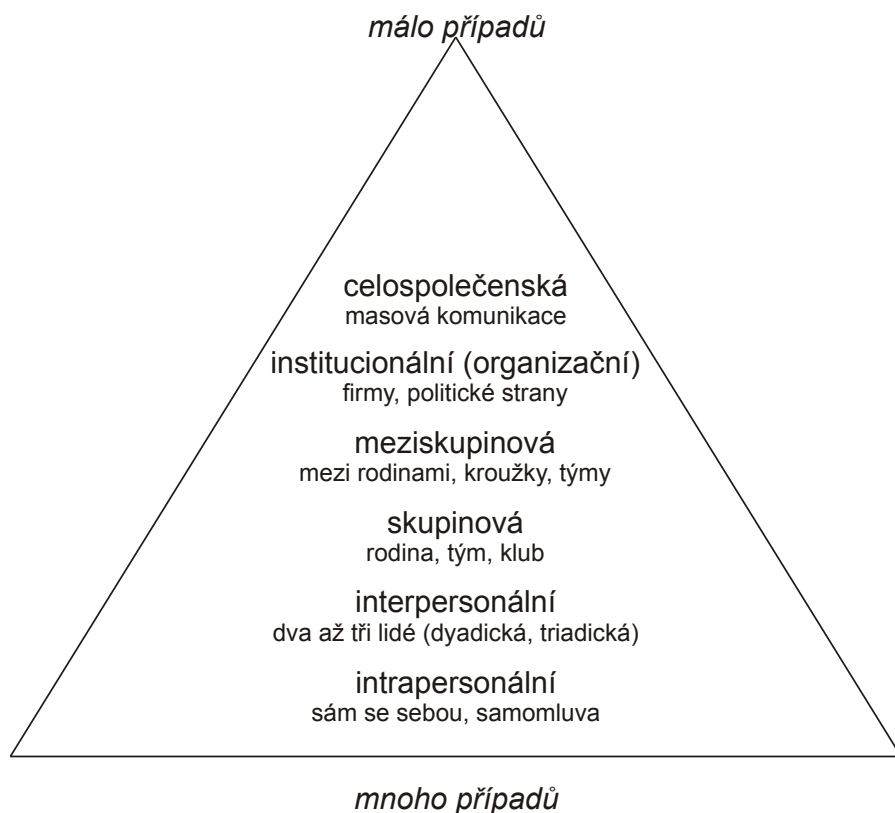
Na základě uvedeného je nutné v souvislosti s ostatními činiteli plánované výuky zvolit optimální počet studentů. Přitom je nutné vycházet z cílů, obsahu, didaktických metod, technických výukových prostředků, což obdobně popisují A. Králová a O. Asztalos [2007, str. 9].

2. 1 Souvislost s pyramidou komunikace

Didaktická komunikace se může odehrávat v různých společenských rovinách. Např. J. Jirák a B. Köpplová [2003, str. 16] rozlišují typy mezilidské komunikace do šesti skupin:

- **intrapersonální** – jedinec při tomto typu komunikace komunikuje sám se sebou. Příkladem může být samomluva při řešení nějakého problému či samostudiu, kdy se student zabývá např. studijními oporami.
- **interpersonální** – při tomto typu spolu komunikují dvě až tři osoby. Tato komunikace se nazývá dyadická nebo triadická. Klasickým příkladem je komunikace studenta s pedagogem, např. nad individuální prací nebo při konzultacích.
- **skupinová** – tato komunikace probíhá uvnitř nějaké určité skupiny, např. mezi členy studijní skupiny při řešení úkolu zadaného celé skupině.
- **meziskupinová** – komunikace tohoto typu probíhá mezi určitými skupinami. Příkladem může být řešení projektových úloh, vyžadujících spolupráci několika studijních skupin.
- **institucionální (organizační)** – tato komunikace probíhá uvnitř určité organizace, kterou může být např. určitá škola, ročník apod. Může probíhat i mezi těmito organizacemi. Příkladem může být spolupráce při řešení úloh, grantů apod.
- **celospolečenská** – komunikace tohoto typu probíhá mezi členy určité společnosti. Mohou se jí zúčastnit všichni. V praxi jsou k tomuto typu komunikace zpravidla využívána masová média. Můžeme si při této příležitosti představit např. vysvětlování pravidel kuponové privatizace, zavádění DPH, oddělování měn apod., které se nás v minulosti dotkly.

Typologii komunikace zobrazil pomocí pyramidy komunikace, která současně zachycuje orientačně poměry četnosti používání jednotlivých typů komunikace D. McQuail [2007, str. 27], viz obr. 3.



Obr. č. 3.: Pyramida typů komunikace, podle D. McQuaila [2007, str. 27]

2. 2 Globální vesnice

Elektronické prostředí, dnes Internet, představuje univerzální komunikační prostředek, který je již od svého vzniku koncipovaný jako decentralizovaný, bez konkrétního vlastníka, což je původním a základním požadavkem pro zajištění stability a nezničitelnosti sítě.

Největší výhodou je interaktivita, která podporuje okamžitou zpětnou vazbu v procesu komunikace. Proto lze prostředí využívat pro podnikání, výuku a další aktivity.

Toto prostředí je univerzální z hlediska počtu komunikujících osob, ale také z hlediska volby média, které bude ke komunikaci využíváno.

V prostředí Internetu dochází k zajímavému paradoxu. Individualizované prostředí umožňuje příjemci dekodovat přenášená sdělení vlastním pracovním tempem, přestože se současně z hlediska typu komunikace pohybuje v prostředí masovém.

Přestože hlavním komunikačním jazykem je zde angličtina, a plně se projevují snahy o internacionalizaci a globalizaci, lze komunikovat v národních jazycích a sledovat i národní zvyklosti.

O pojmu **globální vesnice** psal H. M. McLuhan již počátkem 60. let, tedy v době, kdy neexistoval Internet. Rychlost komunikace a pocit blízkosti účastníků komunikace v elektronickém prostředí obdobně vyzdvihují také J. Jiráček a B. Köpplová [2007, str. 197]. Dále uvádějí, že neexistují ani významná a úspěšně prosaditelná regulační opatření. Neexistence regulačních opatření vede k rozporuplnému obsahu celého Internetu. Jsou zde dostupná ojedinělá a hodnotná díla, stejně jako pokleslý brak nejnižší úrovně, který může působit na obyvatele, zejména pak děti a mladistvé, vyloženě negativně.

3 Aktivita studentů z hlediska komunikace

Důležitou roli hraje aktivita studentů při výuce. Na základě dělení médií² **na horká a chladná**, které popsal H. M. McLuhan [2000], lze pracovat s hypotézou, že lze toto dělení využívat pro zajištění aktivity studentů.

Např. rozhlas uvádí jako médium horké, a popisuje účinky jeho působení, lišící se od účinků působení telefonu, který uvádí jako médium chladné. Pro horká média není důležitá příliš aktivní účast či podíl příjemce sdělení na předávání přenášených informací, protože obsahují vysokou míru infor-

² Pozn. autora – dělení médií se budeme věnovat později

mací. Nižší účast příjemce sdělení potom vede k určité odtažitosti osobní i sociální. Stačí např. pouze poslouchat rozhlas. U chladných médií je naopak vyžadována vysoká osobní účast a aktivita příjemce sdělení, protože obsahují menší míru informací a vyžadují proto mnohem aktivnější smyslové zapojení příjemce sdělení.

Jako horká média H. M. McLuhan [2000, s. 7] uvádí:

- abecedu,
- rozhlas,
- fotografie,
- film.

Chladnými médii jsou podle něho:

- hieroglyfy,
- telefon,
- karikatura,
- televize.

Povšimněme si, že ve výše uvedeném příkladu, zmíněné horké a chladné médium, tedy rozhlas a telefon, tvoří při dělení na statická a dynamická média, např. podle J. Chromého [2010, s. 22 – 24] pouze jedno médium – zvuk. Rozhlas a telefon jsou „pouze“ komunikačními technickými (didaktickými) prostředky tohoto média.

M. McLuhan, tedy chápe média nikoliv podle jejich způsobu přenosu sdělení, ale podle toho, jak ovlivňují naše vnímání. Zjednodušeně můžeme říci, že nikoliv obsažená informace, ale samotný (didaktický) technický prostředek média je sdělením. Roli zde pak tedy hraje forma přenosu informace, o které jsme se zmiňovali v předcházejících částech.

Existuje poměrně dost literatury, ve které je McLuhanovo dělení vyvracováno. Problematická je při něm např. zpětná vazba a nedostatečná argumentace, případně nedostatečné důkazy některých tvrzení.

Dělení médií podle H. M. McLuhana na horká a chladná souvisí víceméně s použitými metodami výuky a tím formou přenosu sdělení.

Pro ilustraci uvádí J. Chromý, R. Drtina a D. Dvorak [2011] použití televizního vysílání při výuce. Podle dělení H. M. McLuhana jde o médium chladné, tedy vyžadující vysokou aktivitu příjemce, jeho zaujetí, smyslové zapojení a spolupráci. Pro výuku by tedy bylo vhodné.

Rozdělení médií na horká a chladná nám ale neposkytne možnost prověřit ani základní aspekty determinující využívání médií při výuce. Např. telefon i televize jsou média chladná a rozdíl podmínek didaktického využívání je zřetelný. Zmíněné determinující aspekty přitom tvoří nedílnou součást této publikace.

V případě volby formy přenosu sdělení, tzn. výběru konkrétního didaktického technického prostředku pro výuku, je důležité zajištění korelace mezi stylem učení pedagoga a stylem učení studenta, viz obsáhle J. Mareš (1998). Vhodně zvolené médium, resp. jeho didaktický technický prostředek a dodržování potřebných didaktických pravidel, na to má významný vliv.

Jednoznačně můžeme konstatovat, že volba formy přenosu sdělení a s tím související výběr konkrétního didaktického prostředku se vždy opírá mimo jiné o požadavky oborové didaktiky, viz P. Krpálek [2006].

Aktivitu studentů je proto nutné zajišťovat jinými cestami, než dělením médií na horká a chladná a využíváním chladných.

4. Vybrané problémy didaktické komunikace

Součástí přenosového (Shannon - Weaverova) modelu komunikace je komunikační šum, kódování a dekodování viz obr. 1 a obr. 2.

Pedagog kóduje podle tohoto modelu své sdělení podle určitých pravidel. Cílem kódování je doplnit sdělení nadbytkem informací tak, aby student při dekodování obdržel nezkrácený alespoň předávaný obsah sdělení (např. učební látku), viz J. Chromý [2010, str. 7 – 12].

Pedagog přitom používá různé didaktické prostředky. Pro úplnost musíme dodat, že využívá i neverbální komunikaci, jak popisují M. Šmejcová, J. Chromý, R. Drtina, B. Hamouzová [2010].

4. 1 Komunikační šum

Při didaktické komunikaci dochází z hlediska obecné komunikace k různým šumům, které výrazně ovlivňují informační hodnotu přenášených sdělení. V této části se zaměříme na hlavní typy šumu a tomu odpovídajících několik možných zdrojů šumu.

Šum vždy zvyšuje entropii (nejistotu a neuspořádanost) předávaných informací a snižuje srozumitelnost předávaného sdělení. Možnostmi vzniku šumu se musíme zabývat již ve fázi kódování sdělení a volbě přenosových didaktických prostředků.

Podle J. Chromého [2010, str. 7 – 12] **šum ovlivňuje svým působením pravdivost, autenticitu, jasnost a jednoznačnost sdělení při přenosu od odesílatele k příjemci různým způsobem, který odpovídá typu šumu.** Zdrojem šumu může být cokoli, co může ovlivnit výše zmíněné.

Záměrně zde používáme pojem odesílatel a příjemce, protože se role pedagoga a studenta při obousměrné komunikaci mění. Např. působení komunikačního šumu při zkoušce může mít při hodnocení fatální následky, bez ohledu na to, kdo je odesílatel a kdo příjemce sdělení.

Možnými zdroji komunikačních šumů mohou být:

- **odesílatel** – ovlivňuje kvalitu kódování odesílaného sdělení a to jak kvalitu obsahu, tak kvalitu formy. Může nepříznivě ovlivnit i kvalitu dekódování, např. tím, že způsobí přenos nejasných a nejednoznačných sdělení. V jednoduchých případech může jít i o zcela elementární chyby, jako např. překlepy při psaní textu apod.
- **příjemce** – ovlivňuje kvalitu dekódování. Vychází přitom z převzatého sdělení odesílatele. Na jeho straně ale může dojít k tendenci registrovat pouze ty podněty, které očekává, vyhovují jeho potřebám, případně se liší výrazně od ostatních. Případně může dojít k tendenci zapamatovat si to, co zapadá do mentálního vzoru příjemce sdělení, případně si vybírat pouze informace podporující jeho názory. viz A. Kirařová [2003, str. 9].
- **vnější prostředí** – možností vzniku šumu ve vnějším prostředí je mnohem více. Některé může částečně ovlivnit odesílatel sdělení kódováním a volbou přenosových mediálních prostředků. Někdy hrají roli samotné

použité přenosové mediální prostředky, např. elementární poškození nebo ztráta listu nějakého textu. Ne vždy je určení zdroje šumu při komunikaci jednoduché. Zde si musíme uvědomit, že existuje určité nebezpečí záměrného vyvolávání šumu tak, aby došlo k získání výhod. Jednoduchým příkladem může být záměrně jiné pochopení zadání otázky při zkoušce.

4. 1. 1 Šum sémiotický

Sémiotika je nauka o znakových systémech a symbolech. Jejich neznalost může vést ke zkreslování významů v celém komunikačním procesu - **sémiotickému šumu**. Příkladem může být DPH, kdy by příjemce při elementárních ekonomických neznalostech mohl dojít k záměně s HDP.

4. 1. 2 Šum z hlediska psychologie

Psychologický šum vzniká na straně příjemce sdělení. Jde o poměrně rozsáhlou oblast, která se týká psychologie, sociologie, pedagogiky apod. Mohou při něm působit různé vlivy, např. věk, vzdělání příjemce sdělení, obsah sdělení (srozumitelnost, zapamatovatelnost) apod.

4. 1. 2. 1 Selektivní pozornost

Tento šum vzniká tak, že se příjemce sám vystaví působení pouze takového sdělení, které je v souladu s jeho názory. Může přitom být ovlivněn i jinými rušivými vlivy. Např. při nezajímavé osobní vzpomínce pedagoga nad rámec výkladu, určitý student sníží pozornost.

Selektivní pozornost může být ovlivněna, viz J. Chromý [2010, str. 7 – 12]:

- **selektivním zkreslením** – příjemce vnímá pouze sdělení, které je v souladu s jeho názory. Případně si vykládá sdělení tak, jak ho chce slyšet. Může dojít k *efektu rozšíření*, kdy příjemce někdy může vidět nebo slyšet údaje, které ve sdělení vůbec nebyly. Např. kriminalizování celé určité politické strany při prohrěšku jednoho jejího významného člena. Někdy může naopak dojít k *efektu zúžení*, kdy příjemce není schopen vidět nebo slyšet údaje, které sdělení obsahovalo. Např. výhody zavedení poplatků ve zdravotnictví oznámené současně s jejich výší.

- **selektivním zapamatováním** – příjemce si zapamatuje a posléze vybavuje spíše sdělení, která jsou v souladu s jeho názory. Skutečnost, zda se sdělení přesune z krátkodobé paměti do dlouhodobé, závisí zejména na tom, o jaký typ sdělení jde, jak velké je množství předávaných informací, jak rychlý je jejich přísun ke smyslu příjemce a kolikrát bylo vše opakováno. Lze předpokládat, že jednou rychle předané, dlouhé sdělení s nezajímavým obsahem nebude zřejmě zapamatováno. Např. informace, že HDP Tanzánie se vloni nezměnil, a že jeho výše je ovlivňována...

4. 1. 3 Technický šum

V rámci technického šumu narušují kvalitu informací předávaného sdělení údaje, které mohou vznikat v průběhu přenosu sdělení k příjemci, tedy např. technickou cestou.

Tento typ šumu je dán vnějším prostředím, zpravidla didaktickými technickými prostředky (přenosovými) používanými při komunikaci.

4. 2 Kompetence pedagoga

Problematicke kompetencí pedagoga se věnuje řada autorů. U nás je to např. J. Průcha [2000, str. 137 – 138], který uvádí, že *představují souhrn způsobů, kterými by měl být vybaven pedagog, aby mohl efektivně vyučovat a vychovávat, i zdokonalovat svoji pedagogickou činnost.*

Dále popisuje konkrétní snahy o přesnou specifikaci kompetencí pedagoga, které ale nevedou k optimálnímu výsledku. Výčet požadovaných kompetencí různými autory je obsáhlý, a tím v podstatě pedagoga zahlcující.

Detailní rozbor dané oblasti není cílem této publikace, proto se soustředíme pouze na omezený výčet toho, co kvalitu výuky prokazatelně ovlivňuje. Za samozřejmou budeme považovat výbornou znalost vyučovaného předmětu, včetně nutného přesahu, který tvoří znalost souvislostí s dalšími předměty a studijními obory.

Tyto znalosti přirozeně získává kvalitním vzděláním, proto se u pedagoga předpokládá vysokoškolské vzdělání. *Ve vyspělých zemích OECD má vysokoškolské vzdělání 28 procent lidí z celkové populace, avšak v České repub-*

lice je to jen 14 procent. Mezi lety 1997 až 2007 zde přitom vzrostl počet vysokoškoláků o tři procentní body, jak uvádí L. Severová [2011, str. 6] Z nich se pak rekrutuje skupina pedagogů s vysokoškolským vzděláním.

Obecným trendem je, že zaměstnavatelé vyžadují po svých zaměstnancích neustálé vzdělávání, zdokonalování znalostí a získávání těch nejnovějších informací v oborech, kterým se věnují, viz L..Severová [2011, str. 19]. Stejně tak na pedagogy je kladen tlak na neustálé celoživotní sebevzdělávání.

Pedagog musí mít určité schopnosti, které tvoří předpoklad pro úspěšnou výuku. Aby byla výuka úspěšná, musí být styl vyučování pedagoga a styl učení studenta kompatibilní. K zajištění zmíněného je nutná určitá opora, která usnadňuje pedagogovu činnost. O těchto aspektech pojednáme v následujících částech

4. 2. 1 Schopnosti pedagoga

Požadované schopnosti pedagoga můžeme vybrat ze čtyř charakteristik dobrého a jedné špatného pedagoga, které uvádí I. Turek [2008, str. 150 – 152].

Požadavky na pedagoga by měly být zejména:

- výborné ovládání didaktiky předmětů, které vyučuje,
- výborné využívání vhodných didaktických prostředků,
- zajištění trvalé zpětné vazby a následné zkvalitňování vlastní práce,
- při svém působení projevovat účinnou snahu o zvyšování svých schopností (znalostí, kompetencí, dovedností),
- schopnost vyvolávat zájem studentů o daný předmět,
- kladný vztah k studentům,
- schopnost spolupráce s ostatními pedagogy.

K tomu lze přidat požadavky, které směřují k okolnímu systému, a vytvářejí základní podmínky pro jeho kvalitní práci.

Mezi tyto požadavky můžeme zařadit:

- ze strany školy, na které pedagog působí - podpora kvality práce pedagoga a stimulace dalšího rozvoje jeho schopností,

- ze strany státu – školská politika podporující zvyšování kvality a efektivitu práce pedagoga.

Z hlediska této publikace je nutné položit důraz zejména na **výborné využití vhodných didaktických prostředků** v souvislostech daných výše zmíněnými požadavky.

4. 2. 2 Korelace stylů vyučování pedagoga a učení studenta

Vyvolání zájmu studentů o daný předmět, o kterém jsme se zmínili v předcházející části, souvisí s kompatibilitou stylu vyučování pedagoga a stylů učení studentů.

Každý jedinec má svůj vrozený styl učení, podle kterého postupuje při většině příležitostí, které jsou spojeny s výukou. Jako malý příklad můžeme zmínit rozdíl mezi přenosem verbálního a neverbálního sdělení. S vývojem jedince se vyvíjí i jeho styl učení. Podle J. Čápa a J. Mareše [2001, str. 494] je v předškolním věku verbální a nonverbální sdělování dobře propojeno, v tradičních školách se postupně začíná verbální a nonverbální sdělování rozpojovat a postupně směřuje k převaze verbálního sdělování. To je samozřejmě pouze malý příklad stylů učení a jeho vývoje z celé poměrně rozsáhlé, složité a zajímavé psychologické oblasti.

Na vývoj stylu učení jedince má vliv řada vnitřních a vnějších podmínek. Podle J. Průchy, E. Walterové a J. Mareše [2003, str. 236] je přitom vývoj do určité míry nezávislý na obsahu studia.

Pro zajištění kompatibility stylů učení se styly vyučování je významné, aby pedagog měl dostatečné znalosti psychologie, a využíval kladný vztah k studentům pro získávání kvalitní zpětné vazby. Ta mu v tomto případě umožní získat představu o stylu učení studenta.

Dále mohou nastat v podstatě následující možnosti:

- styl jeho vyučování **je kompatibilní** se stylem učení studentů – pak je vše v pořádku.
- styl jeho vyučování **není kompatibilní** – pak má pedagog na výběr:
 - změni svůj styl vyučování – v případě, že je to z objektivního hlediska nutné – např. využije vhodnější didaktické prostředky.

- pokusí se ovlivnit směrem k vyšší kvalitě studia styl učení studenta, pokud je objektivně nevhodný, viz Z. Kolář a R. Šikulová [2007, str. 12]. – např. pokud se student učí z paměti ekonomické vzorce a grafy, a přitom nechápe jejich smysl.

Styly učení se zabývá v celé rozsáhlé publikaci např. J. Mareš [1998]. V této publikaci musíme vystačit pouze s krátkým, ale důležitým exkursem.

4. 2. 3 Business intelligence pedagoga

Každý pedagog potřebuje při své pedagogické a s ní související činnosti určitou podporu. Tato podpora musí být individualizovaná a musí umožňovat relativně širokou škálu činností.

Pedagog zpravidla provádí následující hlavní činnosti:

- **studium** – studuje neustále obor své působnosti a činí si výpisky, poznámky a připravuje si své materiály.
- **přípravy na výuku** – připravuje si podklady a pomůcky s ohledem na didaktické prostředky, které bude používat při výuce
- **výuka** - činí si poznámky o výuce. S jejich pomocí může dobře organizovat výuku, případně ji zkvalitňovat.
- **studenti a jejich hodnocení** – eviduje si své studenty, činí si poznámky k jejich práci, zapisuje si hodnocení.
- **výzkum** – vyučující na VŠ by se měl alespoň minimální měrou podílet na výzkumu, který na škole probíhá. Jeho zapojení je ovšem individuální. V některých případech může jít i o jeho organizování, podávání žádostí o grant apod., v jiných pouze o pasivní účast bez jakéhokoliv zájmu.
- **publikační činnost** - je důležitou součástí činnosti vysokoškolského pedagoga. Publikuje buď výsledky výzkumu, nebo svého studia, které např. následně aplikuje v praxi.
- **školní povinnosti a další aktivity** – těchto činností je bohužel celá řada. Je důležité, aby byly smysluplné a nevedly k nadměrnému zatěžování pedagoga, který by jinak mohl řešit z odborného či pedagogického hlediska důležitější záležitosti. Do určité míry mu v těchto činnostech může pomáhat např. vhodná softwarová podpora.

Pokud bychom do větší šířky analyzovali zmíněné činnosti, dojdeme k závěru, že jejich podpora je určitou obdobou **business intelligence**, kterou využívají zejména velké firmy a podniky.

Podle D. Pirkla [2004] *pojem business intelligence označuje proces transformace dat (údajů) a převod těchto informací na znalosti, sloužící k podpoře podnikání (rozhodování)*. V našem případě tedy k podpoře pedagogické činnosti. V prostředí vysokých škol bývají tvořeny kvalitními informačními systémy s velmi bohatou škálou možného využití.

Základem je získávání a ukládání obrovského množství údajů, získaných např. při studiu, tvorbě příprav, pomůcek, výuce, komunikaci se studenty, výzkumu, publikační činnosti apod. do **datových skladů**. Tyto vstupní údaje nemusí být zprvu tříděné, filtrované, tzn. zpracované. K tomu dochází při jejich následném zpracování. Filtrováním se odstraní nadbytečné údaje, které se třídí, ověřuje se jejich správnost a zařazují se do skladu podle různých potřebných kritérií. Tím se počet údajů sice sníží, ale zbylá data, informace a znalosti mají podstatně vyšší vypovídací hodnotu. Budováním datových skladů se zabývá např. M. Humphries [2002].

Podle D. Pirkla [2004] *je datový sklad centrálním úložištěm různorodých dat firmy, které obsahuje data v databázi, ale také nástroje pro výběr a filtrování dat a jejich analýzu*. Údaje v něm jsou oprávněným uživatelům přístupné, lze je připravit k prezentaci a dalšímu zpracování. Současně musí být datový sklad zabezpečen proti zneužití, což vyplývá z platnosti některých zákonů, např. na ochranu osobnosti (údaje o studentech).

Celý proces tvorby a udržování datových skladů, ale také jejich využívání se označuje pojmem business intelligence, viz J. Chromý [2009, str. 54 – 62].

Mezi aplikace využívané v business intelligence patří podle L. Gály, J. Poura a P. Tomana [2006, str. 90 – 102] např.:

- **datové sklady** – data warehouse – viz výše.
- **datová tržiště** – data marts – datové sklady jsou podle určitých pravidel přístupné konkrétním uživatelům. Údaje mohou být sdílené a využívány pro různé účely. Příkladem může být seznam zapsaných studentů, vytvořený na studijním oddělení, seznam vyučujících vytvořený personál-

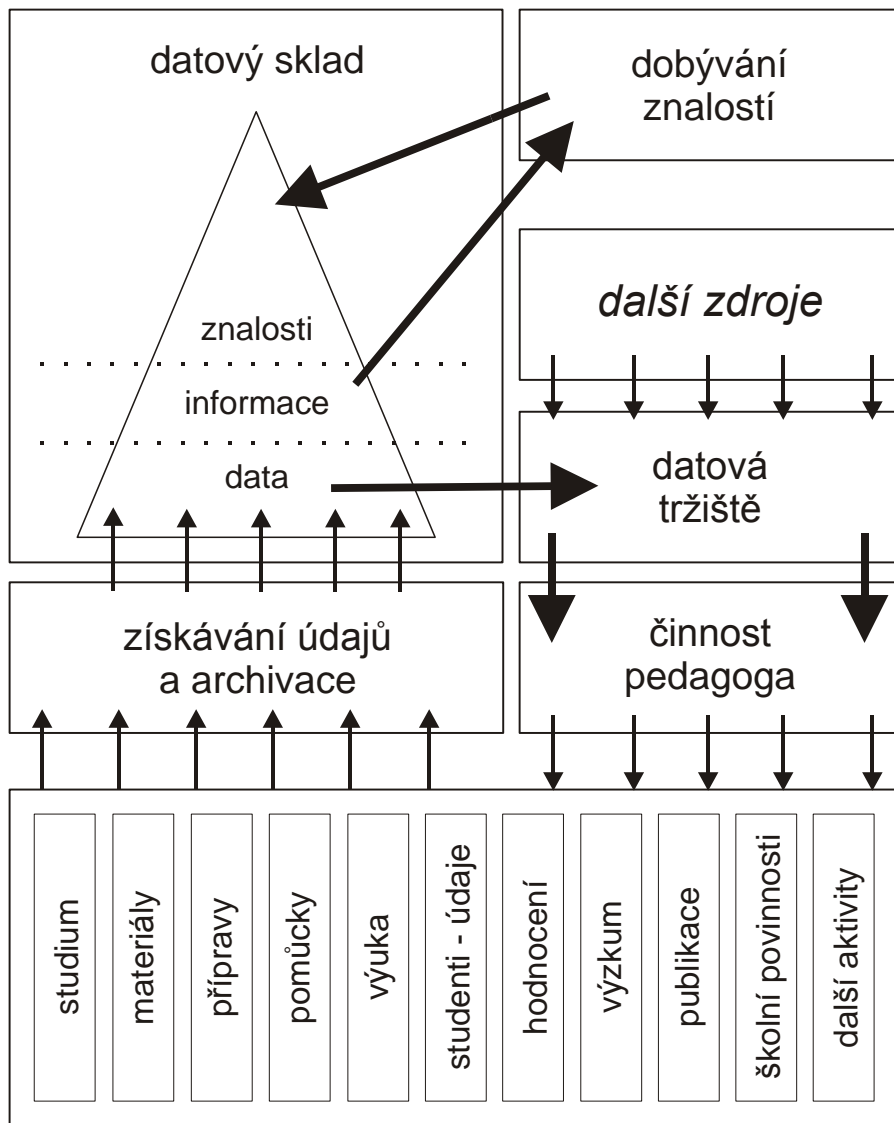
ním oddělením, a z toho vyplývající umožnění zápisu studijních výsledků studentů jednotlivými vyučujícími, přičemž je zajištěna kontrola oprávněnosti zkoušet příslušný předmět. Všechny na základě příslušných oprávnění změněné údaje pak mohou přicházet zpět do centrálního datového skladu.

- **dolování dat** – data mining - pomocí analýzy lze z datového skladu získat i skryté informace, které mohou být využity pro konkrétní účely. Např. v seznamu studentů můžeme tímto způsobem získat počet studentů, kterým chybí nějaká konkrétní zkouška, jaká je statistika známek daných konkrétním pedagogem apod.

Podle J. Poura [2002] mají aplikace business intelligence další charakteristiky, ze kterých vybíráme:

- zajišťují výběr a zpracování dat podle nejrůznějších kritérií,
- umožňují permanentní aktualizaci z dostupných interních i externích datových zdrojů,

Architekturu business intelligence, tj. různé souvislosti při využívání datových skladů v oblasti pedagogiky ukazuje obr. 4.



Obr. č. 4.: Jednoduché schéma business intelligence využitelného v pedagogické oblasti, zdroj autor podle D. Pirkla [2004]

4. 3 Vybavení školy

Jedním z činitelů nejvíce determinujících volbu didaktických prostředků je vybavení příslušné školy, ve které výuka probíhá.

Vybavení didaktickými prostředky se v různých školách liší zejména podle jejich finančních možností a podle jejich odborného zaměření. Každý pedagog musí, mimo aspektů výuky, o kterých pojednává z velké části tato publikace, brát ohled také na dostupnost didaktických prostředků, které by jinak považoval pro výuku za vhodné.

Bohužel dostupnost prostředků ještě neznamená jejich optimální využívání. Teoreticky by nemusely být dodržovány hygienické nebo ergonomické normy. Ale i v případě, že jsou tyto normy dodržovány, neznamená to ještě, že jsou didaktické prostředky a místo pro studenty optimálně uspořádány.

V následujících částech se zmíníme o dostupnosti vybavení, hygienických a ergonomických normách. Uspořádáním vybavení se budeme detailně zabývat ve IV. části, kde se budeme věnovat učebnám a sálům a záležitostem s nimi přímo spojeným.

4. 3. 1 Dostupnost vybavení ve škole

Každý pedagog se musí hned na začátku svého působení v dané škole nejdříve seznámit s didaktickými prostředky, které má k dispozici a s organizací jejich rezervací, půjčování apod., jak popisuje např. J. Nikl [2001, str. 7].

V dnešní době lze určité vybavení předpokládat, ale nelze ho považovat za standardní. Zejména nelze automaticky předpokládat jeho dostupnost v kteroukoliv dobu.

Zajištění dostupnosti konkrétních didaktických prostředků v požadovanou dobu je tedy východisko stejně důležité, jako vhodnost těchto prostředků pro výuku daného předmětu příslušné skupiny studentů.

4. 3. 2 Hygiena a ergonomie

Dodržování hygienických a ergonomických norem a pravidel má v prvé řadě vliv na zdraví uživatelů vybavení. Současně ale také může působit

jako technický komunikační šum, o kterém jsme se zmiňovali v dřívějších kapitolách. Celkem jednoduchá je představa nepohodlných sedadel s nevhodnými opěradly, na kterých budou studenti během dne sedět několik hodin, a s postupem času budou spíše sledovat hodinky, než výklad pedagoga.

V této publikaci se o dané problematice zmiňujeme pouze pro úplnost. Zpravidla by dodržování potřebných norem mělo být součástí architektonického řešení, případně by mělo být řešeno již ve fázi projektového záměru, kdy zvažujeme pořízení didaktického prostředku, jeho umístění apod.

Pro zájemce uvádíme vybrané normy související s hygienou a ergonomií:

- Hygienický předpis sv. 39 / 78 Sm. MZd. ČR č. 46 o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.
- ČSN ISO 29241 1-3 - Ergonomické požadavky na kanceláře se zobrazovacími terminály.
- ČSN ISO 10075 – Ergonomické zásady ve vztahu k mentální pracovní zátěži.

5 Příprava didaktické komunikace

Didaktická komunikace může využívat všechny formy komunikace - verbální, neverbální a jejich podoby.

Verbální komunikace je nejdokonalejší formou. Je založena na využívání slov, ze kterých se skládá jazyk, v němž komunikace probíhá. Lze při ní bez problémů popisovat minulost, budoucnost, charakterizovat určité podmínky apod., viz J. Chromý [2010, str. 13 – 16]. K přenosu didaktického sdělení mohou být využívána různá média a jejich didaktické technické prostředky.

Verbální komunikace má dvě podoby:

Písemnou – výhody spočívají v možnosti přímého uchování sdělení v psané, tištěné i elektronické podobě. Největší nevýhodou je pravděpodobně časově posunutá zpětná vazba. Citlivost na možné šумы spočívá např. v nebezpečí špatné formulace písemného sdělení.

Ústní – může probíhat např. jako monolog, dialog, diskuze apod. Výhodou je možnost obohatit slovní ústní projev nejen o neverbální formu komunikace, ale modulací výšky a barvy hlasu ovlivňovat správné dekodování sdělení. Další zřejmou výhodou proti písemné formě je existence okamžité (bezprostřední) zpětné vazby.

Většinu projevu každého člověka tvoří neverbální komunikace, aniž by si to uvědomoval nebo to dokonce plánoval. Výjimku tvoří herci, zpěváci, komentátoři, politici apod., kteří naopak svá vystoupení pečlivě připravují. Svůj celkový dojem - image se snaží dovést k dokonalosti, často i s pomocí mnoha specialistů. V této souvislosti je třeba připomenout, že dobrý pedagog by měl být také v některých chvílích i hercem, např. aby zaujal studenty nebo zdůraznil určitou část svého sdělení.

Neverbální komunikace se zpravidla dělí na:

- **viziku** – pohybem očí, víček,
- **mimiku** – pohyb obličejových svalů,
- **gestikulaci** – pohyb paží nohou apod.,
- **kineziku** – spontánní pohyby různých částí těla,
- **posturiku** – zaujímání určitého postoje,
- **proxemiku** – přibližování nebo oddalování při komunikaci,
- **haptiku** – vyjadřování pomocí dotyků,
- **parajazykové prostředky** – využívání hlasu beze slov (skřeky, smích, pískot apod.).

Neverbální komunikace může mít také jinou podobu. Ke komunikaci může sloužit např. obrázek nebo jiné vyjádření sdělení beze slov. Neverbální forma komunikace sloužila již nejstarším předchůdcům člověka. Ke komunikaci tehdy sloužila gesta, pohyby těla, neartikulované zvuky a další typy pro tehdejší komunikující srozumitelných signálů. Důležitou roli hrála schopnost učení. Díky ní byli pralidé schopni používané signály dále neplánovaně rozvíjet, viz J. Chromý [2010, str. 18 – 20].

Postupně se neverbální forma komunikace stala také předstupněm psaní, což dosvědčují nástěnné kresby, které vznikaly již v období mladšího pale-

olitu³, např. v jeskyních v Altamiře. Z obrázků bylo později skládáno obrázkové písmo. Prvními autory obrázkového písma, které vyrývali do kamene, byli Egypťani, viz J. Horváthová [2008, str. 23]. Využívání obrázků ke komunikaci má tedy svůj dlouhý vývoj a obrazové materiály jsou proto také nezpochybnitelnou součástí didaktické komunikace. Později se k nim vrátíme u didaktických technických prostředků jednotlivých médií.

V souvislosti se zmíněnými formami komunikace a jejich podobami musíme upozornit, že výše popisované formy komunikace jsou pouze prostředkem didaktické komunikace, který slouží k předání obsahu sdělení – učiva. V korelaci s použitým didaktickým technickým prostředkem pomáhají formy komunikace k zakódování předávaného obsahu sdělení takovým způsobem, aby bylo následně studentem správně dekodováno. Každý pedagog proto musí formy komunikace, použité didaktické prostředky při přípravě výuky uvést do souladu s dalšími aspekty výuky.

5. 1 Základní aspekty výuky - didaktické komunikace

Východiska pro přípravu výuky – didaktické komunikace jsou v různé literatuře popisována víceméně shodně, s drobnými odchylkami. Můžeme si to ukázat na příkladu dvou oborových didaktik. Jedna je tvořena teorií vyučování technických předmětů, viz A. Melezinek, druhá teorií vyučování ekonomických předmětů, viz A. Králová a O. Aszatlos.

Vzhledem k srozumitelnosti přehledu uváděných aspektů, provedeme jejich hlubší analýzu až následně v jim věnovaných samostatných částech.

5. 1. 1 Podle A. Melezinka

Podle publikace A. Melezinka [1999] jsou základními aspekty výuky:

- cíle,
- učivo,
- psychostruktura,
- sociostruktura,

³ Mladší paleolit – cca před 10 000 až 20 000 léty

- vyučovací metody,
- vyučovací prostředky.

Podobně dané aspekty popisuje pro obor chemie M. Bílek [2011]

5. 1. 2 Podle A. Králové a O. Asztalose

Podle publikace A. Králové a O. Asztalose [2007] tvoří základní aspekty výuky:

- cíle,
- obsah učiva a jeho uspořádání,
- pojetí výuky,
- didaktické metody,
- učební pomůcky.

5. 1. 3 Porovnání jednotlivých aspektů

Po porovnání jednotlivých aspektů a po provedení určitých pouze formálních úprav budeme v dalších částech vycházet z následujících aspektů, kterým se budeme podrobněji věnovat. Podobně aspekty výuky – didaktické komunikace popisuje např. J. Skalková [2007, str. 183].

Základní aspekty didaktické komunikace jsou:

- **cíle,**
- **obsahy,**
- **psychické vlivy,**
- **sociální vlivy,**
- **metody,**
- **prostředky.**

5. 1. 4 Cíle

Stanovení cílů je prvořadým úkolem při přípravě didaktické komunikace. Popis každého cíle má obsahovat konečný stav, který má být dosažen.

Konkrétní cíl by měl jednoznačně definovat stav osobnosti, chování studenta, které má dosáhnout na konci vyučovacího procesu, tj. co se má konkrétně student naučit, co má umět. Tím je míněno, jaké konkrétní znalosti, dovednosti, kompetence si má osvojit, do jaké hloubky a za jakých podmínek, viz I. Turek [2008, str. 47].

Cíle je nutné stanovovat:

- **přesné** – jednoznačný a srozumitelný popis cíle s ohledem na úroveň studentů, který nelze zpochybnit – např. umět vyjmenovat, v jakých případech musí vést firma podvojně účetnictví.
- **konkrétní** – používání správných pojmů vzhledem k obsahu sdělení, tedy k danému obsahu učiva – např. umět zjistit s pomocí aktuálních zákonů odpisovou skupinu a odpisovou dobu pro určitý výrobek.
- **s mírou (stupněm) dosažení** – stanovená hranice, kterou je třeba dosáhnout – např. umět vyjmenovat alespoň 80% odpisových skupin.
- **měřitelné** – dosažení cíle lze jednoznačně prokázat - např. umět vyjmenovat daňové složky ceny benzínu.
- **s podmínkami ověření** - za jakých podmínek budou cíle ověřitelné – např. umět zapsat účetní souvztažnost na počítači v programu Pohoda.
- **přiměřené** – cíl musí být v souladu s možnostmi a se schopnostmi studentů i pedagoga a dalšími aspekty didaktické komunikace. Příkladem nepřiměřeného cíle může být – schopnost prakticky provádět obchody na burze cenných papírů v New Yorku.

Podle úrovně lze rozlišovat cíle, viz A. Melezinek [1994, str. 18 – 19]:

- **směrné** – obecné, zásadní cíle, které představují např. výuku předmětu v celém semestru.
- **hlavní** – trochu konkrétnější obecné, zásadní cíle. Zpravidla představují významné části předmětu. Dohromady tvoří směrný cíl.
- **díličí** – charakterizují detailní cíle, např. přesnou náplň konkrétních vyučovacích jednotek.

Didaktické cíle můžeme rozdělit podle psychických procesů studentů rozdělit na oblasti:

- **kognitivní,**

- afektivní,
- psychomotorickou.

5. 1. 4. 1 Didaktické cíle v kognitivní oblasti

Pro stanovení didaktických cílů v kognitivní oblasti bývá využívána *taxonomie cílů podle B. Blooma*, viz tab. 3. Kategorie cílů jsou uváděny postupně od nejjednodušších až po náročné z hlediska jejich dosažení. Pro dosažení cílů vyšších je třeba vždy dosáhnout cílů nižších, viz J. Chromý, D. Dvorak [2010a].

Kategorie cíle - úroveň osvojení	Charakteristika pomocí sloves	Příklad
Zapamatování - znát termíny, fakta	Popsat, reprodukovat, určit, pojmenovat	Vyjmenovat náležitosti příznání daně z nemovitosti.
Pochopení - popsat jiným způsobem, přeložit do jiného jazyka, vysvětlit	Vysvětlit, jinak formulovat (parafrázovat), interpretovat, doplnit chybějící část, extrapolovat.	Vysvětlit princip DPH na konkrétním případě
Aplikace - použít v konkrétní situaci, použít abstrakce a zobecnit	Navrhnout využití, vyzkoušet, diskutovat, zobecnit	V účetním programu Pohoda zapsat přijatou fakturu a následně zaúčtovat její proplacení.
Analýza - rozebrat na detaily procesu, systém, situaci, stanovit hierarchii prvků, formulovat teoretické vysvětlení	Provést rozbor, rozlišit detaily, specifikovat detaily procesu, systému, určit vztahy a interakce mezi prvky.	Analyzovat složení ceny produktu konkrétní firmy
Syntéza - složit detaily do nového celku, naplánovat použití	Kombinovat, organizovat, shrnout, vyvodit obecné závěry, složit prvky a části do nového celku.	Navrhnout organizaci vedení kompletního účetnictví u nově založené firmy.
Hodnocení - posoudit podklady, produkty a metody podle určitých kritérií,	Obhájit, oponovat, zhodnotit, porovnat. Posoudit vztah a splnění stanovených kritérií a norem.	Hodnotit zahraniční investici v souvislosti s mezinárodní situací a hospodářským vývojem dané země

Tab. č. 3.: Taxonomie kognitivních cílů podle B. S. Blooma, zdroj - autor podle J. Skalkové [2007, str. 122] a Infogramu [2009]

Bloomova taxonomie cílů byla později revidována a podle I. Tureka [2008, str. 52] došlo ke změně u posledních dvou stupňů poznávacích procesů. Příslušnou změnu navrhli L. A. Andersonová a D. R. Kratwohl. Ve výše

uvedené tab. 3 se změny projeví tak, že stupeň „syntéza“ je nahrazen o jeden stupeň přesunutým stupněm „hodnocení“. Na konec, jako nejvyšší stupeň je zařazen stupeň „**tvořivost**“. Doplněný stupeň včetně charakteristiky cílů je v tab. 4.

Tvořivost - navrhnout možná řešení problémů, řešit atypický problém	Navrhnout a obhájit hypotézu, možné řešení problému. Navrhnout a naplánovat postup řešení úkolu. Zpracovat atypickou úlohu.	Naplánovat integrovanou marketingovou komunikaci pro zavedení nového produktu na trh
---	---	--

Tab. č. 4.: Doplněný poslední (nejvyšší) stupeň taxonomie cílů, zdroj - autor podle I. Tureka [2008, str. 52].

Další možnost pro stanovení cílů v kognitivní oblasti nám poskytuje **taxonomie cílů podle B. Niemierka**, která charakterizuje různé úrovně osvojení vědomostí a dovedností. Ve srovnání s Bloomovou taxonomií je jednodušší. Jednoduchost a srozumitelnost pro pedagoga i studenty umožňuje její využívání pro vymezení konzistentních vzdělávacích cílů v kognitivní oblasti. Tato hierarchie cílů je budována na vzrůstající komplexnosti vzdělávacích procesů, viz tab. 5. Při vymezení cílů bude pedagog spojovat jednotlivé obecné úrovně osvojení učiva žákem s konkrétním učivem.

Kategorie	Cíle	Charakteristika	Příklad
Vědomosti	Zapamatování	Opakovat, znát, doplnit	Vyjmenovat náležitosti faktury
	Porozumění	Formulovat jinak, vysvětlit, vypočítat, předvést	Vypočítat daň z nemovitosti konkrétního objektu
Dovednosti	Využívání v typické situaci	Načrtnout, použít, uspořádat, řešit, vyzkoušet	Vypočítat návratnost investice do marketingové komunikace
	Využívání v problémové situaci	Specifikovat, rozhodnout, obhájit, porovnat, posoudit, prověřit	Vypočítat návratnost zahraniční investice do inovace produktu

Tab. č. 5.: Taxonomie kognitivních cílů podle B. Niemierka, zdroj autor - podle K. Vlčkové [2009]

5. 1. 4. 2 Didaktické cíle v afektivní oblasti

Tyto didaktické cíle jsou orientovány na psychické schopnosti člověka reagovat na určité podněty nebo události, viz J. Chromý,

D. Dvorak [2010b]. Významná je *taxonomie cílů podle D. B. Kratwohla*, viz tab. 6.

Pořadí	Cíle	Charakteristika	Příklad
1.	Přijímání (vnímání)	Student si uvědomuje daný objekt, stav, apod. Zaměřuje k němu svoji pozornost.	Student si uvědomuje, že v jiných částech světa uznávají lidé jiné hodnoty a má zájem je pochopit.
2.	Reagování	Student vnímá, ale také reaguje na daný objekt, stav apod. Zúčastňuje se činnosti.	Student se zúčastní besedy o životě v jiné části světa.
3.	Oceňování hodnoty	Student si vytváří kladný postoj danému objektu, stavu apod. Akceptuje a preferuje je.	Student věří, že je důležité se stýkat s lidmi z jiných států.
4.	Integrovaní hodnoty	Student si uvědomuje hodnotu daného objektu, stavu apod. a zařazuje jí do svého hodnotového žebříčku.	Student dokáže např. formulovat názor, jak respektovat lidskou důstojnost.
5.	Integrace hodnot v charakteru	Vytvořený hodnotový systém se pevně zařazuje a daný student dále jedná na základě určitého přesvědčení. Podle svého charakteru.	Při výběru spolužáka pro nějakou činnost si vybírá podle schopností, ne podle rasy.

Tab. č. 6.: Taxonomie afektivních cílů podle D. B. Kratwohla, podle D. Fontany [1997, str. 162 - 163].

V oblasti afektivních cílů můžeme využívat také *taxonomii afektivních cílů podle B. Niemierka*, viz tab. 7.

Úroveň	Cíle	Charakteristika
I.	Účast na činnosti	Student se přizpůsobuje situaci, uvědoměle ji provádí, nevyhýbá se jí.
	Podjímání se činnosti	Student sám zahajuje určitou činnost, ale jeho jednání není ještě fixované.
II.	Naladění k činnosti	Student má potřebu vykonávat určitou činnost, ale nevyplývá to z jeho naprostého přesvědčení.
	Systém činnosti	Student spolehlivě provádí určitou činnost, je o její správnosti přesvědčený, mnohdy se projevuje až svérázným způsobem.

Tab. č. 7.: Taxonomie afektivních cílů podle B. Niemierka, podle K. Vlčkové [2009]

5. 1. 4. 3 Didaktické cíle v psychomotorické oblasti

Tato oblast může být důležitá např. pro předmět zbožíznalství. Můžeme zde využívat *taxonomii cílů podle M. Simpsona*, viz tab. 8.

Kategorie cíle	Charakteristika	Příklad
Vnímání činnosti, činnost smyslů	Použití smyslů na vnímání činnosti, stavu, složení.	Poznat poruchu zařízení podle zvuku. Podle vůně poznat koření.
Připravenost na činnost	Psychická, fyzická schopnost k výkonu určité činnosti.	Schopnost řídit automobil.
Napodobování činnosti	Počáteční stádium budoucí automatické činnosti.	Sestavit něco podle návodu nebo ukázky.
Mechanická činnost, zručnost	Spolehlivě a bezpečně prováděná méně složitá činnost.	Psát na počítači.
Komplexní automatická činnost	Komplexní činnost, vyžadující koordinované pohyby vykonávané rychle a automaticky.	Bezpečně řídit vozidlo.
Přizpůsobování, adaptace	Měnit a přizpůsobovat činnost podle změny podmínek.	Změnit postup sestavování při neočekávané situaci.
Tvořivá činnost	Použití osvojených způsobů činnosti v nových podmínkách, problémových situacích.	Aranžovat novým způsobem výlohu.

Tab. č. 8.: Taxonomie psychomotorických cílů podle M. Simpsona, podle I. Tureka [2008, str. 57 – 58].

5. 1. 4. 4 Specifické didaktické cíle pro všechny oblasti

Čtyřstupňová *taxonomie podle J. H. de Blocka* je shodná pro tři oblasti cílů – kognitivní, afektivní a psychomotorickou. Přináší tedy určité zjednodušení tím, že cíle jsou pro všechny oblasti stejné a liší se pouze jejich charakteristikou. Taxonomie těchto cílů je popsána v tab. 9. Pro příslušný cíl a danou oblast je zde zapsána stručná charakteristika.

	Kognitivní oblast	Afektivní oblast	Psychomotorická oblast
Znalost	Opakovat, definovat, vyjmenovat.	Vyslechnout, akceptovat připomínky, uvědomit si.	Poznat zvuk, chuť, vůni, říci postup, zaujmout správný postoj.
Porozumění	Popsat, vysvětlit, charakterizovat.	Akceptovat názory jiných, odpovídat na dotazy, participovat.	Ukázat a zdůvodnit postup činnosti. Sestavit, vyzkoušet nebo rozebrat něco známého.
Aplikace	Přeložit, vypočítat, vyřešit, analyzovat.	Akceptovat normy a hodnoty, spolupracovat ve skupině.	Vyrobít, vyzkoušet, sestavit opravit, zručně používat.
Integrace	Plánovat, navrhnout, vytvořit, rozhodnout.	Jednat podle pravidel a norem, iniciovat spolupráci, respektovat společenské normy.	Plynule, bez zaváhání, automaticky a bez chyb vykonávat činnost.

Tab. č. 9.: Taxonomie J. H. de Blocka pro všechny oblasti cílů, upraveno podle I. Tureka [2008, str. 58 – 59].

5. 1. 5 Obsah

Učivo je systém poznatků a činností, které si mají studenti osvojit při výuce. Lze jej také definovat jako didaktickou transformaci obsahu vzdělání, kterou provádí škola a vyučující předmětu. Rozsah učiva stanovují učební osnovy, které vycházejí z učebního plánu a ten z profilu absolventa.

Zjednodušeně můžeme říci, že údaje, které máme studentům pro dosažení cíle předat, jsou dány učivem. Z hlediska komunikace pak tvoří obsah sdělení.

Pro dosažení stejného cíle můžeme zvolit z více možných obsahů (učiva). Pro zajištění efektivity didaktického procesu bychom měli vybírat vhodný obsah s ohledem na ostatní aspekty, o nichž se v části věnované přípravě didaktické komunikace zmiňujeme.

Podle A. Melezinka [1994, str. 33 – 34] již počátkem 19. stol. přesáhlo celkové množství vědeckých poznatků kapacitní možnosti člověka. Koncem 19. stol. již tuto kapacitu začaly převyšovat i výsledky ročního vědeckého bádání lidstva.

Aby studenti byli schopni zvládnout příliv údajů potřebných pro dosažení znalostí odpovídajících profilu absolventa, je potřeba předávané obsahy sdělení určitým způsobem optimalizovat.

Proto je nutné obsahy všech jednotlivých sdělení předem pečlivě připravovat v souvislosti s ostatními aspekty výuky.

U každého obsahu sdělení by měly být pečlivě promýšleny:

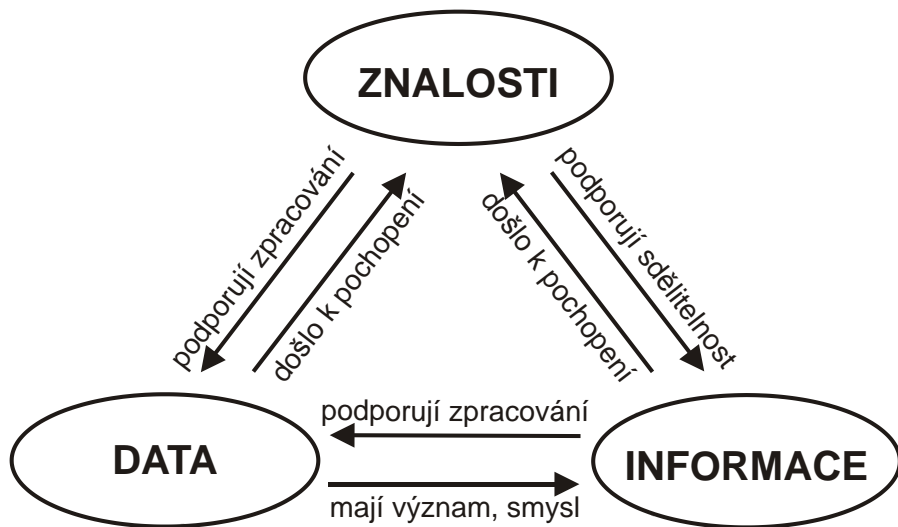
- **fakta a jevy** – musí být založeny na jednotném pojmovém aparátu. Používané pojmy mají mít všeobecně uznávané významy (denotace)⁴. Současně musí být používané pojmy objasněny studentům.
- **principy a zákonitosti** – při výuce by měly být vysvětleny také zákonitosti a principy, které souvisí obsahem sdělení, zejména pokud pomohou při zařazování do struktur. Např. při vysvětlování životního cyklu produktu se můžeme zabývat nově vzniklou firmou, která potřebuje investice a tím má omezené finanční prostředky. Současně potřebuje investovat do propagační kampaně z důvodu zavádění produktu na trh.
- **struktury** – znalost struktury předávaných údajů či jejich začlenění do jiných struktur je velmi důležitá pro usnadnění zapamatování, pozdějšího vybavování, ale také pro chápání jednotlivých částí studované problematiky. Např. konkrétní víno budeme v rámci zbožiznalství hodnotit na základě stejného rámcového postupu (podle určité struktury). Tato znalost studentům umožní vytvoření své struktury znalostí, které pro hodnocení vín potřebují. Současně se zvýší pravděpodobnost, že budou nejen schopni víno objektivně hodnotit, ale možná i přesně identifikovat název vína nalitého ve skleničce.
- **emocionální uspokojení** – většina studentů má určitou potřebu mít přehled a znát potřebné souvislosti. S těmi je studenty nutné alespoň orientačně seznámit nejen na začátku výuky v semestru, ale i při každé vyučovací jednotce. Např. k čemu slouží právě vysvětlované odpisové skupiny, k čemu a kdy jejich znalost využijí.

⁴ **Denotace** – všeobecně uznávaný význam určitého pojmu. Můžeme porovnat se slovem **konotace** – které znamená, že k nějakému slovu můžeme přikládat další subjektivní významy, např. na základě zkušeností, představ apod.

Výše uvedené obsahy sdělení, obecně předávané a zprostředkovávané údaje můžeme rozdělit obecně do tří skupin:

- **data** - jsou údaje, instrukce a jiné skutečnosti v takové podobě, aby byly zpracovatelné, případně přenositelné pomocí didaktických technických prostředků. Data v daném okamžiku přenosu sdělení zdánlivě nemají význam nebo souvislost s řešenými úlohami. Nemají informační hodnotu.
- **informace** - mají význam, který je podle určitých pravidel přisouzen datům. Jsou to tedy data, která mají konkrétní smysl a význam. Případně mohou vyjadřovat určité znalosti, které rovněž mohou být obsahem sdělení přenášeného didaktickými prostředky. Uvědomíme-li si, že data mají určitou entropii (neurčitost, nejistotu, neuspořádanost), můžeme informaci definovat také jako data, která jsou sdělitelná, přenositelná, mají konkrétní smysl, význam a sníženou entropii, viz J. Chromý [2009b, str. 8 – 9].
- **znalosti** - představují výsledky poznávacích procesů, prováděných s cílem porozumět příslušným datům a informacím. Představují to, co víme, když získaná data a informace začleníme do potřebných souvislostí. S vývojem znalostí souvisí vznik paradigma, které můžeme charakterizovat jako základní strukturu vnímání, myšlení a jednání, která plyne ze specifického pohledu na skutečnost v určité oblasti. Tuto strukturu nelze změnit bez současné změny myšlení osoby. Změnit paradigma znamená změnit svůj pohled na svět, viz W. Harman [1998].

Vztahy mezi daty, informacemi a znalostmi jsou znázorněny na obr. 5.



Obr. č. 5.: Vztah dat, informací a znalostí, upraveno podle H. Kučerové [2006]

Postupná transformace přenesených a správně dekodovaných obsahů sdělení vede k vytváření potřebných struktur znalostí studenta, a začleňování potřebných dat a informací do nich. Nutnou podmínkou efektivity tohoto procesu je přenos připravených, optimalizovaných (viz výše) obsahů sdělení s ohledem na ostatní aspekty didaktické komunikace.

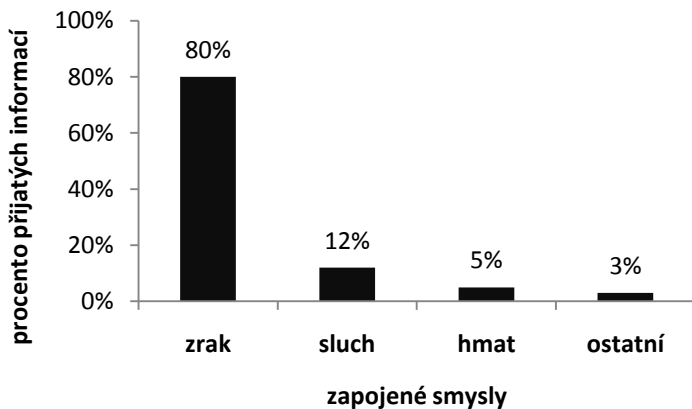
5. 1. 6 Psychické vlivy

Velmi významným činitelem didaktické komunikace jsou psychické vlivy, které působí na straně studentů. Ovlivňují nejen schopnost dekodovat obsah přijatého sdělení, ale také nutnost regulovat výši jeho kódování na straně pedagoga.

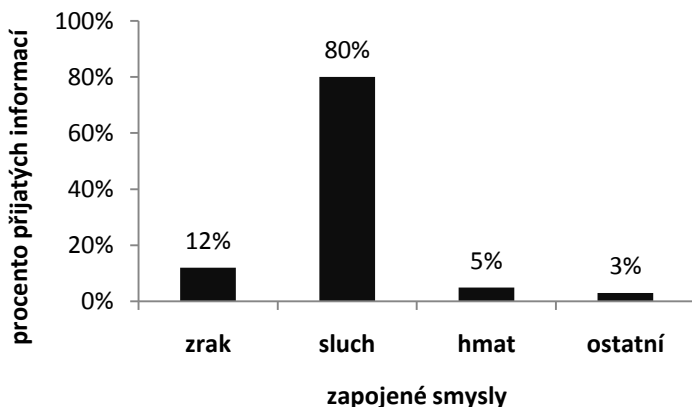
Vzhledem k tomu, že se v této publikaci zajímáme o didaktické prostředky a s nimi související problematiku, nelze zabíhat do velkých detailů široké oblasti psychologie pro pedagogickou praxi. V následujících kapitolách tedy pouze vyzdvihneme některá obecná východiska. Trochu podrobněji se pak budeme zabývat psychologickými aspekty u rozboru využívání didaktických technických prostředků jednotlivých médií.

5. 1. 6. 1 Vliv lidských smyslů

Zajímavá je diference mezi přirozeným přenosem sdělení a přenosem sdělení při výuce z hlediska četnosti využívání smyslů, kterou popisuje J. Svoboda [2010]. Vychází přitom z grafů na obr. 6 a 7, ke kterým na základě výzkumu došli J. Geschwinder, E. Růžička a B. Růžičková [1995, str. 7]



Obr. č. 6.: Experimentálně získaný podíl smyslových receptorů na příjmu informací, podle J. Geschwinder, E. Růžičky a B. Růžičkové [1995, str. 7]



Obr. č. 7.: Podíl zapojení smyslových receptorů na příjmu informací získaný analýzou tradičního vyučování, podle J. Geschwinder, E. Růžičky a B. Růžičkové [1995, str. 7].

Z porovnání grafů je zřejmé, že podíl zraku a sluchu při přirozené komunikaci s okolím a při didaktické komunikaci v rámci tradičního vyučování je v podstatě přesně opačný. Promyšlené zapojování didaktických prostředků by mělo přispět k úpravě podílů zapojení obou smyslů při didaktické komunikaci směrem ke komunikaci přirozené, viz J. Svoboda [2010].

Na první pohled by se mohlo zdát, že výuka nejen ekonomických předmětů vystačí s využíváním pouze dvou smyslů – zraku a sluchu. Samozřejmě to by byl pouze nezasvěcený pohled. Jako jednoduchý důkaz nám může posloužit např. zbožiznalství, při kterém jde zejména o hodnocení zboží a ochranu jeho užitné hodnoty. Nebudeme se zde zabývat podrobně tímto oborem, ale pouze použitím odkazu na něj můžeme naznačit, že zapojování co největšího počtu smyslů při výuce je účelné.

Navíc lze konstatovat, že využívání všech smyslů, kterých se výuka dotýká, je žádoucí, protože informace získané těmito smysly dovádějí strukturu znalostí k dokonalosti. U struktur obsahů jsme se zmínili o příkladu s vínem. K tomu můžeme přidat např. tvrzení, že Müller Thurgau mívá nažloutlou barvu, broskvovou až hroznovou, mírně kořenitou vůni, a broskvovou až hroznovou příchut' s nižším obsahem kyselin a jemnou kořenitostí⁵. Taková charakteristika svádí u studentů k rozdílným závěrům (konotacím), pokud nemají možnost pomocí zraku, čichu a chuti si jednotlivé části charakteristiky prakticky vyzkoušet. Takové údaje se sice mohou naučit nazpaměť, ale v praxi pravděpodobně toto víno nebudou schopni identifikovat.

Současně ale bohužel musíme konstatovat, že zapojení všech smyslů při výuce je bohužel obtížné a mnohdy až nereálné. Jako důkaz nám opět stačí jednoduchý příklad – e-learning. Některé smysly při jeho využívání v současnosti musí zůstat stranou, a pravděpodobně ještě nadlouho stranou zůstanou, viz úvaha J. Chromého [2007b].

Přítom dnes počítačové sítě a Internet tvoří mohutný didaktický nástroj, umožňující využívání od dokonalých simulací prostředí až po virtuální realitu, která se v určitých parametrech blíží reálným situacím. K dispozici je i celá řada her využitelných ve výuce.

⁵ Převzato z <http://www.vinum-bonum.cz/kategorie/o-vine.aspx>

Např. hra Sim City byla firmou Maxis původně vytvořená jako hra pro zábavu. Při dobrém seznámení s pravidly a pečlivé přípravě výuky pedagogem, ji lze využít i např. u středoškoláků k pochopení základních ekonomických, sociálních a bezpečnostních pravidel a principů. Při hře je simulována výstavba města, o které rozhoduje hráč, pohybující se ve vždy aktivním konkurenčním prostředí, které simuluje počítač. Při tom musí respektovat pravidla jako reálná městská rada. Musí rozhodovat o prioritách výstavby svých objektů, tím i o svých financích. Hráč, který v tomto prostředí za město „podniká“, může dosahovat příjmy, ale také má náklady a výdaje. K výstavbě ale není nikdy dost peněz. Jsou možné půjčky, ale ty mají určitou splatnost. Přitom dochází, stejně jako v reálném světě, k požárům, zemětřesením, povodním atd. Musí být stavěny nejen domy, ale je třeba pamatovat na hasiče, nemocnice, policii, dopravu, elektrárny, vodovody atd. Iluze řízení chodu města je téměř dokonalá. Grafika hry je celkem solidní a umožňuje přehled o situaci. Obsahuje i animované události. Na obrazovce jsou vidět pohybující se lidé i dopravní prostředky. Podobný, ale skromnější programy lze získat i zdarma jako freeware, viz J. Chromý [2009c].

Smysly člověka mají rozdílnou přenosovou rychlost jednotlivých receptorů, kterou registrují vnější podněty. Tomuto procesu se říká percepce. Podle A. Melezinka [1999, str. 72 – 73] udává H. Frank následující hodnoty přenosové rychlosti smyslových orgánů. Příslušný počet bitů může za dobu 1 sekundy zaregistrovat příslušný smysl.

Orientační hodnoty přenosových rychlostí jednotlivých smyslů při percepci:

- **zrak** – 10^7 bit/s,
- **sluch** – $1,5 \cdot 10^6$ bit/s,
- **hmat** – pro ruce platí $0,2 \cdot 10^6$ bit/s,
- **čich** – orientačně 10 – 100 bit/s,
- **chut'** – orientačně 10 – 100 bit/s.

Z uvedeného lze vyčíst, že jednotlivé smysly nejen, že nemají stejnou přenosovou rychlost registrace podnětů, ale dokonce se jejich přenosové rychlosti liší výrazně.

K tomu je nutné si uvědomit rychlost apercepce, která všechny přenosové rychlosti výrazně sníží. Při aperpepci dochází k vnímání podnětu získaného smyslovým orgánem člověkem. Orientačně je podle H. Franka **přenosová rychlost apercepce u člověka 16 bit/s**.

Apercepce může být z hlediska jednotlivce:

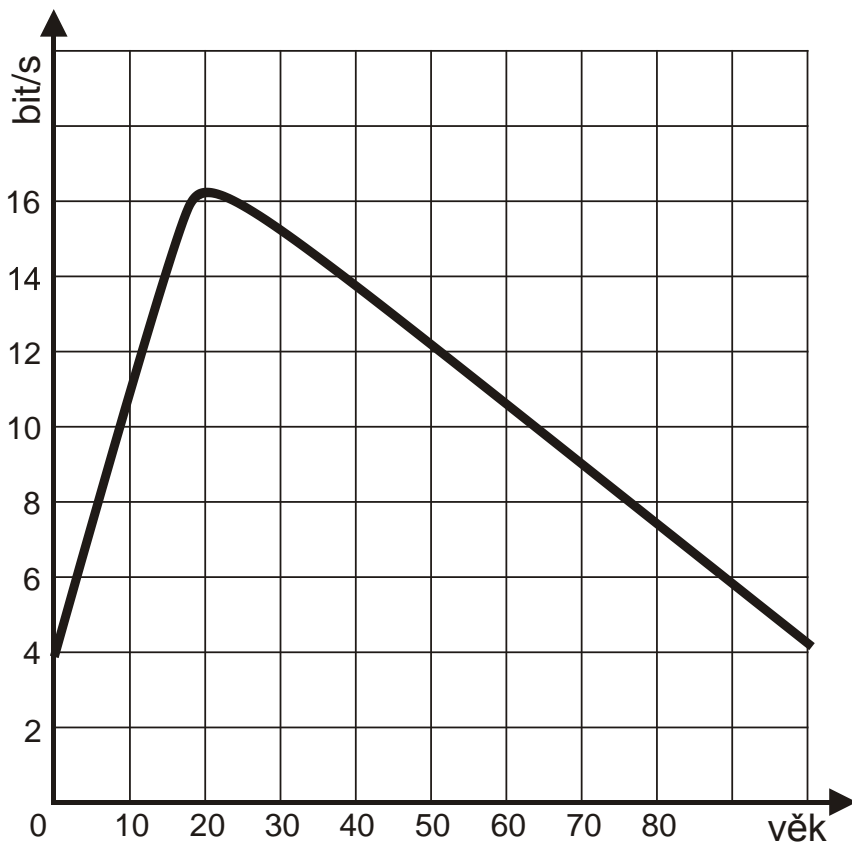
- **aktivní** - tzn. chtěná, zpravidla při výuce.
- **pasivní** - kdy k ní může dojít samovolně, může být vynucená okolnostmi apod. Např. zaslechneme a vnímáme debatu cizích lidí, o kterou nemáme žádný zájem. Podobně v horších případech může docházet i k technickému komunikačnímu šumu – např. zvuky, které jsou apercipovány, jsou hlasité a výrazně ruší ty zvuky, které apercipovat chceme.

Hodnota přenosové rychlosti apercepce závisí na několika faktorech.

Jsou to zejména:

- **věk** - zmíněná přenosová rychlost apercepce 16 bit/s je maximální hodnota, která může být dosažena u zdravých osmnácti až jedenadvacetiletých studentů. Změny přenosové rychlosti s ohledem na věk jsou pro velmi hrubou orientaci naznačeny na obr. 8. Pro výuku z toho vyplývá nutná regulace rychlosti předávání sdělení. S tím samozřejmě souvisí i volba didaktického prostředku.
- **předchozí zkušenosti** – pokud studenti mají předchozí zkušenosti, např. nějaký podobný obsah, jako má předávané sdělení znají, zvládnou větší přenosovou rychlost, než pokud je pro ně obsah sdělení nový.
- **okamžitý stav** – může být ovlivněn např. také zdravím, ale zpravidla únavou, kdy po delší psychické zátěži dochází ke snižování přenosové rychlosti apercepce. Zde mají velmi významnou funkci přestávky. Z hlediska výuky je vhodné využívat znalost křivky výkonnosti během dne, minimálně pro zařazování objektivně obtížnějších předmětů. Podle R. Kohoutka [2009a] dochází k maximální výkonnosti mezi 9. – 12. hodinou dopoledne. Pak následuje určitý pokles výkonnosti, následovaný odpoledním maximem mezi 15. – 17. hodinou. Odpolední maximum ale přitom nedosahuje hodnot dopoledního maxima. Pak nastává opět pokles výkonnosti, který vrcholí okolo 3. hodiny v noci. Zcela absurdní byla z hlediska únavy např. výuka studentů kombinovaného studia ve

třech soustředěních během jednoho semestru, kdy v každém soustředění měli výuku pouze ve 2,5 dnech. Rozvrh pak 12 + 12 + 6 hodin výuky denně s pětiminutovými přestávkami. Důvodem tohoto skutečně jeden rok praktikovaného řešení byl údajný požadavek studentů, aby při výuce kombinovaného studia příliš nezmeškali v zaměstnání...



Obr. č. 8.: Graf orientačního průběhu přenosových rychlostí při apercepci, podle A. Melzinka [1994, str. 64].

- **stupeň motivace** – do určité míry lze vycházet ze známé hierarchie lidských potřeb sestavené A. Maslowem, které je ale potřeba aktivovat. Jsou jimi potřeby v pořadí od nejdůležitějších: fyziologické, bezpečí,

lásky, úcty a seberealizace. Pro studenty je důležité, aby pedagog dokázal vhodným způsobem vzbudit jejich zájem a vhodnou motivací aktivovat jejich potřeby. V souvislosti s motivací je nutné se zmínit o skutečnosti, že příliš jednoduché předměty nevedou k velké motivaci, studenti nemusí věnovat výuce tolik pozornosti. Naopak těžší předměty motivují studenty k tomu, aby věnovali výuce více pozornosti a následně uspěli u zkoušky.

V souvislosti s percepcí a apercepcí je vhodné se také zmínit o podprahovém vnímání. Dochází k němu tak, že činností některého smyslu dochází k percepci podnětu, ale vysoká přenosová rychlost neumožňuje apercepci, tedy vědomou reakci člověka. Přesto ale může při dlouhodobém vystavení člověka těmto podnětům dojít k tomu, že se příslušná informace dostane do podvědomí, ze kterého je při nějaké příležitosti vybavována, viz J. Chromý [2010b, str. 46 – 47]. Podprahová výuka tímto způsobem postrádá smysl kvůli zanedbatelné efektivitě. Teoreticky je možné provádět tzv. podprahovou reklamu. Je ale považována za velmi nebezpečnou a nežádoucí formu přenosu reklamního sdělení a podléhá regulaci reklamy. Etický Kodex reklamy 2009 v kapitole II, článku 2, bodu 2 uvádí, že „Reklama nesmí využívat podprahové vnímání spotřebitele“, viz RPR – Rada pro reklamu [2009].

5. 1. 6. 2 Přístup k učení a styly učení

Studenti mívají zpravidla jeden ze tří přístupů k učení: povrchový, hloubkový nebo strategický (utilitární). Do určité míry jsou přístupy dány dalšími faktory, které vyplývají na jedné straně ze zvláštností studentovy osobnosti, na druhé straně z externích podmínek. Ty jsou dány např. sociálním prostředím pro studium, rozdíly mezi jednotlivými předměty, rozdílnými požadavky na straně školy (pedagogů, kateder apod.). Zajímavé je, že u některého předmětu student může použít jeden přístup k učení, a u dalšího předmětu v závislosti na výše uvedeném zcela jiný přístup. Pro jednotlivé přístupy k učení jsou jim odpovídající motivace, cíle studentů a výsledky uspořádány v tab. 10.

		Motivace	Cíl studenta	Výsledky
Přístup k učení	Povrchový	Složít zkoušku z daného předmětu. Nemít problémy.	Reprodukovat učivo a tím splnit požadavky.	Malé porozumění, přestože zdánlivě učivu rozumí. Nízká provázanost znalostí. Zná odpovídající faktické údaje.
	Hlubkový	Zájem o obor a učivo. Chápe důležitost pro svoji budoucí profesi.	Skutečně pochopit učivo a orientovat se v problematice.	Částečné až hluboké porozumění učivu. Umí propojovat principy s fakty na různé úrovni, podle stylu učení. Užívá důkazy při argumentaci.
	Strategický (utilitární)	Orientace na hodnocení. Snaha získat co nejlepší hodnocení bez ohledu na získané znalosti.	Uspět i při použití jakéhokoliv způsobu	Rozdílná úroveň znalostí.

Tab. č. 10.: Motivace, cíle studentů a jejich výsledky v závislosti na přístupu k učení, sestaveno podle J. Mareše [1998, str. 38 – 40].

Výše uvedené přístupy k učení tvoří jen určitou část stylu učení, při němž každý student používá svůj svébytný postup při učení. Tento styl je utvářen zděděnými predispozicemi, schopnostmi, zkušenostmi, dovednostmi, postoji, motivací k učení apod.

Významnou roli hraje věk studenta. Ten určuje psycho-kognitivní stádium vývoje studenta, které ovlivňuje preferenci určitého stylu učení v určitém věkovém období.

Dalšími činiteli mohou být určité preference či potřeby, mezi které patří např.:

- **preferance prostředí** – student při učení vyžaduje určitou teplotu, osvětlení, nábytek, zvuky (ticho, hudbu).
- **emocionální potřeby** – jsou dány úrovněmi:
 - vnitřní motivace,
 - vnější motivace (rodiče, pedagog),
 - odpovědnosti.

- **sociální potřeby** – student může raději učit sám, nebo preferovat učení s kamarády. Může také potřebovat dosažitelnost autority, např. pro konzultaci, radu apod.
- **kognitivní potřeby** – student může preferovat určitý způsob učení. Mezi ně patří:
 - auditivní,
 - vizuální,
 - taktilní – student si potřebuje něco vyzkoušet,
 - zážitkové – student potřebuje k učení určitý zážitek.
- **tělesné potřeby** – student preferuje určité podmínky, které odpovídají jeho tělesným potřebám. Jsou to např.:
 - potřeba konzumování něčeho během učení,
 - preference učení v určitou denní dobu (ráno, večer),
 - potřeba pohybu při učení.

Na preferenci stylu učení má vliv celá řada okolností a daná problematika tvoří oblast, přesahující možnosti této publikace. Pro zájemce o studium problematiky lze doporučit např. podrobnou publikaci J. Mareše [1998].

5. 1. 7 Sociální vlivy

Na komunikaci musíme pohlížet také v širších souvislostech jako na komplexní sociální jev, který je složitý.

Komunikace neznamená jen výměnu sdělení verbální a (nebo) neverbální formou. Je nutné se také zamýšlet nad širšími souvislostmi sociální interakce. Sdělování a přejímání významů v sociálním chování a sociálních vztazích lidí můžeme pojmenovat jako sociální komunikaci. Sdělování a výměna významů může probíhat jak v přímém, tak i nepřímém sociálním kontaktu.

Každá lidská bytost získává schopnost sociální komunikace (interakce) už v prenatálním období vývoje, viz R. Kohoutek [2009b]. Jestliže komunikuje, snaží se navázat s někým určité spojení, pokouší se mu sdělit informaci, myšlenku, mínění nebo postoj.

Sdělení (obsah a forma), které předáváme při oboustranné komunikaci, jako pedagogové i studenti, je do značné míry závislé na sociálních aspektech, kterými jsou zejména:

- **věk** – mohou vznikat výrazné komunikační šумы mezi osobami rozdílného věku. Výrazně se mohou projevat např. v období puberty některého z účastníků komunikace.
- **pohlaví** – ve výuce musí být zajištěna rovnost studentů, bez ohledu na jejich pohlaví. Neměly by mít místo a priori diskriminující názory, např. že ženy nemají předpoklady pro studium matematiky.
- **momentální duševní a zdravotní stav** – špatná nálada, nebo dokonce zdravotní stav mohou výrazně ovlivnit proces komunikace.
- **výchova v rodině od narození** – výchova např. v silně nábožensky založené rodině, může později způsobovat určité komunikační problémy, pokud se dotyčný student dostane do jiného prostředí.
- **identifikační vzory** – zejména děti mají své vzory v chování a jednání, a současně mají potřebu být jako vzor. Výhodou pro komunikaci jsou kladné postavy. Do určité míry by mělo být cílem pedagoga, aby se stal studentům vzorem alespoň v otázce znalostí, dovedností a kompetencí v jimi studovaném oboru.
- **geografické a etnické kulturní oblasti** – z geografického pohledu mohou vznikat značné rozdíly, viz např. při srovnání podmínek studentů v České republice a Afghánistánu. Podobná situace může nastávat u různých etnik obyvatel jednoho státu, kdy může docházet k diskriminacím apod. Více se touto problematikou budeme zabývat v kapitole pojednávající o digitální propasti.
- **socializace studenta** – jde o proces, kterým se student zařazuje do dané společnosti. Tou může pochopitelně být např. studijní skupina. Problémy mohou nastat např. při příchodu studenta zvyklého na zcela jiné prostředí, např. z osamělé a vzdálené víscky do velkoměsta.
- **příslušnost k sociální třídě** – příslušnost k sociální třídě může hrát velkou objektivní roli, např. student pocházející ze slabší společenské vrstvy nebude mít srovnatelné podmínky pro studium. Více viz kapitola o digitální propasti.

- **tradiční návyky** – některé tradiční návyky mohou přerůst až na úroveň nepsaného zákona, a následně vyvolávat konfliktní situace, přestože je na obou stranách vše myšleno dobře.
- **sociální stereotypy** – jde o neměnné názory a hodnocení jiných osob, případně sama sebe. Většinou bývá tento názor nějakým způsobem zkruslený nebo zatížený nějakými předsudky. Působení sociálního stereotypu můžeme na straně studenta porovnat s působením komunikačního šumu – selektivní pozorností, které jsme se již dříve věnovali.

Pedagog musí k sociálním vlivům přihlížet a musí se snažit eliminovat jejich možné negativní působení při didaktické komunikaci. Současně si musí uvědomovat možné synergické působení několika aspektů. K zamezení nežádoucích sociálních, ale i dalších vlivů, je nutné mít dobrý přehled o studentech. Minimálně těch, u nichž mohou vznikat problémy při didaktické a pedagogické komunikaci. Výhodné je využívání již dříve zmíněné Business Intelligence pedagoga.

5. 1. 7. 1 Digitální propast – digital divide

Ve světě dochází k nerovnoměrnému vývoji obyvatelstva po stránce ekonomické (příjmové skupiny obyvatelstva a jejich možnosti), sociální (gramotnost, volný čas), technické (vývoj nových médií a jejich technických prostředků). Tuto problematiku popisuje v jiných souvislostech např. P. Stoličný [2005, str. 110 - 112] jako digital divide - digitální propast.

Digitální propast se netýká pouze oblasti elektronických médií. Ta se již prolíná všemi oblastmi života a lze na ní pohlížet z různých směrů.

V této části publikace se o problematice digitální propasti zmiňujeme pouze v souvislostech potřebných pro plánování výuky a využívání didaktických prostředků. Použijeme-li velmi nadsazený příklad, je plánování e-learningové výuky např. v Afghánistánu v současnosti utopii.

5. 1. 7. 1. 1 Digitální propast jako geografický problém

Při základních znalostech geografie si musíme uvědomit obrovský a v souvislostech se vzděláváním nevyužívaný potenciál v zaostalejších (ekonomicky, technicky i kulturně) zemích, např. v Africe, částech Asie,

Jižní Ameriky apod. Existují zde oblasti, kde je obyvatelstvo vzděláváním nedotčené.

Období, ve kterém se někteří lidé nalézají, se vyznačuje ústním předáváním sdělení, proto je popisováno jako „svět ucha“ - období orální kmenové kultury, viz J. Jiráček a B. Köpplová [2007, str. 19].

V určitých částech světa (např. některé africké země) lze např. analfabetické tribální⁶ období nalézt a studovat ještě dnes. V dnešní době je studované v souvislosti s výzkumem digitální propasti (digital divide).

5. 1. 7. 1. 2 Digitální propast jako sociálně-ekonomický problém

O digitální propasti jako sociálně-ekonomickém problému píše např. J. Chromý [2009, str. 49 – 52] v souvislosti s elektronickým podnikáním. Také v oblasti vzdělávání jde o poměrně závažný problém.

I v hospodářsky a technicky vyspělých zemích existují rozdíly mezi skupinami obyvatel. Rychlý vývoj informačních technologií a informačních systémů současně klade stále vyšší nároky na kvalifikaci obsluhy a na potřebné vybavení.

U některých skupin obyvatelstva hrají roli jejich **nízké reálné příjmy**. Ty ovlivňují vzdělávání a studium obyvatelstva svými vlivy:

- **primárním** – nízká koupěschopnost obyvatel ovlivňuje zájem o studium. Přes deklarované bezplatné školství jsou s ním totiž spojeny minimálně další náklady, které si řada obyvatel nemůže dovolit.
- **sekundárním** – některé skupiny obyvatelstva jsou schopné financovat studium, ale nezbyvá již na další vybavení, které s tím souvisí. Např. na výkonný počítač, vybavený solidním softwarem a přístupem k Internetu.

Digitální propast ovlivňuje zaměstnanost, zejména osob s nízkým vzděláním. Současně lze ale také předpokládat snižování počtu pracovních míst pro všechny zaměstnance.

V oblasti vzdělávání dospělých vznikají problémy. Podnikatelské subjekty musí dbát na kvalitní práci s lidskými zdroji. Musí zajistit nepřetržitý, pro-

⁶ Tribalismus – znamená archaické uvědomování si příslušnosti ke kmeni, dodržování jeho zvyklostí a pravidel.

pracovaný systém vzdělávání svých zaměstnanců. To přináší zvýšené náklady na vzdělávání, rekvalifikační kurzy a v neposlední řadě také zvyšování mezd a souvisejících nákladů u zaměstnanců s vyšší kvalifikací.

Např. většina obyvatelstva již není školou povinná, a proto se nelze spoléhat, že se naučí ovládat prostředky informačních technologií a vybrané informační systémy v průběhu své školní docházky.

Náklady na zajištění schopnosti využívat dané prostředky obyvatelstvem proto nezřídka a v nemalé míře přechází ze státu na podnikatelské subjekty, které jsou na využívání dokonalejších prostředků zaměstnanci, ale i svými zákazníky do určité míry závislé.

5. 1. 8 Metody

Obecně metody představují způsob, jakým dosahujeme určitý teoretický i praktický cíl. Existují metody pro různé účely, didaktické, vědecké práce, účetní, výrobní apod.

Se studiem souvisí metody vědecké práce, které jsou z hlediska vědeckého bádání obecné. V souladu se Z. Molnárem [2010] je můžeme rozdělit do dvou skupin:

- **empirické metody** – jsou to takové metody, při nichž se k závěrům dochází na základě využívání smyslových počitků a vjemů, které mohou být podporovány technickými prostředky. Při těchto metodách lze zjišťovat konkrétní jedinečné a skutečné vlastnosti nějakého objektu či jevu. Podle způsobu realizace mezi tyto metody řadíme:

- *pozorování,*

- *měření,*

- *experimentování.*

- **logické metody** – využíváme při nich logické myšlení. Vzájemně je lze kombinovat, čímž lze dosáhnout synergického účinku. Mezi ně patří:

- **normativní přístup** – na základě analýzy a syntézy minulosti a současnosti se predikuje budoucnost.

- **deskriptivní přístup** – na základě empirického rozboru již existujícího se ukazuje, jak by to mělo být.

- **abstrakce** - u různých objektů vydělujeme pouze jejich podstatné charakteristiky (nepodstatné se neuvažují), čímž se ve vědomí vytváří model objektu, který má jen ty charakteristiky či znaky, jejichž zkoumání nám umožní získat odpovědi na otázky, které si klademe.
- **konkretizace** - vyhledáváme konkrétní výskyt určitého objektu z určité třídy objektů a snažíme se na něj aplikovat charakteristiky platné pro tuto třídu objektů. Je nutné spojovat ji s abstrakcí, protože to vede k zjištění nových souvislostí.
- **analýza** – představuje rozbor vlastností, vztahů, faktů postupující od celku k částem. Umožňuje přitom oddělovat podstatné od nepodstatného, a odlišovat trvalé vztahy od nahodilých.
- **syntéza** – představuje postup od částí k celku. Přitom dochází ke spojování poznatků získaných analytickým přístupem. Je nutné spojovat ji s analýzou, protože tím dochází k odhalení nových souvislostí.
- **indukce** - vyvozujeme obecný závěr na základě poznatků o jednotlivostech. Indukce zajišťuje přechod od jednotlivých soudů k obecným.
- **dedukce** – představuje způsob myšlení, při němž od obecných závěrů, tvrzení a soudů přecházíme k méně známým, zvláštním. Vycházíme tedy ze známých, ověřených a obecně platných závěrů a aplikujeme je na jednotlivé dosud neprozkoumané případy.

5. 1. 8. 1 Výukové metody

Výuková (didaktická) metoda představuje postup, pomocí kterého realizuje pedagog výuku. Výukových metod existuje mnoho, viz např. A. Vališová a H. Kasíková [2011, str. 191 – 198].

Z hlediska didaktické komunikace metodu můžeme definovat jako proces, pomocí něhož kódujeme předávaný obsah sdělení, přenášíme ho určitou formou s využitím didaktických technických prostředků k cílové skupině (studentům), kteří ho následně dekodují. Přenesený obsah sdělení pak zařa-

dí studenti do struktury svých znalostí. Tyto procesy probíhají za současného působení všech aspektů výuky, které v této publikaci popisujeme.

Z uvedeného lze vyvodit, že metody se týkají dvou subjektů. Na jedné straně pedagog využívá určité postupy, jejichž pomocí předává určité sdělení. Na druhé straně si student určitými postupy osvojuje určité znalosti a dovednosti.

Metody na straně studentů

Tyto metody nazývá J. Mareš [1998] *styly učení žáků a studentů* a podrobně je rozebírá z psychologického a pedagogického hlediska. Z počátku jsou tyto styly vrozené a později se rozvíjejí na základě rozvoje osobnosti studenta a získávaných zkušeností a znalostí. S ohledem na vrozenost ale nelze předpokládat příliš hluboké a radikální změny. Rámcově jsme se o stylech učení zmínili v části pojednávající o kompetencích pedagoga, konkrétně u korelace stylů vyučování pedagoga a učení studenta. Dále pak také u přístupu k učení a stylů učení.

Na základě individuálně odlišných způsobů činnosti smyslů při percepci a s nimi souvisejících rozdílů při apercepci vznikají rozdíly mezi styly učení studentů. K rozdílnostem přispívají ještě další vnitřní i vnější vlivy. Např. intelektuální vývoj, sociální prostředí studenta apod.

Pedagog může studentům pomoci diagnostikou jejich stylu učení a radou, jak se vypořádat se studiem daného předmětu.

Metody na straně pedagoga

Základní metody na straně pedagoga můžeme dělit podle různých hledisek. Např. M. G. Kuźniar [2010] uvádí dělení podle:

- jejich **vztahu k praxi studentů** – podobné dělení uvádí i J. Mužík [2010].

Dále lze tyto metody dělit na:

- **teoretické** – jsou výhodné pro objasňování pojmů, předávání teoretických poznatků. Patří sem - přednášky, cvičení, semináře.
- **teoreticko-praktické** – podporují nácvik rozumových dovedností a osvojení předpokladů pro jednání v praxi. Patří mezi ně - diskusní

metody, problémové metody, programovaná výuka, diagnostické a klasifikační metody, projektové metody, brainstorming apod.

- **praktické** – slouží k rozvoji praktických dovedností a podporují znalost pracovního chování. Mezi ně patří - instruktáž, koučinky, asistování, stáže, exkurze, workshopy, Open Space apod.
- jejich **podoby pomoci orientované na studenta** - M. G. Kuźniar [2010] uvádí dělení do dvou skupin:
 - **metody transferu** – pedagog zajišťuje přenos sdělení, obsahující znalosti, dovednosti a návyky. Do této skupiny patří – přednášky, semináře, dialogy, konzultace, exkurze, ověřování výsledků výuky.
 - **metody facilitace** – pedagog se při této metodě soustředí na podporu učebních aktivit celého procesu učení studenta. Sem můžeme zahrnout – instruktáž, coaching, workshop, studijně-řešitelskou činnost, výcvikovou firmu, e-learning.
- **vzdělávacích potřeb studentů** – zaměřujeme se na určité problémy ze dvou různých úhlů pohledu, které spolu ale souvisí:
 - **metody pro poznávání problémů** – k výuce diagnostikování problémů můžeme využívat – přednášky (popř. s diskusí), cvičení, semináře, diskusní metody (řízená, panelová), skupinové řešení, inscenační metody (strukturní – nestrukturní hraní rolí, substituční) apod.
 - **metody pro řešení problémů** – můžeme zvolit např. systematické pozorování s výkladem, praktický nácvik, brainstorming, manažerské hry (viz např. dříve uvedený příklad hry Sim City), exkurze, stáže.

Vyučovacích metod můžeme během jedné vyučovací jednotky použít několik, podle fáze vyučovací jednotky, ve které se nacházíme, případně podle činnosti, která je momentálně v plánu pedagogů.

Z hlediska fáze vyučovacích jednotky rozlišujeme metody podle J. Skalkové [2007, str. 185]:

- **motivační** – pedagog se snaží motivovat studenty k získání zájmu pro předmět či jeho část. Obvyklé přitom využíváme – příklady z praxe,

demonstrace (obraz, zvuk, film, video), problém jako motivace, podněcování výzvou či pochvalou motivační rozhovor apod.

- **expoziční** – pedagog se předávaným sdělením snaží zvýšit znalosti nebo dovednosti studentů. Přitom může využívat celou škálu možností - monolog, text, kresbu, demonstraci vhodným prostředkem (obraz, zvuk), trojrozměrné objekty (modely), čichové, chuťové ukázky, laboratorní či terénní práci, sokratovský rozhovor⁷, besedu, řešení problému, projekty, situační metoda, autodidaktické – samostatná práce s knihou (textem), napodobování činnosti apod.
- **fixační** – při této metodě se snažíme o upevňování získaných znalostí a dovedností. Jde např. o ústní opakování, katechetický rozhovor⁸, písemné procvičování, opakovací rozhovor, opakovací četba, seminární cvičení, laboratorní práce, exkurze, film, ilustrace, dramatizace, didaktická hra, domácí úkoly apod.
- **diagnostické** – jsou používány pro ověřování správnosti a hodnocení úrovně získaných znalostí a dovedností. Přitom používáme - písemné či ústní zkoušky, didaktické testy, výkonové – praktické zkoušky, explorační metody (dotazník, rozhovor), rozbor žákovských prací, metody třídění, interpretace údajů, apod.
- **aplikační** – při ní pracujeme se znalostmi studentů, u nichž rozvíjíme znalost jejich možných aplikací (využití v praxi). Můžeme zvolit např. systematické sledování prezentace (film, video apod.) s výkladem, praktický nácvik, brainstorming, manažerské hry (viz např. dříve uvedený příklad hry Sim City), exkurze, stáže apod.

⁷ **Sokratovský rozhovor** je heuristická metoda, která využívá znalosti studentů a vhodně volenými dotazy je vede k dalšímu poznání, pochopení a zařazení do struktury znalostí.

⁸ **Katechický rozhovor** směřuje k reprodukci učitelem předaného sdělení, a tím k jeho fixaci studentem, viz G. Petty [1996, str. 161].

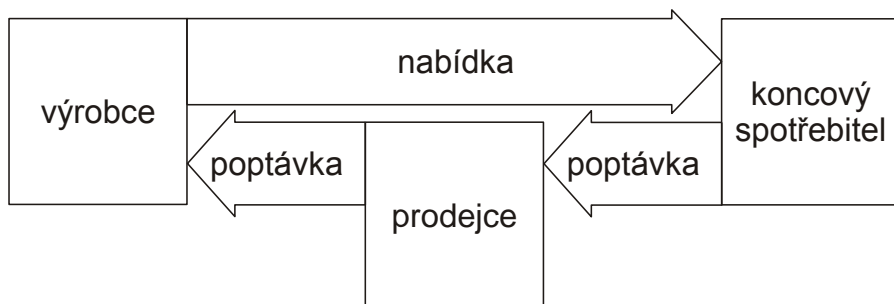
5. 1. 8. 2 Vybrané marketingové metody a jejich využití v didaktice

Součástí marketingových komunikačních aktivit jsou také určité používané cíle, metody apod. Pracovními hypotézou je, že vybrané znalosti didaktiky lze úspěšně využívat v marketingové komunikaci a naopak. Určité úvodní studie byly součástí publikací J. Chromého a D. Dvorak [2010a,b] a J. Chromého, D. Dvorak, M. Šmejcové a P. Semeniuka [2010] a budou jako součást oficiálně nepodporovaného výzkumu pokračovat. Zatím jsou pouze vymezeny určité oblasti a provedeny základní práce, které je třeba rozšiřovat, prohlubovat a následně hypotézy kvalifikovaně potvrdit nebo zamítnout.

V souvislosti s metodami si pro zajímavost naznačíme některé možnosti.

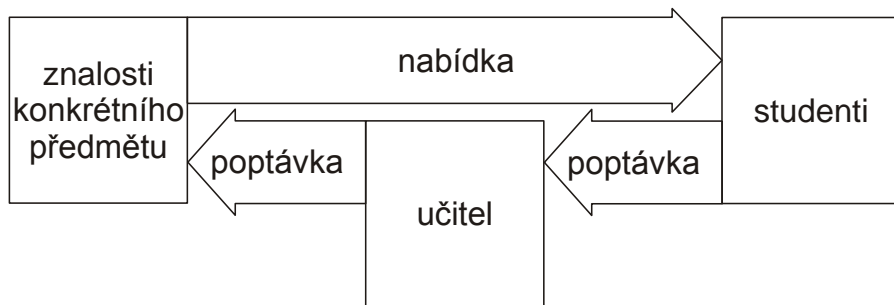
Základní volbou marketingové strategie je výběr strategie tahu či tlaku.

Strategie tahu – pozornost je soustředěna na konečné spotřebitele, kteří jsou stimulováni k poptávce u prodejců (prostředníků), případně přímo u výrobce, viz obr. 9. Koneční spotřebitelé pak poptávkou vybízejí prodejce k objednávkám u výrobce. Tato strategie je výhodná v případech, kdy zákazníci vnímají rozdíly mezi značkami a jsou určité značce věrní, viz J. Chromý [2010b, str. 16].



Obr. č. 9.: Schéma strategie tahu, upraveno podle P. Kotlera [1998, str. 553]

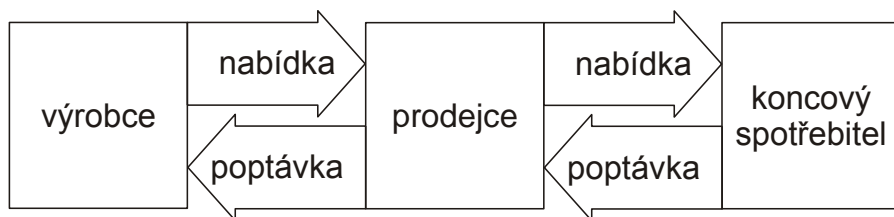
Pokud bychom aplikovali tuto strategii v didaktice, došli bychom podle obr. 10 k zajímavému poznatku – strategii, jakou budou znalosti konkrétního předmětu nabízeny a získávány. Té budou následně přizpůsobeny metody přenosu.



Obr. č. 10.: Schéma strategie tahu, aplikovaná v didaktice, zdroj autor.

Tato strategie odpovídá spíše vzdělávání dospělých, pořádání kurzů pro zájemce apod. Odpovídá také základním požadavkům akcí kongresového typu. O znalostech, které potenciálně nabízí konkrétní předmět, orientačně vědí studenti a chtějí je získat. Proto učiní poptávku u pedagoga. Ten pochopitelně musí sledovat (poptávat) stav znalostí konkrétního předmětu a doplňovat je. Sylaby (metodické listy) předmětů, popř. přípravu oborů studia, vytváří na základě požadavků (tahu) potenciálních studentů. Didaktickou komunikaci tedy připravuje v podstatě na žádost studentů.

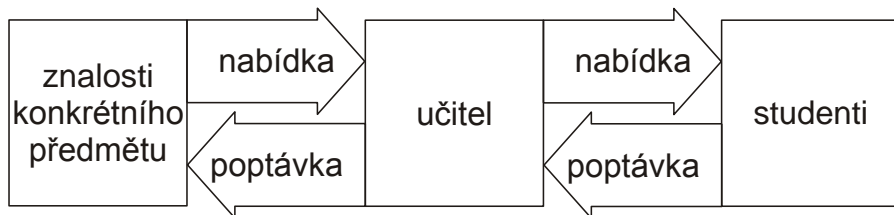
Strategie tlaku - pozornost je soustředěna na prodejce, jako prostředníky, aby byli motivováni k objednávkám produktů a propagovali je u konečných spotřebitelů, viz obr. 11. Tuto strategii je vhodné využít tam, kde se zákazníci o značce produktu rozhodují až při jeho nákupu, nejsou věrni určité značce. Případně také v případech, kdy jsou evidentní výhody produktů, viz J. Chromý [2010b, str. 16].



Obr. č. 11.: Schéma strategie tlaku, upraveno podle P. Kotlera [1998, str. 553]

Pokud bychom aplikovali také tuto strategii v didaktice, došli bychom podle obr. 12 rovněž k zajímavému poznatku – strategii, jakou budou zna-

losti konkrétního předmětu nabízeny a získávány. Také jí budou následně přizpůsobeny metody přenosu.



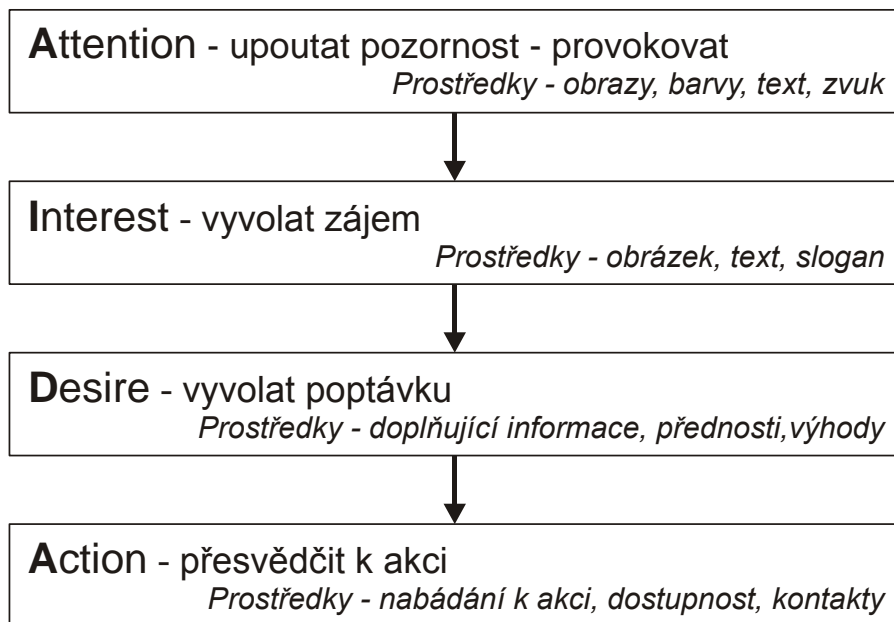
Obr. č. 12.: Schéma strategie tlaku, aplikovaná v didaktice, zdroj autor.

Tato strategie odpovídá spíše prezenčnímu studiu v běžné síti škol. Pedagog sleduje znalosti konkrétního předmětu (potazmo oboru), vytváří sylaby, v koordinaci s dalšími vytvářejí obory studia a ty následně nabízí svým současným či potenciálním studentům, kteří je využívají. Didaktická komunikace je zde nabízena studentům již připravená na základě znalostí pedagogů.

Dalším marketingovou zajímavostí z hlediska didaktiky je **Pravidlo AIDA**. Kvalitně připravené marketingové sdělení by mělo splňovat čtyři základní požadavky, které jsou označovány, jako pravidlo AIDA, viz obr. 13. Název AIDA vznikl složením iniciál anglických názvů – Attention, Interest, Desire, Action. Těmito požadavky jsou:

- **pozornost – Attention** – vyvolat pozornost příjemce sdělení.
- **zájem – Interest** – vyvolat zájem příjemce sdělení.
- **přání – Desire** – vyvolat touhu nebo bažení po produktu, případně chuť zapojit se např. do marketingového průzkumu firmy.
- **akce – Action** – přesvědčit příjemce k nákupu produktu, případně k zapojení do určitých aktivit.

Pravidlo AIDA, původně vytvořené pro potřeby reklamy, je možné mírně doplnit pro možnost využití i v jiných složkách komunikačního mixu. Současně je tím naznačeno, že toto pravidlo lze využít i mimo oblast marketingových komunikací, viz J. Chromý [2010b, str. 21].



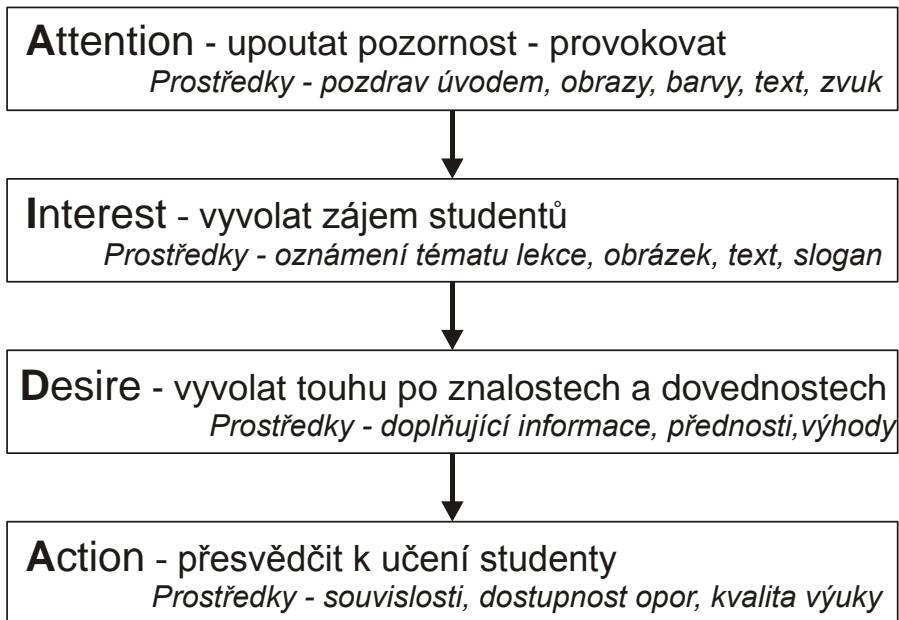
Obr. č. 13.: Složky dobré reklamy – pravidlo AIDA, upraveno podle D. Jakubikové [2008, str. 241] a AČCKA, [2009]

Pravidlo AIDA může být využito při didaktické komunikaci, viz obr. 14.

Jednotlivé položky pak mají trochu jinou funkci zejména při zahájení vyučovací jednotky:

- **pozornost – Attention** – vyvolat pozornost studentů, např. pozdrav na začátku vyučovací jednotky, nebo v průběhu hodiny jiný způsob, podobně jako např. cinknutí příboru do skleničky při hostině.
- **zájem – Interest** – vyvolat zájem studentů – postupně je motivovat, aby po získání jejich pozornosti sledovali další dění. Např. oznámit téma celé vyučovací jednotky nebo její dílčí části, které je z nějakého důvodu zajímavé.
- **přání – Desire** – vyvolat touhu nebo bažení po příslušných znalostech, dovednostech a kompetencích, případně chuť zapojit se např. do diskuse apod. Naznačit úvodem, z jakých důvodů je probírané téma důležité a k čemu mohou získané znalosti a dovednosti využít, jaké to pro ně bude mít dále výhody.

- **akce – Action** – přesvědčit studenty k učení, studiu, případně k zapojení do určitých aktivit. Přesvědčit je, že i těžké téma mohou při dostatečné aktivitě zvládnout a mohou dosáhnout cíle, které považují za významné pro svůj budoucí život. Vhodné je naznačení, kde lze získat studijní opory, nebo alespoň dostatek zdrojů pro své studium. Důležité je usnadnit stylem vyučování zařazování získaných informací do jejich struktury znalostí.



Obr. č. 14.: Využití pravidla AIDA při didaktické komunikaci, zdroj autor.

Znovu je třeba upozornit, že údaje v této kapitole jsou zatím pouze povrchní informace o možném využití mezioborových souvislostí mezi marketingem a didaktikou.

5. 1. 9 Didaktické prostředky

Didaktickými prostředky jsme se zabývali v části I., kde jsme na základě odkazů na příslušnou literaturu provedli jejich rozdělení na jednotlivé složky. Některé složky již byly součástí této publikace. V dalších částech se

budeme podrobně zabývat didaktickou technikou a výukovými prostorami a sály.

V této části jsou didaktické prostředky zmíněny pouze pro zachování souvislosti, protože jsou důležitým a neoddělitelným aspektem výuky.

III. DIDAKTICKÉ TECHNICKÉ PROSTŘEDKY

Pod pojmem didaktické technické prostředky, budeme rozumět takové **přístroje a zařízení, které zpřístupňují smyslům příjemců zcela konkrétní přenášené sdělení. Přitom přenášené sdělení determinuje využívání těchto komunikačních prostředků a tím i médií.** Podobně píše J. Nikl [2001].

Z hlediska této publikace, a vzhledem k souvislostem s ostatními aspekty výuky je důležité přiřazení didaktických technických prostředků, tedy komunikačních prostředků, jednotlivým médiím a také souvislosti plynoucí z jejich vztahu k příjemcům sdělení, tzn. hledisko zejména psychologické, ale i další, např. didaktické.

1 Rozdělení médií

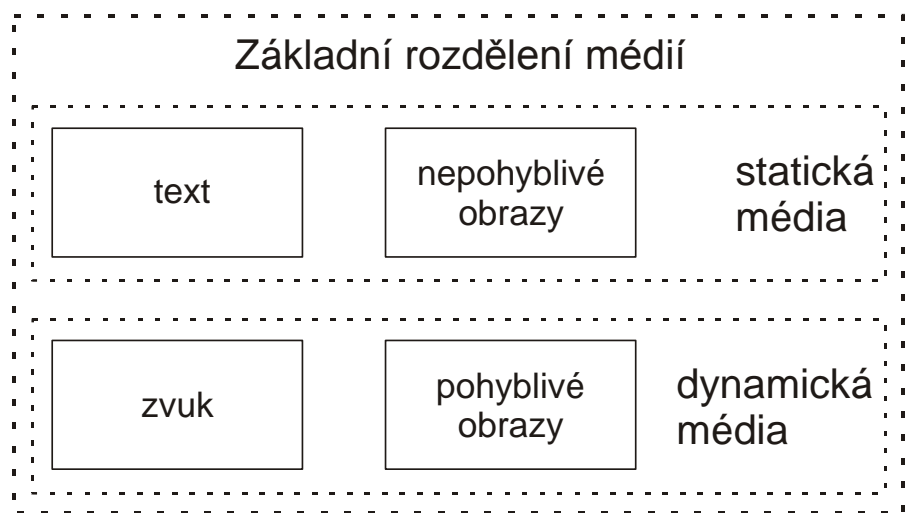
V první řadě musíme při dělení vycházet z pevně stanovené definice pojmu médium. Autor se již dříve zabýval analýzou pojmu médium, viz J. Chromý [2006a, str. 5 – 9]. Z celé řady výkladů tohoto pojmu dospěl syntézou k nejhodnějšimu: „**Médium je jeden z komunikačních prostředků (viz J. Sinclair [1995]), který slouží jako materiálně-energetický nosič znaků obsahující informace (viz G. Švejda [1999]).**

Možností, jak rozdělit média do jednotlivých skupin nabízí celá řada autorů. Některé z nich nejsou z didaktického hlediska účelné. Např. P. Stoličný [2005] se médii zabývá zejména z hlediska marketingové komunikace, přičemž klade důraz také na jejich historický vývoj. Pojímá tedy jejich dělení široce. Pro didaktickou komunikaci není takové rozdělení vhodné, protože při posuzování z hlediska aspektů výuky postrádá přehlednost. Pro tuto publikaci je spíše vhodné určité logické zúžení.

Podle P. Sokolowského a Z. Šedivé [1994] můžeme média rozdělit na statická a dynamická. Princip jejich dělení můžeme z didaktického hlediska akceptovat, protože vyjadřuje cesty a způsob působení jednotlivých médií a tím základní vlivy na studenty, viz např. část o psychických vlivech.

Mezi statická média budeme řadit ta, která nejsou spojena s pohybem. Sem patří „*text, grafika a nepohyblivé obrázky*“. Mezi dynamická média se řadí „*pohyblivé obrázky, animace, zvuky*“.

Orientační rozdělení jednotlivých běžných médií na statická a dynamická, je na obr. 15. Působení jednotlivých médií je možné spojovat dohromady, přičemž dochází k synergickému efektu v kladném, ale bohužel i záporném smyslu. Např. média pohyblivé obrázky a zvuk mohou být distribuovány pomocí určitých komunikačních prostředků – projekční techniky, např. zvukového filmu, nebo pomocí televizní techniky, např. televizního vysílání. Mimo jiné, u tohoto příkladu jde také o souvislost s vlivem počtu studentů, viz již dříve zmíněná pyramida komunikace při použití jednoho média. Tomu budeme nuceni později přizpůsobit výčet jednotlivých komunikačních prostředků – skupin prvků didaktické techniky.



Obr. č. 15.: Rozdělení jednotlivých médií, podle P. Sokolowského a Z. Šedivé [1994]

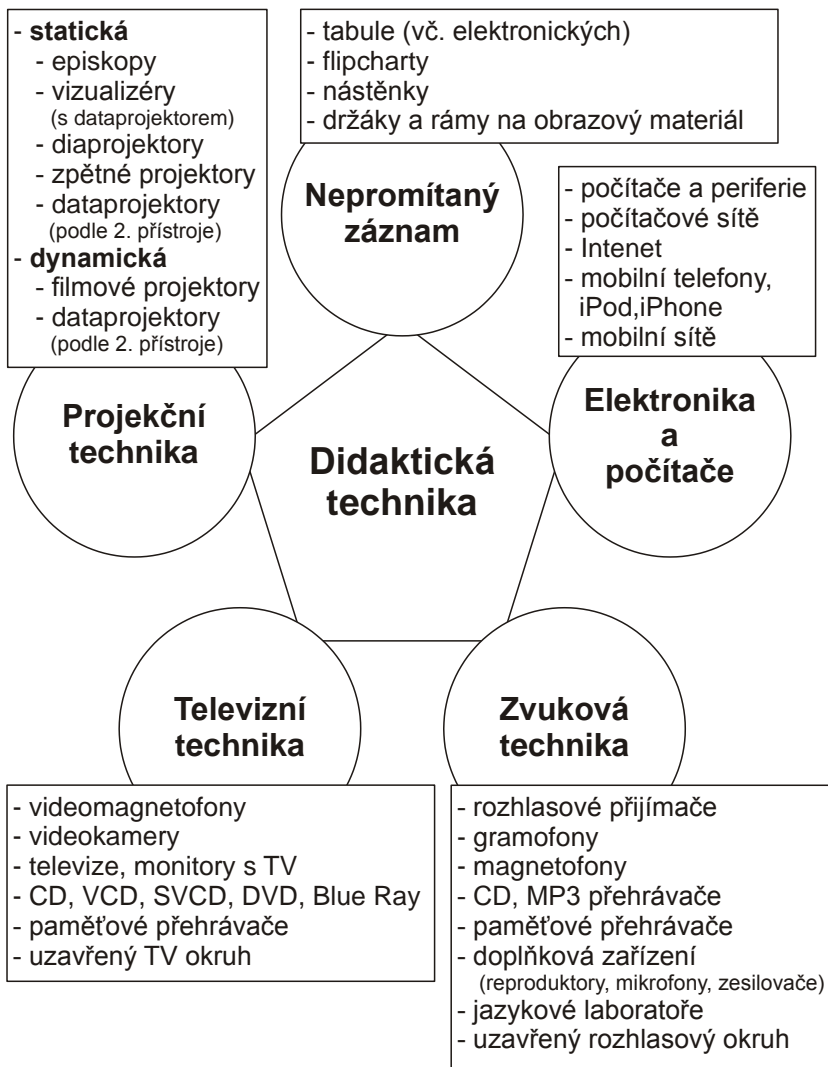
2 Technické komunikační prostředky médií

Jednotlivé technické komunikační prostředky médií představují současně konkrétní didaktické technické prostředky. Určitou orientaci by měl přinést obr. 16.

V dalších částech této publikace budeme při analýze didaktické techniky vycházet z rozdělení médií, které jsme uvedli na obr. 15. To je nutné k tomu, abychom mohli zajistit provázanost didaktické techniky (technických výukových prostředků a pomůcek) s nemateriálními didaktickými prostředky, a s dalšími důležitými aspekty výuky. K této analýze pak přidáme také výčet vybraných prostředků didaktické techniky (komunikačních prostředků médií) a jejich důležité parametry.

Přehled didaktické techniky, uvedený na obr. 16, není výhodný pro ukázkou propojení této techniky s ostatními aspekty výuky, přestože je správný a přehledný a lze ho využít pro jiné účely. Z různých metod musí např. vycházet pedagog při využívání dataprojektoru ve výuce. Záleží již třeba na tom, zda ve spojení s dataprojektorem použije statické nebo dynamické médium. Můžeme orientačně porovnat např. PowerPointovou prezentaci, využívající text a statický obrazový materiál, s projekcí dynamického obrazového materiálu reprezentovaného např. zvukovým filmem. Z hlediska didaktických aspektů výuky jsou tyto dvě možnosti výrazně rozdílné, přestože v obou případech by pedagog mohl využít stejnou konkrétní didaktickou techniku - počítač s dataprojektorem.

Jiným pohledem se ovšem musíme podívat, pokud se budeme zabývat výukovými prostory (učebnami a sály), případně zařízením těchto prostor. Tam musíme vycházet z obecných požadavků na provoz jednotlivých prostředků didaktické techniky a z jejich parametrů. Např. dataprojektor ke svému provozu potřebuje určité zatemnění, uspořádání publika (studentů), vhodnou promítací plochu apod. V těchto případech naopak využijeme přehled, uvedený na obr. 16., protože zde by rozdělení podle obr. 15 nevedlo k výsledkům. Např. pojmy dynamické médium, pohyblivé obrazy, nevedou k potřebným souvislostem z hlediska dalšího vybavení, uspořádání výukových prostor apod.



Obr. č. 16.: Přehled didaktické techniky (komunikačních prostředků), sestaveno s využitím přehledu M. Rotporta [2003].

3 Statická média

Statická média mohou v podstatě působit na studenty po neomezenou dobu. Na jedné straně může pedagog reagovat na aktuální situaci a přizpůsobit rychlost přenosu sdělení ke studentům. Na druhé straně může student zvolit tempo samostudia (např. e-learningu) svým schopnostem. To má proti dynamickým médiím výhodu v tom, že je možné podstatně snížit nároky na percepci a zejména na apercpci. O tom jsme se podrobně již zmiňovali v kapitole o vlivu lidských smyslů na výuku, které jsou součástí důležitých psychologických aspektů výuky.

Statická média mohou sloužit k přenosu textu nebo nepohyblivého zobrazení. V působení obou médií je podstatný rozdíl, spočívající v rozdílných vlivech určitých činitelů, podobně J. Chromý [2008, str. 13 – 17]. Z těchto důvodů budeme dále sledovat působení obou skupin médií odděleně a provedeme si jejich analýzu.

Zpětná vazba při komunikaci pouze pomocí statických médií je téměř vždy časově posunutá, tedy z hlediska rychlosti přenosu aktuálních sdělení oběma směry je tato komunikace nevýhodná. Zpětnou vazbu lze ale podstatně zrychlit ve spojení s dynamickými médii, např. běžné spojení s obousměrně působícím zvukem při výuce.

3. 1 Text

Již ze zkušenosti a bez odborných znalostí víme, že některé texty jsou snadno srozumitelné, jiné nám naopak činí potíže. Můžeme říci, že každý text má určitou **čtivost textu** (volba slov, délka vět, úprava textu, soudržnost atd.), kterou se musíme naučit využívat ve prospěch kvality textových materiálu tak, že budeme umět objektivně hodnotit vhodnost textu.

Při tvorbě a přípravě textů pro didaktické účely musíme tedy vycházet ze skutečnosti, že každý text má určitou obtížnost textu, a je určen určitým adresátům (např. určitého věku).

Jedním z možných postupů pro posouzení srozumitelnosti textu přenášeného sdělení z hlediska jeho vnímání příjemcem, je hodnotit ho, jako edukač-

ní médium, tedy posoudit jeho vhodnost po stránce didaktické. Tím se zabývá např. J. Průcha [1998] a A. Petřková [2001].

Hodnocení srozumitelnosti textu můžeme provádět např. pomocí tzv. **Mistríkovy míry srozumitelnosti**, viz např. J. Průcha [1998, str. 59]. Její princip spočívá v tom, že náhodně vybereme část textu. Pro tuto část vypočítáme:

- průměrnou délku vět,
- průměrnou délku slov,
- počet všech lexikálních jednotek textu,
- počet různých lexikálních jednotek,
- index opakování slov.

Následně vypočítáme samotnou míru srozumitelnosti. Tu můžeme porovnat s přehledem hodnot, které uvádí J. Průcha [1998, str. 59]. S rostoucí vypočítanou mírou srozumitelnosti roste také skutečná srozumitelnost daného textu a jeho vhodnost pro výuku po stránce nároků na studenty. Samozřejmě, je přitom nutné respektovat rozdíl mezi úrovní textů např. pro základní a vysoké školy.

Uvedená metoda je spíše orientační, protože využívá velmi omezený počet faktorů, které ovlivňují obtížnost (srozumitelnost) textu a týkají se pouze povrchové struktury textu. Na to upozorňuje také J. Průcha [1998, str. 61].

Je třeba si uvědomit, že většina tiskových materiálů je založena na obou dvou stránkách, textové a obrazové. Z hlediska základů komunikace můžeme proto u statických médií využívat obě formy komunikace - verbální (slovní, tedy textovou), a neverbální (zde reprezentovanou nepohyblivým zobrazením - obrazovou). Součástí klasického i elektronického tisku většinou bývají také statické obrázky. Z těchto důvodů je nutné se zabývat také hodnocením textů, které obsahují obrázky. K tomu se vrátíme až po pojednání o statických obrazových materiálech a jejich hodnocení.

Se srozumitelností některých textů souvisí zajímavá oblast, kterou tvoří tzv. **funkční negramotnost příjemců sdělení**. Podle J. Průchy [2000, str.164 - 167] jí můžeme nalézt také v rozvinutých zemích, dokonce i u absolventů středních škol. Funkční negramotnost znamená, že mnozí lidé nejsou

schopni vypořádat se s některými činnostmi, které od nich jsou v praktickém životě vyžadovány. Nejsou schopni např. vyplňovat formuláře, vybrat důležité informace z textů nebo rozumět instrukcím k užívání zakoupených výrobků apod. Bohužel v současnosti je zřetelné, že v různých dotaznících, pokynech a jejich obtížné srozumitelnosti, si snad některé instituce byrokraticky libují, viz J. Chromý [2010a, str. 26 – 27]. Zmíněný problém by mohl být velkou překážkou např. u studentů obchodních akademií. Proto je vhodné, abychom se této problematice věnovali praktickým nácvikem některých činností, což se děje zpravidla děje, např. při praktické výuce účetnictví.

Psychologické výzkumy způsobů učení vycházely původně z učení z textu, jak uvádí J. Mareš [1998, str. 19]. Dále uvádí, že cílem výuky z textu je porozumět sdělení v textu (tedy pochopit přenášené sdělení). *Produktem porozumění je mentální prezentace textu, kterou si čtenář přidává informace do své dosavadní struktury znalostí.*, viz J. Mareš [2001, str. 474].

Text určený k přenosu sdělení má v souvislosti s popisem J. Mareše [2001, str. 475] nejméně tři charakteristiky:

- obsahuje vyjádření v přirozeném či symbolickém (matematika, chemie) jazyce;
- obsahuje verbální a verbálně - obrazové informace;
- text je určen pro pochopení, případně k zapamatování.

Práce s textem je na straně příjemce sdělení nejvíce determinována jazykovým porozuměním textu, schopností vnímat daný text, zájmem a motivací.

Hodnocení, jak studenti pochopili daný text, spočívá podle J. Mareše [2001, str. 487 - 490] v tradičním ústním zkoušení např. vyjadřováním textu vlastními slovy.

Můžeme také hodnotit úroveň přímé práce příjemce sdělení (studenta) s textem. Diagnostika možných chyb spočívá např. v hodnocení reakcí příjemce.

Základní možnosti spočívají v:

- sledování jeho komentáře při čtení,
- v posouzení jím zvýrazněného textu při příjmu sdělení,

- v hodnocení příjemcova doplňování vynechaných slov v odborném textu,
- posouzení seřazovaných částí textu podle určitých pravidel.

3. 1. 1 Zapojení v pyramidě komunikace

Z hlediska pyramidy typů komunikace podle D. McQuaila [2007, str. 27] lze text využívat při jakémkoliv typu komunikace v podstatě bez omezení. Textem se bude zabývat osamělý student při přípravě seminární práce, skupina studentů při přednášce ve škole, případně velký počet televizních diváků, např. při nějaké vědomostní soutěži apod.

Při využívání masového média k výuce je nutné si uvědomit, že je třeba vycházet ze zcela jiné struktury možných studentů, než je tomu v konkrétním školním prostředí. Vlastnosti obecně řečeno publika masového média jsou výrazně heterogenní. Musíme si uvědomit, že dané periodikum, TV, rozhlas apod. sledují lidé⁹ různého věku, pohlaví, s různými zájmy, různého profesního zaměření apod. Lze tedy předpokládat, že využití masového média k výuce, nebude příliš účinné. V případě pokusu o využívání tohoto média je třeba vždy zvolit určitý segment celého konkrétního publika, daný průnikem jeho pro výuku vybraných charakteristik, podobně píše např. v souvislosti s marketingem J. Chromý [2010a, str. 3].

3. 1. 2 Možné komunikační problémy při učení z textu

Problémy spojené s textem mohou vyplývat jednak z výše zmíněné srozumitelnosti textu, které jsou v tomto případě zpravidla zaviněné odesílatelem sdělení, viz hodnocení srozumitelnosti textu. Částečně mohou souviset se sémiotickým šumem způsobeným neznalostí znaků.

Dále může docházet ke kterémukoliv psychologickému komunikačnímu šumu způsobenému na straně příjemce sdělení (studenta):

- selektivní pozorností,

⁹ Každé masové médium má své vyhraněné publikum, které se vyznačuje určitými vlastnostmi (profilem). Jde ale o rozsáhlou oblast s mnoha proměnnými, která přesahuje možnosti této publikace. Vzhledem k předpokládané účinnosti výuky masového publika se o možnosti masové výuky zmiňujeme pouze informativně pro zachování komplexního přístupu.

- selektivním zkrácením,
- selektivním zapamatováním.

Po technické stránce mohou komunikační šum zvyšovat výpadky částí textů, překlady apod.

Vliv přenosové rychlosti sdělení je zde menší, než u dynamických médií. Při individuálním studiu může student rychlost čtení textu a počet jeho opakování volit podle své potřeby. Při některém typu komunikace, kdy je zapojeno více studentů, musí rychlost a počet opakování správně zvolit pedagog, případně ten, kdo textové údaje předává, např. režisér televizního pořadu při využívání tohoto masového média pro výuku.

Možnost působení sociologických problémů při práci s textem je zde také nižší, než u dynamických médií. Studium může ovlivnit z geografického hlediska nedostatek dostupné literatury, či větší vzdálenost knihoven apod.

3. 1. 3 Vliv vybraných aspektů výuky na učení z textu

Jako **cíle** obtížně dosažitelné pouze učením z textu jsou zejména takové, jejichž pochopení vyžaduje např. určité schéma nebo jiný obrazový příklad. Např. je mnohem jednodušší naučit se a pochopit typologie organizačních struktur, pokud máme k dispozici příslušná schémata.

Obsahy (údaje) předávané textem by měly v souladu s J. Průchou [1987] respektovat následující činitele:

- **vycházet z poznatkové struktury**, kterou disponují studenti – např. pro studenty bude těžké, ne-li nemožné, se naučit sestavit účetní uzávěrku, když nebudou nic vědět o účetnictví.
- **vycházet z jazykové struktury** - studenti musí vědět, co znamenají všechna slova v textu v jazyce, ve kterém výuka probíhá.
- **údaje v textu mají splňovat následující charakteristiky:**
 - **stimulační (motivační)** – motivace textem je důležitá pro učení z textu. Text by měl aktivovat poznávací, sociální a výkonové potřeby studentů nejen svým obsahem, ale i uspořádáním, strukturou apod., viz J. Čáp a J. Mareš [2001, str. 479].

- **komunikační** – text musí vykazovat určitou čtivost a srozumitelnost, jak jsme se zmiňovali již dříve.
- **regulační (motivační)** – zpracování textu a jeho struktura reguluje způsob studentova učení a ukládání získaných údajů do jeho struktury znalostí.

Psychologické aspekty – student musí mít schopnost učit se daný předmět (kognitivní kompetence). Výuka každého předmětu bez ohledu na použitý didaktický prostředek musí vycházet z určitých vstupních znalostí studenta předpokládaných již při přípravě výuky.

Značnou roli zde hraje schopnost percepce a apercepce textu na straně studenta. Musí být schopen nejdříve registrovat jednotlivé znaky, z nichž se text skládá, vnímat daný text, dekodovat z něj obsah sdělení a následně jej zařadit mezi své znalosti. Výhodná je studentova preference učení z textu.

Při využívání textu při samostudiu musí mít student určité autoregulační¹⁰ a metakognitivní¹¹ kompetence.

Roli mohou hrát také **sociálně-ekonomické podmínky** učení, např. dostupnost potřebných textů; působení nevhodného sociálně-kulturního prostředí, např. klima studijní skupiny (třídy), způsob komunikace ve skupině, s pedagogem apod.

3. 2 Nepohyblivé obrazy (statické zobrazování)

Přenos sdělení a výuka pomocí obrazového materiálu je zkoumána orientačně teprve posledních 20 let. Např. J. Čáp a J. Mareš [2001, str. 493 - 503] pro porovnání uvádí, že výzkum verbálního přenosu informací a učení je předmětem zájmu psychologů již téměř 100 let.

Při využívání nepohyblivých obrazů při výuce hraje roli z hlediska kvality výuky v prvé řadě stupeň vývoje příjemce sdělení (studenta) z hlediska psychologie. Ten je do určité míry spoluurčován věkem příjemce sdělení. Jak jsme již naznačili v kapitole pojednávající o korelaci stylů vyučování

¹⁰ Autoregulace – student by měl být schopen řídit vlastní učení

¹¹ Metakognice – úkolem poznávání je zdokonalovat poznávání samotné, viz L. Hříbková [2009, str. 69]

pedagoga a učení studenta, je v předškolním věku verbální a neverbální sdělování dobře propojeno, v tradičních školách se postupně začíná verbální a neverbální sdělování rozpojovat a postupně směřuje k převaze verbálního sdělování u starších příjemců sdělení, viz J. Čáp a J. Mareš [2001, str. 494]. Pro porozumění záleží také na vývoji poznávacích struktur, které podporují schopnost studenta danému obrazu rozumět. Student tedy musí mít takové znalosti a další předpoklady, aby byl schopen obraz pochopit.

Řečeno z pohledu přípravy obrazu pro výuku pedagogem – sdělení přenesené obrazem musí respektovat předpokládané znalosti a další „parametry“ studenta v okamžiku použití tohoto obrazu při výuce. Může sloužit k jejich rozšíření a zdokonalení v průběhu výuky, ovšem pouze v souladu s použitou metodou a dalšími aspekty výuky.

Pokud by obsah sdělení přenášený prostřednictvím statického obrazu neodpovídal momentálním poznávacím strukturám, mohlo by dojít při jeho vnímání k určité konotaci, při které by student přiřadil danému obrazu svůj subjektivní výklad. Současně by tím mohlo dojít ke komunikačnímu šumu.

Obraz bez textu se poměrně řídko využívá, mnohem účinnější je jejich promyšlené spojení. Jedinec totiž nevnímá text a obrazový materiál odděleně. Do značné míry to lze potvrdit např. z funkce obrazového materiálu při výuce.

Příkladem může být níže uvedený dekorativní obraz, který bude mít za pomocný cíl motivovat studenty. Tuto funkci vykonává jako určitý prostředek pro dosažení konkrétního vzdělávacího cíle, který není dán pouze zobrazením motivujícího obrazu.

Současně je vhodné znovu upozornit na základy komunikace, konkrétně na sdělení a jeho složky – obsah a formu. Obraz zde představuje formu přenosu určitého obsahu sdělení (nějakého údaje) a měl by sloužit k snadnějšímu a správnému dekodování přeneseného sdělení na straně studenta.

Každé sdělení prostřednictvím obrazu má podle J. Čápa a J. Mareše [2001, str. 496 - 497] při výuce určitou úroveň sdělování obrazových informací.

Jednotlivé úrovně odpovídají otázkám:

- Co je to? (jaký má obraz význam a smysl) – Představuje **sémantickou**¹² stránku obrazu. Zabýváme se významem prvků a celku obrazu.
- Jaká je souvislost prvků obrazu (jak je to zobrazeno)? – souvisí spolu některé prvky uvedené na obraze? Zabýváme se **syntaktickou**¹³ kvalitou obrazu, tedy dodržením formálních pravidel – vztahů mezi prvky obrazu.
- Lze podle obrazu něco udělat? – Představuje **pragmatickou**¹⁴ stránku obrazu. Zabýváme se vztahy mezi zobrazenými prvky obrazu a jejich souvislostmi s uživatelem.

Při přípravě obrazového materiálu pro výuku má velký význam také jeho funkce při přenosu obsahu sdělení. Obraz může současně plnit i několik funkcí. Jsou jimi např. funkce:

- **dekorativní** - ovlivňuje emoce a může tak motivovat. Souvisí zpravidla s textem, se kterým je obraz spojen. Obsah daného celkového sdělení obraz nepřenáší, slouží pouze pro usnadnění jeho dekodování.
- **reprezentující** - představuje daný obsah sdělení podaný grafickou cestou. Obraz může představovat např. grafické zobrazení nějakých závislostí, např. graf životního cyklu produktu. Pro zvýšení účinnosti bývá obraz rovněž spojen s textem.
- **organizující** - dodává souvislosti, pomáhá tedy studentům k uspořádání znalostí a představ. Pomáhá pochopit určité procedury. Např. schéma postupu zobrazené pomocí vývojového diagramu.
- **interpretující** - usnadňuje studentům pochopení obsahu dalšího sdělení (učiva). Pomáhá při dekodování jiného obsahu sdělení. Opět se obraz používá jako doplněk textového materiálu. Např. obraz názorně ukazuje povinné přílohy daňového přiznání.

¹² Sémantika – nauka o významu jednotlivých morfémů, znaků a slov. V našem případě chápeme určitý prvek obrazu. (morfém – nejmenší část slova, která má nějaký význam).

¹³ Syntaxe – zabývá se vztahy mezi znaky, slovy, popř. jinými znaky.

¹⁴ Pragmatika – zabývá se vztahy mezi znaky a jejich uživateli.

- **transformující**, která má ovlivnit způsob učení – pomáhá při vytváření souvislostí, které usnadňují zapamatování. Příkladem může být kresba postavení vojáků, pro znázornění směru kam se vojáci stojící čelem k veliteli otočí např. při povelu „vpravo v bok“. Otočí se čelem do levé strany ve směru pohledu od velitele. Velitel tedy musí v povelu určit ze svého pohledu opačný směr.

- **kognitivně regulační** - podporuje poznávací procesy tím, že vede studenty k lepší orientaci ve studovaném textu.

Jak jsme již uvedli u textů, je potřeba hodnotit didaktickou úroveň textů, které jsou prezentovány současně s obrázky. K tomu může sloužit měření didaktické vybavenosti učebnic, popisované J. Průchou [1998, str. 94 – 107 a 141 – 143].

Měření je založené na vyhodnocování rozsahu využití strukturních komponentů, které jsou verbální nebo obrazové. Princip hodnocení je založen na rozlišování 36 komponentů. Každý z komponentů plní určitou specifickou funkci a k tomu používá specifický způsob svého vyjádření. Kteroukoli učebnici lze popsat na základě toho, které z komponentů jsou v ní zastoupeny a které nikoliv. Jde tedy o kvantitativní hodnocení doplněné následnými výpočty.

Jednotlivé komponenty jsou rozčleněny do 3 skupin podle příslušné didaktické funkce komponentů (aparátů), a do 2 skupin podle způsobu vyjádření určitého komponentu (verbálně a obrazem) v učebnici. Celkový přehled všech komponentů je postupně uveden pro jednotlivé didaktické funkce komponentů v následujících 3 tabulkách (tab. 11 – 13). Do těchto tabulek hodnotitel označí, zda jsou v hodnoceném materiálu zastoupeny (ano nebo ne).

Na základě zjištěných údajů se vypočítávají koeficienty, které charakterizují didaktickou vybavenost hodnoceného materiálu (učebnice apod.). Stačí pro každý způsob vyjádření určitého komponentu v každé skupině (zde tabulce) podle funkcí komponentů vypočítat počet zastoupení (odpovědí „ano“).

Dále se všechny koeficienty vypočítávají jako procentuální podíl počtu skutečně využitých komponentů z počtu možných komponentů.

I. APARÁT PREZENTACE UČIVA		
(A) verbální komponenty		
Č.	Popis komponentu	Zastoupení
1.	výkladový text prostý	ano/ne
2.	výkladový text zpřehledněný (přehledová schémata, tabulky aj. k výkladu)	ano/ne
3.	shrnutí učiva k celému ročníku	ano/ne
4.	shrnutí učiva k tématům (kapitolám, lekcím)	ano/ne
5.	shrnutí učiva k předchozímu ročníku	ano/ne
6.	doplňující texty (dokumentační materiál, citace z pramenů, statistické tabulky)	ano/ne
7.	poznámky a vysvětlivky	ano/ne
8.	podtexty k vyobrazením	ano/ne
9.	slovníčky pojmů, cizích slov aj. s vysvětlením	ano/ne
(B) Obrazové komponenty		
1.	umělecká ilustrace	ano/ne
2.	nauková ilustrace (schematické kresby, modely aj.)	ano/ne
3.	fotografie	ano/ne
4.	mapy, kartogramy, plánky, grafy, diagramy aj.	ano/ne
5.	obrazová prezentace barevná (tj. použití nejméně 1 barvy odlišné od textu)	ano/ne

Tab. č. 11.: Zastoupení verbálních a obrazových komponentů ve skupině pro didaktickou funkci – prezentace učiva, sestaveno podle J. Průchy [1998, str. 94 – 107 a 141 – 143].

Z uvedené tabulky bychom u konkrétního hodnoceného materiálu (textu s obrázky) sečetli počty odpovědí „ano“ pro zastoupení všech textových a obrazových komponent.

Zatím lze provést výpočet **koeficientu využití aparátu prezentace učiva** podle vzorce:

$$EI = (\text{počet všech odpovědí ano v tab. 11}) \cdot 100 / 14 = \text{koeficient [\%]}$$

Celkové výpočty dalších koeficientů je možné provést až po vyhodnocení zbývajících 2 tabulek.

II. APARÁT ŘÍDÍCÍ UČENÍ		
(C) Verbální komponenty		
1.	předmluva (úvod do předmětu, ročníku pro žáky)	ano/ne
2.	návod k práci s učebnicí (pro žáky a/nebo pedagoga)	ano/ne
3.	stimulace celková (podněty k zamyšlení, otázky aj. před celkovým učivem)	ano/ne
4.	stimulace detailní (podněty k zamyšlení, otázky aj. před nebo v lekcí)	ano/ne
5.	odlišení úrovní učiva (základní - rozšiřující, povinné - nepovinné)	ano/ne
6.	otázky a úkoly za témata, lekce	ano/ne
7.	otázky a úkoly k celému ročníku (opakování)	ano/ne
8.	otázky a úkoly k předchozímu ročníku (opakování)	ano/ne
9.	instrukce k úkolům komplexnější povahy (návody k pokusům, pozorování)	ano/ne
10.	náměty pro mimoškolní činnosti s využitím učiva	ano/ne
11.	explicitní vyjádření cílů učení pro žáky	ano/ne
12.	prostředky a/nebo instrukce k sebehodnocení pro žáky (testy, aj.hodnocení)	ano/ne
13.	výsledky úkolů a cvičení (správná řešení, správné odpovědi apod.)	ano/ne
14.	odkazy na jiné zdroje informací (bibliografie, doporučená literatura aj.)	ano/ne
(D) Obrazové komponenty		
1.	grafické symboly vyznačující určité části textu (poučky, pravidla, úkoly)	ano/ne
2.	užití zvláštní barvy pro určité části verbálního textu	ano/ne
3.	užití zvláštního písma pro určité části textu	ano/ne
4.	využití přední nebo zadní obálky (předsádky) pro schémata, tabulky aj.	ano/ne

Tab. č. 12.: Zastoupení verbálních a obrazových komponentů ve skupině pro didaktickou funkci – řízení učení, sestaveno podle J. Průchy [1998, str. 94 – 107 a 141 – 143].

Z uvedené tabulky bychom u konkrétního hodnoceného materiálu (textu s obrázky) sečetli počty odpovědí „ano“ pro zastoupení všech textových a obrazových komponent.

Nyní lze provést výpočet **koeficientu využití aparátu řídicího učení** podle vzorce:

$$EII = (\text{počet všech odpovědí ano v tab. 12}) \cdot 100 / 18 = \text{koeficient [\%]}$$

Celkové výpočty dalších koeficientů je opět možné provést až po vyhodnocení zbývajících tabulek.

III. APARÁT ORIENTAČNÍ		
(E) Verbální komponenty		
1.	obsah učebnice	ano/ne
2.	členění učebnice na tematické bloky, kapitoly, lekce aj.	ano/ne
3.	marginálie, výhmaty, živá záhlaví aj.	ano/ne
4.	rejstřík (věcný, jmenný, smíšený)	ano/ne

Tab. č. 13.: Zastoupení verbálních a obrazových komponentů ve skupině pro didaktickou funkci – řízení učení, sestaveno podle J. Průchy [1998, str. 94 – 107 a 141 – 143].

Z uvedené tabulky bychom u konkrétního hodnoceného materiálu (textu s obrázky) sečetli počty odpovědí „ano“ pro zastoupení v tomto případě pouze všech textových komponent.

Nyní lze provést výpočet **koeficientu využití orientačního aparátu** podle vzorce:

$$E_{III} = (\text{počet všech odpovědí ano v tab. 13}) \cdot 100 / 4 = \textit{koeficient} [\%]$$

Nyní je možné provést celkové výpočty koeficientů využití dalších komponentů:

Využití verbálních komponentů podle vzorce:

$$E_v = (\text{počet všech odpovědí „ano“ u verbálních komponentů tab. 11 + tab. 12 + tab. 13}) \cdot 100 / 27 = \textit{koeficient} [\%]$$

Využití obrazových komponentů podle vzorce:

$$E_o = (\text{počet všech odpovědí „ano“ u obrazových komponentů tab. 11 + tab. 12}) \cdot 100 / 9 = \textit{koeficient} [\%]$$

Celkový koeficient didaktické vybavenosti podle vzorce:

$$E = (\text{počet všech odpovědí „ano“ u všech komponentů tab. 11 + tab. 12 + tab. 13}) \cdot 100 / 36 = \textit{koeficient} [\%]$$

Koeficienty získané výše uvedeným postupem můžeme porovnat s údaji, které uvádí J. Průcha [1998, str. 96 – 99]. Je vhodné připomenout, že čím vyšší koeficient (bližší 100 %), tím je didaktická vybavenost materiálu vyšší.

3. 2. 1 Zapojení v pyramidě komunikace

Statický obrazový materiál lze využívat při jakémkoliv typu komunikace podle dělení D. McQuaila [2007, str. 27] v podstatě bez omezení. Statickým obrazem se může zabývat osamělý student při přípravě seminární práce, skupina studentů při přednášce ve škole, případně velký počet čtenářů nějakého masového média.

Mnohem větší prostor ale dostává sdělení, které prezentuje spojení statického obrazu a textu.

Při využívání masového média k výuce je nutné si uvědomit rozsáhlost problematiky, o které jsme se zmínili již při využívání textu pro výuku.

3. 2. 2 Možné komunikační problémy při učení z obrazového materiálu

V odborné literatuře, např. J. Čáp a J. Mareš [2001, str. 494] se často zmiňuje případná neschopnost studentů porozumět předloženému obrazovému materiálu. Nazývají ji **obrazová negramotnost**. Vyplývají z ní možné problémy při zpracování obrazových informací příjemcem sdělení, které mají svůj původ např. v preferenci jiného způsobu vnímání než prostřednictvím obrazu, v nesouladu mezi stylem vyučování na straně pedagoga a stylem učení na straně studentů.

Pedagog jako odesílatel potenciálně může zvolit nevhodnou formu přenosu sdělení – např. studenti budou nuceni dataprojektorem promítaný obraz dlouhou dobu překreslovat do sešitu. Pedagog také může zvolit nevhodné kódování – např. obrázek je sice obsahově správný, ale pro dané studenty nesrozumitelný. Negativní roli zde mohou hrát nedostatky v kterékoliv z výše zmíněných úrovní sdělování obrazových informací – sémantická, syntaktická a pragmatická. Ty by pak vedly k technickému komunikačnímu šumu.

Působí zde také obvyklé komunikační šумы, o kterých jsme se zmínili u učení z textu.

Také působí další vlivy (přenosové rychlosti sdělení, sociální apod.), které jsou zde obdobné jako u učení z textů.

3. 2. 3 Vliv vybraných aspektů výuky na učení z obrazového materiálu

Cíle výuky, které by bylo možné dosáhnout pouze využitím statických obrazů, není mnoho. Zpravidla bývají obrazy součástí textových materiálů, minimálně jsou textem doprovázeny. Výše jsme zmínili funkce obrazů (dekorativní, reprezentující, organizující, interpretující, transformující a kognitivně regulační), které mohou při dosahování cílů pomáhat.

Obsahy (údaje) předávané obrazovým materiálem by měly být v souladu s danými cíli, tzn. výše uvedenými funkcemi, které obrazové materiály mají v rámci probíhající výuky. Musí samozřejmě respektovat všechny další aspekty výuky, které byly v kapitole o nepohyblivých obrazech již zmíněny.

Psychologické aspekty – obsah sdělení přenášený prostřednictvím statického obrazu musí odpovídat momentálním poznávacím strukturám studenta a stavu jeho psychického vývoje. V případě, že by tomu tak nebylo, může docházet ke komunikačním šumům.

Ostatní psychologické aspekty, stejně jako **sociální aspekty** jsou obdobné jako u učení z textu.

V každém případě se formy přenosu srozumitelných sdělení pomocí obrazového materiálu nebo propojeného obrazového a textového materiálu budou dále vyvíjet a je třeba v zájmu kvality tento vývoj dále sledovat, stejně jako jejich souvislosti s jednotlivými aspekty výuky.

Roli mohou hrát také **sociálně-ekonomické podmínky** učení, např. dostupnost potřebných obrazů; působení nevhodného sociálně-kulturního prostředí apod.

3. 3 Didaktické technické prostředky pro statická média

Při popisu konkrétních technických prostředků budeme vycházet z dělení uvedeného na obr. 16. Oblasti statických médií se z tohoto dělení týkají zařízení pro nepromítaný záznam a zařízení pro statický promítaný záznam.

Samozřejmě text je zpravidla také součástí výuky s využíváním technických prostředků z oblasti elektrotechniky a počítačů. Tyto prostředky poskytují, mnohem více možností působení textu i obrazu na studenty. Vzhledem k tomu, elektronický text i statický obraz získává další specifické vlastnosti. Navíc elektrotechnika a počítače umožňují interaktivní práci s více médii a tvoří tak základy pro provoz multimédií. Z těchto důvodů jsme elektrotechniku a počítače zařadili samostatně.

3. 3. 1 Zařízení pro nepromítaný záznam

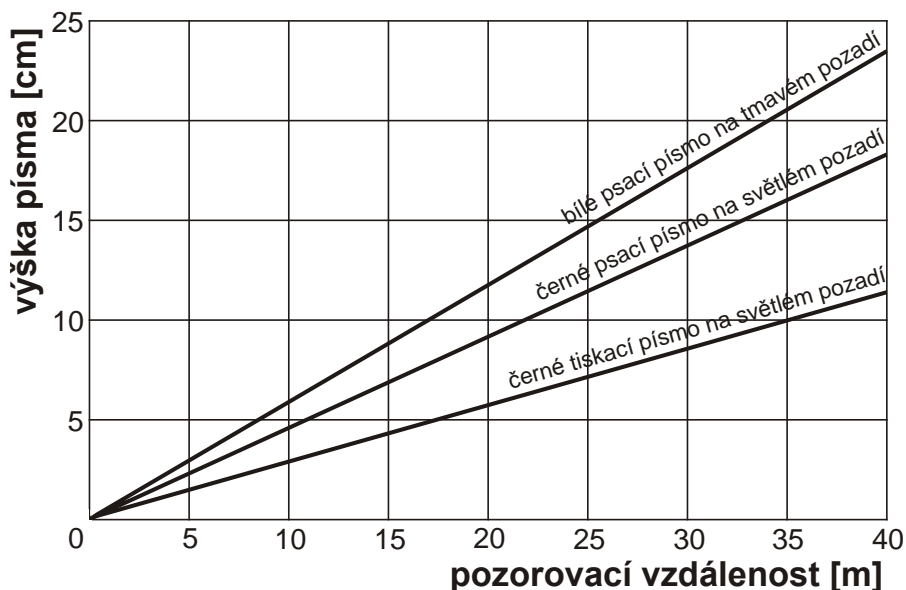
Tato zařízení slouží k prezentaci textu nebo nepohyblivého obrazu bez promítání.

3. 3. 1. 1 Tabule

Podle A. Melezinka [1994, str. 88] plní tabule funkci krátkodobého zásobníku zrakových informací, tj. informací, které sice mohou, ale nemusí na studenty působit po delší dobu.

Pedagog zpravidla tabuli využívá jako podporu svého ústního výkladu.

Je třeba si uvědomit, že pro dobrou čitelnost písma je nutné dodržovat jeho určitou minimální velikost s ohledem na barvu písma, barvu tabule a vzdálenost studentů (publika). Určitou orientaci můžeme získat pomocí obr. 17.



Obr. č. 17.: Závislost doporučené výšky písma na pozorovací vzdálenosti, podle A. Melezinka [1994, str. 88]

Velkou nevýhodou tabulí je, že se pedagog při psaní nebo kreslení musí obracet zády ke studentům. Není proto výhodné nakreslit najednou celý komplikovaný obraz nebo popsat najednou celou tabuli. Pro studenty je důležité činnost prováděnou na tabuli komentovat, aby si udrželi přehled o potřebných souvislostech. Z těchto důvodů by měl pedagog vždy na okamžik, než napíše nebo nakreslí potřebné, přerušit svůj výklad.

Z praktických důvodů bývá někdy vhodné používat tabule kombinované s promítací plochou a možností zavěšení papírových bloků větších formátů (běžné jsou 70 x 100 cm) nebo samostatných obrazů. Existuje řada výrobců s různými možnostmi konstrukčního provedení.

3. 3. 1. 2 Flipcharty

Toto zařízení spojuje možnosti běžné tabule s možným využíváním bloků papíru většinou formátu 70 x 100 cm. Samotný flipchart mívá tytéž rozměry pracovní plochy.

Nevýhodou je, že flipchart je prakticky nepoužitelný pro velké místnosti a sály. Jak uvidíme v části výukové prostory – učebny a sály, je minimální i maximální vzdálenost studentů od projekční plochy závislá na její šířce či úhlopříčce. Podobné závislosti platí i v případě tabulí a flipchartů. Flipchart má zpravidla šířku 70 cm a výšku 100 cm. Maximální vzdálenost diváků od takového flipchartu by pak podle zmíněné závislosti byla 420 cm. Absurditu použití flipchartu např. ve velkém sále můžeme odvodit i z obr. 17. Pokud bychom psali písmem takové výšky, aby bylo vidět na větší vzdálenost, příliš písmen by se na plochu 70 x 100 cm nevešlo.

O dalších závislostech, např. tloušťce čar při kreslení, vlivu použité barvy apod. pojednáme v kapitole o obecných doporučeních pro přípravu pomůcek.

3. 3. 1. 3 Nástěnky, rámy, držáky

Tyto technické prostředky mají didaktický význam pouze s určitým obsahem, jak popisuje J. Nikl [2001, str. 9 – 13]. Existuje jich celá řada pro různé možnosti použití. Zde je uvádíme pouze pro úplnou souvislost s problematikou nepromítaných záznamů statických médií.

3. 3. 2 Zařízení pro promítaný statický záznam

Do této skupiny jsme zařadili bližší popis problematiky dataprojektorů, které slouží k projekci statických i dynamických médií. Zařadili jsme je již při prvních zmínkách o jejich možném použití, a později u dynamických médií se na příslušnou kapitolu budeme odvolávat.

3. 3. 2. 1 Episkopy (epiprojektory)

Episkopy slouží zejména k projekci neprůhledných obrazů na projekční plochu současně s jejich zvětšením, jak uvádí A. Melezinek [1994, str. 107]. Ke svému provozu potřebovaly co největší zatemnění.

V dnešní době jsou episkopy zastaralé i přes vývoj osvětlovacích žárovek s vysokým světelným tokem, které ke své činnosti potřebují. Bývají nahrazeny vizualizéry.

3. 3. 2. 2 Vizualizéry

Jsou podstatně modernější a výkonnější zařízení než episkopy. Vizualizér tvoří jedna nebo více videokamer, které přenášejí obraz předmětu, stránku textu apod. buď na obrazovku televizoru nebo prostřednictvím dataprojektoru na projekční plochu. Při používání je tedy nutné využívat i další technický prostředek – televizor (popř. monitor s potřebnou funkcí) nebo dataprojektor.

Dnešní modely vizualizérů jsou schopny snímat nejen potištěný papír, ale prakticky libovolnou předlohu, včetně trojrozměrných předmětů. K nasvícení neprůhledných předloh slouží postranní zářivková svítidla, k projekci průhledných fólií se používá spodní podsvícení. Do určité míry tedy mohou sloužit jako zpětné projektory (nikoliv naopak). Výhodou je možnost velkého zvětšení, protože vizualizéry už standardně mívají objektiv s mnohonásobným zoomem.

Určitou nevýhodou je snadnost tzv. lichoběžníkového zkreslení obrazu, protože bývá v mnoha případech (např. při projekci stránky z knihy) obtížné zajistit kolmost osy objektivu na danou předlohu.

3. 3. 2. 3 Diaprojektory

I v dnešní době pravděpodobně stále existuje dost důvodů proč pro různé prezentace použít diaprojektor. Použitelné zobrazení, relativně nízká cena a v neposlední řadě existence množství obrazového materiálu z oboru školství, medicíny, architektury a jiných oblastí vytvářejí základní podmínky pro jejich široké uplatnění. Přesto lze do budoucna počítat s jejich vyřazováním.

Diaprojektory můžeme rozdělit do dvou následujících skupin podle uspořádání diapozitivů:

- **řadové** – diapozitivy jsou uspořádány v řadě za sebou. Pořadí jednotlivých snímků se mění lineárním posunutím vůči podavači objektivu.
- **karuselové** – diapozitivy jsou umístěny v mezikruží a pořadí jednotlivých snímků se mění pootočením zásobníku vůči podavači objektivu.

Diaprojektory se vyznačují bohatou funkční výbavou, širokou nabídkou objektivů a dalšího příslušenství. Některé diaprojektory je možné ovládat prostřednictvím počítače. Nevýhodou je nutnost zatemnění.

V souvislosti s diapozitivy lze připomenout také diaprohlížečky, které umožňují individuální prohlížení diapozitivů. Vzhledem k jejich minimálním možnostem použití ve frontální výuce (diapozitiv prohlíží vždy jeden student) se jimi nebudeme více zabývat.

3. 3. 2. 4 Zpětné projektory

Slouží k promítání transparentních folií na promítací plochu bez potřeby dalšího zařízení. Výhody použití zpětného projektoru spočívají v tom, že pedagog může mít dokonale připravenou prezentaci, může si uspořádat projekci tak, aby byl vždy čelem k posluchačům, nemusí se zdržovat psaním nebo mazáním tabule. O to více času může věnovat vlastnímu průběhu prezentace. Při přípravě je třeba věnovat dostatek času vlastní přípravě průsvitek a respektovat přitom několik důležitých zásad, o nichž pojednáme v kapitole o obecných doporučeních pro přípravu pomůcek.

Zpětné projektory můžeme rozdělit na:

- **stacionární** - bývá většinou umístěn na přizpůsobeném vozícím stolku, aby ho bylo možné převézt do jiné místnosti. Mívá zpravidla výrazně vyšší světelný tok (až 10 000 ANSI lumen), což je výhodou proti snadněji přenosným kufříkovým projektorům. Vyšší světelný tok stacionárního projektoru je možný díky robustnější konstrukci a vybavení výkonným chladicím ventilátorem, který umožňuje použití lampy s podstatně vyšším výkonem. Nevýhodou jsou z toho vyplývající větší rozměry a hmotnost stacionárního přístroje.
- **přenosné** – většinou to bývají kufříkové zpětné projektory. Vyznačují se většinou nižším světelným tokem (pod 2500 ANSI lumen), který je znevýhodňuje v porovnání se stacionárními zpětnými projektorami.

O výpočtech světelných podmínek se zmíníme v kapitole o výukových prostorách, učebnách a sálech.

3. 3. 2. 5 Dataprojektory

Provoz dataprojektorů vyžaduje připojení dalšího zařízení. Podle dalšího zařízení pak dataprojektor můžeme používat jako statickou nebo dynamickou projekční techniku.

Dataprojektory jsou v současné době jedním z nejdůležitějších didaktických technických prostředků a bývají součástí vybavení prezentačních místností.

Existuje celá řada nejrůznějších dataprojektorů, které mají vždy specifické vlastnosti a bývají určeny pro konkrétní účely, viz O. Lepil [2010, str. 85 – 89]. Díky technickému vývoji je již téměř setřen rozdíl mezi tzv. mobilními a konferenčními dataprojektory. Největší rozdíly dnes spočívají v rozlišení dataprojektorů a jejich světelném výkonu. Výhodou mohou být i některé další funkce.

Základními vlastnostmi zejména v souvislosti se světelným výkonem a možnostmi použití dataprojektorů se budeme zabývat v kapitole pojednávající o výukových prostorách, učebnách a sálech. S nimi bezprostředně používání dataprojektorů a jejich potřebné parametry souvisí.

3. 4 Doporučené pomůcky pro statická média

V této části nebudeme detailně analyzovat všechny možné pomůcky a jejich tvorbu. O některých potřebných aspektech z hlediska komunikace a výuky jsme se již dříve zmínili. Nyní se budeme zabývat podmínkami přípravy pomůcek z hlediska chodu vybraných technických prostředků.

3. 4. 1 Obecná doporučení pro přípravu pomůcek

První doporučení se týká tloušťky čar a velikosti písma. Podle A. Melezinka [1994, str. 92] jsou doporučeny následující minimální hodnoty:

- **tloušťka čáry** – by měla být minimálně 2 % šířky obrazu,
- **výška písmene** – by měla být minimálně 2 % obrazu.

Uvedené hodnoty platí při znalosti šířky dané projekční plochy. Tu v mnoha případech dopředu neznáme, nebo se může měnit s použitím kva-

litnějších přístrojů ve větších sálech apod. Podstatně výhodnější (mnohdy jediné možné) je, když vycházíme z velikosti obrázku, který bude při přípravě projekce použit, případně bude sám prezentovaným obrazem. To je případ, že bychom na určitý formát papíru něco nakreslili, následně celou plochu formátu papíru vyfotografovali a promítali jako diapozitiv. Také bychom pak zmíněný papír s kresbou mohli umístit např. na nástěnku. Pro konkrétní normalizované formáty papíru můžeme vycházet z tab. 14.

Formát předlohy					
	A1	A2	A3	A4	A5
Rozměry [mm]	840 x 594	594 x 420	420 x 297	297 x 210	210 x 148
Tloušťka čáry [mm]	1,7	1,2	0,8	0,6	0,4
Výška písma [mm]	17	12	8	6	4

Tab. č. 14.: Tabulka tloušťky čáry a velikosti písma na šířce obrazu, podle A. Melezinka [1994, str. 93]

Výše uvedené hodnoty platí pro černou kresbu na bílém papíru. V případech, že bychom použili jiné barvy, musíme tloušťku čáry i velikost písma zvýšit v závislosti na rozdílu daném kontrastem barev. Příslušné koeficienty, které bychom použili jako násobky tloušťky čar a výšky písma jsou na ukázkou v tab. 15. V této tabulce je myšlena uvedená barva písma na bílém papíru. Samozřejmě k dalším, zde neuvedeným podstatným rozdílům může docházet s odstínem a sytostí barev.

Barva	Černá	Červená	Modrá	Žlutá
Násobek	1	1,25	1,25	1,5

Tab. č. 15.: Doporučené násobky pro změnu základní tloušťky čáry a výšky písma, podle A. Melezinka [1994, str. 93]

Pokud potřebujeme vyzkoušet kvalitu obrazu (předlohy) po stránce čitelnosti, a to i v případě, že se předlohu po vyfotografování chystáme převést

na využití s projekční technikou (viz výše), můžeme se orientovat podle tab. 16, která udává, z jakých minimálních vzdáleností má být předloha čitelná při daném formátu papíru.

Formát	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Vzdálenost [m]	5	3,5	2,5	2	1,2	0,9

Tab. č. 16.: Doporučená vzdálenost pro kontrolu čitelnosti obrazu (předlohy), podle A. Melezinka [1994, str. 93]

3. 4. 2 Odborné časopisy

Odborné časopisy tvoří nedílnou součást studia, zejména na vysokých školách. Tím myslíme kvalitní, odborně zaměřené a recenzované časopisy, které uvádějí výsledky výzkumů, průzkumů apod. prováděných na formální i neformální úrovni často v rozdílné kvalitě. Nelze však předpokládat, že uveřejňované články budou přinášet vždy nejnovější poznatky ze špičkových základních výzkumů. Prvořadým hlediskem těchto časopisů bývá určitý posun znalostí, kterými se každý článek zabývá.

Určitou úroveň odborných časopisů signalizuje¹⁵:

- časopis vychází periodicky v tištěné nebo elektronické podobě a má přidělen ISSN.
- časopis má redakční radu, složenou z odborníků,
- jsou prováděny recenze všech příspěvků nezávislymi odborníky,
- časopis není populárně naučný, nebo dokonce denní tisk.

Dále se časopisy rozlišují podle úrovně svého uznávání vědeckou veřejností. V našich podmínkách to mohou být články v časopisech, které se vyznačují:

- **zařazení do impaktovaného časopisu** – tzv. impact factor špičkových časopisů je uváděn každý rok v databázi Journal Citation Report (JCR) společnosti Thompson Reuters. Vědecký článek je zařazen do databáze

¹⁵ Viz <http://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=549750> (str. 20)

Web of Science (databáze společnosti Thompson Reuters) s příznakem „Article“, „Review“, „Proceedings Paper“ nebo „Letter“.

- **zařazení časopisu do některé významné databáze** – u nás uznávané jsou články zařazené do databází ERIH nebo Scopus.
- **časopis je uveden na Seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik vydávaných v ČR** - seznam vydává Rada pro výzkum, vývoj a inovace ČR. Tento seznam je Radou využíván při hodnocení těch výsledků výzkumu a vývoje podporovaného z veřejných prostředků, které jsou vykazovány jako články v odborném periodiku. Zařazení jednotlivých periodik (časopisů) na seznam je podmíněno splněním kritérií, která zahrnují požadavky na vydávání původních vědeckých a odborných prací, a podmínku recenzování jednotlivých prací nezávislými oponenty. Zohledňováno dále je zejména zařazení periodika v mezinárodních indexech, forma vydávání periodika, jazyk publikovaných prací a historie periodika.

Obecně můžeme možnosti využívání těchto časopisů (mimo souvislosti s granty, veřejnými podporami apod.) rozdělit do následujících skupin:

- tvoří doplňující a rozšiřující studijní materiály,
- nastiňují směry vývoje daného oboru,
- tvoří širší zdroje než monografie, učebnice, skripta apod.,
- umožňují zahájit publikační činnost studentům doktorského studia, kteří již musí vědeckou činnost na určité úrovni vykazovat.

Příkladem v ČR uznávaného časopisu, který je orientován na podporu vzdělávání a je vydáván s podporou mezinárodního kolegia vysokoškolských pedagogů, je Media4u Magazine¹⁶. Tento časopis byl založen již v roce 2004 právě s cílem poskytovat zdroje studentům a odborné veřejnosti. Současně je jeho cílem poskytovat prostor odborníkům k publikační činnosti v dané oblasti. Zmiňujeme se o něm proto, že obsahuje také mnoho článků pojednávajících o didaktických prostředcích a může tedy sloužit jako zdroj doplňujících informací k této publikaci.

¹⁶ Viz <http://www.media4u.cz/>

3. 4. 2 Vědecké konference, kongresy, symposia

Účast na vědeckých konferencích, zejména mezinárodních, je významnou možností k získání nejnovějších poznatků, ale také k seznámení s členy určité odborné komunity, případně zahájení určité spolupráce.

Aktivní účast na konferencích, popřípadě s přednesením příspěvku a jeho uvedením ve sborníku, anebo podobně publikování článků v odborných časopisech, lze přirovnat k marketingovým aktivitám, při nichž odborníci provádějí průzkum trhu, případně poskytují své znalosti k využití kolegům, nebo nabízejí odbornou spolupráci.

Studenti pak sice pasivní účastí, ale současně aktivním sledováním průběhu konference, případně dotazy v diskuzích získávají podklady pro další studium, mnohdy i budoucí podporu v odborném růstu.

Vážnost kongresu či konference můžeme naznačit na příkladu z akademického prostředí České republiky. Účast na kvalitních mezinárodních kongresech nebo mezinárodních vědeckých konferencích je svým způsobem vyžadována v souvislosti s hodnocením vysokoškolských pedagogů, zejména v případě, jsou-li tyto akce uznány mezinárodní autoritou. Za jedinou autoritu a kvalitu je přitom považováno **uvedení příspěvků ve sbornících, které jsou registrované organizací Thompson Reuters v databázi Conference Proceedings Citation Index – Science nebo Social Science & Humanities (dříve ISI Conference Proceedings)**. Pouze konferenční příspěvek zde uvedený, s příznakem „Proceedings Paper“, má nezpochybnitelný nárok na zápis do českého Rejstříku informací o výsledcích výzkumu¹⁷.

Článek ve sborníku je na webových stránkách Výzkum a vývoj v České republice definován Úřadem vlády [2011, str. 34] následovně: „*Článek ve sborníku prezentuje původní výsledky výzkumu, který byl uskutečněn autorem nebo týmem, jehož byl autor členem. Článek má obvyklou strukturou vědecké práce a s obvyklým způsobem citování zdrojů (nikoliv abstrakt) a je zveřejněný ve sborníku. Sborníkem je recenzovaná neperiodická publika-*

¹⁷ Viz <http://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=549750> (str. 21)

ce, vydaná u příležitosti pořádané konference, semináře nebo symposia a má přidělen ISBN kód, který obsahuje samostatné stati různých autorů, které mají většinou nějaký společný prvek nebo příbuzné téma, nikoliv ale pouhé abstrakty. Sborníkem není účelově vydaný souhrn odborných prací (např. v rámci jednoho pracoviště).

Časopis Media4u Magazine, o kterém jsme se výše zmínili, spolupracuje pravidelně s vysokými školami na pořádání mezinárodních vědeckých konferencí. Příkladem mohou být konference Aktuální trendy ve výuce chemie, Modernizace vysokoškolské výuky technických předmětů, Média a vzdělávání. Vybrané příspěvky si je možné bezplatně přečíst na webových stránkách zmíněného časopisu.

4 Dynamická média

Mezi dynamická média řadíme zvuk, pohyblivé obrazy nebo kombinaci obojího. Patří sem také moderní elektronická média, jako jsou televize a počítačové sítě. Jednotlivými médii a jejich technickými prostředky se budeme zabývat v následujících částech.

4. 1 Zvuk

Zjednodušeně řečeno, zvuková technika vyvolává změny tlaku vzduchu, které lidské ucho převádí na sluchový vjem, viz J. Chromý [2010, str. 38].

Lidská řeč je jedním z nejdůležitějších komunikačních prostředků. Na rozdíl od statických mediálních prostředků poskytuje zvuk mnohem větší možnosti, které člověku umožňují zejména:

- **komunikaci** – zvuk již od dávných dob umožňoval okamžitou zpětnou vazbu a tím i výrazně vyšší reflexi přenášeného sdělení.
- **využívání např. zbarvení hlasu, změny výšky, tempa** apod. - umožňují přenos určitého mimoslovního (neverbálního) sdělení, např. k vyjádření pocitů apod. Tím zvuk ovlivňuje formu přenosu obsahu sdělení a působí kladně při kódování i dekodování obsahu sdělení. To následně může vést k potlačení nežádoucích šumů.

Zvuk má vliv i při vývoji člověka samotného. Již v dětství jedinec promlouvá nejen k druhým, ale i sám k sobě, a to nahlas, polohlasně nebo čistě vnitřní řečí při intrapersonální komunikaci, která je podle pyramidy komunikace nejčastější, viz D. McQuail [2007, str. 27].

Vnitřní řeč má významnou funkci zejména v situacích, kdy člověk řeší nějaký problém nebo nad něčím přemýšlí, jak uvádí J. Čáp [1987, str. 33]. Podobně vyzdvihuje úlohu řeči D. Dobrovská [1993, str. 55 - 56], která uvádí, že *děti kolem svého půl roku začínají vyslovovat slabiky, v prvním roce první slova. Kolem dvou let věku začínají tvořit první věty. Pravděpodobně existuje kritické věkové období, ve kterém se děti naučí mluvit. Jestliže se propásne, řeč se již nevyvine.*

Předávání sdělení zvukem je třeba věnovat náležitou pozornost, protože myšlení a řeč spolu úzce souvisí, jak uvádí např. D. Fontana [1997, str. 83 - 99].

Zvukové didaktické technické prostředky mají nezpochybnitelnou roli, zejména při výuce jazyků, viz A. Melezinek [44, str. 112]. Je zde důležitý např. nácvik v poslechu, cvičení výslovnosti atd., jak uvádí J. Hendrich [1988, str. 199]. Zvukový materiál se stal nedílnou součástí jazykových učebnic. Dobrý materiál bývá namluven různými osobami, aby si studenti zvykali na různé varianty individuální výslovnosti a rozdílnou barvu hlasu. To jim později usnadní správné kódování nebo dekódování přenášeného sdělení.

Zvukové didaktické technické prostředky a auditivní pomůcky hrají významnou roli při *zprostředkování a nácviku fonologického aspektu lexikální jednotky, kdy si student může poslechnout výslovnost rodilých mluvčích*, viz V. Janíková [2005, str. 129].

Auditivní názornost je neodlučitelnou základní složkou přenosu cizokrajného sdělení. Ilustruje často odesílatelovo sdělení, může dodat informaci příslušnou formu, ale je také nedílnou součástí informace o dané oblasti, historii, zvycích kulturních tradicích atd. příslušných zemí.

Zvukové nahrávky rovněž plní funkci stimulační, kdy jsou zdrojem podnětů pro reakce příjemců sdělení. V neposlední řadě má také funkci motivač-

ní, jež pomáhá vytvoření příznivé atmosféry pro plnění náročnějších úkolů, jak píše J. Hendrich [1988, str. 415 - 416].

Podobně uvádějí J. Drahovzal, O. Kilián, R. Kohoutek [1997, str. 79], že emocionální přístup plní důležitou motivační funkci při poznávání skutečnosti, uvědomování si dynamiky a geneze jevů apod. a přispívá ke zvýšení účinnosti přenosu sdělení.

Zvuk při výuce můžeme využívat z několika důvodů:

- k přenosu mluveného sdělení – pedagog musí zvážit mnoho faktorů, viz níže.
- k přenosu neverbálního sdělení – např. zvuky zvířat, hudebních nástrojů apod. Pedagog musí zvážit zařazení do výuky podobným způsobem jako u pohyblivých obrazů (dynamického zobrazování).

Přenos mluveného verbálního sdělení musí být v prvé řadě založen na rétorických schopnostech pedagoga či řečníka na zvukové nahrávce. Kvalita výsledku přenosu sdělení přitom tak závisí na mnoha různých činitelích, kterými jsou:

- **příprava přenosu sdělení** – musíme přitom vycházet zejména ze souladu obvyklých aspektů výuky – cílů, obsahu, psychologických vlivů, sociálních vlivů, metod a prostředků
- **vlastní projev řečníka**, který je možné charakterizovat:
 - *způsobem navázání a udržení kontaktu* s posluchači – umění získat si pozornost a udržovat jí stylem projevu, např. pomocí ne verbální práce s hlasem, tj. změnami barvy, síly, hlasitosti apod., můžeme zdůrazňovat důležitost určitých částí a regulovat tak pozornost posluchačů.
 - *hlasem* - jeho silou, tónem, rychlostí řeči, nejen regulujeme pozornost, ale hlas je již základní parametr řečníka.
 - *výslovností* – artikulace hraje významnou roli. Např. nedbalost nebo případně logopedické vady, ale také špatná výslovnost cizích jmen apod. musí být co nejvíce omezeny.
 - *jazykovou úrovní* – spisovný jazyk, znalost a využívání odborné terminologie na úrovni odpovídající znalostem posluchačů.

- **slohovou úrovní** – musí být přiměřená obsahu, účelu použití zvuku a schopnostem příjemců sdělení. Např. „květnatá mluva“ při vysvětlování principu daňových zákonů bude odvádět pozornost od cíle a obsahu učební jednotky.
- **technikou řeči** – vhodné dýchání, přízvuk na určitou část věty apod. může ovlivňovat dekodování sdělení. Např. podle větného přízvuku ve větě „Děti přišly do školy.“, můžeme zdůraznit, že to byly děti, nikoliv třeba dospělí; že přišly, tedy neměly absenci; že přišly do školy a nikoliv třeba do restaurace.

Přenos neverbálního zvukového sdělení může být využíván z několika důvodů. Neverbální zvuk může podobně jako obraz plnit i několik funkcí. Jsou jimi např. funkce: dekorativní, reprezentující, organizující, interpretující, transformující a kognitivně regulační.

Zvuk jako dynamické médium umožňuje předvádění skutečnosti názorně a v dnes dosažitelné kvalitě i věrně. Neverbální zvukové nahrávky používáme všude tam, kde potřebujeme přenést sdělení, jehož obsahem je skutečný zvuk, případně jeho vznik a vývoj. Přitom musíme brát zřetel na to, že zvuk je dynamické médium a jako takový musí být účelně zařazený do procesu přenosu sdělení s ohledem na ostatní didaktické aspekty výuky.

Mezi zvláštnosti neverbální zvukové prezentace patří:

- zvuk může být prostředkem, ale také cílem prezentace,
- možnost slyšet unikátní zvuky, které jsou jinak obtížně dostupné,
- možnost slyšet kvalitní profesionální zvukové nahrávky a porovnávat je s jinými zvuky,
- citová působivost zvukové nahrávky.

4. 1. 1 Zapojení v pyramidě komunikace

Využívání zvukové techniky a zvuku jako takového pro didaktické účely je z hlediska pyramidy komunikace prakticky téměř neomezené.

Zvuk může sloužit ve všech typech didaktické komunikace (při dělení podle D. McQuaila), počínaje intrapersonální komunikací jednotlivce a konče masovou komunikací.

Zpětná vazba může být okamžitá, časově posunutá, např. u masových médií i žádná, protože tam závisí na zájmu a aktivitě studentů, resp. publika masového média.

V případě masového média je nutné opět při přípravě sdělení počítat s heterogenním publikem a zvolit určitý segment podle pravidel, o nichž jsme se zmiňovali u statických médií.

Do určité míry lze pro zapojení zvukové techniky z hlediska masové komunikace využít i rozbor provedený níže u zapojení v pyramidě komunikace pro televizní techniku.

4. 1. 2 Možné komunikační problémy při učení ze zvukového materiálu

Obrovský vliv na možnost výskytu všech typů komunikačních šumů mají rétorické schopnosti pedagoga, případně řečníka na zvukové nahrávce, jak jsme výše naznačili u přenosu verbálního zvukového sdělení.

Další velmi významný vliv má rychlost řeči. Ta musí odpovídat schopnostem studentů apercipovat řeč. Záleží přitom na věku, ale také na jeho předcházející struktuře znalostí. Např. pokud budeme vysvětlovat ekonomické zákonitosti, musí studenti znát, a mít natolik zažitý tzv. pojmový aparát, aby si intrapersonálně nemuseli tlumočit jednotlivé významné pojmy. Tím by obsahu sdělení sice rozuměli, ale pouze při nízké rychlosti jeho přenosu.

S odvoláním na dříve zmíněnou diferenci mezi přirozeným přenosem sdělení a přenosem sdělení při výuce z hlediska četnosti využívání lidských smyslů, kterou jsme uvedli v kapitole o vlivu lidských smyslů, můžeme doporučit časté, ale vhodné doprovázení výuky pomocí zvukového média také obrazovým a textovým materiálem, kterým můžeme tuto diferenci snižovat.

4. 1. 3 Vliv vybraných aspektů výuky na učení ze zvukového materiálu

Cílů výuky, které můžeme stanovit pro učení ze zvukového materiálu je poměrně hodně. Mohou to být např. cíle spojené s výukou jazyků. Je to skupina cílů, které využívají zvuk jako prostředek pro své dosažení.

Jiná skupina cílů se může zabývat zvukem jako takovým. Např. hraní na hudební nástroj.

Další skupina cílů využívá zvuk pouze jako vedlejší produkt k tomu, aby na zásadách práce se zvukem probíhala výuka něčeho jiného. Příkladem může být výuka práce s editorem zvuku, praktická výuka práce v rozhlasovém studiu apod.

Obsahy (údaje) předávané zvukovým materiálem by měly být v souladu s danými cíli. Přitom musí samozřejmě respektovat všechny další aspekty výuky, které byly v kapitole o zvuku zmíněny.

Psychologické aspekty – obsah sdělení přenášený prostřednictvím zvuku musí odpovídat schopnosti studentů vnímat toto dynamické médium, momentálním poznávacím strukturám studenta a stavu jeho psychického vývoje. V případě, že by tomu tak nebylo, může docházet ke komunikačním šumům.

Sociální stránka pro využívání zvuku při výuce má výraznější roli. Projevu se zde ještě více digitální propast, než v případě statických médií, což ovlivňuje používání nahrávek ve všech formách výuky.

Pokud jde o neverbální zvukové sdělení, musí být studenti předem připraveni. V úvodu se má objasnit postavení neverbálního zvuku v celkové struktuře přenášeného sdělení. Musí být jasné všechno potřebné pro porozumění zvuku nebo jeho účelu. Mohou být zadány úkoly nebo náměty s poukazem na skutečnosti, které mají být zvláště pozorovány.

Z metodického hlediska by při prezentaci neverbálního zvukového sdělení do ní neměl odesílatel sdělení nejprve zasahovat, ale měl by se zaměřit pouze podobně jako u prezentace obrazu na pozorování diváků. Často je účelné prezentovat zvuk dvakrát a při druhé prezentaci může pedagog doplnit svůj např. vlastní komentář, který vychází vyzpozorovaných z reakcí.

Po prezentaci, při jejím shrnutí se může o neverbálním zvuku diskutovat, odpovídat na otázky nebo vysvětlovat nejasnosti.

Prezentace neverbálního zvuku předvedená na závěr určitého tématu má dané téma završit a pomoci k jeho úplnému pochopení. Může přinést prohloubení obsahu probírané látky v širších souvislostech a dalších vztazích.

Příprava podkladů pro neverbální zvukovou prezentaci je méně náročná, než např. projekce dynamických obrazů. Zpravidla jde spíše o vyhledání potřebného zdroje zvuku a dodržení autorských práv.

4. 1. 4 Didaktické technické prostředky pro zvuk

Podle způsobu práce se zvukovým záznamem můžeme didaktické technické prostředky pro zvuk rozdělit na analogové a digitální, viz např. P. Sokolowský a Z. Šedivá [1994, str. 24]. Paradoxní na tomto dělení je skutečnost, že i digitální přístroje musí mít svoji analogovou část. Naopak analogové přístroje nemusí mít část digitální.

Zvuk, který běžně slyšíme a vnímáme je ve své podstatě čistě analogový. V technických prostředcích je dnes většinou naopak pracováno se zvukem digitálním. Z toho plyne nutnost převodů oběma směry, o které se více zmíníme v kapitole o doporučených pomůckách pro zvuk.

4. 1. 4. 1 Rozhlasové přijímače

Rozhlasové přijímače jsou zejména využitelné při výuce jazyků, jak uvádí A. Melezinek [44, str. 112], kde mají zvukové prostředky nezastupitelnou roli. Na našem území, ale i po celém světě, lze zachytit velký počet stanic vysílajících v různých jazycích a různých tonalitách¹⁸. Poslech stále nových pořadů vede ke zdokonalování jazykové kompetence a tím k vyšší kvalitě kódování a dekódování přenášených sdělení. Některé rozhlasové stanice vysílají pořady určené pro výuku jazyků, a tak lze postupovat s ohledem na různou úroveň studentů.

¹⁸ Vztah jednotlivých tónů a akordů vysílání k jedné hlavní tónině

Při nákupu přijímače je nutné zvážit parametry vysílání, jako je analogové (na ústupu) nebo digitální vysílání, frekvenční či amplitudová modulace, vlnová délka, polarita signálu apod.

4. 1. 4. 2 Gramofony

Gramofonový záznam neodolal technickému pokroku. Postupně byly gramofony nahrazovány zejména podstatně kvalitnější digitální technikou, především kompaktními disky (CD).

Nevýhodou je, že analogový záznam a následná reprodukce zprostředkované fyzickým kontaktem hrotu jehly gramofonu a gramofonové desky vede k postupnému opotřebenému gramofonové desky i jehel. Při samotném záznamu a zejména opotřebením desky dochází ke vzniku a postupnému zvyšování šumu doprovázejícího důležitý zvuk.

V dnešní době prakticky téměř nejsou vydávány nové gramofonové desky a tak slouží gramofony zejména k přehrávání historicky cenných záznamů. Navíc dnes není problém starou a cennou nahrávku převést do digitální podoby a následně „vyčistit“, tj. zbavit nežádoucího šumu apod. Pak bývají takové záznamy ukládány na jiné nosiče zvuku.

4. 1. 4. 3 Magnetofony

Také v této oblasti dospěl vývoj k lepším nosičům zvukového záznamu, než jsou magnetofonové pásky či kazety. Magnetofonové záznamy byly ukládány v dnes již překonané analogové podobě. Pásky na cívkách, později i v kazetách, se otírají o vodící části a hlavy magnetofonů, což je opotřebává. Stárnutím se postupně snižuje kvalita záznamu na pásce, přestože ji třeba nepoužíváme. Pásky jsou citlivé na magnetické a elektromagnetické pole a velmi snadno může dojít k poškození záznamu. Při špatném uložení v archivu se pásky deformují apod. Proto je vhodnější své zvukové záznamy digitalizovat.

Digitalizované záznamy se na magnetofonovém pásku mohou uchovávat pouze v počítačovém zařízení, které se nazývá streamer (dnes již využívaný zřídk). K výše popsaným nevýhodám přistupuje ještě náročná práce při

vyhledávání záznamu, nelze mazat např. jeden záznam v prostředku pásku atd., viz J. Chromý a M. Sobek [2003, str. 57].

Vzhledem k tomu, že existuje celá řada nahrávek na magnetofonových kazetách, vyjimečně lze koupit originální nahrávky nové, je vhodné používat k reprodukci HiFi věže s ekvalizérem pro úpravy frekvenční charakteristiky. Zejména v případě, že máme požadavek na vyšší kvalitu reprodukce a možnost její regulace. V případě, kdy na kvalitě příliš nezáleží, lze použít např. běžného přenosného radiomagnetofonu. V mnoha případech byly používány magnetofony typu walkman od různých výrobců a s různými vlastnostmi. Některé walkmany lze používat i k nahrávání. Speciálním typem jsou dnes diktafony, které slouží např. k nahrání textu dopisu pro následné přepsání písarkou. I u nich výrobci i uživatelé raději přechází na jiné typy nosičů dat, např. paměťové karty apod.

4. 1. 4. 4 CD a MP3 přehrávače zvuku

Přehrávače MP3 byly původně spojeny s přehrávači CD nahrazujícími dřívější přehrávače magnetofonových kazet – walkmany. S ohledem na přibližně 10x nižší kapacitní nároky na uložení nahrávky ve formátu MP3 se v současné době tyto přehrávače zcela nahrazují výkonnějšími a vícefunkčními typy, které využívají paměťové karty.

Technologie používaná u CD a DVD je založena na přenosu údajů optickou cestou, bez fyzického kontaktu. Nedochozí tedy k opotřebení nosičů. Samotná nahrávka je realizovaná rovněž opticky paprskem laseru. Před nahrávkou je zaznamenávaný zvuk převeden pomocí A / D převodníků ze své původní analogové podoby na digitální.

4. 1. 4. 5 Paměťové přehrávače

Jako médium se používají paměti typu Flash s kapacitou od stovek MB po dnes několik desítek GB, což ve spojení s formátem nahrávky MP3 umožní až několik desítek hodin poslechu vysoce kvalitního stereo zvuku.

Další výhodou těchto přehrávačů je jejich univerzálnost. Lze je použít také jako tzv. flashdisky k přenosu dat mezi počítači, jako diktafon s kapacitou záznamu až několik desítek hodin. Záznam je možné uložit na pevný disk

počítače a dále zpracovávat. Nahrávky pro poslech lze pořídit také opačnou cestou, tj. kopií souboru z počítače.

4. 1. 4. 6 Doplnková zařízení, jazykové laboratoře

Tato zařízení slouží pro zvětšení možností didaktických technických prostředků. Jsou to např. sluchátka, mikrofony, zesilovače, režijní pulty apod. V praxi může jít např. o využívání jednoduchého paměťového zařízení ve spojení se zesilovačem zvuku, který umožní poslech větším skupinám ve větším sále.

Využívají se také jazykové laboratoře, které jsou intenzivně nahrazovány mnohem výkonnějším prostředím počítačových sítí s připojením k Internetu. To pak umožňuje nesrovnatelně kvalitnější podmínky, včetně zajištění komunikace např. se studenty zahraničních škol.

4. 1. 4. 7 Uzavřený zvukový okruh

Uzavřený zvukový okruh je nepochybně známou záležitostí. Využívá se v základních a středních školách k přenosu zejména organizačních sdělení, ze strany vedení školy ke studentům. V některých odborných školách jsou využívány z mnoha důvodů. Jedním důvodem je praktická ukázka funkčního zařízení ze spojovací a komunikační techniky. Druhým důvodem je nácvik určitých dovedností studentů, např. organizace a zabezpečování provozu reálné rozhlasové stanice, která má poměrně málo časově posunutou zpětnou vazbu svých vrstevníků a vše může probíhat pod vedením zkušených pedagogů.

Vzhledem k rozvoji Internetu a internetových rozhlasových stanic, se tyto aktivity mohou přesouvat do vhodnějšího prostředí a být využívány pro podstatně větší okruh potenciálních posluchačů.

4. 1. 5. Doporučené pomůcky pro zvuk

Aby s analogovým zvukem, který např. momentálně slyšíme, mohly pracovat digitální didaktické technické prostředky, pro jednoduchost např. počítač, je nutné nejdříve analogový zvuk převést na zvuk digitální.

To je běžně s využitím A / D převodníků¹⁹ (např. v zvukových kartách počítače), prováděno pomocí tzv. vzorkování. Původní zvuk je porovnáván v řádu až násobků desetitisíců za sekundu s určitými vzorky, pro které jsou v počítači připraveny odpovídající digitální ekvivalenty (směsice např. 8 kombinací 1 - 0). Vzhledem k porovnávání určitých celků, je pro zachování kvality zvuku žádoucí, aby porovnávané celky byly co nejmenší. To lze zařídit jedině již zmíněnou frekvencí vzorkování. Každý vzorek pak ale vyžaduje uložení svého digitálního ekvivalentu, což při naznačeném vysokém kmitočtu činí až zbytečně neúnosné nároky na kapacitu paměťových zařízení. V praxi se proto využívá tzv. Shannonův teorém, podle něhož stačí pro zachování kvality vzorkovat dvojnásobnou frekvencí, než kterou má vzorkovaný zvuk. Maximální hranice slyšitelnosti pro lidské ucho je přibližně 20 kHz, dále následuje ultrazvuk. Proto je v praxi používána jako velmi solidní vzorkovací frekvence 44,1 kHz. Samozřejmě lze vzorkovat i frekvencemi nižšími, ovšem s nižší kvalitou, ale také nižšími nároky na kapacitu paměťových úložišť. Např. pro použití diktafonu pro záznam přednášky vystačíme s frekvencí 4x nižší (10 kHz) a také 4x nižšími kapacitními nároky na uchování v paměti.

Digitalizovaný zvuk můžeme např. na zmíněném počítači dál téměř libovolně editovat, stříhat, doplňovat, kopírovat, přidávat další stopy apod. S pomocí některých programů lze uložený zvuk např. i „čistit“, což znamená odstraňovat např. šum nebo praskání nahrávky z gramofonu. Podmínkou je, že musíme mít příslušný vzorek zvuku, který chceme odstranit. Existuje i velmi výkonný software, který je distribuován jako freeware, např. Audacity.²⁰

Bohužel výsledek v digitální podobě by se při poslechu projevoval jako nerovnoměrné pískání. Z tohoto důvodu musíme zvuk převést do analogové podoby, která je slyšitelná. Děje se tak prostřednictvím D / A převodníků²¹ opět vzorkováním, ale zpětným postupem. Směsicím standardnímu počtu

¹⁹ A / D - analogově – digitální převodník,.

²⁰ Viz webové stránky audacity.sourceforge.net

²¹ D / A – digitálně – analogový převodník.

jednotlivých bitů (1 – 0) je přiřazován tentokrát odpovídající analogový ekvivalent, který člověk umí vnímat.

Kvalita digitálního záznamu pak záleží na kvalitě analogových originálů a na kvalitě digitálně analogového převodu, daného především rozlišením (bitová hloubka – počet bitů popisující jeden vzorek, výše jsme předpokládali 8 bitů) a vzorkovací frekvencí (udávané v kHz).

4. 2 Pohyblivé obrazy (dynamické zobrazování)

Přenos sdělení pomocí zobrazovaného pohybu vychází z podobných principů jako zobrazování statických obrazů, viz J. Čáp a J. Mareš [2001, str. 496 - 497].

Obrazový materiál má při výuce určitou kvalitu sdělování obrazových informací danou jednotlivými úrovněmi sémantickou, syntaktickou a pragmatickou.

Při přípravě obrazového materiálu pro výuku má velký význam také jeho funkce při přenosu obsahu sdělení. Obraz může současně plnit i několik funkcí. Jsou jimi např. funkce: dekorativní, reprezentující, organizující, interpretující, transformující a kognitivně regulační. Dynamická projekce umožňuje předvádění skutečnosti názorně v reálném pohybu. Mnohem lépe odráží životní realitu než pohyb umrtvující statické obrázky, viz J. Nikl [2001, str. 39].

Dynamickou projekci proto používáme všude tam, kde potřebujeme přenést sdělení, jehož obsahem je skutečný pohyb a vývoj. V těchto případech je dynamická prezentace žádoucí.

Podle A. Melezinka [1994, str. 110 - 111] musíme brát zřetel na zvláštnosti dynamické projekce a účelně je zařazovat do procesu přenosu sdělení tak, aby odpovídaly charakteru přenášeného obsahu. Mezi zvláštnosti dynamické projekce patří:

- zviditelnění dynamických dějů a pohybových průběhů,
- možnost zrychlení pomalu probíhajících jevů,
- možnost zpomalení rychle probíhajících jevů,

- zviditelnění mikroskopických i makroskopických objektů (molekuly, planety),
- možnosti využití animovaného filmu,
- citová působivost.

4. 2. 1 Zapojení v pyramidě komunikace

Dynamická projekce s využíváním filmových promítaček a dataprojektorů je realizovatelná pro všechny typy didaktické komunikace, bez ohledu na počet osob. Současně ale musíme vyzdvihnout vliv nákladů a z toho vyplývající určité omezení pro jednotlivce až malé skupiny studentů. Dokonce ani pro jednotlivce určená filmová prohlížečka není příliš rentabilní. Je třeba si uvědomit, že poměrně vysoké náklady jsou spojené se získáváním a s distribucí filmových materiálů.

4. 2. 2 Komunikační problémy při učení pomocí dynamické projekce

Dynamická projekce skrývá podle J. Nikla [2001, str. 39] jisté nebezpečí, které spočívá v tom, že diváci mohou být při nevhodném použití vystaveni permanentnímu přílivu nových informací.

Při nedostatečné přípravě odesílatele i příjemce sdělení na prezentaci dynamického obrazu může snadno dojít k informačnímu zahlcení příjemců sdělení.

Stejně tak může příjemcům sdělení s rozptýlenou pozorností uniknout děj nebo některé jeho podstatné charakteristiky.

Může zde tedy docházet k všem typům šumů, o kterých jsme se zmiňovali již dříve. Omezení jejich vzniků lze zajistit respektováním vlivu vybraných aspektů na dynamickou projekci, tedy vhodnou aplikací následující kapitoly v praxi.

4. 2. 3 Vliv vybraných aspektů výuky na dynamickou projekci

Zařazením dynamické projekce do procesu přenosu sdělení můžeme sledovat různé **cíle**. Jednou z významných možností využití je např. její zařazení na úvod, kdy má působit motivačně a má podnítit zájem diváků. Toho lze dosáhnout např. načrtnutím perspektiv oboru či zajímavých aplikačních možností. Může také pomoci navodit diskusi.

Jako součást procesu přenosu sdělení můžeme dynamickou projekci zařadit při splnění následujících požadavků:

- projekce přesně odpovídá plánům a cílům přenosu sdělení;
- **obsahuje** jen základní pojmy a jevy přenášené informace v pevném uspořádání;
- s využitím předností dynamické projekce obsahuje jen jednu informační dávku spojenou s tématem (trvá jen několik minut);
- časová délka jednotlivých záběrů odpovídá **schopnosti adresátů** přijímat informace;
- vychází z předchozích znalostí adresátů;
- projekce je možná v době, kdy je požadována plánem.

Adresáti musí být na dynamickou projekci připraveni. V úvodu se podle A. Melezinka [1994, str. 111] má objasnit postavení dynamické projekce (filmu) v celkové struktuře přenášeného sdělení. Musí být jasné všechny pojmy potřebné pro porozumění filmu. Mohou být zadány úkoly nebo náměty s poukazem na skutečnosti, které mají být zvláště pozorovány.

Sociální stránka pro využívání pohyblivých obrazů při výuce má nejdůležitější roli ze všech médií. Projevuje se zde ještě více tzv. digitální propast, než v případě statických médií, což ovlivňuje jejich používání ve všech formách výuky, ale i mimo ni.

Z metodického hlediska by při vlastní projekci do ní neměl odesílatel sdělení nejprve zasahovat, ale měl by se zaměřit pouze na pozorování diváků. Často je účelné předvést projekci dvakrát a při druhé projekci může odesílatel pronášet např. vlastní komentář, který vychází z reakcí vypořádaných při první projekci.

Po projekci, při jejím shrnutí se může o projekci diskutovat, odpovídat na otázky nebo vysvětlovat nejasnosti.

Dynamická projekce předvedená na závěr určitého tématu má dané téma završit a pomoci k jeho úplnému pochopení. Může přinést prohlubující shrnutí látky, zopakování látky v širších souvislostech a dalších vztazích.

Příprava podkladů pro dynamickou projekci je náročnější z hlediska vytváření, než příprava statické projekce. Zpravidla je velmi obtížná (zejména její amatérská příprava), ale odměnou může být výrazně vyšší účinnost přenosu informace.

4. 2. 4 Didaktické technické prostředky pro pohyblivý obraz

Mezi technické prostředky pro zobrazování pohyblivého se obrazu řadíme obecně dynamickou projekční techniku, televizní techniku, elektroniku a počítače. Elektronikou a počítači, a televizní technikou se budeme zabývat v samostatných kapitolách. Dynamická projekční technika může být reprezentována filmovými promítačkami, prohlížečkami nebo dataprojektory.

4. 2. 4. 1 Filmové promítačky

Existují různé formáty filmového materiálu, viz www.film.wz.cz [2005]. Zde je uvádíme spíše pro jejich možné využití při akcích většího rozsahu, např. kongresech apod.

Používané formáty jsou:

- 70 mm – profesionální, širokoúhlý, oboustranně perforovaný. IMAX využívá tentýž formát umístěný naležato. Tím se z původní šířky filmového (obrazového) políčka stává výška. Šířka nového políčka je pak větší i při použití stejného filmu.
- 35 mm – profesionální, standardní, oboustranně perforovaný;
- 16 mm – většinou se používal ve školství (pro ozvučení s jednostrannou perforací, jinak s dvoustrannou),
- 8 mm – amatérský, pro použití zejména v domácnosti, školství:
 - super (cca 2x větší plocha políčka než normal);
 - normal.

4. 2. 4. 2 Filmové prohlížečky

Jsou to zařízení umožňující individuální prohlížení, případně střih filmů. Vzhledem k jejich minimálním možnostem použití při přenosu sdělení (film prohlíží vždy jeden divák) se jimi nebudeme více zabývat.

4. 2. 4. 3 Dataprojektory

Těmito přístroji jsme se zabývali již v kapitole o statických technických prostředcích. O světelných podmínkách při jejich provozu pojednáme v kapitole o výukových prostorech, učebnách a sálech.

4. 2. 5 Doporučené pomůcky pro pohyblivý obraz

Filmový materiál je složený z obtížně zápalné acetylové celulózy, na níž je nanášena vlastní vrstva citlivá na světlo.

Přestože jemnozrné filmy se mohou kvalitou přenosu sdělení vyrovnat televiznímu obrazu, profesionální filmy jej mohou dokonce překonat, je jejich další využívání diskutabilní.

Snadnější manipulace bez vyvolávání, jednoduché kopírování atd. dává jednoznačně přednost videu, CD videu, DVD nebo novějším nosičům Blue Ray. Filmy na těchto nosičích lze podstatně jednodušeji distribuovat, třeba až jednotlivcům pro domácí kino či podobné zařízení. Vlastní projekce těchto novějších nosičů třeba i v kinosálech dnes není problémem. To, co je v nabídce distributorů jako film, lze zajistit i na některém z ostatních nosičů. Samozřejmě je třeba přitom respektovat nejen obsah, ale zejména formu přenosu tak, aby byl dodržen záměr odesílatele sdělení, viz J. Chromý [2007f, str. 10 – 13].

Pro novou multimediální prezentační místnost lze proto doporučit promítací přístroje pro filmy nepořizovat. Máme-li např. k dispozici staré filmy, zpravidla máme i starou promítačku. Tu je možné nechat na dosloužení v záloze.

Výjimku tvoří případy, kdy se chystáme používat profesionální filmové materiály. I pak je dobré zvážit četnost používání a spočítat si rentabilitu

nákladů. V případě, že je pořízení promítacího přístroje rentabilní, je vhodné obrátit se přímo na výrobce s žádostí o konzultaci.

4. 3 Televizní technika

Televizní technika poskytuje z didaktického hlediska dostatek možností k přenosu obsahu sdělení studentům. Je to forma sdělování, která působí na studenty především předváděním skutečnosti v pohybu, ale i staticky. Statické působení je přitom možné plánovat zařazením např. textů, ale také využívat interaktivně, např. zastavením prezentovaného děje při jednom významném okamžiku na konkrétním statickém záběru.

Televizní technika vychází ze všeho, co jsme již dříve uvedli u dynamické projekční techniky. Navíc při jejím používání bývá většinou obraz spojen se zvukem. Dochází tím tedy ke spojení více médií.

Televizní technika může spojovat všechna média uvedená v této publikaci v rámci rozdělení médií – text, nepohyblivý obraz, pohyblivý obraz a zvuk.

Spojení více médií samo o sobě ale ještě neznamená vznik multimédia, viz část elektronika a počítače. Interaktivita, nutná pro multimediální prostředí, musí být zajištěna jiným prostředkem, např. spojením televizní techniky s počítačem. Např. samotné zapnutí a vypnutí televizní techniky bez obousměrné komunikace nelze považovat za interaktivní komunikaci, a proto nemůžeme mluvit o multimédiu, viz níže.

Televizní pořad nebo videopřehrávka umožňuje přenos obsahu sdělení a jeho zobrazování jako komplexního děje – ve vývoji, v příčinné následnosti, v mnohočetných vztazích. Proto ji v souladu s J. Niklem [2001, str. 39] využijeme zejména všude tam, kde je nutno znázornit skutečnosti v pohybu, v rozvoji, a samozřejmě jen tehdy, když je dynamická prezentace didakticky žádoucí. Tím může odesílatel sdělení lépe docílit adekvátní představu příjemců o předváděných jevech a hlubšího pochopení obsahu předávaného sdělení.

Určitou roli může sehrát i zpracování obrazových informací, jak popisují J. Čáp a J. Mareš [2001, str. 494 - 495]. Zejména případná vizuální negra-

motnost může u příjemce sdělení působit obtížné porozumění obrazovému materiálu, navíc tento jev může být umocněn rychlostí projekce.

Velmi cenná je proto skutečnost, že dynamický obraz (zejména videopřehrávka) nepostrádá v případě potřeby statický prvek. Videomagnetofony, CD, DVD a Blue-Ray technika i počítače umožňují prezentaci statického obrazu zastavením pohybu. Tato skutečnost s možností zrychlené a zpomalené přehrávky rozšiřuje funkční možnosti prezentace dynamického obrazu. Promítané jevy je možno ukázat v reálném vývoji, následně je rozfázovat, jednotlivé fáze znázornit statickými obrazy, ty dle potřeby prezentovat v klidu, nebo je opět oživit pohybem, viz J. Chromý [2007c, str. 11 – 14].

Videopřehrávka disponuje i dalšími výhodami, jako je dle J. Nikla [2001, str. 40] využívání jedinečných výrazových prostředků, které slouží k dokonalějšímu kódování, prezentaci přenášeného sdělení příjemci, a tím usnadňují jeho příjem a dekódování sdělení. Je to například:

- práce s kamerou a světlem,
- střih,
- fázování,
- animace,
- funkční spojení obrazu se zvukem.

Didaktické funkce videopřehrávek zaměřených na přenos dat a informací jsou dle J. Nikla [2001, str. 40] s doplněním podle A. Melezinka [1994, str. 111] zejména:

- motivace,
- instruktáž,
- ilustrace přednášeného sdělení,
- náhrada odborné přednášky,
- náhrada exkurze,
- završení tématu.

Při přenosu sdělení můžeme rozlišovat typy videopořadů podle jejich využití pro přenos konkrétního sdělení.

V souladu s tím můžeme rozlišovat následující typy videopořadů:

- motivační,
- instruktážní,
- přednáška s ilustracemi,

- interaktivní přednáška (počítačem podporovaná),
- expozice testu,
- inspirativní,
- expozice k řešení případových studií,
- exkurze (režírovaná nebo neregistrovaná):
 - prezentace,
 - příprava,
 - zhodnocení,
- dokumentární videozáznam:
 - režírovaný,
 - autentický.

Aby využívání videopořadů nebo filmové projekce přineslo potřebný efekt, je nutné dodržet podmínky popsané např. J. Niklem [2001, str. 41]. Mezi ně patří:

- vhodná konfigurace videotechniky,
- dovednost ovládat videotechniku,
- znalost didaktických funkcí videoprogramu,
- předběžná příprava studentů jako příjemců sdělení,
- dostatek doplňkových didaktických materiálů:
 - metodické pokyny odesílateli a příjemcům sdělení,
 - testy znalostí s vyhodnocovacími šablonami,
 - pracovní materiály pro příjemce sdělení:
 - pracovní archy,
 - slepé mapy,
 - soubory schémat,
 - a další;
- další názorné materiály k tématu:
 - obrazy,
 - diasporníky,
 - transparenty pro zpětné projektory,
 - bibliografické odkazy,
 - další,
- doplňující výukové videoprogramy pro samostudium:
 - rozšiřující – doplňují a rozšiřují znalosti studentů,
 - zjednodušující – usnadňují pochopení svým zjednodušením a názorností studentům.

4. 3. 1 Zapojení v pyramidě komunikace

Zapojení televizní techniky podle typu komunikace je v podstatě omezené pouze technicky. Je nutné vlastnit příslušné didaktické technické prostředky, případně je nutná dostupnost televizního (případně obdobného) signálu. Až na výjimky vyplývající z tzv. digitální propasti, o které jsme se již dříve zmínili, nevyplývají žádná omezení z hlediska počtu zapojených osob. Těmto počtům musí pouze odpovídat příslušné technické prostředky. Např. nelze předpokládat sledování jedné malé obrazovky přenosné televize publikem ve velkém konferenčním sále.

J. Průcha, E. Walterová a J. Mareš [2003, str. 247] popisují začlenění televizního vysílání do vyučovacího procesu a zmiňují se o jeho technických možnostech. Popisují profesionálně vytvářené speciální televizní vysílání pro školy, v němž je přesně specifikován okruh adresátů (věkově, typem školy apod.). Takové pořady bývají vysílány podle přesně stanoveného rozvrhu a je možné k nim získat průvodní materiály. Zdaleka ne všechny pořady jsou vzdělávací, ale současně i na první pohled zdánlivě zcela nevhodné pořady lze při vzdělávání využít. Musí být ovšem bezpodmínečně dodržena určitá pravidla, hlediska, zřetele, pohledy a stanoviska – aspekty.

Pro využívání masového televizního vysílání při výuce je třeba si uvědomit, že nezáleží jen na procesech při samotném sledování televizního pořadu. Každé televizní vzdělávání má dvě stránky, které mají přímý vliv na výsledek příslušného vzdělávacího procesu.

První stranou je televizní studio, případně dodavatel vzdělávacího či jiného pořadu, viz tab. 17. Libovolný pořad je vytvořen bez přímého záměru předávat televizním divákům sdělení sloužící pro jejich výuku či vzdělávání. Libovolný pořad ale může obsahovat určitou část, kterou může chtít pedagog ukázat studentům, přestože celý zbytek filmu je pro výuku nepoužitelný či dokonce nevhodný. Může jít např. o prezentaci ukázky předmětu, který má nesmírnou historickou hodnotu, ale vlastní ho upír v jinak podřadném hororu.

Vzdělávací pořad je naopak připraven s cílem poskytnout studentům podklady pro studium.

	Vzdělávací pořad	Libovolný pořad
Cíle	Určené ke vzdělávání: - zprostředkovanému - nezprostředkovanému	Různé – může sloužit ke vzdělávání, ale i k jiným účelům (zábava, reklama apod.)
Údaje	Přesně připravené pro výuku: - zprostředkovanou - nezprostředkovanou	Libovolné – široké spektrum od naučných po zcela nevhodné pro výuku
Psychická struktura	Přesně specifikovaná oblast	Částečně specifikovaná – cílová skupina není příliš přesně definovaná
Sociální struktura	Různá , může být přesně definovaná	Různá , v některých případech přesně vymezená
Metody	Pedagogické	Různé
Prostředky	Didaktické	Různé

Tab. č. 17.: Příprava výuky na straně televizního studia, viz J. Chromý [2008b]

Při zprostředkovaném vzdělávání je předpokládána účast a aktivita pedagoga. Ten si musí sám připravit na základě získaných podkladů celou vyučovací jednotku. Např. opakování zpomalené určité situace nebo jevu může připravit již TV studio, ale může to také nechat na úvaze pedagoga. Pak ale bude předpokládat, že si pedagog příslušný pořad nahraje a příslušnou výuku zprostředkuje.

Nezprostředkované vzdělávání je určeno pro samostudium. Všechny požadavky ze strany aspektů výuky musí být přesně zváženy a splněny na straně TV studia. Od studenta se očekává pouze spuštění a sledování pořadu bez jakéhokoliv zasahování, vše dostane již připravené. TV studio musí využívat služeb odborníků v příslušném oboru, ale i výborných pedagogů.

Druhou stranou je vlastní sledování pořadu a jeho využití při výuce, viz tab. 18. Na straně diváků může jít o výuku s pedagogem, nebo o samostudium studenta (bez podílu pedagoga), který své studium plánuje, nebo je vzděláván náhodně.

	V rámci výuky pedagoga	Samostudium
Cíle	Přesně stanovené – zprostředkovanému či nezprostředkovanému vzdělávání	Různé – vzdělávání: - plánované – nezprostředkované či laické - neplánované - náhodné
Údaje	Přesně připravené pro výuku: - zprostředkovanou	Libovolné – spektrum od naučných po zcela nevhodné pro výuku
Psychická struktura	Přesně specifikovaná oblast	Částečně specifikovaná – cílová skupina není příliš přesně definovaná ze strany TV studia, záleží na divákovi
Sociální struktura	Různá	Různá , v některých případech přesně vymezená
Metody	Pedagogické	Různé – může je ovlivnit student
Prostředky	Didaktické	Různé – může je ovlivnit student

Tab. č. 18.: Aspekty výuky na straně televizních diváků, viz J. Chromý [2008b].

Pokud je vzdělávání plánované, může jít o vzdělávací pořad pro nezprostředkované vzdělávání, kdy je TV studiem vysílán pořad zohledňující všechny aspekty výuky.

Může ale také jít o plánované vzdělávání „laické“, kdy si divák naplánuje sledování nějakého pořadu s cílem sebevzdělávání. Není zaručeno, že přitom bral ohled na jakékoliv aspekty, jejichž respektování je nutné pro kvalitu výuky. Dokonce může sledovat také nevhodný pořad po stránce cílů, údajů, psychické i sociální struktury, metod a prostředků.

Dokonce také neplánované vzdělávání může být účinné v případě, že divák zcela náhodně sleduje vzdělávací pořad pro nezprostředkované vzdělávání a aspekty výuky určené na straně TV studia mu vyhovují.

Při neplánovaném (náhodném) sledování pořadu pro zprostředkované vzdělávání již velmi klesá účinnost. Chybí tu zprostředkované zohlednění potřebných aspektů ze strany pedagoga.

Nejhorší situace z hlediska vzdělávání nastává při „vzdělávání“ s pořadem, který není vzdělávací, nebo dokonce sleduje pochybné cíle, které jsou se vzděláváním v rozporu nejen tím, že nerespektují potřebné aspekty.

4. 3. 2 Komunikační problémy při učení pomocí televizní techniky

Prostředky televizní techniky jsou, podobně jako dynamická projekce, citlivé na trvalý přísun sdělení, které mohou studenty zahltit přílivem nových informací, viz J. Nikl [2001, str. 39]. To nastává zejména při nedostatečně přípravě pedagoga i studenta na přenos sdělení těmito prostředky.

Obdobně mohou působit problémy studentům s rozptýlenou pozorností, kterým pak může uniknout děj nebo některé jeho podstatné charakteristiky.

Může zde tedy docházet k všem typům šumů, o kterých jsme se zmiňovali již dříve. Omezení jejich vzniků lze zajistit respektováním vlivu všech aspektů výuky.

4. 3. 3 Vliv vybraných aspektů výuky na učení pomocí televizní techniky

Zcela zásadní podmínky pro učení pomocí statických i dynamických médií jsou obsaženy již v předchozích kapitolách a platí samozřejmě i při prezentaci statických i dynamických obrazů se zvukem pomocí televizní techniky. Abychom zajistili účinnost přenosu sdělení, tzn. dekódování sdělení příjemcem bez šumu, musíme věnovat pozornost logické symbióze prostředků televizní techniky a následujících proměnných, kterými jsou aspekty výuky – cíle, obsah, psychická a sociální struktura, metody a didaktické prostředky.

Příprava podkladů pro využívání televizní techniky při výuce je náročná zejména v amatérských podmínkách, ale odměnou může být výrazně vyšší účinnost přenosu informace.

4. 3. 4 Didaktické technické prostředky pro televizní techniku

Televizní techniku můžeme rozdělit dle J. Nikla [2001, str.11] po úpravě na:

- videomagnetofony,
- videokamery,

- televize a monitory s TV,
- CD, VCD, SVCD, DVD, Blue Ray,
- paměťové přehrávače
- uzavřený televizní okruh,
- projekční panely,
- stříhové a režijní jednotky.

4. 3. 4. 1 Videomagnetofony

Tyto přístroje jsou analogové. Nejrozšířenějším systémem je VHS (Video Home System), který má rozlišovací schopnost 625 řádků (viditelných je pouze 576) a 230 bodů vodorovně na obrazovce.

Bodové rozlišení obrazu u VHS kazet tedy je 576 x 230 (analogový záznam). Pro srovnání rozlišení DVD je 720 x 576 pixelů (digitální záznam). Zde je patrný poměrně značný rozdíl. Ve srovnání s možnostmi současných nosičů je kvalita záznamu na VHS kazetu výrazně horší. Analogová nahrávka televizního pořadu (i bez souvislosti s digitalizací) nikdy nebyla stejně kvalitní jako kvalita obrazu a zvuku při sledování pořadu přímo. VHS kazety jsou podstatně rozměrnější a náchylnější k poškození než nejnovější nosiče záznamu. To jsou důvody, proč se ustoupilo od VHS nahrávek a využívají se jiné možnosti, navíc neustále zdokonalované.

Videomagnetofony jsou v současnosti využívány již pouze jako dosluhující zařízení. Převod z nějakých důvodů cenných nahrávek pro používání na jiném technickém prostředku dnes není problémem ani pro laika a potřebné zařízení lze pořídit v ceně i pod 1 000,- Kč.

4. 3. 4. 2 Videokamery

Dnešní videokamery dosahují při nahrávání špičkových parametrů (formátů) záznamu již i v dostupných amatérských podmínkách. Např. rozlišení video DVD 720 x 576 je dnes již standardní, používají se rozlišení až 1920 x 1080, označované jako Full HD. Jedinou, ale logickou nevýhodou je, že při kvalitnějším záznamu vyjádřeném počtem bodů obrazu přímo úměrně rostou i požadavky na kapacitu nosiče záznamu. Tím při stejné kapacitě nosiče v kameře roste i maximální doba nahrávky na jeden nosič. Do určité

míry to lze řešit např. ztrátovou kompresí, např. MPEG 2 nebo MPEG 4, která snižuje nároky na kapacitu nosičů, ale provedené úpravy záznamu jsou nevratné, viz K. Zatloukal, M. Ulrich [2007]. Kompresie jsou ovšem v podmínkách, o kterých pojednává tato publikace do určité míry přijatelné.

4. 3. 4. 3 Televize a monitory s TV

V ČR je využívaným systémem televizního vysílání PAL. Dále existují systémy např. SECAM (Francie, bývalý SSSR a některé státy Afriky a Asie), NTSC (USA), které u nás nejsou dnes používány, viz J. Chromý [2007c, str. 11 – 14].

Součástí televizního vysílání je teletext, což je informační systém, který umožňuje nezávisle na vysílaném programu přenášet určité množství textu za pomoci televizního signálu, jak popisují J. Chromý, M. Sobek [2003, str. 119]. Každý televizor pro příjem teletextu musí být vybaven vhodným dekodérem pro daný jazyk pro správné zobrazení alfanumerických znaků a diakritiky. Teletext umožňuje i skryté titulkování televizních pořadů, při kterém sledujeme normální televizní vysílání a současně máme možnost sledovat titulky.

Podle způsobu šíření televizního signálu²² rozlišujeme, podle J. Chromého [2008c]:

- analogová TV:

- pozemní (v ČR končí její provoz k 30.6.2012)²³,
- satelitní,

- digitální TV:

- pozemní – označovaná DVB²⁴ - T (Terrestrial),
- satelitní – označovaná DVB – S (Satellite),
- kabelová – označovaná DVB – C (Cable),

²² Za šíření televizního signálu zde nepovažujeme tzv. webkamery

²³ Viz <http://www.digitalne.tv/>

²⁴ DVB – zkratka pro Digital Video Broadcasting – digitální televizní vysílání

- mobilní – označovaná DVB – H (Handheld).

Tomuto způsobu musí odpovídat i použité televizory, případně další zařízení, na které je nutné brát ohled při pořizování televizoru: antény, konvertory (dnes zejména pro převod digitálního signálu do analogového televizoru – tzv. STB²⁵), satelitní přijímače apod.

Existuje celá řada televizních přijímačů, které se liší velikostí úhlopříčky, typem provedení, rozlišením obrazu apod. Jako televizní obrazovku lze využívat i některé počítačové monitory vybavené potřebnými vstupy. Je ovšem nutné připomenout, že při frontální výuce a při provozu ve větších sálech je využitelnost TV přijímačů minimální a jejich funkce jsou přebírány projekční technikou, např. dataprojektory. To je důsledkem souvislosti velikosti obrazovky a vzdálenosti diváků.

Do určité míry existuje závislost mezi úhlopříčkou a typem monitoru. Vybrané parametry, které odpovídají jednotlivým typům monitorů, jsou uvedeny v následujícím přehledu:

- **LCD monitory** – jsou zpravidla nejlevnější. V případě požadavku na menší úhlopříčku monitoru bývají jedinou volbou, protože výroba dalších typů s menšími rozměry je nereálná. K podsvícení obrazových bodů tvořených tekutými krystaly dochází použitím katodových trubic.

- **LED monitory** – na rozdíl od LCD monitorů jsou k podsvícení obrazových bodů používány tzv. LED diody, což vede k nižší spotřebě a ostřejšímu kontrastu tím, že je věrněji zobrazována černá barva. Při použití technologie tzv. EdgeLED lze vyrobit velmi tenké monitory. Jejich cena je vyšší, než původních LCD.²⁶

- **plasmové monitory** – zatím jsou vyrobitelné od velikosti úhlopříčky cca 37“ (94 cm). Vzhledem k fyzikálně-chemickému principu tvorby obrazu, který pro tuto publikaci není důležitý, jsou ceny těchto monitorů vyšší, příkon elektrického proudu je také vyšší, než u předcházejících typů. Výhodou je možnost dosažení kvalitního obrazu s rozlišením Full HD.

²⁵ STB – zkratka pro Set Top Box

²⁶ Poznámka – Monitory LCD a LED se liší pouze způsobem podsvícení obrazových bodů.

4. 3. 4. 4 CD, DVD, Blue Ray

Tyto v podstatě iniciály názvů představují samotné nosiče záznamu. Je třeba si uvědomit, že na kterýkoliv nosič (CD, DVD, Blue Ray) můžeme uložit videosoubor v téměř libovolném existujícím formátu (např. rozšíření názvu počítačového souboru s videonahrávkou - AVI, MPEG, FLV apod.). Tyto soubory je pak možné přehrávat pomocí počítače a odpovídajícího programového vybavení, nebo pomocí speciálního zařízení. Tyto soubory je možné také distribuovat jako jednotlivé soubory prostřednictvím Internetu. Poměrně jednoduchým způsobem lze provádět jejich stříh, spojování úpravy apod.

Existují ale také způsoby provedení záznamu, vždy pro konkrétní nosič. Např. na video DVD nosič je pak uloženo více souborů, které obsahují data pro jeden nahraný pořad např. v několika jazykových mutacích. Jejich přehrávání na počítači je podmíněno instalací příslušného softwarového přehrávače. Nahrané video DVD lze přehrávat zejména pomocí příslušných DVD přehrávačů.

Samotné vytvoření a finalizace daného nosiče s určitým obsahem je složitější. Vytvořený videopořad lze pak provozovat jako celek, nebo si lze podle přednastavení provedeného autorem nahrávky volit určité kapitoly, jazykovou mutaci apod. Problematický je ale požadavek na ukázkou určité části daného pořadu, kterou budeme potřebovat k výkladu. Např. ukáзка konkrétní budovy, která se vyskytuje v cestopisném pořadu, a na jejíž architektuře chceme zdůraznit určitý detail. Bez konverze na jeden jiný soubor, a složitých úprav nahrávky, pravděpodobně za hranou porušení autorských práv, toho dosáhneme jen použitím původního nosiče a nalezením dané budovy např. podle průběžných časových údajů nahrávky. A to je podle didaktických zásad pro zdlouhavé vyhledávání nepoužitelné. Vlastnictví určitého nosiče s nahrávkou tedy ještě neznamená možnost bezproblémového využívání určité části při výuce.²⁷

²⁷ Problematika využívání cizích nahrávek při výuce apod. je poměrně široký právní problém, na který pravděpodobně ani není jednotný právní výklad. Již na zakoupeném nosiči s nahrávkou bývají určitá upozornění, která omezují její používání.

4. 3. 4. 5 Paměťové přehrávače

Paměťové přehrávače lze do určité míry využívat při samostudiu. Vzhledem k velmi malé velikosti monitoru cca 2,5“ jsou vhodnější spíše pro použití při práci se zvukem, např. jako diktafon a tím spadají spíše do kategorie zvukových technických prostředků. Více o nich pojednáme v souvislosti s mobilními sítěmi.

4. 3. 4. 6 Uzavřený televizní okruh

Uzavřený televizní okruh je velmi málo používán. Vzhledem k rozvoji Internetu a internetových či obdobných rozhlasových stanic, se tyto aktivity mohou přesouvat do vhodnějšího prostředí a být využívány pro podstatně větší okruh potenciálních posluchačů.

Vzhledem k možnostem počítačových sítí a Internetu není dnes technickým problémem vytvoření tzv. video konferencí a propojení studentů nejen v rámci jedné školy, ale i mezinárodně. Opomíjeným a současně značným problémem je kvalita přenášeného obrazu. Běžné tzv. webkamery, které bývají k realizaci často používané, mívají naprosto nedostatečné rozlišení okolo, ale i méně než 1 Mpix a pevné zaostření (fixfocus). To s obvykle nedostatečnými světelnými podmínkami neumožňuje kvalitní snímání obrazu. Pro jednotlivce např. při procvičování jazykové konverzace to sice může být dostatečné, ale uspořádání mezinárodní videokonference s nedostatečným vybavením však již hraničí s ostudou.

V těchto souvislostech můžeme zájemcům doporučit pro konzultace před pořádáním kvalitních konferencí např. firmu Manta Technologies²⁸, která spolupracuje i s MŠMT a některými vysokými školami.

4. 3. 4. 7 Projekční panely

K dynamické projekci patří také **projekční LCD panely**, které využívaly světelné výkony zpětných projektorů, např. ve spojení s počítačem, viz O. Kolibová [2007, str. 26]. Prosvícením projekčních panelů mohou být promítána počítačová data, TV signály a videosignály. Používaly se mo-

²⁸ Viz <http://www.manta.cz>

nochromatické, vyráběné od roku 1990 nebo barevné, vyráběné od roku 1993. Dnes jsou již překonané např. dataprojektory.

4. 3. 4. 8 Stříhové a režijní jednotky

Stříhové a režijní jednotky jsou mixážní pulty s možností připojení několika zdrojů, např. několika videokamer, videomagnetofonů, CD a DVD přehrávačů apod., které jsou dle potřeb přepínány do jediného výstupu. Přejchod mezi jednotlivými částmi může být „skokem“ nebo postupným a plynulým přechodem. Je možné i zařazování titulků, animací apod.

Stříhové a režijní jednotky slouží pro výrobu vlastních výukových videozáznamů nebo pro přepínání mezi zdroji televizního signálu.

Ideální je spojení televizní techniky a počítače, protože možnosti zpracování materiálů jsou nezměrné. I v amatérských podmínkách (z hlediska přípravy a stříhu videa) je možné využívat kvalitní software, např. Adobe Premiere nebo Pinnacle Studio k různým stříhům, včetně tzv. prolínaček a režijní práci při přípravě výuky na počítači.

4. 3. 5 Doporučené pomůcky pro pohyblivý obraz se zvukem

V této části se soustředíme na některé možnosti digitálního televizního vysílání. Digitalizace televizního vysílání má být v ČR ukončena k 30.6.2012²⁹ a přesto nejsou některé možnosti dostatečně známé a ani využívané.

Obecně jsou dosud známé důvody přechodu z analogového na digitální vysílání. Ve stručnosti bychom je mohli shrnout:

- naprosté vyčerpání použitelných vlnových pásem pro vysílání televizních programů. Nebylo možné zajistit zejména celoplošné vysílání nově vzniklých televizních společností, protože všechny použitelné kanály ve vlnovém pásmu vyhrazeném televiznímu vysílání byly již obsazeny.
- digitální vysílání umožní, aby bylo několik samostatných televizních programů šířeno v digitální podobě místo jednoho analogového. Jeden televizní analogový program zabírající pásmo o šířce 8 MHz (např. ČT2), je

²⁹ Viz <http://www.digitalne.tv/>

nahrazen jedním multiplexem terestrického (pozemního) vysílání, který mívá 4 - 6 programů v digitální podobě (např. ČT1, ČT2, ČT24, ČT4 sport, Nova, Prima).

- do uvolněného pásma je možné přiřadit digitální vysílání několika rozhlasových stanic a některé další doplňkové služby, např. teletext, EPG, MHP³⁰ atd.
- mělo by dojít k výraznému posunu kvality, projevující se čistším obrazem, bez šumu a tzv. duchů (několik stejných obrazů vlivem příjmu odraženého signálu).
- vznikají předpoklady dalšího zvýšení kvality televizního obrazu využíváním vyššího rozlišení HDTV nebo ještě kvalitnějšího Ultra HDTV.

Nemá význam zde analyzovat postup přípravy a realizace televizního vysílání. O možnostech jeho využívání pro výukové účely jednotlivců i masových skupin jsme se zmínili v kapitole o zapojení televizní techniky v pyramidě komunikace. V této části naznačíme možnost, kterou lze pro účely výuky využívat a měla by být součástí dalších analýz a studií, které překračují možnosti této publikace.

Výše jsme se zmínili o MHP (Multimedia Home Platform) – multimedialní platformě pro domácí přijímače. Tato platforma tvoří jeden ze standardů doplňkových služeb digitálního televizního vysílání, kterými jsou např. multimedialní, tzn. interaktivní aplikace.

V praxi jde o to, že v rámci digitálního televizního vysílání je možné přenášet určité doprovodné aplikace, např. počítačové programy menšího rozsahu. Tyto programy jsou psány v jazyce Java a díky MHP je možné je provozovat na straně uživatele. Příslušná televizní technika (televizor, set-top-box apod.) by tedy musela být vybavena pro využívání platformy MHP a tím i zmíněných programů.

³⁰ **EPG** - Electronic Program Guide – elektronický programový průvodce, usnadňující orientaci v programové nabídce jednotlivých televizních stanic v rámci jednoho multiplexu.

MHP - Multimedia Home Platform – multimedialní platforma pro domácí přijímače, tvořící jeden ze standardů, doplňkových služeb digitálního televizního vysílání, kterými jsou např. multimedialní (interaktivní) aplikace.

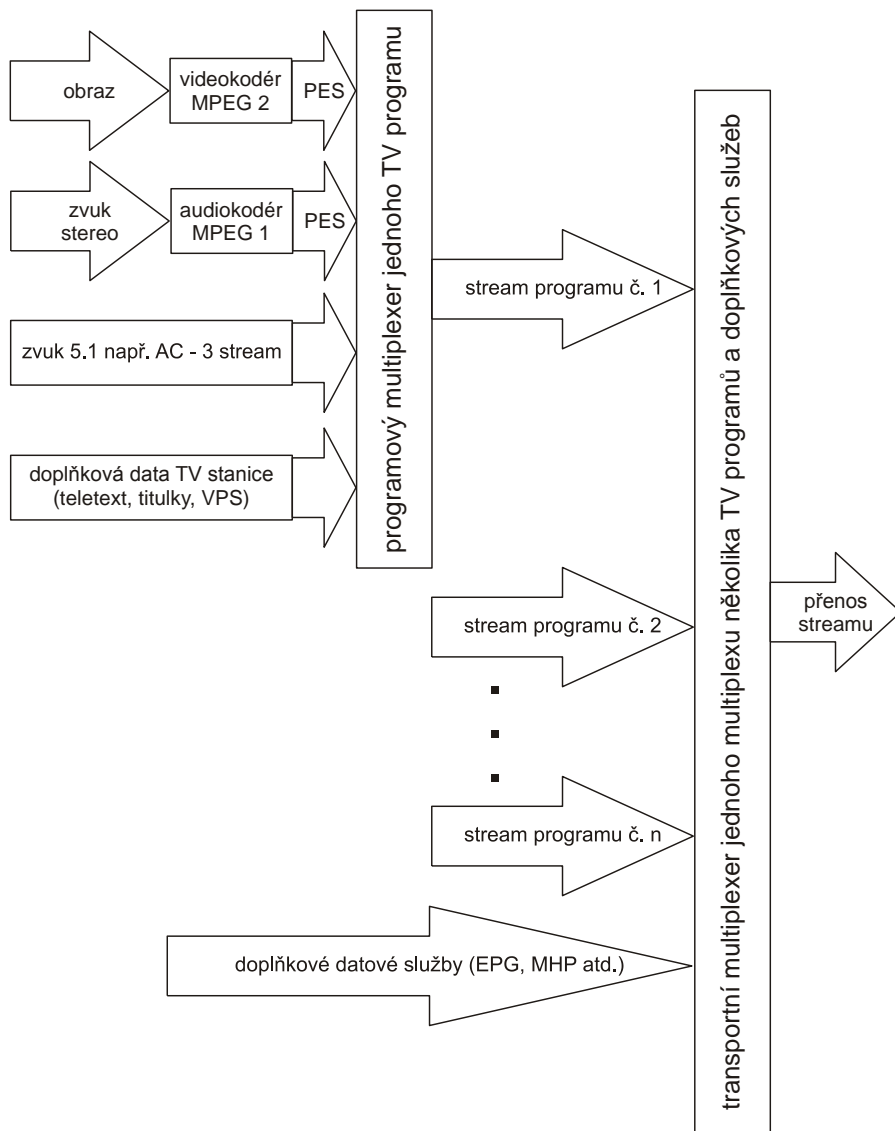
Zatím bohužel není nabídka doprovodných aplikací široká, spíš se blíží k nule. V současnosti proto potřebné vybavení pro MHP nemá význam.

Doprovodné aplikace v budoucnosti patrně nebudou individuálně zaměřené, ale budou společné pro všechny uživatele. Lze si z nich ovšem vybírat.

Jinou možností by byla příprava individuálně zaměřených aplikací na straně příjemce televizního signálu. Aplikace by v tomto případě musely být součástí prostředků televizní techniky příjemce, což by vedlo ke značným problémům např. s novými aplikacemi a upgrady starších. Proto je jednodušší využívání společné nabídky.

O této problematice jsme se zmínili, protože poskytuje určité možnosti, které je potenciálně možné využívat i pro výuku a vzdělávání. Otevřenými otázkami jsou - zda vůbec, případně jakým způsobem tyto možnosti využívat.

Na obr. 18 je naznačeno schéma zpracování několika televizních programů do jednoho multiplexu a přiřazení doplňkových dat a služeb.



Obr. č. 18.: Schéma zpracování TV programů do multiplexu, upraveno podle J. Tomana a I. Procházky [2008]

5 Elektronická média

Charakteristickým představitelem elektronických médií je počítač, který lze po vybavení potřebným softwarem využívat téměř ke všem výukovým aktivitám. Může být prostředkem přenosu sdělení od pedagoga k studentům a současně i cílem přenášeného sdělení. Jak popisuje Y. Bertrand [1998, str. 99 - 103] software počítače může být naprogramován tak, že přizpůsobí zvláštnostem žáka, nebo se dokonce od něho může učit, aby získané poznatky využil při další výuce daného studenta. Počítač může také řídit činnost připojených didaktických technických prostředků a podle potřeby s nimi vytvářet multimediální aplikace.

Při veškerých možnostech využívání počítačů ve výuce ale představují pouhý potenciální efekt racionalizace výuky, viz J. Nikl [2001, str. 16 - 17]. Podle něho mají význam jen tehdy, pokud budou zakomponovány do celého systému výuky tak, aby mohly podporovat činnost pedagoga a uvolňovat ho pro další zkvalitňování výuky.

Nutnou, nikoliv však postačující podmínkou je, že pedagog musí chtít, umět a mít možnost využívat technické prostředky ve prospěch rozvoje výuky. K tomu je nutné zajistit splnění obligatorních podmínek, které jsou dány dalšími aspekty výuky. Tento komplex podmínek je pak dále rozpracováván v teorii, která je označována jako plánování optimálního výukového prostředí, viz J. Průcha [2000, str. 120 – 121].

V souvislosti se zaváděním výrazně kvalitnějších technických prostředků elektronických médií, je možné optimisticky předpokládat, že role pedagoga se změní ze zdroje informací na roli průvodce informačním prostředím, z něhož bude student pod vedením pedagoga znalosti získávat, viz J. Slavík a J. Novák [1997, str. 15]. K tomu přidává např. G. Švejda [1999] popis kvalitnější formy didaktické komunikace při využívání počítačů.

Jak jsme již uvedli, změna role pedagoga je podmíněna jeho zájmem a vztahem k didaktickým technickým prostředkům, o čemž píše např. O. Neumajer [2000] nebo M. Hausner [1995].

V souvislosti s rozvojem technických prostředků bude kladen podstatně větší důraz na rozvoj kompetencí pedagoga, viz M. Klement a M. Chráska

[2005]. V podobném duchu píše také E. Baron-Polańczyk [2004], která klade důraz na některé vlivy, provázející tvorbu a užívání multimediálních didaktických materiálů.

Souvislosti a vztahy mezi prostředky ICT, multimédií a vzděláváním jsou složité a je nutné položit důraz na to, aby se potenciál nabízený prostředky ICT využíval především k rozvoji samostatnějších a flexibilnějších procesů, podporoval aktivnější a zodpovědnější přístupy k učení apod., viz K. Krellová [2004]. Tyto vztahy rozšiřuje ještě o školskou politiku B. Brdička [1999]. V podobném duchu píše i S. Hanuska, J. Pavlovkin [2003].

Studenti získávají pomocí technických prostředků elektronických médií určitou nezávislost na autoritě pedagoga, ale současně nepozbývají jeho podporu a mohou získávat i další znalosti. Přitom se pohybují do určité míry ve virtuálním světě, kde platí přesná pravidla a pocit sounáležitosti, viz L. Kouba [1995, str. 50].

V souvislosti s elektronickými didaktickými prostředky je nutné se vyvarovat určitého extrému. Např. R. Wilber³¹ popisuje, že počítače jsou dnes používány na všech školách v USA, včetně škol prvního stupně. Svými možnostmi nahrazují práci živého pedagoga, který se stává asistentem „elektronického pedagoga“, a pouze pomáhá žákům se zacházením s výukovými programy apod. V důsledku toho se podle R. Wilbera bude měnit také profil dovedností žáků, které v nich dosud formovala škola – zejména se bude snižovat důležitost čtení a psaní.

Podobný posun potvrzuje i zpráva, kterou uveřejnil portál idnes.cz 8. července. 2011. Podle ní *školský úřad v Indianě v USA rozhodl dne 25. dubna 2011, že je zbytečné učit se psát ručně. Děti podle něj patří do generace nových technologií, stačí tedy, když ovládají klávesnici a tiskárnu. A tuto znalost také budou vyžadovat. Každá škola ve středozápadní Indianě bude zkoušet, jak děti umějí psát na počítači. Psaní psacím písmem se už vyžadovat nebude a zkouška z ovládnutí tiskacího písma bude volitelná. Záleží na jednotlivých školách, zda ji do svých osnov zařadí.*

³¹ dle Y. Bertranda [1998].

*Krok Indiany ale není v USA nijak ojedinělý. Také některé školy v New Yorku zařadily do osnov výuku psaní na počítači, zatímco ruční psaní se stalo volitelným předmětem.*³²

Nepochybně lze doporučit podstatně střízlivější postup a pečlivě ověřovat, zda nové technologie nebudou negativně ovlivňovat např. rozvoj a zdokonalování poznávacích dovedností studentů, a zda snadnost nebo zábavnost získávání informací prostřednictvím elektronických médií nepovede ke snižování poznávacích schopností studentů, viz J. Průcha [2000, str. 122 - 123]. Podle něho uplatnění nových technologií ve vyučování nemůže být univerzálně platné pro všechny oblasti vzdělávání a pro všechny věkové kategorie studentů a žáků. Vyjadřuje názor některých kritiků, že jiné uplatnění má např. počítačem podporované vyučování matematice nebo technickým předmětům a jiné (omezené) v předmětech esteticko-výchovných či v předmětech formujících hodnotový systém. J. Průcha uvažuje také nad tím, proč není akceptován názor, že živý pedagog bude nahrazen „elektronickým“. Jako důvod udává, že podobná přesvědčení se nevyplnila ani v 60. - 70. letech v souvislosti s uplatňováním programovaného učení a vyučování. Naopak pedagog je významnější než dosud – jako činitel zmírňující technokratické působení soudobé civilizace.

Dle některých odborníků má údajně propagace nových technologií ve školní výuce v pozadí komerční základ. Proto se také příslušné firmy intenzivně angažují v propagování, aniž by věnovaly pozornost reálným efektům v pedagogickém smyslu.

O psychologických studiích kultivování stylů učení pomocí počítačů a jiné didaktické techniky píše J. Mareš [1998, str. 148 - 151]. Mimo jiné uvádí, že studií v posledních letech přibývá. Je jich však stále málo vzhledem k tomu, jak rozsáhlou oblastí se využití technických prostředků ve vzdělávání stalo a kolik firem zde působí.

Přes rozdílné názory můžeme na základě uvedeného při výuce s využíváním didaktických technických prostředků elektronických médií vycházet z následujícího.

³² Zdroj- http://zpravy.idnes.cz/skoly-v-indiane-uz-nemuseji-ucit-psat-detem-stacitukat-na-klavesnici-12j-/zahranicni.aspx?c=A110708_110008_zahranicni_bt

Využívání počítačů při výuce:

- musí být pečlivě zváženo podle všech aspektů výuky,
- má nezastupitelnou roli při provozování multimediální výuky,
- umožňuje komunikaci a přenos sdělení různých médií na dálku,
- lze realizovat jak pro hromadné, tak individuální vyučování, tedy např. při frontální výuce ve velké posluchárně, ale i při e-learningu praktikovaném jednotlivými oddělenými studenty.

Příkladem jiné možnosti využívání počítačů ve vzdělávání je počítačem organizovaná výuka CMI (Computer Managed Instruction). Počítač zde nepůsobí přímo jako vyučovací zařízení, ale pomáhá vyučování organizovat. V počítači jsou uloženy informace a ty je možné vyhledávat a dále zpracovávat. Informace nemusí mít textovou podobu, mohou to být i výkresy, zvuky, video atd. Počítač přitom může sledovat studijní výsledky studenta a dávat mu na jejich základě doporučení pro další postup studia, viz A. Melezinek [1994, str.126-127]. Takové využívání lze spojit ve větší logický celek, jak jsme již dříve uvedli v kapitole o Business Intelligence pedagoga.

5. 1 Multimédia

Pro pojem multimedia bohužel neexistuje jednoznačný výklad. Autor se již dříve zabýval analýzou pojmu multimédium, viz J. Chromý [2006a, str. 5 – 9]. Z celé řady výkladů tohoto pojmu dospěl syntézou k nejvhodnějšímu: **Multimédium je materiálně-energetický nosič informací, obsahující nejméně tři navzájem nezávisle použitelné informační kanály vedoucí buď k, nebo od učícího se systému. Z nich nejméně dva vedou směrem k učícímu se systému a nejméně jeden slouží k přenosu reakce učícího se systému směrem k vyučovacímu systému.** Multimédia jsou podmnožinou hypermédií, o kterých se budeme zmiňovat později.

Jinak řečeno, příznačné pro multimédia je současné používání několika médií (informačních kanálů), ale současně s tím je nutná obousměrná komunikace, kterou je vznik multimédia podmíněn. V počítačovém prostředí tuto komunikaci nazýváme interaktivní.

Při výuce je používání několika médií zprostředkováno didaktickými technickými prostředky. K jejich ovládní slouží počítač, který současně zajišťuje interaktivní komunikaci, viz Y. Bertrand [1998, str. 103].

Počítač může ovládat různá média, jak popisují E. Poláková [2001] nebo J. Horváthová [2004]. V první řadě samozřejmě ta, jejichž technickými prostředky disponuje. Dále může s využitím vhodného rozhraní, umožňujícího přenos informací, využívat externí didaktické technické prostředky. Interaktivní komunikaci pak řídí počítačový program, případně s využíváním počítačových sítí, jak popisují J. Sedláček a P. Poulová [2000].

5. 2 Počítačové sítě – Internet

Prvotním cílem počítačových sítí je sdílet a předávat data v krátkém čase a na velkou vzdálenost. Obecně mohou být součástí počítačových sítí i další zařízení, která tvoří prostředky ICT. Mohou to být např. mobilní telefony, iPod, iPhone apod., které tvoří principiálně jinou skupinu. Pro určitou jednoduchost budeme v této části hovořit pouze o počítačích. O dalších zařízeních se zmíníme až u didaktických technických prostředků pro počítačové sítě, případně u mobilních telefonních sítí.

Existuje celá řada různých druhů sítí, které je možné rozlišovat podle nejrozličnějších hledisek. Tato hlediska mohou být dána rozlehlostí sítě, uspořádáním sítí, použitým spojením apod. Problematika sítí je takového rozsahu, že přesahuje rámec této publikace a soustředíme se pouze na podstatné z hlediska didaktiky.

Základní druhy sítí lze spojovat do větších celků se stejným nebo s jiným uspořádáním, tedy do homogenních nebo heterogenních sítí. Zatímco ryze homogenních rozlehlých sítí příliš není, heterogenních sítí je díky různým uspořádáním mnoho. Příkladem nejvýznamnější heterogenní sítě je Internet³³. Základním jazykem Internetu je angličtina.

³³ V této publikaci pojímáme Internet jako název jedné konkrétní celosvětové počítačové sítě, proto jej uvádíme s velkým počátečním písmenem. Podobně výklad slova popisují např. L. Klimeš [2002, str. 320] nebo O. Martinová [1998, str. 117].

Některé vybrané možnosti využití Internetu nastiňuje např. Ch. Lewis [1998, str. 66 - 69]. Jde zejména o internetový telefon, interaktivní televizi, virtuální supermarket atd.

Z didaktického hlediska nás bude víc zajímat přehled základních funkcí a možností Internetu (obecně počítačových sítí) z hlediska použití při výuce, který uvádí např. A. Katolický [2005] – informační, prezentační, komunikační. Doplnili jsme ho dalšími informacemi.

Přehled základních didaktických funkcí a možností Internetu:

- **informační** – v internetovém prostředí je přístupné nepřeborné množství sdělení (dat, informací, znalostí), jejichž přenos od odesílatele k příjemci probíhá přenosem mezi jednotlivými počítači.
- **prezentační** – v internetovém prostředí můžeme prezentovat cokoli - sebe, svoji firmu, školu, ale také studijní materiály, výsledky vědecké práce apod.
- **komunikační** – je možné vytvářet prostředí umožňující všem účastníkům komunikovat navzájem v reálném čase. Účastníci se slyší a vidí, mohou psát a kreslit na společnou tabuli, mohou si vyměňovat názory, pomáhat si. Je-li třeba, mohou se navzájem i kontrolovat.

K využívání didaktických funkcí a možností Internetu pro výuku je nutné používání určitých základních prostředků, které zajistí přenos sdělení mezi odesílatelem a příjemcem. Základní softwarové prostředky nazýváme službami Internetu.

5. 2. 1 Služby Internetu

Pro využívání každé služby existují programy různé kvality od různých autorů. Pro většinu služeb lze získat kvalitní programy zdarma jako součást nebo prostřednictvím Open Source³⁴. Příslušným programem aktivujeme využívání požadované služby, viz J. Chromý [2007d, str. 11].

³⁴ Open Source představuje software s otevřeným zdrojovým kódem, který vytváří komunita dobrovolníků zpravidla jako nekomerční záležitost, viz <http://sourceforge.net/>

Základními službami jsou např. podle H. Vávrové, P. Mikana a D. Čermákové [2007, str. 6 – 7]:

- webové stránky,
- elektronická pošta,
- mailing list,
- newsgroups,
- FTP,
- Telnet.

Při popisu služeb nebudeme zabíhat do obecně známých podrobností, které se bezprostředně netýkají výuky.

5. 2. 1. 1 Webové stránky

Webové stránky jsou založeny původně na **hypertextových odkazech**, které umožňují *nelineární a nesequenční* čtení tím, že umožňují najetím kurzorem na určité zvýrazněné slovo a kliknutím myši přechod na zcela jinou část textu téhož nebo zcela jiného souboru, který může být uložen i na jiném počítači v dané síti.

S rozvojem technických možností počítačů bylo možné části textu nahrazovat obrázky, zvuky, tedy jinými médii. Začalo tedy být možné využívat místo textu např. obrázek, a po výše popsané proceduře přejít nikoliv na text, ale např. na prezentaci zvukové ukázky nebo filmu. Tomuto způsobu říkáme **hypermediální odkazy**.

Starším představitelem hypertextových dokumentů (webových stránek) jsou tzv. programované učebnice, které doporučovaly studentům přechod na jiné části, např. podle správnosti odpovědí na zadané otázky, jak popisuje např. J. Dvořáček [2000, str. 64 - 65]. Programované vyučování vzniklo v roce 1954 a za jeho zakladatele jsou považováni B. F. Skinner a S. L. Pressey, viz J. Pelikán [1998, str. 9 – 13]. Programované učení tedy předcházelo vzniku Internetu³⁵. V současné době lze říci, že naopak Internet, zejména webové stránky umožňují velmi účinnou podporu programo-

³⁵ Pozn. – Síť Arpanet, která pozdější vývoj Internetu umožnila, vznikla v roce 1969.

vaného učení. Webové stránky stály u vzniku e-learningu a blended learningu, kterými se budeme také zabývat.

Speciální formu webových stránek tvoří tzv. **blogy**. Jsou to stránky, na nichž jeden autor, případně určitá skupina, vyjadřuje své názory nebo myšlenky. Blog může být vytvořen tak, že je umožněno přidávat komentáře návštěvníků.

Jinou velmi speciální obdobu webových stránek tvoří elektronické časopisy s označením **e-zine** nebo knihy označované **e-book**. Elektronický text můžeme podle A. Katolického [2001] definovat ho jako digitální soubor se specifickým obsahem, který nemusí být jen pouhým textovým souborem. Může obsahovat kromě textového a obrazového obsahu i podporu navigace.

K výhodám e-booků podle A. Katolického [2001] a podobně D. Bíny [2003] patří:

- **nízké náklady** - vydávání elektronických učebnic a publikací je ekonomicky dostupné i v případě předpokládaného malého kruhu čtenářů, naopak tištěné publikace nejsou někdy vyprodány i přes malý náklad.
- **jednoduché vydávání** - autoři mohou samostatně e-publikace vydávat a distribuovat, přičemž náklady jsou podstatně, nižší než na jiné druhy a formy publikací.
- **dostupnost** - elektronické publikace mohou být prostřednictvím Internetu dostupné kdekoli po celém světě. Lze zajistit i účinnou ochranu autorských práv pomocí softwaru.
- **podpora médií** - pedagogové mohou pro studenty připravovat individuálně upravené texty učebnic, přičemž do nich mohou zařazovat multi-mediální aplikace (různá média a interaktivní vazby). Do publikace lze umístit i odkazy na jiné zdroje umístěné externě, například na Internetu.
- **výhoda pro handicapované** - je možné umožnit ovládání počítačového programu myší nebo hlasem, čtení psaného textu pro zrakově postižené pomocí počítačového programu atd.

Za zamyšlení stojí bezpochyby i změny, ke kterým dochází v samotném procesu čtení. Existují dva druhy e-booků:

- **popisování dějů** - sledu určitých událostí. Čtení textů této skupiny je spojeno na straně čtenáře s určitými prožitky, neboť snahou autora je zaujmout čtenáře a vtáhnout ho do děje. Příkladem může být beletrie, próza, poezie. Typické pro čtení textů z této skupiny je sekvenční přístup k obsahu. Nemá potřebu si činit poznámky, všechny informace jsou prezentovány v podobě textu s vloženými mediálními ilustracemi (fotografie, zvuk apod.). Jediné, co potřebujeme, je možnost listovat v textu, nastavovat si záložky a mít možnost pokračovat ve čtení od stejného místa kdykoliv později, jak popisuje A. Katolický [2001].
- **učebnice, encyklopedie, odborná pojednání** apod. - texty je sice možné číst také sekvenčně, častěji se však pracuje s textem podle obsahu nebo podle indexu na určité straně, který obsahuje určitou konkrétní informaci, vysvětlení, rozbor, o který nám v konkrétní situaci jde. Spíše, než o čtení v pravém slova smyslu, jde o konzultaci. Při práci s textem z této skupiny potřebujeme ve zvýšené míře možnost tvorby poznámek k obsahu, zvýrazňování nejdůležitějších částí textu, možnost snadného vyhledání určité části textu vztahujícího se ke konkrétnímu problému, umísťování záložek pro snadný návrat do určitého místa atd. Při práci s touto skupinou textů pocítujeme zřetelně potřebu určité interaktivity. Cítíme potřebu snadného přechodu z určitého místa jednoho textu do určitého místa textů dalších. Potřebujeme porovnávat informace z různých zdrojů, navzájem je doplňovat, což v podmínkách klasického (papírového) textu není možné, viz A. Katolický [2005].

K univerzálním zařízením umožňujícím práci s elektronickou publikací patří především osobní počítače (PC), notebooky apod. Soubory s elektronickými publikacemi jsou do těchto zařízení načítány prostřednictvím Internetu, CD-ROM nebo paměťových nosičů.

Velmi výhodné je používání tzv. elektronických čteček knih (E-book Readerů). Jedním z nejkvalitnějších je v současné době Amazon Kindle, jehož hlavní výhoda spočívá ve vysokém kontrastu mezi textem a pozadím, a zejména ve skutečnosti, že monitor není podsvícen. To přináší nejen úsporu

energie a dlouhou výdrž při provozu (až 4 týdny), ale hlavně maximálně přispívá k ochraně zraku.

Výčet výhod svědčí o tom, že přednosti e-publikací jsou podstatné a mohou být základem pozitivní prognózy jejich dalšího rozvoje. V této souvislosti je ale nutné připomenout, že elektronický text, jenž je případně vybavený multimediální nástavbou, je skutečně mohutným a účinným nástrojem v rukou pedagoga, ale je nutné zajistit jeho vhodné zařazení do celého procesu výuky. V žádném případě ho nelze považovat za samospasitelný a postupovat bez předchozího stanovení koncepce výuky.

Z hlediska základů komunikace tvoří webové stránky spíše jednosměrnou komunikaci. K minimální obousměrné komunikaci je nutná úprava webových stránek např. zařazením alespoň jednoho volitelného prvku, který bude odesílatel sdělení jeho prostřednictvím vyhodnocovat. Může to být např. alespoň počítání návštěvnosti jednotlivých částí webových stránek nebo zařazení jednoduchých dotazníkových akcí s využitím uzavřených odpovědí. To již ale není možné pouze s použitím základního programovacího jazyka HTML³⁶.

Použitím obousměrné komunikace, např. ankety se dostáváme již k internetové službě newsgroups, viz níže. Jakákoliv obousměrná komunikace prostřednictvím webových stránek má ovšem časově posunutou zpětnou vazbu.

Webové stránky slouží ke komunikaci spíše skupinové až celospolečenské.

5. 2. 1. 2 Elektronická pošta

Jednou z nejvíce používaných služeb Internetu je elektronická pošta. Představuje levnou, rychlou a pohodlnou náhradu za klasickou poštu. Navíc se pomocí elektronické pošty mohou posílat soubory obsahující nejen statická média (texty a nepohyblivé obrazy), ale také soubory obsahující dynamická

³⁶ HTML – zkratka pro Hyper Text Markup Language. S jeho použitím můžeme vytvořit pouze základní statický dokument (text a nepohyblivé obrázky) doplněný hypertextovými či hypermediálními odkazy, které uživatele přesunou na jiné místo stránek, nebo na jiné statické stránky. Nelze v nich však programovat výpočty, rozhodování apod. Tudiž nelze pomocí HTML zajistit ani např. počítání návštěv na stránce. K tomu je potřeba jiný programovací jazyk, např. PHP, Javaskript apod.

média (zvuky, pohyblivé obrazy). Zvukové a video nahrávky jsou dnes zcela běžnou součástí elektronické (e-mailové) korespondence.

K elektronické korespondenci potřebujeme mít svoji adresu, která je z části daná adresou tzv. mailserveru a z části naším požadavkem, zpravidla jménem, např. chromy@vsh.cz. Pokud bychom si založili svoje webové stránky, zpravidla dostaneme s jejich adresou také určitý počet e-mailových adres, u nichž je pevně daná adresa mailserveru podle adresy webových stránek (zpravidla obsahuje domény 1. a 2. řádu).

Některé vysoké školy přidělují svým studentům konkrétní e-mailovou adresu, např. danou číslem studenta (studijního průkazu apod.). Tyto adresy jsou pak součástí Business Intelligence, a jsou využívány pedagogy, i administrativními zaměstnanci školy, podobně T. Feran [2001]. Výhodou bývá např. možnost zaslání e-mailu studentům z určité studijní skupiny, že dojde k operativní a změně rozvrhu (pro nemoc pedagoga apod.). Samozřejmě popisované možnosti vedou k vyšší komunikaci pedagoga se studenty, což přináší minimálně dva efekty.

Pozitivním efektem je možnost např. průběžně kontrolovat zadané seminární práce a pomáhat studentům při orientaci v problematice, což je zejména u kombinované formy studia pro studenty neocenitelné. Druhý efekt je zpravidla negativní. Elektronická pošta se studenty může pedagoga časově vytěžovat, mnohdy nad rámec únosnosti. Navíc se tato komunikace zpravidla odehrává mimo vyhrazenou dobu a nebývá náležitě oceňována.

Existují také jednodušší možnosti využití elektronické pošty. Např. pravidelné zasílání podkladů, které umožní studentům přípravu na výuku. Tato možnost pedagoga příliš nezatíží, protože odesílá pouze úvodní sdělení a zpětnou vazbu získá od studentů až při výuce. Studenti si tak mohou vytisknout podklady, nemusí se v průběhu výuky zabývat psaním a kreslením a mohou se více soustředit na výklad.

V uvedeném případě poskytuje Business Intelligence výhodu pro přípravu adres příjemců sdělení, ale také lze v jejím rámci popisovanou možnost řešit jinak, např. jednoduchým stahováním materiálů samotnými studenty z informačního systému školy (kvalitních webových stránek), viz L. Eger [2010, str. 83 - 86].

Elektronická pošta zajišťuje jednosměrnou nebo obousměrnou komunikaci, ale s více či méně časově posunutou zpětnou vazbou. Pro marketingovou komunikaci doporučují různé zdroje zasílání odpovědí maximálně do 24 hodin. Také ve školských podmínkách lze tuto prodlevu považovat za přijatelnou.

Délka předávaného sdělení není příliš omezena, což znamená, že odesílané sdělení lze dostatečně kódovat pro zajištění správného pochopení příjemcem a tím lze omezit vznik komunikačních šumů.

Využívání elektronické pošty je dnes uznáváno např. povinností firem a úřadů používat ke komunikaci datové schránky.

Elektronická pošta slouží ke komunikaci interpersonální až institucionální.³⁷

5. 2. 1. 3 Mailing list

Lze předpokládat, že určitou obdobnou formu mailing listu využívá většina z nás. A v podstatě přitom můžeme vycházet z elektronické pošty. Posíláme při ní zprávu na určenou e-mailovou adresu a naše zpráva se automaticky zašle všem členům založené konference (viz výše zmíněná možnost rozesílání studijních podkladů). Ve školním prostředí bývá celkem běžné používání jednoduché formy. Spočívá v tom, že v rámci jedné studijní skupiny si každý zapojený student vytvoří ve svém e-mailovém klientském programu tzv. distribuční seznam. (Stačí, když ho vytvoří jeden a ostatní si ho zkopírují.) Při každém sdělení pro všechny členy, odesílatel vybere pouze název distribučního seznamu a odešle příslušné sdělení, vč. případných příloh. Ve skutečnosti se daný e-mail odešle všem adresátům v distribučním seznamu. Obdobně pedagog si může založit a využívat distribuční seznam určité skupiny (popř. třídy) studentů.

U některých veřejných forem se musíme přihlásit vlastníkovvi konference, abychom se stali účastníky a naše e-mailová adresa byla zařazena do se-

³⁷ Pozn. - Vzhledem k tomu, že v případě obchodních sdělení zasílaných elektronickou poštou může jít o tzv. spam (nevyžádané sdělení), který bývá v některých státech zakázaný, je třeba si u příjemců sdělení vyžádat jejich souhlas se zařazením do distribučního seznamu, viz zákon č. 480 / 2004 Sb. ve znění pozdějších úprav.

znamu účastníků. Vlastníkem konference je buď program, nebo člověk a přihlášení může být volné nebo na základě splnění určitých podmínek.

Mailing list zajišťuje jednosměrnou (např. při zasílání zpráv určité instituce) nebo obousměrnou komunikaci, ale s více či méně časově posunutou zpětnou vazbou a slouží ke komunikaci interpersonální až institucionální.

5. 2. 1. 4 Newsgroups

Newsgroups neboli zájmové, diskusní skupiny, jsou velmi podobné mailing listům. Liší se ale celkovou procedurou, např. způsobem registrace a přihlašování a využívaným prostředím. Pro newsgroups jsou zpravidla využívány webové stránky, u nichž tvoří newsgroups jakési příslušenství. Existují i jiné specifické možnosti, o kterých se zmíníme v kapitole o dalších možnostech on-line komunikace.

Typickým příkladem newsgroups je chat. Pro účast v některých chatech je nutné se zaregistrovat, jinde to není nutné. Záleží na autorovi chatu a jeho cílech.

V každém případě je nutné zabezpečení celého chatu. Internetové prostředí je plné různých automatů, které ukládají nevyžádané materiály, reklamy, zápisy mnohdy pochybné a nežádoucí úrovně apod. všude, kde to uložit lze. Pro připojení nebo k registraci se proto využívají obrázky nesmyslných textů s deformovanými písmeny. Automat je neumí rozluštit. Bez jejich opsání odesílatelem sdělení, které je určeno k zápisu do chatu, není možné dané sdělení uložit. Tím je založena primární ochrana. Sekundární ochrana spočívá v průběžné kontrole celého chatu ověřenou osobou, která odstraňuje nevhodné zápisy nebo zápisy duševně zaostalých či nemocných autorů. Stačí navštívit jakýkoliv chat a smysl výše uvedeného nám bude zřejmý.

Z hlediska výuky lze newsgroups využít např. při řešení úkolu, který je zadán určité skupině studentů a pedagog může mít dohled nad komunikací při jeho řešení. Může do postupu voleného studenty zasahovat, případně jen sledovat a hodnotit aktivitu jednotlivých studentů. V případě využívání toho způsobu je vhodné, používat zabezpečený způsob, např. prostřednictvím informačního systému nebo Business Intelligence, který neumožní přístup neregistrovaným z prostředí Internetu.

Newsgroups představují obousměrnou komunikaci s více nebo méně časově posunutou zpětnou vazbou³⁸. Mohou ale působit také jednosměrně, např. při sociologickém průzkumu chatu na určitém webovém portálu.

Vzhledem k nutné strohosti (bývá omezená délka zápisu) je tato komunikace pouze verbální a je ochuzena o možnost využívání neverbální formy. Je obtížné dostatečné (popř. jakékoliv) kódování sdělení, což následně může vést k jeho konotaci a vzniku komunikačního šumu.

Z hlediska typů může sloužit ke komunikaci interpersonální až institucionální, zřídka celospolečenské.

5. 2. 1. 5 Telnet

Telnet³⁹ je protokol, který umožňuje vzdálené přihlášení k jinému počítači v počítačové síti pomocí síťové architektury klient - server. Veškeré programy, které spustíme, budou vykonávány vzdáleným počítačem (server), ale vstup a výstup budeme ovládat z počítače, u kterého právě jsme (klient). Zjednodušeně řečeno, monitor a klávesnice vzdáleného počítače pak jsou před námi, zatímco počítač, se kterým právě pracujeme je někde na Internetu, přičemž nás ani nemusí zajímat, kde.

Vše se odehrává v textovém režimu, takže nemůžeme používat např. myši. Většina standardních počítačových operačních systémů obsahuje klientský software, který umožňuje využívání Telnetu systémem příkazového řádku.

Pro výuku je využívání tohoto protokolu nevhodné. Samozřejmě výjimku tvoří studenti informatiky apod. Proto se jím nebudeme více zabývat.

5. 2. 1. 6 FTP

FTP⁴⁰ je protokol, umožňující přenos souborů mezi dvěma různými počítači pomocí Internetu. Zcela běžným příkladem je např. přenos webových stránek od jejich autora na server, kde budou zpřístupněny.

³⁸ Pozn. – Proti ústní komunikaci, představuje zmiňovaná písemná vždy určité zpoždění.

³⁹ Telnet – zkratka Telecommunication Network.

⁴⁰ FTP – zkratka File Transfer Protocol

FTP je založen, stejně jako Telnet, na síťové architektuře klient – server. Nezáleží tedy příliš na operačním systému obou počítačů.

K samotnému přenosu souborů mezi počítači je vhodné využívat tzv. FTP klientský program. Používat např. Windows XP lze pro přenos také, ale s využíváním příkazové řádky, což je zbytečně komplikované. Vhodnější je software pro práci se soubory, tzv. panelový souborový manažer, např. Norton Commander. FTP klientský program lze získat i zdarma, jako free-ware. Doporučit lze např. program FileZilla.

Pro vlastní přenos je nutné získat některé důležité údaje od správce FTP serveru (popř. webového serveru, při přenosu webových stránek). Důležitými údaji jsou např. přístupové jméno, heslo, webová adresa serveru.

Vyhrazenou část serveru můžeme spravovat zpravidla sami. Lze tedy přidělit přístupová práva s různým oprávněním. Lze např. pouze stahovat (číst) uložené soubory, nebo lze je také nahrávat (ukládat). Toho lze využít v rámci výuky pro přidělení práv studentům.

Pro výuku není také využívání tohoto protokolu příliš vhodné. Výjimku tvoří výuka informatiky, tvorba webových stran apod.

Z hlediska přenosu sdělení jde o komunikaci jednosměrnou, tedy bez zpětné vazby. Probíhá stažením jednoho nebo více sdělení. Může jít o komunikaci interpersonální až masovou. Interpersonální typ komunikace by nastával např. při sdílení nebo předání souborů mezi spolupracovníky. Masová jednosměrná komunikace by mohla nastat např. při poskytování elektronických knih, skript apod. veliké skupině osob, prakticky komukoliv.

5. 2. 1. 7 Další možnosti on-line komunikace

On-line komunikace je obousměrnou formou, která nastává tehdy, pokud jsou odesílatel i příjemce sdělení v době jeho přenosu přítomni a své role si posléze vymění.

Výše zmíněná služba newsgroups představuje základní možnost on-line komunikace, pokud jsou odesílatel i příjemce současně přítomni. Na tuto službu navazují další možnosti, které nejsou vytvořené jako určité příslušenství běžných webových stránek, ale tvoří samostatně a nezávisle provozovanou službu.

Z hlediska používaných médií lze pro on-line komunikaci používat média statická i dynamická. Jako komunikační prostředky přitom slouží počítače propojené počítačovou sítí, dnes nejčastěji představovanou Internetem. Hardwarové komunikační prostředky potřebují ke své činnosti určitý software. A právě podle použitého software se liší možnosti využívání jednotlivých médií. Použitý software tedy vytváří prostředí, které je vhodné pro určitou formu komunikace. Některé softwarové prostředky umožňují komunikaci i s využitím několika médií, např. přenos textu, zvuku nebo videa, proto nebudeme dále popisované možnosti dělit podle jejich vhodnosti pro určité médium.

Další možnosti on-line komunikace představují zejména vybrané následující:

- **ICQ** – po nainstalování a registraci uživatele je možné vyhledávat další registrované osoby ke komunikaci. Vyhledávat lze podle různých kritérií, např. stát, věk, pohlaví apod. Již při registraci lze nastavit nutnost vyjádření svého souhlasu ke komunikaci po výběru někým jiným. Komunikovat lze písemně, hlasovými hovory nebo videohovory. Lze také posílat SMS do běžných sítí mobilních operátorů. Možnost komunikace prostřednictvím ICQ bývá poměrně často využívána pro výuku jazyků, kdy pedagog může komunikovat se studentem na dálku, bez jakéhokoliv docházení.
- **Skype** – používá se zejména pro telefonní hovory, které je možné provozovat i v rámci běžných telefonních sítí. Hovory v rámci Internetu jsou zdarma a lze je obohatit o video přenos komunikujících. Ten má ale velmi nízkou kvalitu. Lze také komunikovat písemně. Také tato možnost komunikace bývá nabízena soukromými učiteli jazyků.
- **Sociální sítě – Facebook** – sociální sítě se odlišují od předcházejících možností on-line komunikace tím, že trvale propojují skupinu lidí, kteří se vzájemně ovlivňují a mají potřebu spolu téměř denně komunikovat, pro udržení určitých vazeb, např. rodinných, na základě určitých zájmů apod. Po zaregistrování do sociální sítě Facebook si uživatel může upravit svůj profil uživatele a nastavovat si své soukromí a to, co ponechá přístupné ostatním uživatelům. Každý uživatel potom může vyhledávat své přátele nebo získávat nové. Komunikace je umožněna prostřednic-

tvím zasílání zpráv nebo diskusních fór, což je určitá obdoba newsgroups, kterou si může každý uživatel založit. Dále je k dispozici možnost umístování a sdílení fotografií, videa. Lze také umístovat vzkazy jiným uživatelům na jejich tzv. zeď. K vkládání inzerátů na prodej nebo nákup něčeho lze využít tzv. marketplace. Podobně lze získávat pozornost nebo upozorňovat na pořádání nějakých akcí. Různé části Facebooku jsou propojeny hypertextovými odkazy, které navádějí k souvisejícím stránkám a obsahům. Další aplikace vznikají díky otevřenému rozhraní, které to umožňuje. Jedna z posledních aplikací slouží např. k pořádání videohovoru se Skype. Facebook používá e-mailovou adresu uživatele k unikátní identifikaci, což sice zamezuje duplicitu, ale současně odstraňuje anonymitu. Tím se dostáváme k rozporným vlastnostem Facebooku. Největším problémem je patrně značná koncentrace osobních dat, z nichž některé lze označit za velmi citlivé. Je sice záležitostí každého uživatele jaký údaj o sobě vůbec zadá, a co z toho zpřístupní, ale mnoho pramenů popisuje nízké povědomí lidí o bezpečnosti v prostředí Internetu. Zmíněná koncentrace citlivých údajů proto tvoří každopádně bezpečnostní riziko. Z hlediska firem je využívání Facebooku hodnoceno různě. Pokud je využíván, je nutné zajistit, aby mu byla věnována dostatečná a pravidelná péče. Jinak se mohou firemní údaje záhy dostat do nežádoucích souvislostí. To se týká i využívání Facebooku školami všeho typu. Lze ho využívat např. pro získávání nových studentů, informovanost absolventů a současných studentů. Pro výuku nelze jeho využívání doporučit zejména pro přílišnou otevřenost.

- **Second Life** – představuje třírozměrný virtuální svět. Potenciální uživatel se musí zaregistrovat a následně nainstalovat program Second Life Viewer. Vybere si také svého avatara, který představuje ve virtuálním prostředí postavu uživatele. Existují dvě verze, z nichž jedna je zdarma a představuje pouze základní možnosti pohybu a komunikace v daném prostředí. Druhá je zpoplatněná, což přináší vyšší možnost využívání virtuálního prostředí. Uživatelé mohou ve virtuálním světě komunikovat, obchodovat (údajně i vydělávat) a také se vzdělávat. Některé univerzity si v prostředí Second Life zřizují své virtuální posluchárny nebo celé školy. Jak uvádí O. Havlena [2009] výuku v rámci Second Life

provozuje v ČR zatím jen Univerzita Palackého v Olomouci, současně také specifikuje náklady, které jsou nutné pro první měsíc, pokud by škola chtěla UP následovat (okolo 120 tisíc Kč bez mzdy pedagoga). Mezi nevýhody tohoto prostředí patří zejména nekvalitní grafika a placení za využívání virtuální učebny. V každém případě lze doporučit případným zájemcům zvážení také jiných možností, např. technologie Media Site, kterou používá mimo jiné MŠMT ČR, nebo VŠB v Ostravě. Po nutné investici do vybavení videokamerou a příslušným softwarem jsou již všechny další náklady srovnatelné s vytvářením prezentací v PowerPointu.

Pro ICQ, Skype a Facebook platí:

Z hlediska typu jde o komunikaci interpersonální. Proto je lze využívat pro individuální výuku. Jiné možné využití je pro konzultace např. studentů kombinované formy studia. Pro výuku skupin, zejména větších, jsou tyto možnosti on-line komunikace prakticky nevyužitelné.

Při přenosu hlasového nebo video hovoru může být využita i neverbální forma komunikace. U textových sdělení může být podána doplňující informace, která rovněž snižuje možnost komunikačního šumu.

Pro Second Life je teoreticky možná i komunikace masová, tedy lze organizovat např. frontální výuku jakkoliv velikých skupin. S ohledem na náklady se patrně vyplatí pro výuku středních až velkých skupin. Pro jednotlivce je tato možnost výuky naprosto zbytečná a spíše nevhodná⁴¹.

U on-line komunikace je základním předpokladem přímá účast odesílatele i příjemce sdělení, z hlediska komunikace jde tedy výhradně o obousměrnou formu.

On-line komunikace nepřináší pouze výhody, proto je třeba se zabývat také problematickými stránkami, kterých je bohužel dost.

Například J. Čáp a J. Mareš uvádějí [2001, str. 286] výhody a současně jednu z podstatných nevýhod. Uvádějí, že Internetem a počítačovými sítěmi

⁴¹ Pozn. – Je nutné si uvědomit, že avatara, jako zástupce studenta nebo učitele musí někdo ovládat pomocí počítače, což patrně bude spolu s ostatními vlivy (např. nepřirozené prostředí vč. grafického provedení) snižovat jejich pozornost a soustředěnost na výuku. Je to ale čistě soukromý názor autora publikace.

umožněná komunikace lidí s vrstevníky z celého světa zprostředkovává mimo jiné sociální komunikaci v nemocnicích, postiženým apod., „*motivuje všechny k učení jazykům, učí je překonávat kulturní stereotypy. Jde ovšem o komunikaci pozměněnou, ochuzenou o mnoho odstínů metakomunikace, které umožňuje osobní styk, a o jejich účincích zatím víme málo.*“

Prostřednictvím elektronické komunikace, zejména některých způsobů, jsme dnes ochuzováni o možnost základní lidské komunikace, obohacované zejména neverbální formou.

Zejména sociální sítě, ale také další možnosti elektronické komunikace, vč. hraní síťových her, navíc vedou k zabrání až většiny volného času, zejména dětí, a následně k jejich závislosti. Tím jim nezbývá čas na vrozený způsob komunikace, což může následně vést k problémům v mezilidských vztazích.

Elektronická komunikace, mnohdy se zcela neznámými lidmi, může vést ke změnám systému hodnot, ztrátě zábran, větší otevřenosti a k tomu odpovídajícím důsledkům. Na jedné straně ani nevíme, zda ten s kým komunikujeme je tím, za koho se vydává. To vše umocňuje používání přezdivek, tzv. nicků. Pod příslušným nickem zná uživatele příslušná komunita, ale nemusí znát jeho skutečné jméno, dokonce ani např. pohlaví. Lidé, kteří naopak znají jméno, nemusí znát odpovídající nick. Tím částečně můžeme ztrácet svoji identitu. Na druhé straně je značná část lidí ochotná mu sdělovat různé důležité informace ze svého života. Neznalost až naivita některých uživatelů, zejména mladších, vede k uveřejňování takových detailů, že se následně ani nestačí divit, kdo všechno to najde a jak to následně využije, viz J. Peterka [2009]. Na základě předaných informací se může uživatel elektronické komunikace stát obětí tzv. krádeže identity, před kterou na základě skutečných událostí varuje i Policie ČR⁴².

Některé důsledky elektronické komunikace se projevují i v psaní textových zpráv, a v těžko přehlédnutelném potlačování původního spisovného jazyka, např. používání dosud nezvyklých zkratk (pls = prosím, NC = bez komentáře), nových často počeštěných výrazů (zaskypuj = zatelefonuj prostřednictvím Skype, vygúglovat = najít) apod.

⁴² Viz <http://www.policie.cz/clanek/ztrata-identity.aspx>

On-line komunikace přináší řadu výhod, nevýhod, paradoxů a rozporů. Pro účely výuky je nutné pečlivě zvážení všech souvislostí a sledování výzkumů, věnovaných tomuto současnému fenoménu. Pokud bychom se pro využívání on-line komunikace rozhodli, musíme respektovat základní didaktické aspekty výuky.

V elektronickém prostředí je možné využívat kromě výše uvedených i další technologie, které jsou přímo vytvořené pro výuku pomocí Internetu a počítačových sítí. Jsou to podle K. Krelové a E. Vadkertiové [2005] také například:

- **LMS** (Learning Management System) – obsahuje funkce pro řízení činnosti studentů, jejich hodnocení, a monitorování jejich aktivit apod.
- **LCMS** (Learning Content Management System) - obsahuje funkce pro vytváření obsahu kurzů, jejich import, export a sdílení.

5. 2. 2 Vyučování s využitím Internetu

Internet jako prostředek přenosu poskytuje obrovské množství dat, informací a znalostí, které lze následně využívat.

Rozlehlost Internetu a obrovský počet využitelných zdrojů jsou základními předpoklady pro jeho využívání při výuce. Musíme si však uvědomit, že při vyhledávání důležitých a poučných informací můžeme narazit také na stránky pochybné úrovně, dokonce i na stránky vysloveně protizákonné, které mohou negativně ovlivnit duševní a morální vývoj zejména mládeže (propagace rasismu, násilí apod.). Vyhledání takových stránek může být dílem náhody, ale při nedostatku kontroly ze strany pedagoga či rodičů⁴³ může jít i o záměrné vyhledávání. Některé stránky dokážou podobně jako některé počítačové hry vést ke ztrátě schopnosti rozlišení mezi reálným světem a skutečností, případně extrémně motivovat, a tím vytvořit základy k návykovému chování, kdy žáci zanedbávají vše ostatní. Dlouhodobé se-

⁴³ Zmíněná kontrola se týká mladistvých. Ve vzdělávacích institucích apod. lze zamezit přístupu i dospělých ke stránkám s nevhodnou tematikou. Takové omezení ale bohužel nikdy nebude spolehlivé na 100%, protože se vyvíjí nejen způsoby ochrany, ale i systémy pro její překonání.

zení u počítače v souvislosti s vyhledáváním informací nebo komunikací na Internetu vede k omezení pohybu a tím k nepříznivému vlivu na páteř, krevní oběh, zrak aj. Podobně píše J. Čáp a J. Mareš [2001, str.286 - 287].

Stejně jako ve všech ostatních případech výuky je i pro výuku pomocí Internetu důležité plánování každé vyučovací jednotky, kdy si musíme uvědomit základní didaktické aspekty výuky a pečlivě využívání Internetu zvážit, viz D. Dobrovská [2005].

Podobně píše J. Nikl [2001], který navíc zdůrazňuje schopnost pedagoga najít zdroje informací na Internetu a schopnost rozhodnout, zda jsou použitelné ve vyučování. Pedagogové musí být schopni ukázat, jak se má s informacemi pracovat, jak je vyhodnocovat, jak komunikovat s jinými lidmi, jak správně vytvářet nové digitální dokumenty. To je jen část požadavků, které determinují použití nejen samotného Internetu, ale médií a multimédií ve výuce vůbec, viz K. Krpálková Krelová a L. Křištofiaková [2010].

Zajímavý výzkum stylů učení v souvislosti se soubory, které obsahovaly hypermediální odkazy popisuje J. Mareš [1998, str. 150 - 151]. M. Liu a W. M. Reed při něm zjistili, že kognitivní složka stylu učení ovlivňuje studentův způsob učení, jeho cestu k cíli a prostředky, kterých používá k dosažení cíle. Studenti lišící se stylem učení preferovali odlišná média i jiné styly procvičování. Např. studenti s globálnějším přístupem k učení věnovali více času obrazovým informacím, práci s videem. Studenti s analytičtějším přístupem se častěji zabývali vyhledáváním vzájemných vztahů, prací s odkazy atd. Mezi oběma skupinami však nebyly zjištěny významné rozdíly v používání textových a grafických informací.

Z výše uvedeného je zřejmé, že styly učení hrají významnou roli i při vyučování s využitím Internetu. Student by měl být veden k tomu, aby věděl, jaký styl učení mu nejvíce vyhovuje, pro které učební aktivity je vhodný, a kdy je potřeba to zkusit jinak.

V současnosti, kdy s ohledem na dynamický vývoj znalostí a technologií z nich vycházejících, vzrůstá potřeba dalšího vzdělávání, realizovaného zejména distančně a s podporou elektronických médií, může kvalifikované využívání znalostí z oblasti stylů učení i vyučování příslušný výukový proces významně usnadnit, viz I. Šimonová.

Je zřejmé, že sama technologie není s to nahradit lidský rozměr ve vzdělávání na jakékoli úrovni. Řada výsledků dokazuje, že technologie ve smyslu technických výukových prostředků, kterými elektronické prostředky bezesporu také jsou, není většinou až tak důležitá jako formulace učebních úloh, charakteristika učících se, zajišťování motivace studentů, zájem vyučujících a tutorů o výsledky svých studentů apod., viz M. Bílek, P. Poulová, I. Šimonová [2009, str. 19].

Výukový systém musí i při využívání Internetu k výuce podle A. Melezínka [1994, str.127] mimo jiné splňovat tři důležité funkce ve vyučovacím procesu:

- poskytovat informace,
- podávat návody, pomocné pokyny pro zpracování informací,
- získávat zpětnou vazbu o zpracování informací.

Důležité přitom je, aby k poskytnutým informacím byly podány pomocné pokyny a následně ověřeny pomocí zpětné vazby. V praxi je pak zadáváním pomocných pokynů k probíraným informacím řízena pozornost studentů, jsou jim vysvětlovány zadané otázky a dostávají se jim do paměti pojmy a pravidla, která jsou nezbytná pro zvládnutí probírané látky. Student musí být seznámen se správností nebo nesprávností svého úsilí a dostat kontrolní údaje o tom, čeho již ve vztahu k předpokládaným požadavkům dosáhl. Současně vyučující potřebuje údaje o tom, jak studenti zvládají příliv informací a jak s nimi dovedou pracovat. Na základě této zpětné vazby pak určuje další postup výuky.

Podle J. Nikla [2001b, str. 4] interaktivním multimediálním počítačovým aplikacím patří budoucnost výchovně vzdělávacího procesu. Nedostatek didaktického počítačového software všeho druhu podmiňuje skutečnost, že v našich školách zatím nelze důsledně realizovat primární potřebu, tj. počítačovou výuku prakticky provozovat v každodenní výchovně vzdělávací praxi. Místo toho se mnohdy provozuje převážně jen výuka o počítačích. Cizojazyčné aplikace nemohou pokrývat naše specifické potřeby, proto je nutné je nejprve vytvořit s ohledem na potřeby našeho školství.

5. 2. 2. 1 E-learning

Základní předpoklady a služby Internetu umožňují zavádění a využívání on-line studia v tomto prostředí. Významné je, že toto studium bývá zpravidla detailně propracované a pokud využívá výše uvedené možnosti on-line komunikace, jsou přitom důsledně dodržovány základní didaktické aspekty výuky, viz P. Krpálek [2004].

Výhody e-learningu spočívající v úspoře času, individualizaci výuky, objektivní zpětné vazbě a využitelnosti nejen pro výuku, ale i pro předávání informací, u nichž je kladen důraz na způsob jejich předávání, popisuje např. E. Vadkertiová [2005].

Důležité pro využívání e-learningu je, že není podstatný rozdíl ve vztahu připravenosti v užívání e-learningu a věku studentů, jak ukazuje průzkum mezi studenty gymnázia, popisovaný V. Svobodou [2004]. To znamená, že lze předpokládat bezproblémové využívání e-learningu studenty.

Pedagogové si jako druhá strana didaktické komunikace v rámci výuky (e-learningu) podle A. Katolického [2005] cení možnosti snadné centrální aktualizace studijních materiálů, možnost trvalého obousměrného styku se studenty. Překvapivě konstatují, že zájem o kontakt s pedagogem je u on-line systému výrazně větší než při klasickém studiu. Vývoj a využívání těchto systémů ale zdaleka neznamená konec klasického režimu studia. Je pouze jeho určitou alternativou a v řadě oborů vhodným doplňkem klasického režimu.

Pedagogové si při tvorbě e-learningu musí uvědomit základní didaktické aspekty výuky. Podobný názor uvádí D. Dobrovská [2005], která uvádí i některé výhody pedagogicko-psychologické povahy, které se objevují u e-learningu. Zmiňuje se např. o prosazování technologií do výuky za každou cenu, které ovlivňuje i samotné chápání pojmu e-learning. Z původního chápání „*e-learning je vzdělávací proces, spojený s počítači*“ k novějšímu „*e-learning znamená využívání multimediálních technologií a Internetu pro podporu kvality vzdělávacího procesu*“. Novější chápání tím vymezuje roli elektronického učení ve výuce, tj. jeho uplatnění všude tam, kde dojde k posunu kvality pedagogického procesu.

Další vývoj posunul chápání samotného pojmu e-learning v současném pojetí k představě výuky bez podílu prezenční její formy. To je výhodné z hlediska udržení „čistoty“ definic jednotlivých pojmů. Vychází se přitom ze skutečnosti, že prezenční forma výuky pouze s „živým“ pedagogem se liší od prezenční formy výuky, jejíž významnou část tvoří výuka využívající elektronické možnosti komunikace, a obě se liší od výuky pouze s využíváním elektronické možnosti komunikace.

Liší se v mnoha ohledech, zejména:

- přípravě výuky,
- používanými didaktickými prostředky,
- stylem vyučování pedagoga,
- stylem učení studenta.

5. 2. 2. 2 Blended learning

Na základě výše uvedeného vznikl další pojem **blended learning**, který můžeme v užším slova smyslu chápat jako kombinaci e-learningu a dalších neelektronických (především prezenčních) forem výuky v různých poměrech, které závisí na cílech a dalších didaktických aspektech výuky. V širším slova smyslu můžeme tento pojem chápat jako kombinovanou výuku, tedy kombinaci prezenční a distanční formy. Problematikou výuky v těchto souvislostech se zabývá celá řada autorů, například L. Eger [2004].

O vlastní tvorbě internetových aplikací pro podporu výuky a využívání možností, které poskytují různé programy a databáze, pojednává celá řada našich i zahraničních autorů. Stručný přehled možností, které umožňují moderní internetové technologie a databáze uvádí např. M. Čandík [2005].

5. 2. 3 Zapojení v pyramidě komunikace

Vhodnost zapojení pro konkrétní typy v pyramidě komunikace jsme uvedli výše u každého komunikačního prostředku nebo možnosti.

5. 2. 4 Možné komunikační problémy při učení z Internetu

Při učení z Internetu může docházet ke všem typům komunikačních šumů. Při elektronické komunikaci většinou postrádáme nonverbální komunikaci, která by účinně podporovala kódování předávaného sdělení. I v případě videohovoru je vidět pouze část druhého účastníka hovoru, zpravidla navíc nekvalitně. Textové sdělení obsahuje pro nutnou stručnost většinou pouze čistý obsah sdělení, a tedy může dojít k jeho konotaci a následně ke komunikačnímu šumu. Např. i zdánlivě jednoduchou větu „Dnes je teplo.“, lze dekodovat dvojím způsobem, pokud neznáme souvislosti. Jako projev spokojenosti nebo nespokojenosti s teplotou. Potřebná nadbytečnost formy předávaného sdělení pro lepší dekodování se vytrácí díky zmíněné stručnosti. Do určité míry to lze nahradit používáním emotikonů, což ale vede k potlačování přirozeného jazyka, viz výše.

Značné problémy v sociální oblasti souvisí také s digitální propastí a z ní vyplývající nerovnoměrné momentální příležitosti pro všechny lidi v globalizovaném světě.

5. 2. 5 Vliv vybraných aspektů výuky na učení z Internetu

Důležitost kvalitních informací ve škole, ale i v běžném životě, vede k snaze jich mít co nejvíce k dispozici. Informace se tím v mnoha případech posunují z úrovně pomocné pro dosažení cíle na úroveň cíle samotného.

Z hlediska psychologie hraje roli přetěžování lidí údaji různé úrovně po stránce kvality, ke kterému dochází jejich neustálým přílivem komunikačních prostředků, zejména pak elektronických a masových médií.

Neporozumění mnoha získaným informacím vede ke stresům a k jisté informační úzkosti⁴⁴, viz M. Lorenz [2010].

Bohužel při elektronické komunikaci platí nepřímá úměra. Čím více času tráví člověk elektronickou komunikací a dalšími aktivitami u počítače, tím méně času logicky tráví se členy rodiny a se skutečnými přáteli. Snižuje se

⁴⁴ Neschopnost zachytit potřebné informace

tím počet osob patřících do jeho sociálního okruhu. To následně může vést k pocitům osamělosti a až k depresím.

Důraz na základní didaktické aspekty výuky proto nabývá na významu, viz M. Bílek [2005].

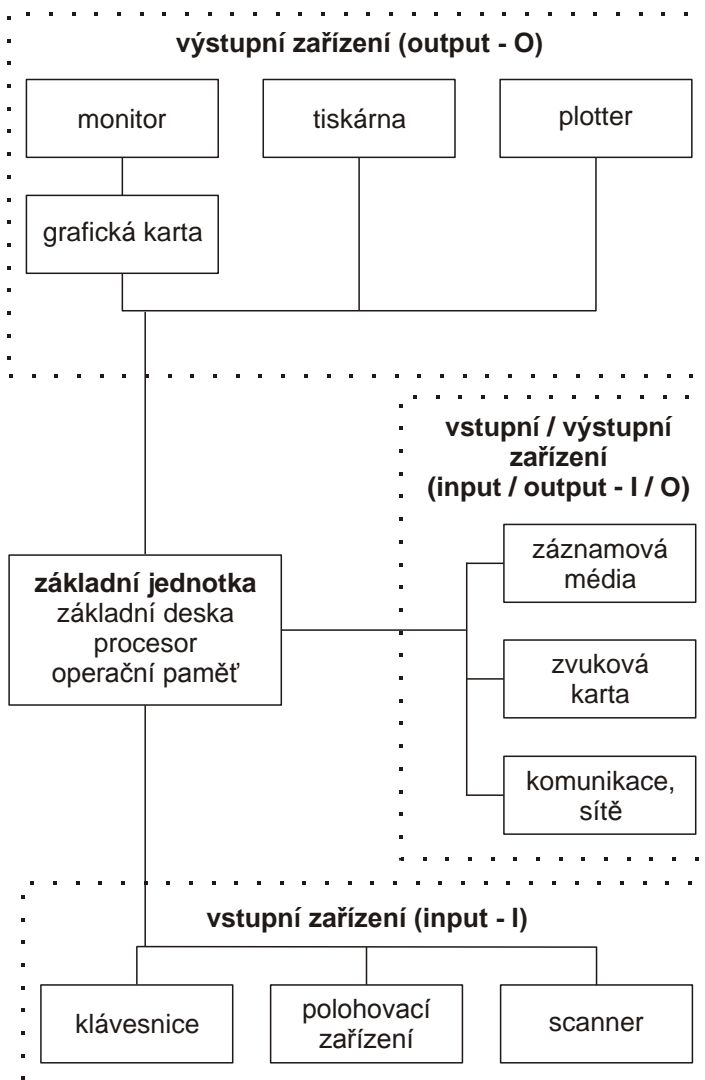
Modernizační trendy ve vzdělávání vyžadují nové kompetence od všech účastníků výukového procesu. Jejich cílem je přispět k jeho individualizaci a optimalizaci, usnadnění a zefektivnění. Implementace ICT do vzdělávacího procesu však nesmí podléhat jedinému, tedy technologickému hledisku, ale musí být založena na seriózních základech výsledků pedagogického výzkumu, viz I. Šimonová a M. Bílek [2010, str. 10].

5. 2. 6 Didaktické technické prostředky pro počítačové sítě

Didaktických technických prostředků pro počítačové sítě je mnoho. Základem je vždy počítač, který lze při dodržení určitých podmínek připojit k téměř jakékoliv síti. K počítači pak je možné připojit řadu zařízení. Pro lepší přehled je vhodné rozlišovat samotný počítač s jeho parametry, reprezentovanými základní jednotkou, vstupními a výstupními zařízeními, a ryze externí zařízení, která mohou být provozována bez připojení k počítači. Samostatnou část dále tvoří počítačové sítě, které umožňují komunikaci jiných počítačů, bez ohledu na to, zda je náš počítač připojený nebo ne.

5. 2. 6. 1 Počítač a jeho základní zařízení

Pro získání představy o počítači a jeho základních zařízeních můžeme využít tzv. upravené von Neumannovo schéma počítače, viz J. Chromý [2009b, str. 30], viz obr. 19. Provedená úprava von Neumannova schématu spočívá v zařazení v současné době používaných názvů jednotlivých počítačových komponent. Je zde zejména kladen důraz na skutečnost, že předpokládaný okruh čtenářů této publikace bude široký a nebude tvořen výhradně odborníky, specializujícími se na informační technologie. Upravené schéma zachycuje všechny prvky, nad kterými se musíme zamyslet např. v okamžiku pořizování počítače a jeho základních zařízení.



Obr. č. 19.: Upravené von Neumannovo schéma počítače, podle J. Chromého [2009b, str. 30].

Znalost parametrů daných zejména základní jednotkou počítače je vždy důležitá při volbě softwaru, který chceme používat, a pro možné připojení

externích zařízení, které rozšiřují funkční možnosti počítače nebo zvyšují komfort jeho uživatelů.

O celkovém uspořádání počítače a jeho vývoji, stejně tak o každém vstupním a výstupním zařízení existuje množství odborné literatury a proto je zbytečné se tím v této publikaci podrobně zabývat. Soustředíme se pouze na vybrané základní záležitosti.

Podobně počítačové sítě a připojení k Internetu je v drtivé většině případů záležitostí kvalifikovaného správce sítě a jejich rozbor v této publikaci je proto zbytečný.

Při volbě počítače vystačíme se znalostí parametrů:

- **procesor** – souvisí zejména s volbou používaného softwaru.⁴⁵
- **operační paměť** – rovněž souvisí zejména s volbou používaného softwaru.
- **grafická karta** – má přímou souvislost nejen s monitorem, ale také s připojením např. k dataprojektoru nebo interaktivní tabuli. Rozlišení grafické karty by mělo odpovídat rozlišení zmíněných přístrojů, jinak může docházet, zejména při snaze o maximální rozlišení, k interferencím, které se následně projevují nedokonalostí obrazu. U trvale připojeného externího přístroje zpravidla bývá velmi kvalitní grafická karta trvale nevyužitá.
- **záznamová média** – zpravidla jde o dostatečnou kapacitu pevného disku a další nosiče, které se chystáme používat, např. CD, DVD, Blue Ray, USB flash disky a paměťové karty.
- **vstupy a výstupy pro komunikaci a připojení sítě** – v první řadě je potřeba zajistit připojení k počítačové síti v místě používání počítače. Nejčastěji je to v současnosti s využitím tzv. kroucené dvojlinky (twisted pair)⁴⁶, nebo bezdrátového Wifi⁴⁷ (Wireless Fidelity). Pro komunikaci

⁴⁵ Pozn. – I některá externí zařízení vyžadují instalaci určitého softwaru pro svoji komunikaci s počítačem, což nelze opomenout.

⁴⁶ Pozn. - Kroucená dvojlinka je vhodná pro hvězdicové uspořádání počítačové sítě. Při více než dvou počítačích zapojených do sítě je nutný tzv. rozbočovač (hub), nebo v podstatě totéž zajišťující, ale programovatelný switch.

jsou dále využívány tzv. USB porty, které umožňují připojení dalšího externího zařízení, které komunikaci může zajišťovat, např. paměťových karet nebo nějakého jiného komunikačního prostředku. Další obvyklou možností komunikace tvoří tzv. Bluetooth, který umožňuje připojení např. sluchátek, mobilního telefonu nebo dalších zařízení k počítači.

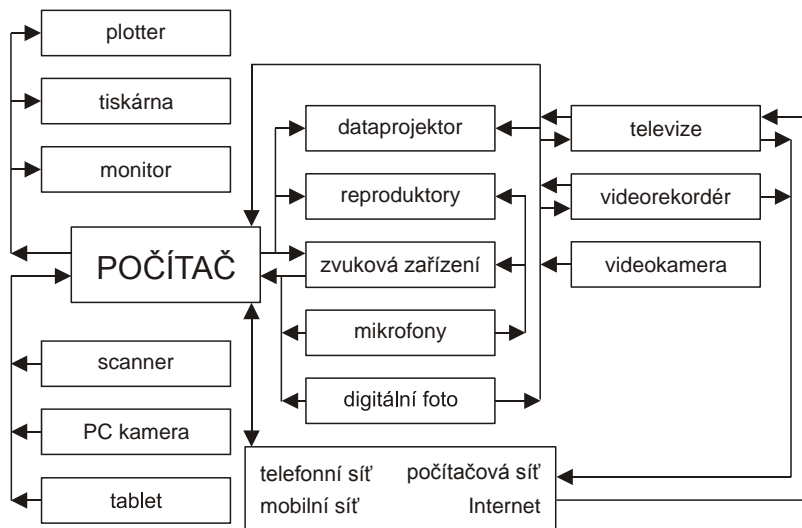
- **zvuková karta** – dnes již bývá součástí základních desek zvuková karta, která poskytuje dostatečně kvalitní zvuk. Lze zpravidla připojit reproduktory, sluchátka, mikrofon, popř. on-line zvukový vstup a výstup jiného zařízení.

Ostatní vstupní a výstupní zařízení jsou již vždy mimo vlastní počítač a záleží již na požadavcích uživatele. Nejdůležitější bývá většinou pouze kompatibilita připojovacích konektorů obou zařízení. Např. starší, ale dosud použitelná a kvalitní tiskárna může mít pro připojení pouze paralelní konektor, který drtivá většina dnešních notebooků již nemá. Podobně např. konektory špičkových grafických karet (DVI - I) a monitorů (VGA).

5. 2. 6. 2 Počítače a počítačem řízené systémy

Počítače a počítačem řízené (výukové) systémy mohou spojovat všechna statická i dynamická média, viz obr. 20. Počítače proto mohou být centrem pro vytvoření multimediálního systému. O základních pravidlech, souvislostech a aspektech využívání jednotlivých médií jsme se již zmínili v předcházejících kapitolách. Větší rozbor multimédií by pak přesahoval rámec této publikace.

⁴⁷ Pozn. – Wifi připojení může být provedeno prostřednictvím tzv. Access Pointu, který v podstatě vytvoří hvězdicové uspořádání pro větší počet připojených počítačů, nebo tzv. Ad hoc, což je připojení vždy dvou počítačů.



Obr. č. 20.: Schéma počítačem řízeného systému využívajícího statická i dynamická média a tvořícího základ multimediálního systému, podle J. Chromého [2010, str. 52].

Jediné, co dnes rozhoduje o kvalitě multimediálního systému je na jedné straně kvalita technických prostředků, ale zejména pak kvalita a možnosti počítačového softwaru, který nejen zajišťuje komunikaci jednotlivých prostředků, ale také poskytuje uživatelům určitý komfort.

Komfort pro uživatele je dvojího druhu:

- **pro pedagoga** – důležité je snadné a intuitivní ovládání, jednoduché možnosti výběru připojeného zařízení, možnost přechovávání přípravných podkladů v digitálních databázích a úložištích analogových nahrávek, napojení na business intelligence školy apod. Příslušný software musí umožňovat import a export většiny standardních formátů všech médií, se kterými je možné pracovat. Software musí podporovat pedagoga v zohledňování didaktických aspektů výuky, nikoliv mu v tom překážet. Na to musí navazovat jednoduché vytváření příprav, prezentací a veškerých potřebných podkladů a následně využívání síťového prostředí (Internetu) k jejich distribuci. Při distribuci nejde jen o studenty, ale také o pedagoga samotného. Pedagog by měl mít příslušnou přípravu

kdekoliv k dispozici již od okamžiku uložení, např. v učebně. Součástí musí být rovněž podpora ověřování znalostí studentů.

- **pro studenty** – je nutné si uvědomit, že vytvořený počítačem řízený systém se nesmí stát předmětem a cílem studia, ale „jenom“ podporou výuky, kterou mohou studenti maximálně po krátkém zaškolení využívat.

5. 2. 6. 3 Elektronické interaktivní tabule

Elektronickými interaktivními tabulemi se zabýváme až nyní, kdy jsme se již zmínili o potřebných souvislostech.

Interaktivní tabule spojují výhody běžné bílé popisovatelné tabule, projekční plochy a velké dotykové obrazovky (určitá obdoba používání tabletu či Tablet PC). Po připojení datového projektoru se na interaktivní ploše zcela reálně zobrazí obrazovka počítače. Rukou, ukazovátkem či tužkou můžeme ovládat počítač, vyhledávat a zobrazovat informace z Internetu, promítat videozáznam nebo prezentovat přímo údaje z plochy. Na tabuli je totiž možné také psát stíratelnými fixy jako na běžnou bílou tabuli, s tím rozdílem, že napsaný text se uloží přímo do počítače. Z počítače je možno vše pomocí elektronické pošty rozeslat účastníkům nebo po připojení tiskárny vytisknout.

Existují v podstatě tři možná provedení:

- **pro využití přední projekce s dataprojektorem** – zpravidla se využívají dataprojektory se extrémně krátkou projekční vzdáleností. Nevýhodou je jejich citlivost na parazitní světlo (viz kapitola o vzdělávacích prostorech) a z něho vyplývající nutnost alespoň částečného zatemnění místnosti.
- **pro využívání zpětné projekce** – přináší výhodu, že při práci s touto tabulí si na rozdíl od přední projekce nestíníme např. při psaní.
- **využívání velkoplošných monitorů** – většinou podsvícenými LED diodami. Výhodou je vysoký jas, kontrast a odolnost proti parazitnímu osvětlení. Monitory lze skloubit do matic menších monitorů. Cenám těchto tabulí s růstem rozměrů monitoru bohužel odpovídá progresivní

geometrická řada jejich cen, např. 150⁴⁸ (tj. cca 3,8 m) stála na jaře roku 2011 více než 7 mil Kč⁴⁸.

První, co by si měl pedagog mající o využívání této tabule uvědomit je, že příprava pomůcek pro výuku je zdoluhavá a vyžaduje také podstatně větší spíše technické znalosti, než vyžaduje např. příprava pro Power Pointovou prezentaci. Ostatně mnoho pedagogů dosud neumí dokonaleji využít ani tyto jednodušší možnosti.

Mnohem horší je ale doporučená maximální vzdálenost od projekční plochy, viz kapitola o vzdělávacích prostorách. Pro představu maximální pozorovací vzdálenost by podle R. Drtiny [2011, str. 97] neměla přesáhnout 5 m při rozměrech plochy 176 x 141. R. Drtina dále uvádí protichůdné požadavky na vertikální posunování tabule. Na jedné straně běžný pedagog by nedosáhl výše, než cca do 200 cm. Na druhé straně při vodorovném uspořádání učebny by měla být minimální výška dolního okraje tabule více než 150 cm. Z výše uvedených typů provedení interaktivních tabulí je u dvou z nich splnění těchto požadavků prakticky téměř neřešitelné.

5. 2. 7 Doporučené pomůcky pro počítačové sítě

Jak jsme již uvedli v předcházející části, významnou roli hraje kvalita používaného softwaru a jemu odpovídající jednoduchost práce odesílatele a příjemce sdělení.

Dalším důležitým požadavkem je dostatek vhodných podkladů a pomůcek. V této souvislosti je vhodné připomenout činnost oborových rad nebo komisí, předmětových komisí apod., v neposlední řadě i garanty oborů a garanty jednotlivých předmětů. Jejich systematická práce může vést nejen k významnému zjednodušení přípravy a zajišťování pomůcek, ale zejména ke zvýšení kvality výuky. Např. některé pomůcky připravené pro výuku teorie účetnictví lze využít i při výuce účetnictví pomocí aplikovaného softwaru. Výhodou přitom je, že studenti již byli s těmito pomůckami seznámeni a při výuce jiného předmětu se jim lépe vybaví souvislosti.

⁴⁸ Z údajů firmy Mitsubishi na veletrhu CEATEC 2010.

Výhodou pak může být i kvalitní Business Intelligence, který může obsahovat seznam pomůcek, krátký popis a místo jejich uložení. Přitom může také jít o cizí odborně prověřené webové stránky, které obsahují kvalitní podklady ať již pro využití při výuce, nebo pro využití jako doporučených zdrojů pro studenty.

5.3 Mobilní telefonní sítě

Tyto sítě ve své podstatě patří mezi elektronická média a již delší dobu se rozšiřuje jejich provázanost také s Internetem, případně dalšími sítěmi. V této části se zmíníme o jejich specifických zvláštích, možnostech z hlediska výuky a porovnáme možnosti jednotlivých technických prostředků.

Mobilní telefonní sítě lze využívat také pro připojení počítače nebo počítačové sítě k Internetu. My se ovšem soustředíme na mobilní telefony a s nimi porovnatelné přístroje. Pro určité zjednodušení se nebudeme zabývat již zastaralými typy, jako např. PDA⁴⁹.

Výhody využívání mobilních telefonních sítí jsou:

- **malé rozměry a snadná přenositelnost** – můžeme ho mít neustále u sebe.
- **spojení několika funkcí v jednom přístroji** – dnes běžné je např. spojení obvyklého mobilního telefonu (vybaveného SMS, MMS, kalendářem, záznamníkem úkolů, poznámkovým blokem, adresářem apod.), e-mailového klienta (popř. i některá další elektronické komunikace), prohlížeče webových stránek, kancelářských programů (textový editor, tabulkový kalkulátor apod.), audio a video přehrávače, fotoaparátu, video kamery, možnosti uspořádání video přenosu, GPS navigace apod.
- **připojitelnost k počítači a synchronizace údajů** – např. adresáře, úkolů apod. Připojit lze kabelem prostřednictvím počítačového USB konektoru nebo bezdrátově pomocí Bluetooth.

⁴⁹ PDA – Personal Digital Assistant

Nevýhodami využívání mobilních telefonních sítí jsou zejména:

- malé rozměry monitoru,
- výrazně horší ovládání,
- omezená práce se všemi dokumenty.

Z hlediska výuky je možné mobilní síť teoreticky využít pro období počítačového e-learningu, která se v prostředí mobilních sítí nazývá m-learning. Pro zmíněné nevýhody zatím m-learning není prakticky využíván.

Mobilní telefon, vybavený výše zmíněnými funkcemi však poskytuje jiné možnosti, které lze využívat. Výhodné pro získání představy je oddělení využívání na straně pedagogů a na straně studentů.

Na straně pedagogů lze doporučit využívání mobilní telefonní sítě pro:

- **adresář** – vzhledem k propojení s počítačem⁵⁰ mohou být všechny kontakty neustále aktualizovány, při nastavení i automaticky.
- **diář** – téměř každý mobilní telefon obsahuje kalendář a plánovač úkolů. Lze si nastavovat termíny, na které potřebujeme upozornit apod. To lze opět synchronizovat s údaji v počítači.
- **tabulkový kalkulač** – je kompatibilní s MS Excelem. Pedagog si může činit např. zápis docházky, hodnocení apod. a následně ho převést do běžného počítače.
- **elektronické knihy** – v některých zdrojích je doporučováno využívání elektronických knih v mobilních sítích. Zatímco u počítačů je to výhodná možnost, u mobilních telefonů je to pravděpodobně hazard se zrakem. Uvědomíme-li si velikost monitoru, skutečnost, že proti čtečkám, např. Amazon Kindle⁵¹, jsou monitory mobilních telefonů a obdobných zařízení podsvícené, nelze používání mobilních telefonů k déle trvajícím čtením doporučit.

⁵⁰ Pozn. – Výhodné je využívání vhodného e-mailového klientského programu, který poskytuje odpovídající funkce. Pravděpodobně nejlepším je MS Outlook, který byl součástí MS Office Professional ještě ve verzi 2007. Tedy nikoliv Outlook Express, který je součástí Windows. (V nových verzích MS Office nebo Windows se mohou jmenovat jinak.)

⁵¹ Pozn. – Vysoký kontrast textu a pozadí, v současnosti jedny z mála bez podsvícení monitoru.

Na straně studentů lze doporučit využívání mobilní telefonní sítě pro totéž jako na straně pedagogů, a navíc zejména pro:

- **výuku cizích jazyků** – jednak prostřednictvím speciálních programů na výuku slovíček, poslech cizojazyčných nahrávek apod.
- **používání elektronického slovníku** – výhodou je okamžitá dostupnost.
- **používání kalkulačky** – novější mobilní telefony mají možnost nainstalování i kalkulaček s tzv. vědeckými funkcemi.
- **převodník fyzikálních jednotek** – lze převádět hodnoty jednotek různých fyzikálních veličin.
- **převody měn** - podle aktuálních kurzů.

5. 3. 1 Zapojení v pyramidě komunikace

Mobilní síť lze z hlediska pyramidy komunikace využívat zejména pro interpersonální komunikaci. Může být podle okolností jednosměrná nebo obousměrná s okamžitou nebo různě časově posunutou zpětnou vazbou. Při masové komunikaci je reálná pouze komunikace jednosměrná, případně obousměrná s časově spíše více posunutou zpětnou vazbou, která bude navíc nespolehlivá.

5. 3. 2 Možné problémy pro výuku

Digitální propast se u mobilních sítí projevuje ve značné míře. Roli hraje pokrytí geografických oblastí potřebným signálem, cena potřebného zařízení (např. mobilu), cena služeb mobilního operátora, případně možnost připojení k Internetu a s tím související ceny, které mohou být již v ceně služeb operátora. Ani ve vyspělých zemích nelze předpokládat, že většina studentů bude vybavena podobnými přístroji, jako špičkový manager. Pravděpodobně spíše vystačí pouze se základními funkcemi.

Do jisté míry se dostáváme do paradoxní situace. Studenti by měli mít nejen teoretické znalosti, ale také praktické zkušenosti. Praktické zkušenosti na potřebné úrovni je v této oblasti zpravidla z objektivních důvodů obtížné získat. Teoretické znalosti bez praktické výuky v tomto případě mohou vést ke komunikačním šumům, např. k přeceňování nebo nedoceňování

některých možností využívání technických prostředků. A navíc zde se již nezabýváme mobilními telefonními sítěmi jako prostředkem, ale stává se z nich cíl výuky. Přitom sami pedagogové nemusí disponovat příslušným vybavením a sami se mohou stávat obětí komunikačního šumu, tím spíše, že jde o mezipředmětové vztahy. Např. výuka mobilních sítí a práce s nimi v 1. ročníku bakalářského studia je sice důležitá, ale z hlediska využívání získaných znalostí při výuce odborného předmětu ve 3. ročníku, je z významné části zbytečná, protože vývoj techniky a možností jejího využívání již je nepochybně dál.

Nalezení vhodného kompromisu je velmi obtížné s ohledem na dynamický vývoj zde popisované techniky a jejich možností využívání pro různé obory. Důležitou roli pak musí hrát oborové rady, předmětové komise apod.

5. 3. 3 Vliv z hlediska aspektů výuky

Při stanovování cílů pro výuku s využíváním mobilního zařízení⁵² musíme výše zmíněnou digitální propast respektovat. Na druhou stranu je ale nutné studenty upozorňovat na technické možnosti, novinky a směry vývoje a současně je učit, jak je v praxi využívat.

Tomu musíme přizpůsobit nejen studentům předávané informace a znalosti, ale také metody a využívané prostředky.

5. 3. 4 Didaktické technické prostředky pro mobilní síť

Technické prostředky v této oblasti podléhají velmi dynamickému vývoji. Proto je nutné zde upozornit na možné rychlejší zastarání této kapitoly.

U didaktických technických prostředků pro mobilní síť budeme předpokládat možnost připojení k Internetu, kterou lze realizovat několika způsoby. Lze se připojovat přímo mobilním telefonem a dokonce lze následně

⁵² Pozn. – Zde hovoříme výhradně o zařízeních ve velikosti běžného mobilního telefonu. Jinak samozřejmě např. netbook (malý notebook) typu Asus Eee lze za určitých podmínek a do jisté míry využívat k podobným aktivitám. Výuku s nimi by ale bylo možné nahradit počítači a překlenout tak některé vlivy digitální propasti.

jeho prostřednictvím připojovat i běžný počítač nebo počítačovou síť⁵³. Jinou možností je využívání bezdrátových sítí Wifi a připojování mobilního telefonu jejich prostřednictvím. Způsob připojování k Internetu je současně důležitá informace, kterou musíme mít při pořizování mobilního telefonu nebo srovnatelného zařízení.

Mezi využitelná zařízení v oblasti mobilních telefonů patří:

- **mobilní telefon** – nás s ohledem na výše uvedené bude zajímat pouze výkonný a špičkový přístroj. V současnosti bychom za špičkový mohli označit Smartphone, který je vybaven následujícími funkcemi, které překračují rámec průměrných mobilních telefonů:
 - monitor s podporou 3D zobrazení a vysokým rozlišením
 - fotoaparát s vysokým rozlišením, např. 5 Mpix a možností nahrávání Full HD videa (1920 x 1080 pixelů), a podporující 3D, pochopitelně s menším rozlišením. Součástí bývá ještě druhý fotoaparát s kamerou, který umožňuje přenos video hovoru s menším rozlišením a tím i nároky na počítačové síť.
 - možnost připojení k televizi a přehrávání nahraného videa nebo zobrazování fotografií.
 - možnost nahrávání a přehrávání zvuku.
 - podpora komunikace prostřednictvím Wifi, Bluetooth apod.
 - možnost používání paměťových karet s vyšší kapacitou, dnes např. 16 GB.
 - používá operační systém, který umožňuje přidávání dalších aplikačních programů, které lze v případě potřeby i naprogramovat.
- **iPhone** – je speciální mobilní telefon vyráběný společností Apple. Disponuje v podstatě stejnými funkcemi jako Smartphone.

Mezi využitelná zařízení v oblasti mobilních přehrávačů patří:

- **zařízení typu iPod** - iPod je označení pro přehrávač různých médií vyráběný společností Apple. Existuje však mnoho výrobců, kteří dodávají

⁵³ Pozn. – Na tomto místě neřešíme kvalitu nebo rychlost příslušné sítě, pouze popisujeme možnosti.

obdobné produkty na různých technických i cenových úrovních. Zařízení zpravidla umí přehrávat zvuk v obvyklých formátech (MP3, WAV, WMA apod.), většinu videoformátů (AVI, MPEG, apod.), běžné grafické formáty (BMP, JPEG, PNG, GIF apod.). Dále může mít vestavěný mikrofon pro nahrávání zvuku, fotoaparát, videokameru, připojení k sítím Wifi, Bluetooth apod.

Mezi využitelná zařízení v oblasti mobilních čteček e-booků patří:

- **Amazon Kindle** – pokud máme zájem o speciální zařízení, jde v současné době o nejlepší elektronické čtečky na trhu. Monitor je založený na technologii e-ink, která představuje elektronický inkoust, bez podsvícení monitoru. Proto tato čtečka vydrží na jedno nabití baterie v aktivním stavu až jeden měsíc a čtení přitom díky vysokému kontrastu neunavuje oči tak jako sledování klasických monitorů. Čtečky mívají USB konektor, připojení k Wifi a možnost přehrávání zvuku ve formátu MP3.

iPad - představuje multimediální počítač typu tablet (nikoli Tablet PC⁵⁴) vyráběný společností Apple. Používá iPhone OS (operační systém). Přístroj lze používat k práci s různými mediálními formáty včetně novin, časopisů, knih, učebnic, fotografií, videí, hudby, textových dokumentů, tabulek a videoher. Monitor přístroje je LCD podsvícený LED diodami⁵⁵, což ho, stejně jako další parametry, řadí spíše mezi netbooky, které lze využívat k podobným účelům, sice bez tabletu, ale zato s lepšími parametry, viz např. Asus Eee. Velikost iPadu je pro porovnání stejná jako čtečky Amazon Kindle DX. Nové verze iPadu mají zabudovanou videokameru, mikrofon, a obvyklé možnosti připojení k síti Wifi, Bluetooth.

5. 3. 5 Doporučené pomůcky pro mobilní síť

Při výběru doporučených pomůcek musíme předem zvážit, do jaké míry jsou mobilní technologie cílem naší výuky, viz výše zmíněný paradox.

⁵⁴ Pozn. – Tablet PC je v podstatě klasický notebook s dotykovým displejem.

⁵⁵ viz http://www.apple.com/uk/ipad/features/?cid=mc-uk-ipad-g_edu_ebr_uk-ebookreaders&sisr=1

Pokud potřebujeme, aby studenti získali určité základní znalosti a představy, můžeme využít mnoha různých prezentačních videí, která dávají k dispozici buď dodavatelé produktu, jiní pedagogové nebo případní nadšenci.

Pokud budeme využívat mobilních technologií při výuce odborného předmětu, je naše situace podstatně horší. Minimálně bude třeba podstatně více času pro vyhledání potřebného videa.

Jinou možností je vytvoření vlastního, což může být složitější s ohledem na potřebné vybavení a znalosti běžně pedagogem nepotřebované.

Lze si vytvořit i vlastní výukový program, třeba i interaktivní. To je další a podstatně těžší možnost. Vyžaduje znalost některého vhodného speciálního programu, např. Authorwaru.

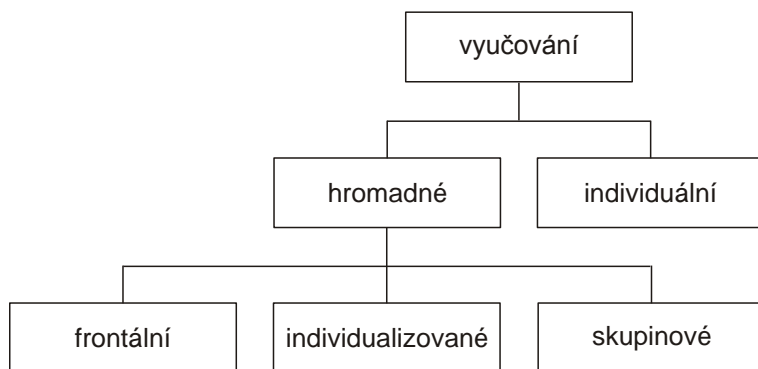
Nesmíme ovšem v každém případě zapomenout získané nebo vytvořené pomůcky zakomponovat do výuky tak, abychom respektovali všechny didaktické aspekty výuky.

IV. VZDĚLÁVACÍ PROSTORY - UČEBNY A SÁLY

Výukové prostory patří mezi materiální didaktické prostředky. Z širšího pohledu můžeme výukový prostor pojmut jako vzdělávací prostor, ve kterém může, při splnění předepsaných podmínek, probíhat výuka, např. podle P. Mezery [1998].

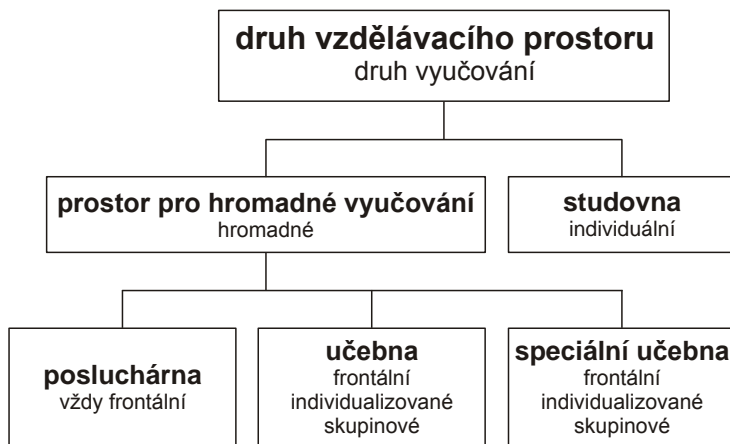
Podmínky jsou předepsány Školským zákonem č. 561 / 2004 Sb., jehož úplné znění po provedení pozdějších změn uvádí zákon č. 317 / 2008 Sb., a dalšími obecně závaznými právními předpisy.

Pro lepší orientaci je vhodná bližší specifikace tohoto prostoru. Specifikace vyplývá z organizační formy a způsobu vyučování. Např. podle J. Dvořáčka [2000, str. 73 - 77] je forma vyučování individuální nebo hromadná. Hromadné vyučování můžeme pak dále dělit na frontální, individualizované a skupinové. Obrázek č. 21 názorně ukazuje toto rozdělení.



Obr. č. 21.: Rozdělení vyučování, upraveno podle dělení J. Dvořáčka [2000]

Podle tohoto schématu dělení vyučování můžeme dále rozdělovat vzdělávací prostor, jak je uvedeno na obrázku č. 22. Vzdělávací prostor je vždy vhodný pro určitý druh vyučování.



Obr. č. 22.: Rozdělení vzdělávacích prostor a souvislost s druhem vyučování

Posluchárnou je zde myšlen vzdělávací prostor pro větší počet vyučovaných, než je 30 studentů (žáků), což je MŠMT maximální předepsaný počet žáků jedné třídy⁵⁶. Z důvodu vysokého počtu žáků budeme dále předpokládat v posluchárně pouze frontální způsob vyučování, případně činnosti jemu podobné (např. pořádání konferencí), viz P. Mezera [1998].

Učebnou je zde myšlen vzdělávací prostor pro studenty o maximálním počtu 30 studentů, viz výše. Zde budeme dále předpokládat vyučovací způsob frontální, individualizovaný nebo skupinový, viz P. Mezera [1998].

Speciální učebnou budeme rozumět vzdělávací prostor pro maximální počet 30 studentů. Zde budeme předpokládat vyučovací způsob frontální, individualizovaný nebo skupinový. Důležité je specifické vybavení učebny, které odpovídá výuce určitého předmětu, případně určitému způsobu vyu-

⁵⁶ Tzv. Školský zákon č. 317 / 2008, který uvádí úplné znění zákona č. 561 / 2004, stanoví, že počet žáků bude upřesněn dalšími vyhláškami MŠMT, viz § 23 odst. (3).

Vyhláška o vyšším odborném vzdělávání. č.10/2005 Sb. uvádí max. 40 studentů pro studium VOŠ.

Vyhláška o středním vzdělávání a vzdělávání v konzervatoři č. 13 / 2005 Sb. uvádí max. 30 studentů SŠ.

Vyhláška o základním vzdělávání a některých náležitostech plnění povinné školní docházky č. 48 / 2005 Sb. uvádí max. 30 žáků pro ZŠ.

ky. Speciálními učebnami mohou být např. laboratoře (jazykové, fyzikální, chemické atd.), tělocvičny, baletní či herecká studia apod.

Studovnou budeme rozumět vzdělávací prostor pro individuální studium (samostudium). V praxi to mohou být např. také knihovny, čítárny apod.

1 Základy auditoriologie a další souvislosti

Každý prostor na člověka určitým způsobem působí, vyvolává určité pocity. Pro zajištění kvality z hlediska výuky je nutné, abychom v libovolně velké místnosti určené pro výuku, a vybavené jakýmkoliv didaktickými prostředky dosáhli u studentů optimální pocity a pracovní pohodu⁵⁷ jako základní předpoklady vysokého soustředění a výkonnosti studentů.

Auditoriologie je multidisciplinární vědní obor s velmi širokým záběrem. Zabývá se vzájemnými vazbami a řešením stavebně technických, materiálových, architektonických, prostorových, hygienických, ergonomických, světelných, optických, akustických a jiných podmínek divadelních, koncertních, promítacích a přednáškových sálů. Sleduje také jejich časové vytížení a ekonomiku provozu, jak popisují J. Chromý, V. Maněna [2006].

Auditoriologie, jak uvádí jeden z jejích zakladatelů V. Aschoff [1971], je jako obor z velké části uměním kompromisu. Např. pro projekci na promítací plochu je potřeba co největší zatemnění, ale současně je potřeba dostatečné osvětlení, aby si studenti mohli činit poznámky.

Jiný příklad uvádí R. Drtina [2011, str. 8 -11]. Projektanti podle něho např. potřebují umístit vnitřní jednotku klimatizace v posluchárně. Její rozměry jsou nepříjemné pro architekty, kteří se jí snaží zakrýt vhodným krytem. Omezí tím její funkčnost a současně naruší akustické podmínky. Náročnou úlohu auditoriologie pak je, najít optimální kompromis vedoucí k výsledné kvalitě v jednotlivých zmíněných oblastech. Obrovské uplatnění auditoriologie může nalézt ve školství a při řešení sálů pro akce kongresového typu.

⁵⁷ Pozn. – Pojem pracovní pohoda představuje optimální podmínky po stránce teploty, vlhkosti, čistoty, osvětlení a ozvučení prostředí, které umožňují podávání maximálního výkonu člověka bez jeho nežádoucího omezování a vyvolávání negativních pocitů ze strany prostředí.

Můžeme se při této příležitosti zmínit o průzkumech, které provádějí nezávisle na sobě R. Drtina a částečně J. Chromý. Získávané výsledky určitě nevedou k optimismu. Spíše shrnují do určité míry tolerovatelnou neznalost základních zásad ze strany pedagogů, již horší nezájem ze strany vedení školy, a v nejhorších případech i neznalost, hraničící až s neschopností některých architektů, kteří např. konferenční sál projektovali. Podobně jsou zarážející neznalosti dodavatelů speciální techniky, kteří mnohdy navíc využívají neodbornost pedagogů v jiné oblasti, než je jejich specializace. Přitom ti od nich očekávají odbornou radu. V podobném duchu a s uváděním konkrétních chyb na konkrétních místech bychom mohli pokračovat.

Ve školství neexistuje jednotná metodika hodnocení kvality učeben, viz analýza J. Chromého [2006b]. V ČR, ale i v ostatních zemích spolupracujících v rámci OECD neexistuje závazný a především srovnatelný způsob hodnocení kvality učeben a jejich technického vybavení. Hodnocení technického vybavení je pojímáno spíše kvantitativně, což ale nesouvisí s kvalitou jejich využívání. Svůj vliv přitom má do určité výše role pedagoga, který musí respektovat základní didaktické aspekty výuky a splňovat ještě další podmínky, viz předcházející kapitoly. Při výuce těžko může někdo označit nepoužívaný technický prostředek jako nevhodně umístěný, pokud není prokazatelně využíván. Výsledky oficiálních hodnocení jednotlivých škol, učeben atd. tedy nelze v tomto směru relevantně srovnávat.

Cílem této publikace je v této části upozornit na většinou problematické oblasti, které jsou viditelné, a naznačit možná jednoduchá řešení. V žádném případě zde ale nelze obsáhnout celou oblast auditoriologie.

2 Stavební úpravy a uspořádání

Zpravidla tyto úpravy a uspořádání zdaleka přesahují znalosti a zájmy pedagogů. Některé údaje ale můžeme považovat za důležité, a přitom jsou poměrně snadno kontrolovatelné. Tvoří kvantitativní ukazatel pro hodnocení učeben.

Podle norem a hygienických předpisů, které řeší příslušnou problematiku, můžeme zjistit některé vybrané údaje:

- **místo pro jednu osobu** - je doporučeno podle ČSN 73 5305⁵⁸ v případě, že sedací nábytek je uspořádaný v řadách plánovat 1,2 m² podlahové plochy, přičemž minimum je 0,9 m². Při volném rozmístění stolů a židlí jsou tyto hodnoty 1,6 m² a min 1,3 m². Z počtu účastníků pak lze jednoduchým výpočtem zjistit a kontrolovat plochu učebny, ve kterém bude výuka probíhat.
- **výměna vzduchu na jednu osobu** - podle Blauberg Ventilatoren [2011] se pohybují v odpovídajících místnostech doporučené výměny vzduchu vztahované na jednu osobu v rozmezí 20 – 25 m³/hod, což odpovídá také českým hygienickým předpisům.
- **další důležité údaje** jsou také cesty umožňující příchod a odchod studentů, počet WC a mnoho dalších podstatných údajů. U již postavené školy můžeme hodnoty dané různými normami pouze kontrolovat.

Je nutné ale důrazně upozornit na skutečnost, že normy se také vyvíjejí, a nelze se spoléhat na parametry objektivně a správně stanovené v dávné minulosti.

2. 1 Osvětlení a zatemnění

Obecné podmínky z hlediska osvětlení popisuje např. P. Bednář [2001, str. 11 - 18].

Učebny a sály s mediálním vybavením mohou klást různé nároky na osvětlení celého prostoru. Na jedné straně je pro každý sál žádoucí dostatek denního světla, na druhé straně se, např. při projekcích, zpravidla snažíme intenzitu okolního světla snížit na minimum, protože vytváří nežádoucí osvětlení promítací plochy, a tím snižuje kvalitu projekce.

Intenzita světla daná velikostí oken apod. je zpravidla již daná a lze ji prakticky ovlivňovat jen ve směru snížení (zatemnění). Při projektování zcela nového sálu starost o správné řešení osvětlení přechází na projektanta, který

⁵⁸ Pozn. - Tato norma se zabývá řešením Administrativních budov a prostor.

se řídí normami, hygienickými předpisy apod. Navíc počet a poloha oken souvisí s celkovou kompozicí budovy. Umělé osvětlení by mělo plnit obvyklé funkce osvětlení, např. dle P. Bednáře [2001, str. 11] umožňovat vidění, plnit funkci estetickou a dramatickou, modelovat prostor místnosti.

V. Bystřický a J. Kaňka [1999, str. 61] uvádějí požadavky na intenzitu osvětlení místností pro vystavování, hru na hudební nástroje z listu, konference a přednášky, čtení, studium od 300 luxů do 1 000 luxů. Pro rýsovný a ateliérový dále uvádějí požadavky na intenzitu osvětlení od 1 000 luxů do 2 000 luxů.

Přesné stanovení potřebných zdrojů umělého světla není zpravidla v našich silách a je nutná konzultace s odborníkem. Orientačně bychom mohli použít metodu výpočtů pomocí poměrných příkonů, viz např. V. Bystřický, J. Kaňka [1999, str. 68 - 69]. Potřebná tabulka pro přepočty a jednoduchý příklad výpočtu, který vychází z příkonu osvětlení učebny a jím osvětlené plochy jsou dostupné také v prostředí Internetu, viz J. Chromý [2006e, str. 20].⁵⁹

2. 2 Akustika učebny nebo sálu

Pro zajištění kvality zvuku je nutné zejména maximálně zabránit pronikání hluku z vedlejších místností nebo ulice, což je v podstatě již dáno konstrukcí a uspořádáním budovy.

Jednu z nejvýznamnějších rolí hrají nežádoucí odrazy zvuku od stěn, oken apod., které je zpravidla nutné potlačit. Podle P. Bednáře [2001, str. 18 - 19] je nutné metody prostorové akustiky používat mimo jiné „*pro zajištění správného odrazu zvuku a k dosažení rovnoměrného zásobování všech posluchačů zvukem, volbu tvarového řešení, akustických úprav povrchů z hlediska tvaru, velikosti prvků a akustické pohltivosti, dosažení optimální doby dozvuku pro různé druhy produkce, hodnocení prostoru z hlediska akustické kvality.*“

⁵⁹ Pozn. – Tyto výpočty jsou pouze orientační s možným ovlivněním různými faktory, proto je zde neuvádíme.

Povrch stěn, podhledu i podlahy v interiéru učebny mají nejen estetickou funkci (např. barvou, materiálem apod.), ale zejména hrají roli při snaze o rovnoměrné zásobování hlediště. Svými fyzikálními vlastnostmi pomáhají při regulaci potřebného odrazu zvuku, nebo požadované doby dozvuku.

Odraz zvuku má význam zejména u větších místností a sálů, kde potřebujeme pomoci zásobování zadních řad zvukem. Plochy, které zvuk odrážejí, jsou tvrdé, masivní a hladké. Tyto plochy bývají např. tvořeny podhledovými panely nad místem původu zvuků (jeviště, řečnický pult apod.) a slouží k odrazu zvuku do zadní části sálu. Jejich konstrukce bývá zpravidla z masivních dřevěných desek, sádry či betonu. Jako odrazné bývají navrhovány i stěny v přední třetině hlediště. Ty bývají zhotoveny použitím kamenného obkladu, omítky nebo betonových desek.

U odrazných desek je nutné se zaměřit na difúzi zvuku, kterou získáme členitými nebo konvexními odraznými plochami. Velmi nevhodným jevem je „fokusování“ zvuku, které vzniká soustředováním zvuku do jednoho bodu odrazem od konkávních tvarů (např. klenby). To je první z možných nedostatků, které mohou vlivem odrazů zvuku nastat.

V praxi mohou nastat dva nežádoucí případy. Vyplynou z poznatku, že *sluchem lze rozeznat dva po sobě jdoucí přijímané zvukové signály pouze tehdy, jestliže je mezi nimi časový odstup 0,1 s.*, viz D. Steiner [2002].

Mohou jimi být:

- **ozvěna** – pokud se zvuk odrazí a odražená část se do dřívějšího místa dostane s takovým zpožděním, že vytvoří zřetelnou ozvěnu. Tento jev je zcela nežádoucí. Vzniká při větší vzdálenosti k odrazné ploše než 17 m⁶⁰. Sluchem je plně rozlišitelná nad 27,5 m, viz R. Drtina [2006].
- **dozvuk** – pokud se odražený zvuk k posluchači vrátí ještě před dokončením neodraženého. I v tomto případě je odražená část rušivá. Přesto je dle některé literatury úplné potlačení dozvuků nežádoucí. Při dozvucích je kratší vzdálenost k odrazné ploše než 17 m, viz Akustika [2002].

Uvedené nežádoucí jevy lze potlačit (ozvěny) nebo omezit do příslušných mezí (dozvuky) využitím vhodných, zpravidla porézních akustických obkladů. Při jejich volbě je nutné sledovat rovnoměrnost a stejnou pohltivost

⁶⁰ Zjištěno výpočtem pro časový odstup 0,1 s s ohledem na rychlost zvuku

materiálů pro různé frekvence. Např. podle P. Bednáře [2001, str. 19] mají lepené koberce na podlaze (popř. na stěnách) a volně zavěšené závěsy vysokou pohltivost pro vysoké tóny. Často používané perforované materiály (překližka, plech) pracující na principu Helmholtzova rezonátoru. Část zvukové energie je u nich pohlcována třením při průchodu otvory a další část je pohlcena v pohlcujícím materiálu mezi nosnou konstrukcí a porézní deskou. Mohou být také využívány pohlcující materiály tvořené kmitajícími deskami a kmitajícími membránami, které pohlcují zvuk středních a nízkých kmitočtů. Proto se používají v kombinaci s textilním materiálem, který pohlcuje zvuk vyšších kmitočtů.

2. 3 Optimální uspořádání didaktických prostředků

Z hlediska výuky hraje největší roli umístění a počet projekčních ploch a obrazovek, a vhodné rozmístění reproduktorů.

2. 3. 1 Umístění projekčních ploch

Umístění projekčních ploch a obrazovek ovlivňuje výsledek celé projekce. Prvotní vliv má umístění projekčních ploch ve vztahu k divákům a zajištění tzv. okruhu dobré viditelnosti.

Podmínky pro správné umístění projekčních ploch popisují např. A. Melezinek [1994, str. 91 - 92], V. Aschoff [1]. Divák musí sedět v okruhu dobré viditelnosti, což je plocha, v níž jsou každému divákovi zajištěny optimální podmínky pozorování. Okruh dobré viditelnosti je znázorněn na obr. 23. Okruh je vymezen jako výseč mezikruží, dané minimální a maximální vzdáleností diváka od projekční plochy (vnitřní a vnější průměr) a úhlem, který vyplývá z druhu odrazové plochy a zpravidla bývá 45°. Pro jednotlivé hodnoty zjednodušeně platí pro projekční plochu z plátna následující údaje.

Minimální vzdálenost:

$$D_{\min} = 2 \cdot X$$

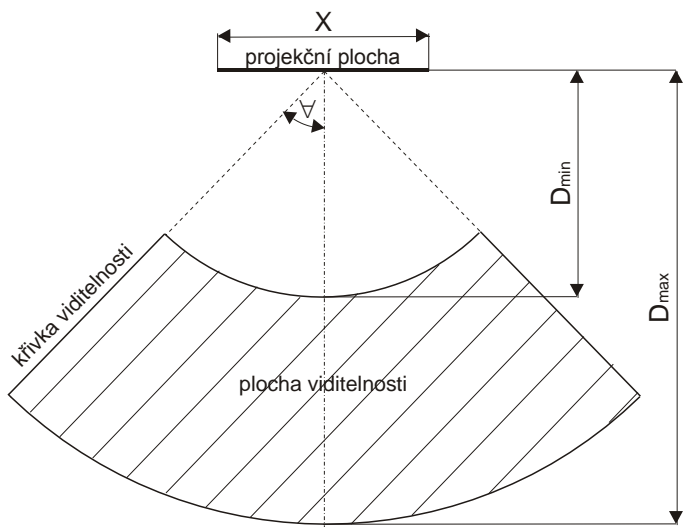
Maximální vzdálenost:

$$D_{\max} = 6 \cdot X$$

Pozorovací úhel:

$$\forall = 45^\circ$$

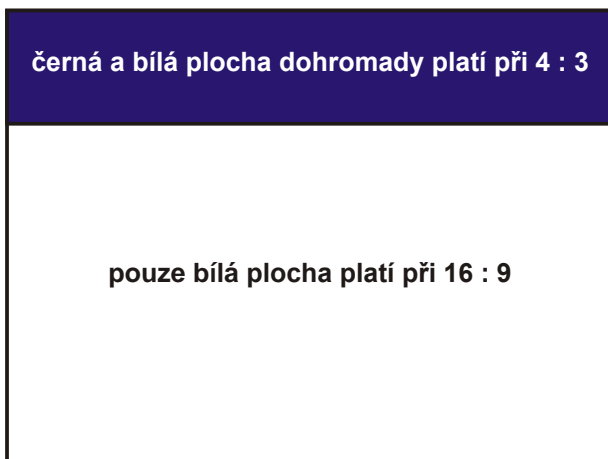
kde : X – šířka projekční plochy



Obr. č. 23.: Půdorysné vymezení plochy viditelnosti projekční plochy s poměrem stran 4 : 3 i 16 : 9 – A. Melezinek [1994, str. 92].

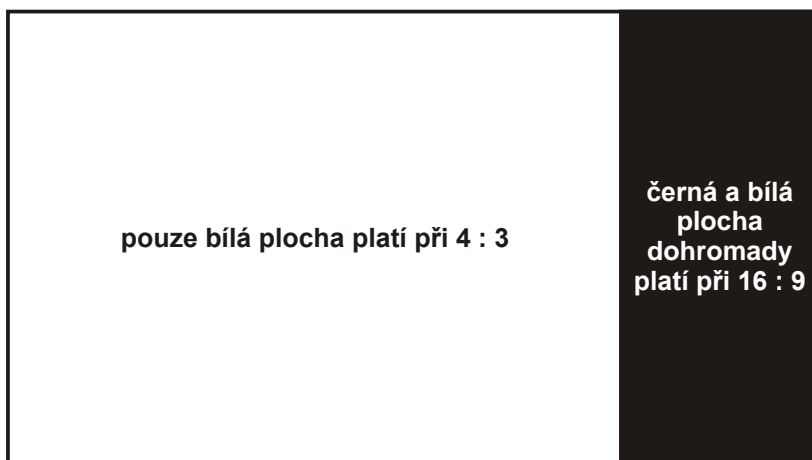
Uvedené míry platí pro formát stran projekce 4 : 3. Samozřejmě ho lze použít i pro formát projekce 16 : 9, ale je třeba si uvědomit, že v tom případě přicházíme o část výšky obrazu. Jednoduše to lze dokázat, když si zvolíme jednu šířku promítací plochy a pro ni podle výše uvedených poměrů spočítáme výšku, tedy kratší stranu obdélníka. Graficky je to znázorněno na obr. 24. Vybarvená část by byl rozdíl, o který bychom přišli.

Šířka projekční plochy zůstane vždy stejná a podle ní, podobně jako na obr. 24 se změní v závislosti na formátu projekce pouze výška. Z tohoto důvodu je pro pedagoga výhodnější vycházet při výpočtech minimální vzdálenosti diváků vždy z výšky projekce. V závislosti na ní by tedy měly být stanoveny příslušné vzorce pro výpočet z výšky projekční plochy.



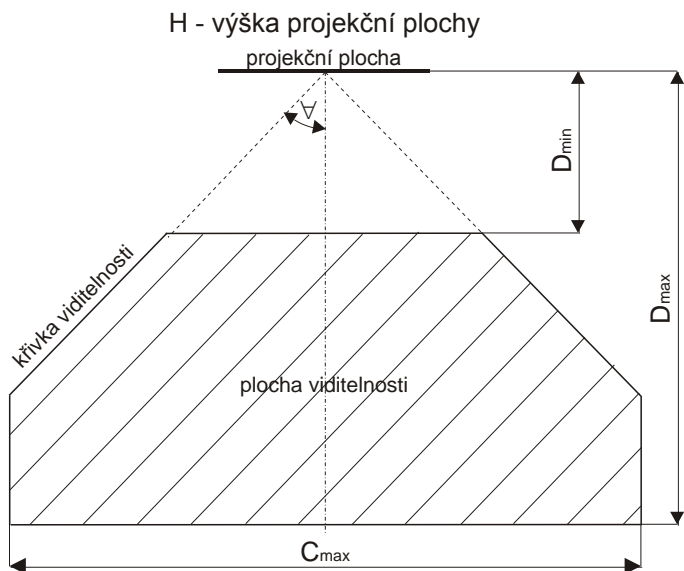
Obr. č. 24.: Porovnání projekčních formátů s poměrem 4 : 3 a 16 : 9 při stejné ploše projekční plochy, kterou by bylo možné využít pro oba formáty. (Stejná šířka)

V praxi přitom existují oba formáty. Kdybychom projekční plochu pro formát 16 : 9 využívali pro projekci formátu 4 : 3, budeme mít obdobnou nevyužitou plochu po straně, viz obr. 25.



Obr. č. 25.: Porovnání projekčních formátů s poměrem 4 : 3 a 16 : 9 při stejné ploše projekční plochy, kterou by bylo možné využít pro oba formáty. (Stejná výška)

Pro možnost dvou různých výpočtů (z šířky nebo z výšky projekční plochy) uvádíme níže vzorce pro druhý výpočet. Z podobných důvodů na obr. 26 uvádíme druhé možné vymezení plochy viditelnosti, které popisují V. Rambousek a J. Nikl. Záleží na tvaru hlediště, pro které uspořádání se rozhodneme.



Obr. č. 26.: Půdorysné vymezení plochy viditelnosti projekční plochy s univerzálním poměrem stran (4 : 3 i 16 : 9), podle V. Rambouska a J. Nikla [1989]

Minimální vzdálenost:

$$D_{\min} = 2 \cdot H$$

Maximální vzdálenost:

$$D_{\max} = 5,3 \cdot H$$

Pozorovací úhel:

$$\nabla = 40^\circ$$

Šířka hlediště:

$$C = 8 \cdot H$$

kde : **H** – výška projekční plochy.

2. 3. 2 Umístění monitorů a televizorů

Pro umístění monitorů a televizních obrazovek platí obdobná pravidla, která jsou uvedena na obr. 23 nebo obr. 25.

Pro jednotlivé hodnoty zjednodušeně platí v souladu s R. Drtinou, M. Chřovovou a V. Maněnou [2006, str. 53 – 56]:

- při poměru stran 4 : 3:

Minimální vzdálenost:

$$D_{\min} = 3 \cdot Q$$

Maximální vzdálenost⁶¹:

$$D_{\max} = 5 \cdot Q$$

Pozorovací úhel:

$$\forall = 30^\circ$$

kde : Q – úhlopříčka obrazovky nebo monitoru

- při poměru stran 16 : 9⁶²:

Minimální vzdálenost:

$$D_{\min} = 3,6 \cdot Q$$

Maximální vzdálenost:

$$D_{\max} = 6,1 \cdot Q$$

Pozorovací úhel:

$$\forall = 30^\circ$$

kde : Q – úhlopříčka obrazovky nebo monitoru

⁶¹ Pozn. - Některé zdroje uvádějí $9 \cdot Q$, což je hranice pozorovatelnosti.

⁶² Vzorce původně platící pro poměr stran (formát) 4 : 3 je třeba pro poměr 16 : 9 přepočítat tak, aby výška monitoru (TV obrazovky) byla shodná.

2. 3. 3 Počet projekčních ploch

Ve většině případů vystačíme s jednou projekční plochou, někdy je ale výhodné použít dvě až tři projekční plochy, když chceme poskytnout studentům možnost porovnání rozdílů, např. správného a chybového stavu.

V takovém případě je nutné zvážit četnost používání dvou či tří ploch a dle toho rozhodnout o jejich umístění. Dále je třeba rozhodnout, zda budou mít projekční plochy stejnou velikost, nebo jedna z nich bude jako hlavní a druhá jako pomocná (vedlejší).

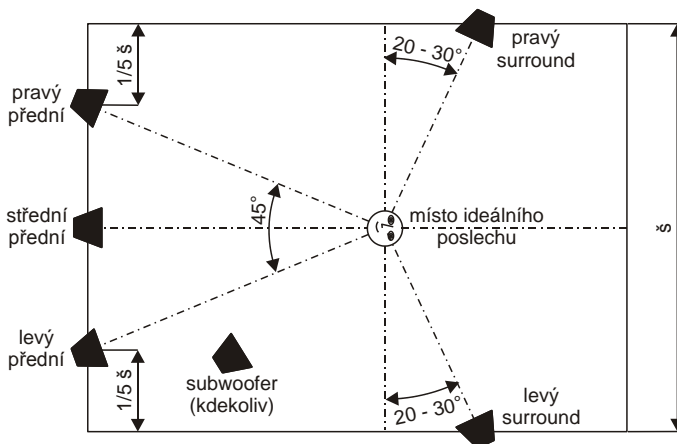
Hlavní plocha by měla být umístěna v centru viditelného prostoru. Platí zde všechna dosud uvedená pravidla s jedním rozdílem. Celkový okruh dobré viditelnosti u více projekčních ploch je dán průnikem okruhů viditelnosti jednotlivých projekčních ploch a monitorů.

Dále je nutné věnovat pozornost tzv. parazitnímu světlu, kdy by odraz světla z jedné projekční plochy mohl snižovat viditelnost na druhé ploše.

2. 3. 4 Reprodukory a jejich umístění

V úvodu musíme konstatovat, že je naprosto zásadní rozdíl mezi ozvučením relativně malé místnosti, např. bytu, učebny, ozvučením konferenčního sálu, kinosálu, divadla apod. Rozdíl si můžeme ukázat a vysvětlit pomocí obr. 27, na kterém je nakresleno rozmístění reproduktorů v systému Dolby Digital 5:1 pro „domácí kino“.

Na něm je zřetelně viditelné místo ideálního poslechu. To pro domácí kino představuje místo, kde parametry budou špičkové pouze pro jednu osobu. Již méně ideální, ale přesto dobré, budou pro 2 osoby. Pro běžně početnou rodinu již budou některá místa naprosto nevyhovující, a to nemluvíme o použití těchto reproduktorových soustav učebnách nebo ve větších sálech. V těch se používají sice obdobné systémy, ale s naprosto odlišnými základními parametry, charakteristikami a uspořádáním. Pochopitelně je mezi nimi také propastný cenový rozdíl, který plně vystihuje rozdíly jejich kvality.



Obr. č. 27.: Rozmístění reproduktorů v systému Dolby Digital 5 : 1 pro domácí kino, J. Chromý a M. Sobek [2004, str. 35 - 36]

Pro větší sály je již nutné o projekt ozvučení sálu a výběr vhodných reproduktorových soustav vždy požádat odborníka v oblasti akustiky.

Již s ohledem na zmíněnou cenu jsou většinou vhodnější, a současně po stránce kvality plně vyhovující, skromnější podmínky, např. používání monofonního zvukového systému, který je podle R. Drtiny [2006] pro přenos řeči při ozvučování učeben a sálů dosud nepřekonaný.

Při výuce zpravidla nepotřebujeme dokonalý zvukový systém ve smyslu využívání prostorových efektů. Nespornou výhodou monofonního zvukového systému je, že návrh a provedení lze zcela podříditi požadovanému účelu a použít uspořádání, které u jiných přenosových systémů není možné. Zvuk vychází z jediného místa, a pokud mají stěny dostatečnou akustickou pohltivost, nemůže nikde v prostoru dojít k rušivému směšování signálů.

Bohužel již u stereofonních soustav lze „pouhou“ volbou a rozmístěním výrazně degradovat výsledný zvukový vjem. U stereofonních soustav je doporučené, aby posluchač a každý z reproduktorů tvořily vrcholy rovnostranného trojúhelníka. V podstatě jde tedy při jednoduchém řešení (např. pouhými dvěma reproduktory) opět o využití zejména v bytech, ni-

koliv v učebnách a větších sálech. Pokud bychom např. umístili stereofonní reproduktory blízko sebe, degradujeme špičkový zvukový přehrávač a celou soustavu na obyčejné přenosné stereo rádio s přehrávačem, protože vzdálenost posluchače od každého reproduktoru by měla odpovídat jejich rozteči.

Druhým extrémem je umístění stereo reproduktorů v rozích místnosti. To je ještě více nevhodné. Pokud by oba reproduktory vydávaly zvuk o shodných parametrech, posluchači sedící v ose úsečky spojující oba reproduktory, by lokalizovali zvuk uprostřed. Po stranách sálu by pak docházelo k nadměrným zkreslením a to tím větším, čím větší by byla vzdálenost posluchače od zmíněné osy⁶³.

Jako vhodnější, s pominutím ztráty špičkové kvality a stereofonního efektu, je první varianta. Oba zvukové kanály se šíří do sálu v podobném směru působily by obdobně jako při šíření výše zmíněného monofonního zvuku.

K tomu je nutné počítat dalšími možnými problémy, které jsou celkem známé, ale pro jistotu se o několika významnějších zmíníme.

Poměrně velké množství autorů uvádí, že by délka kabelů měla být stejná, kvůli stejnému odporu vodičů a zpoždění zvuku. Zde je třeba upozornit, že při rozdílu délek 10 m činí zpoždění cca 35 nanosekund, což je zanedbatelné a lidským uchem nepostřehnutelné. Naopak stočený kabel pro zajištění jejich stejné délky může začít pracovat jako cívka, a vytvoří mnohem větší elektrotechnické problémy.

Před reproduktory nesmí stát žádné překážky a to ani částečné. Přesahující části interiéru, i když jen z části, mohou v šíření zvukových vln způsobit hodně odchylek a zkreslit tak celkový poslech.

Rovněž umístování reproduktorů do polic apod. není vhodné. Uvnitř police bývá menší vymezený prostor a reproduktor se může chovat, jako kdyby police byla jeho součástí. Pak bývá s ostatními reproduktory nekompatibilní.

⁶³ Pozn. – Celý popis je pouze orientační pro ukázkou složitosti problematiky ozvučování učeben a sálů. Při požadavcích na kvalitu nebo trvalém řešení je vždy nutná účast odborníka na akustiku.

Pokud bychom se chtěli dokonale zabývat ozvučením špičkově vybavené učebny, přednáškového sálu, konferenční místnosti apod., lze doporučit studium oboru auditoriologie, o které jsme se již zmínili. Velmi pečlivě se celé problematice věnují např. R. Drtina, M. Chrzová, V. Maněna [2006]

2. 4 Problematika dataprojektorů

Jedním z nejdůležitějších prvků mediálního vybavení učeben, poslucháren a prezentačních místností jsou v současnosti dataprojektory. Existuje celá řada nejrůznějších dataprojektorů, které jsou vždy určeny pro konkrétní účely, mají specifické vlastnosti a tomu odpovídající provozní parametry.

2. 4. 1 Rozlišení dataprojektorů

Nejkvalitnější obraz dosáhneme, pokud fyzické rozlišení projektoru zvolíme stejné, jako rozlišení připojeného zdroje signálu (počítače, notebooku). Všechny projektory jsou samozřejmě vybaveny inteligentními konverzními mechanismy, které dovolují po úpravě zobrazovat rozlišení původně nižší i vyšší, než je fyzické rozlišení dataprojektoru. Vždy však dochází k vadám obrazu, a až na výjimky nebývají drobné. V případech nejistoty je lepší zvolit raději rozlišení vyšší.

2. 4. 2 Světelné parametry dataprojektorů

Dříve než se začneme zabývat světelným výkonem dataprojektorů je vhodné si zopakovat pár jednoduchých zákonů optiky.

Zákon o vlivu vzdálenosti osvětlené plochy od zdroje (tzv. zákon čtvercový):

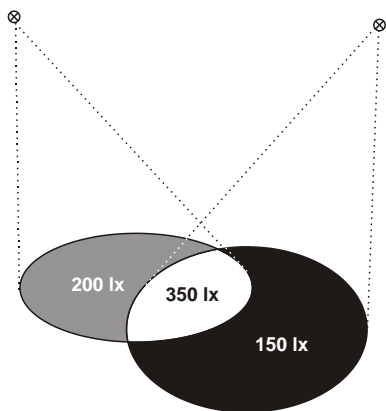
Intenzita osvětlení klesá se čtvercem vzdálenosti od zdroje.

$$E = \frac{I}{a^2} \quad [lx]$$

kde: E – intenzita osvětlení [lx]

I – svítivost zdroje (svítidla) [cd]

a – vzdálenost zdroje od osvětlené plochy [m].



Obr. č. 28.: Schematické vyjádření zákona o součtu intenzit osvětlení

Zákon o součtu intenzit osvětlení (tzv. zákon součtový), viz obr. 28:

Je-li část plochy osvětlena několika různými zdroji, pak se výsledná hodnota intenzity osvětlení této části rovná součtu jednotlivých intenzit.

$$E = E_1 + E_2 + E_3... + E_n \quad [\text{lx}]$$

Vztah intenzity osvětlení a světelného výkonu:

Intenzita osvětlení je rovna světelnému výkonu dělenému plochou, kterou osvětluje.⁶⁴

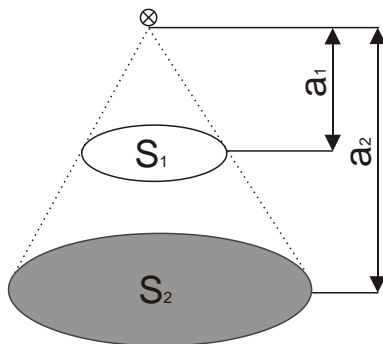
$$E = \frac{P}{S} \quad [\text{lx}]$$

kde:

P – světelný tok zdroje [ANSI lm]

S – plocha [m²], viz obr. 30.

⁶⁴ Pozn. – U jednoho konstantního světelného zdroje můžeme plochu změnit vzdáleností promítací plochy od zdroje, viz obr. 29.



Obr. č. 29.: Schematické znázornění vlivu osvětlené plochy na intenzitu jejího osvětlení.

Jedním ze základních parametrů dataprojektoru je světelný výkon, který se udává v jednotkách ANSI lumen. S vyšším světelným výkonem je kvalita promítaného obrazu vyšší (jasnější a kvalitnější). Při volbě konkrétní hodnoty světelného výkonu je třeba počítat také se dvěma dalšími faktory, které se výrazným způsobem podílejí na výsledné kvalitě projekce.

- **intenzita okolního osvětlení** (tzv. parazitní světlo) zvyšuje nároky na výkon.⁶⁵ Při vyšší intenzitě okolního světla v místě projekce, bychom raději měli počítat s dostatečnou rezervou světelného výkonu. Nelze to ale říci jednoznačně, stejně jako požadavek na zatemnění (snížení parazitního světla) nemusí být vždy reálný, viz níže.
- **kontrast** – je rovněž parametrem dataprojektoru. Výrobci udávané hodnoty ale platí pouze za naprosté tmy. Kontrast udává poměr nejsvětlejšího a nejtmašího místa obrazu. Např. údaj 400 : 1 udává, že dataprojektor svítí v bílé barvě 400x více, než v černé. V praxi však z různých důvodů nemůžeme zajistit naprostou okolní tmu (psaní poznámek studentů, možnost pohybu apod.). V běžných podmínkách proto musí být údaj o kontrastu přepočítáván na skutečné světelné podmínky, viz níže. Pouze skutečná (nikoliv uváděná výrobcem) hodnota kontrastu obrazu je

⁶⁵ Pozn. – Pouze pro zajímavou souvislost lze zmínit snahu některých studentů fotografovat snímek prezentace s použitím blesku. Sami si tak výrazně snižují výslednou kvalitu fotografie.

pro uživatele důležitá. Je dána částečně kvalitou dataprojektoru (světelným tokem a udávaným kontrastem) a intenzitou osvětlení okolí.

Vliv různých faktorů můžeme naznačit pomocí jednoduchého příkladu.

V místnosti s osvětlením 300 lx, což je spodní hranice intenzity světla učebny, použijeme dataprojektor s výkonem 1600 ANSI lumen, kontrastem 2000 : 1, obraz má plochu 4 m².

Osvětlení promítací plochy v nejsvětlejší (bílé) části plochy bude rovno světelnému výkonu dělenému plochou, tedy:

$$E_1 = \frac{P}{S} = \frac{1600}{4} = 400 \quad [\text{lx}]$$

V nejtmaší (černé) části obrazu bude intenzita osvětlení (podle kontrastu udávaného výrobcem) 2000x menší, tedy:

$$E_2 = \frac{E_1}{2000} = \frac{400}{2000} = 0,2 \quad [\text{lx}]$$

K oběma intenzitám musíme ještě (podle součtového zákona) připočítat intenzitu osvětlení dopadající na projekční plochu z osvětlení místnosti, v našem případě $E_3 = 300$ lx. Hodnoty se změní následovně:

$$E_{1\text{upravená}} = E_1 + E_3 = 400 + 300 = 700 \quad [\text{lx}]$$

$$E_{2\text{upravená}} = E_2 + E_3 = 0,2 + 300 = 300,2 \quad [\text{lx}]$$

Skutečný kontrast pak bude dán poměrem mezi nejsvětlejší a nejtmaší možnou částí obrazu, tedy:

$$\text{kontrast} = \frac{E_{1\text{upravený}}}{E_{2\text{upravený}}} = \frac{700}{300,2} = 2,33 \quad [1]$$

V tomto případě bychom se dostali pod hranici viditelnosti.

Možná řešení (výpočty vztáhneme vždy k výše uvedenému příkladu a nebudeme je již důsledně rozepisovat).

Skutečný kontrast při projekci lze zvýšit:

- **zvýšením světelného výkonu dataprojektoru** - světelný výkon jako hlavní parametr dataprojektorů má také největší vliv na jejich cenu, která se (v souvislosti s dalšími funkcemi) pohybuje ve značném rozpětí. Navíc světelný výkon dataprojektoru je omezený, dnes 10 000 ANSI lm, při ceně cca 18 tisíc USD.⁶⁶ Proto lze doporučit pečlivé zvážení všech okolností ještě před pořízením dataprojektoru.
- **snížením intenzity osvětlení místnosti⁶⁷** - pokud bychom snížili intenzitu okolního osvětlení dopadajícího na projekční plochu na polovinu, tj. $E_3 = 150$ luxů, dostaneme v tomtéž případě následující hodnoty (podle původního výpočtu, tj. kontrast 2000 : 1). Pro bílou část obrazu dostaneme intenzitu $400 + 150 = 550$ lx, pro černou $0,2 + 150 = 150,2$ lx. Kontrast pak bude $550 : 150,2 = 3,66$. To je již poměrně znatelné zvýšení skutečného kontrastu.
- **zmenšením plochy obrazu na projekční ploše** – pokud bychom zmenšili promítaný obraz na poloviční plochu, tedy 2 m^2 a ponechali původní ostatní hodnoty, dostaneme intenzitu bílé části $1600 / 2 = 800$ lx, černá část bude mít intenzitu dle kontrastu 2000 x menší, tj. $0,4$ lx. Ve spojení s parazitním světlem bude intenzita bílé části plochy $800 + 300 = 1100$ lx, černé $0,4 + 300 = 300,4$ lx. Skutečný kontrast pak bude $1100 : 300,4 = 3,66 : 1$. Zde vidíme, že zmenšení plochy promítaného obrazu na polovinu přineslo stejný efekt jako snížení parazitního světla na polovinu.

⁶⁶ Viz - <http://www.projectorcentral.com/Christie-LX1000-prices.htm>

⁶⁷ Pozn. – Částečně, složitě a s nejistými výsledky bez důkladných výpočtů lze snížit vliv intenzity osvětlení místnosti také odstíněním promítací plochy, nebo použitím zadní projekce.

- **zvýšením kontrastu dataprojektoru (údaje výrobce)** – pokud bychom mohli řešit výše uvedený příklad použitím dataprojektoru s vyšším kontrastem, např. 4000 : 1. Pak intenzita osvětlení nejtmaší části v našem případě bude $E_2 = 400 / 4000 = 0,1$ lx. Po připočítání parazitního světla E_3 dostaneme opět 700 luxů pro bílou část obrazu a 300,1 lx pro bílou část. Skutečný kontrast pak bude $700 : 300,1 = 2,33 : 1$. Jak vidíme dvojnásobně vyšší kontrast uváděný u přístroje, nám lepší viditelnost nezajistil.

Pokud bychom zkusili použít jeden z nevyšších dataprojektorů Christie LX100, měli bychom parametry $E_1 = 10000$ ANSI lm, kontrast přístroje 3000:1, ostatní hodnoty by zůstaly stejné. Pak intenzita osvětlení bílé části bude $E_1 = 10000 / 4 = 2500$ lx, a nejtmaší části v našem případě bude $E_2 = 2500 / 3000 = 0,83$ lx. Po připočítání parazitního světla E_3 dostaneme 2800 lx pro bílou část obrazu a 300,83 lx pro černou část. Skutečný kontrast pak bude $2800 : 300,83 = 9,3 : 1$. Skutečný kontrast bychom měli čtyřnásobně vyšší. Je ale nutné zvážit cenu, ostatní možnosti a na základě uvedeného příkladu a variant řešení v praxi hledat určitý kompromis.

3 Náklady na provoz didaktických prostředků

Pořízení samotných didaktických prostředků je realizováno z určitých zdrojů a stojí na počátku trvalého toku nákladů, které s nimi a s jejich provozem souvisejí. Byla by mylná domněnka, že zaplacením pořizovací ceny končí veškeré náklady spojené s pořízeným zařízením a jeho doplňky.

Na příkladu pouhého počítače s tiskárnou a softwaru si můžeme ukázat jednotlivé položky, které budou s náklady na něj souviset. Avšak je to pouze jenom část zdrojů, které je nutné na pořízení didaktických prostředků vynaložit.

Pořízení počítače, tiskárny, technického zařízení, budovy, stavby a stejně tak technická úroveň těchto statků – jejich výkonnost, přesnost, pracovní a energetická náročnost – náleží mezi kapitálové statky tedy přesněji řečeno mezi kapitálové zdroje, jak popisují L. Severová a K. Šrédil [2010, str. 26]

Je nutné počítat s následujícími položkami:

- **pořízení počítače, tiskárny a softwaru** – v tomto případě náklady s počítačem spojené začínají.
- **na umístění samotného počítače a jeho uživatele** - náklady spojené s umístěním v místnosti, stůl, židle, apod.
- **spotřeba energie** – počítač s tiskárnou spotřebovávají elektrický proud, uživatel potřebuje k práci světlo, teplo apod.
- **připojení počítače k počítačovým sítím** – v případě jednoho počítače to může být jednoduše stanovená částka – poplatek za připojení. Ve škole ale máme k dispozici zpravidla počítačovou síť. Je tedy nutné započítat určitý podíl daného počítače na provozu celé počítačové sítě ve škole. Je nutné také periodicky vyhodnocovat výhodnost připojení celé instituce k Internetu, protože se mění rychlosti připojení a mění se také ceny. Poskytovatelé připojení většinou sami zákazníky neupozorňují, že je možné se za stejnou, nebo dokonce nižší cenu, připojovat výrazně vyšší rychlostí, než v době podpisu smlouvy.
- **správa a údržba počítače** – stejně jako jakékoliv jiné zařízení, musí být i počítač udržován, musí existovat dohled nad legálností používaného softwaru apod. Snad pouze s výjimkou učitelů informatiky musí tuto činnost ve škole vykonávat někdo další a musí být započten podíl jeho mzdy a souvisejících nákladů (daně, pojištění apod.), který přísluší danému počítači.
- **náklady na spotřební materiál** – pro využívání počítače bude pedagog potřebovat paměťové nosiče (CD, DVD, flash disky apod.), papíry do tiskárny apod. Tyto náklady lze specifikovat v plné výši pro daný počítač.
- **náklady na pomůcky** – náklady na manuály, odbornou literaturu apod. V některých případech, např. u kombinace počítač – dataprojektor bude většinu pomůcek připravovat pedagog a může k tomu potřebovat další pomůcku (Power Point, Authorware apod.).

Uvedený příklad je pouhé naznačení skutečností, které si je nutné uvědomit a řádně rozpracovat. Samozřejmě záleží na skutečnosti, zda bude cena počítače zahrnuta do investic a započítávány pak odpisy. Také záleží na účelu

našeho výpočtu. V tomto případě předpokládáme spíše získání základních podkladů pro rozhodnutí o pořízení požadovaného vybavení.

Obecně lze pro každý didaktický prostředek analyticky zjistit náklady, které jsou s ním spojené. Při používání vzdělávacích prostor se opotřebovávají předměty investičního majetku, spotřebovává se spotřební materiál (křída, popisovače, fólie pro zpětný projektor atd.), vynakládá se určité množství práce a jsou potřebné i cizí výkony (opravy majetku, dodávky energie, vody atd.). Podle A. Králové a M. Fišerové [2006] mluvíme tedy o nákladech.

V případě potřeby lze požadované údaje získat v účetnictví školy. Náklady se podle L. Müllerové [1997, str. 198] soustřeďují na nákladových účtech, kterým je vyhrazena 5. účtová třída účtové osnovy. Postup je to komplikovaný bez určitých účetních opatření. Při záměru kdykoliv opakovat skutečné výpočty, je možné v účetnictví zavést u příslušných syntetických účtů účtovou rozvahy tzv. analytickou evidenci, což umožní jednoduché odečtení celkových částek za dané období (rok).

Přitom budeme respektovat i životnost didaktických technických prostředků, která bude určitým způsobem vypočtena, pomocí tzv. odpisů, podle zákona o účetnictví. Velikost odpisů není třeba přepočítávat, protože vše je zajištěno již správným vedením účetnictví. Příslušné odpisy lze zjistit na syntetickém účtu třídy 55 pro celou školu a na syntetickém účtu 551, doplněném příslušnou analytickou evidencí, pro odpisy didaktických technických prostředků a učebních pomůcek s nimi souvisejících.

Závěr

Tato monografie seznamuje s vybranými oblastmi problematiky didaktických prostředků. Didaktické prostředky tvoří velmi rozsáhlý celek, který lze zkoumat z různých pohledů. Je možné se soustředit výhradně na technické výukové prostředky, nebo pedagogické, didaktické, psychologické, sociální a další podmínky jejich využívání. Je možné se rovněž zabývat technickými a ekonomickými podmínkami jejich provozu. Je možné se ale také podrobně a samostatně zabývat ostatními oblastmi, které v celku tvoří didaktické prostředky.

Předností monografie je, že vychází z celkového pohledu na danou problematiku didaktických prostředků. Jsou zde uvedeny nové pohledy na některé oblasti, ukázky nových možností, vyplývajících z využívání moderních komunikačních prostředků, a ukázky výhod využívání znalostí jiných oborů.

V první části je vysvětleno základní dělení didaktických prostředků, zvláště ní pozornost je věnována technickým výukovým prostředkům.

Druhá část obsahuje popis vybraných modelů komunikace a jejich souvislostí s didaktickými aspekty výuky.

Ve třetí části je definováno rozdělení médií a je věnován prostor didaktickým aspektům jejich využívání. Prostor je věnován analýze didaktických, psychologických, sociálních a technických podmínek didaktických technických prostředků, které umožňují využití jednotlivých médií.

Ve čtvrté části jsou popisovány základní podmínky optimálního provozu didaktických technických prostředků, které musí splňovat vzdělávací prostory, v nichž bude probíhat výuka. Zmíněny jsou také základy auditoriologie, tzn. využívání mediálních technických prostředků, jejich rozmístování ve velkých místnostech a výpočet nákladů na jejich provoz.

Největší přínos této monografie lze spatřovat v popisu základních aspektů, pravidel a základních souvislostí v oblasti didaktických prostředků s důrazem na didaktické technické prostředky. Oproti jiným podobným publikacím zdůrazňuje nutnost důslednějšího využívání znalostí teorie ko-

munikace v teorii didaktických prostředků. Publikace má široký záběr a lze předpokládat, že o ní projeví zájem nejen odborníci z oboru vzdělávání, ale i jiných akademických disciplín.

Abecední rejstřík

A

abstrakce, 35, 55
akce, 1, 61, 63, 92, 166
aktivita, 16, 17, 25, 102,
120, 145
analýza, 35, 55, 167, 202
animace, 66, 110
apercepce, 46, 48, 74, 198
aplikace, 35, 39, 123
aspekty
didaktické komunikace,
33, 34, 42
porovnání, 33
psychologické, 42, 69,
82, 98
sociálně-ekonomické,
82
sociální, 51, 82
výuky, 32, 33, 40, 56,
64, 65, 67, 73, 75,
82, 95, 98, 113, 114,
115, 125, 128
výuky - didaktické, 67,
96, 144, 145, 147,
148, 150, 154, 163,
167, 187
využívání médií, 153,
187
atributy, 11
auditoriologie, 3, 166, 167,
179, 187, 198, 199, 202

B

blended learning, 148, 200
Blue Ray, 8, 108, 116, 119,
152
Bluetooth, 153, 157, 161,
162

business intelligence, 25,
26, 27, 154

C

CD, 100, 101, 108, 110,
116, 119, 121, 133,
152, 185, 205
cíle, 2, 5, 32, 33, 34, 35,
36, 38, 39, 48, 49, 59,
63, 73, 75, 96, 98, 106,
114, 115, 145, 149, 208
afektivní, 35, 36, 38
afektivní - taxonomie,
37, 201
kódování, 19
kognitivní, 34, 35, 36,
38, 49, 50, 74, 145
pro všechny oblasti, 39
psychomotorické, 38
psychomotorické, 35
směrné, 1
taxonomie podle B.
Niemierka, 36
taxonomie podle B. S.
Blooma, 35
taxonomie podle D. B.
Kratwohla, 37
taxonomie podle J. H.
de Blocka, 38
taxonomie podle M.
Simpsona, 38
výchovné, 4
vymezování, 36
výuky, 2, 98

Č

časopisy, 8, 90, 132
impaktované, 90
odborné, 90
recenzované, 90

čich, 45
činnost
publikační, 25, 91
čtení, 71, 126, 131, 132,
133, 158, 162, 169

D

data, 2, 4, 26, 27, 41, 119,
120, 129
dolování (data mining),
27
výměna elektronická,
12
zpracování, 2, 12, 27
databáze, 26, 90, 92
dataprojektor, 8, 67, 86,
88, 105, 108, 152, 155,
179, 181, 182, 183,
184, 185
parametry, 179
problematika, 179
rozlišení, 179
datový sklad, 26, 27
dedukce, 55
dekódování, 12, 17, 19, 20,
31, 42, 74, 75, 76, 93,
94, 96, 99, 110, 115,
149
diapozitivy, 8, 86, 87
diaprojektor, 86
didaktika, 3, 4, 9, 19, 23,
59, 60, 61, 129, 203,
204, 207
oborová, 32
digital divide, 52
diskuse, 11, 62
dovednosti, 5, 9, 23, 34,
36, 51, 56, 57, 58, 62,
102, 126, 127
dozvuk, 170

DVD, 8, 101, 108, 110,
116, 119, 121, 152, 185
dynamické médium. viz
médiá dynamická

E

efekt, 2, 135
ekonomická
oblast, 1
ekonomické
pravidlo, 1
veličiny, 2
zákonitosti, 1
ekonomický, 1, 4, 12, 24,
52, 53, 74, 97
obor, 1
předmět, 1, 3, 32, 44,
198, 203, 204
ekonomie, 1
ekonomika, 1, 206
reálná, 1
e-learning, 44, 52, 57, 147,
148
E-learning, 147, 198, 204
encyklopedie, 8, 133
episkop, 85, 86
experimentování, 54
externí, 27, 48, 152

F

fakta, 35, 40
film
němý, 8
prohlížečky, 108
promítáčky, 107
zvukový, 8, 66, 67
flashdisk, 101
flipchart, 84, 85
forma
neverbální, 138, viz
komunikace
neverbální
výuky, 98, 106

výuky - organizační, 14
formy
organizační, 4, 164
výukové, 5
fotografie, 8, 18, 133, 181

G

gestikulace, 31
globální vesnice, 16, 17
gramofon, 100

H

haptika, 31
hardware, 4
hierarchie
lidských potřeb, 47
hierarchie cílů, 36
hieroglyfy, 18
hmat, 45
hodnocení, 9, 20, 25, 35,
36, 40, 44, 49, 52, 58,
70, 71, 72, 77, 79, 91,
144, 158, 167, 169,
202, 207
hra
počítačová, 14, 45, 202
hypertext, 131

Ch

chuť, 39, 45, 61, 62

I

indukce, 55
informace, 41, 149
instituce, 1, 4, 71, 137, 185
Internet, 129, 131, 144,
200
didaktické funkce, 130
elektronická pošta,
134, 135, 136
FTP, 131, 138, 139
mailing list, 136, 137

newsgroups, 137, 138
paradox, 17
služby, 130
Telnet, 131, 138, 139
webové stránky, 131,
132, 134

J

jazyk
komunikační, 17
jednotka
vyučovací, 113
jednotky
stříhové a režijní, 116,
121
významové, 13
jev, 4, 8, 40, 106, 110,
170

K

karikatura, 18
karta
grafická, 152
paměťová, 101, 152
kinezika, 31
knihy, 8, 86, 132, 158, 203
kódování, 11, 20
kompetence, 9, 22, 23, 51,
56, 62, 125, 200, 203
komunikace
celospolečenská, 15
didaktická, 9, 13, 15,
19, 30, 32, 33, 34,
39, 42, 55, 61, 96,
105, 125, 147
didaktická a vzdělávací,
5, 9, 13
formy, 32
ICQ, 140, 142
institucionální, 15, 136,
137, 138
interaktivní, 109, 129

interpersonální, 12, 15,
136, 137, 138, 139,
142, 159
intrapersonální, 15, 94,
96
jednosměrná, 10
meziskupinová, 15
modely, 9
neverbální, 19, 31
obousměrná, 11, 109,
134
on-line, 137, 139, 140,
142, 144, 147
proces, 16
pyramida, 15, 66, 72,
81, 94, 96, 97, 105,
112, 122, 148, 159
Second Life, 141, 142,
200
skupinová, 5, 15
Skype, 140, 141, 142,
143
sociální, 13, 50
sociální sítě –
Facebook, 140
typologie, 15
typy, 15, 16
verbální, 30
východiska, 10
základy, 1, 2, 9, 70, 134
konference, 1, 92, 93, 136,
169, 198, 199, 202,
203, 204, 207, 208, 211
vědecké, 92
kongres, 1, 92
konzultace, 11, 57, 120,
142, 169
korelace
obsahu a formy, 10
stylů, 24
kultura, 13, 53, 198
kvalita
obrazu, 76
výuky, 1, 14, 22, 114

L

laboratoře, 5, 166
jazykové, 102
literatura, 8, 79

M

magnetofon, 100
mapy, 8, 78, 111
médiá, 17, 73
definice pojmu, 65
dělení, 18, 65
dynamická, 18, 66, 73,
93, 135, 153, 154
elektronická, 125
horká, 17, 18
chladná, 17, 18
masová, 12, 15, 73, 97
statická, 66, 69, 83, 88,
134
měření, 54, 77
metody, 2, 4, 5, 33, 35, 54,
55, 56, 57, 58, 59, 113,
114, 115, 160, 169,
204, 205
didaktické, 33
přenosu, 61
vyučovací, 33
výukové, 5
výuky, 18

MHP - Multimedia Home
Platform, 122

mimika, 31
mimoekonomické
pravidlo, 1
mimoekonomický
výsledek, 1

model
kulturální, 13
Lasswellův, 12, 13, 201
přenosový Shannon -
Weaverův, 10, 12
modely, 6, 8, 9, 58, 78, 86,
201

monitor, 86, 133, 138, 161
LCD, 118
LED, 118
plasmový, 118
podsvícený LED
diodami, 155
umístění, 175
velkoplošný, 155
motivace, 9, 47, 48, 49, 58,
73, 110, 146
MP3, 6, 101, 162
multimédia, 83, 126, 128,
145

N

nahrávky
audio, 8
audiovizuální, 8
hudební, 8
náklady, 1, 45, 53, 54, 105,
132, 142, 184, 185, 186
na provoz didaktických
prostředků, 184
návody, 8, 79, 146
návyky, 52, 57
negramotnost
funkční, 70
obrazová, 81
normy
ergonomické, 29
hygienické, 29
hygienické a
ergonomické, 29

O

oblast
vzdělávání, 4, 53, 127
obory
studia, 3, 61
obraz
pohyblivý, 107, 108,
109, 121
obrázky

- nepohyblivé, 66, 134
 pohyblivé, 66
 statické, 70, 104
- obrazy
 pohyblivé, 8, 67, 93,
 135
- obsah
 přenosu, 109
 sdělení, 39, 40, 41, 42,
 46, 55
 výuky, 5, 6, 8, 9, 10, 13,
 33, 40, 41
- odesílatel
 sdělení, 10, 12, 20
- okruh
 uzavřený televizní, 116,
 120
- opatření
 regulační, 17
- organizace
 výchovné, 4
 výuky, 5
- osvětlení, 182, 198, 202
- ozvěna, 170
- P**
- paměť
 operační počítače, 152
- panel
 projekční, 116, 120
- paradigma, 41
- paradox, 17
- parametry, 13, 67, 75, 88,
 100, 118, 150, 162,
 168, 176, 179, 184
- pedagogika, 21, 27, 200,
 203, 206
- percepce, 45, 48, 56, 69,
 74
- plocha
 projekční, 85, 86, 171,
 173, 182, 183
 projekční - počet, 176
 promítací, 67, 87, 166
- plochy
 projekční - umístění,
 171
- počítač, 83, 109, 111, 120,
 125, 127, 128, 131,
 138, 139, 150, 152,
 153, 154, 155, 158,
 185, 200, 202
- podnět, 46, 48
- pohlaví, 51, 72, 140, 143
- pochopení, 35
- pojem, 4, 40, 67, 97, 106,
 146
- pojetí
 výuky, 33
- pomůcky, 2, 4, 5, 6, 7, 8,
 25, 26, 33, 67, 85, 87,
 88, 94, 102, 108, 121,
 156, 157, 162, 163,
 185, 186
- materiálně technické, 4
- pracovní, 8
- textové, 8
- učební, 6, 7, 207
- pořad
 libovolný, 112, 113
 vzdělávací, 112, 113
- pořízení, 1, 30, 109, 184,
 185, 186
- posturika, 31
- potřeby
 studentů, 5
 tělesné, 50
- pozornost, 21, 37, 59, 60,
 61, 62, 94, 95, 96, 115,
 127, 141, 142, 146,
 176, 187
- pozorování, 54, 57, 79, 98,
 106, 171
- požadavky
 ergonomické. viz
 normy ergonomické
- pravidlo
 AIDA, 61, 62
- prezentace, 8, 58, 71, 78,
 86, 87, 96, 98, 104,
 109, 110, 111, 181,
 200, 206
- principy, 40, 49, 205
- problémy, 19, 49, 51, 52,
 53, 57, 72, 81, 97, 105,
 115, 149, 159, 178
- proces
 komunikační, 11
 vyučovací, 4, 5, 9, 34,
 112
 vzdělávací, 9, 205
- procesor, 152
- programy, 4, 45, 122, 126,
 130, 138, 148
- projekce
 dynamická, 104, 105,
 106, 107
 zpětná, 155
- projevy
 hlasové, 8
- propast
 digitální, 51, 52, 53,
 112, 159, 160
- prostory
 akustika, 169
 osvětlení, 168
 výukové, 5, 6, 67, 164
 vzdělávací, 164, 165,
 166
 zařízení výukových p., 5
 zatemnění, 168
- prostředek
 didaktický, 5, 9, 11, 74,
 186
- didaktický
 nemateriální, 9
 technický, 18, 19, 86,
 167
- prostředí
 elektronické, 16, 17,
 144
 individualizované, 17
 masové, 17

- počítačové, 4, 128
 univerzální, 16
 vnější, 20
- prostředky, 4, 5, 33, 67, 200
- didaktické, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 13, 15, 23, 24, 29, 41, 52, 63, 64, 67, 115, 148, 166, 184, 187, 188, 207, 211
- didaktické -
 uspořádání, 171
- didaktické technické, 22, 30, 32, 41, 42, 55, 65, 83, 88, 99, 102, 107, 115, 125, 127, 129, 150, 160, 186, 187
- finanční, 40
- komunikační, 67
- materiální, 4, 5
- materiální a
 nemateriální, 4
- materiální didaktické, 164
- nemateriální, 4, 5, 6
- parajazykové, 31
- pedagoga, 5
- přenosové mediální, 13, 20
- technické výukové, 5, 6, 205, 206
- vyučovací, 33
- výukové, 5
- proxemika, 31
- přání, 61, 62
- přehrávač
 paměťový, 116
- přehrávače
 paměťové, 120
- přehrávače zvuku, 101
- paměťové, 101
- přenos
 činitelé, 12
- forma, 9, 10, 11, 12, 13, 19, 48, 75, 81, 93, 108
- metody, 59
- rychlost, 69
- sdělení, 13, 18, 19, 22, 41, 115
- webových stránek, 139
- převodník
 A / D, 101, 103
 D / A, 103
- příjemce
 sdělení, 61, 70, 75, 94, 96, 105, 111
- příjmy, 1, 45, 53
- příklad, 35, 36, 37, 38
- příprava, 25, 75, 88, 121, 122, 156
- přírodniny, 7
- přístup
 deskriptivní, 54
 normativní, 54
- psychické, 2, 13, 33, 36, 42, 46, 114
- psychologický, 127, 187
- psychologie, 21, 24, 42, 74, 149, 207, 208
- psychostruktura, 32
- R**
- reproduktory
 umístění, 176
- rozhlas, 17, 18, 72
- rozhlasové přijímače. viz
 rozhlas
- rozhovor
 katechický, 58
 Sokratovský, 58
- rozvoj
 osobnosti, 9
- Ř**
- řešení
- architektonické, 2
- S**
- sborník, 92
- scénář
 řízení činnosti, 5
- sdělení, 58, 136
- didaktické, 12, 30
- forma přenosu. viz
 forma:přenosu
- neverbální, 24, 96, 98
- neverbální zvukové, 98
- obsah. viz
 obsah:sdělení
- verbální, 24, 95
- sebezdokonalování, 9
- segment
 cílový, 2
- semestr, 11, 34, 40, 47
- seminář, 1, 56, 57, 93, 205
- sešity, 5, 8
- schopnosti, 9, 23, 37, 71, 127
- signál, 31, 120, 170, 177
- sítě
 mobilní, 160, 162
 počítačové, 129, 202
- skripta, 6, 8, 91, 199
- skupina
 cílová, 2, 13
- sluch, 45
- smysl
 lidský, 43, 69, 97
 receptor, 43
- socializace, 51
- sociální, 1, 2, 13, 14, 17, 33, 50, 51, 52, 56, 73, 82, 114, 115, 140, 143, 149, 187
- sociologický, 73
- sociologie, 21
- sociostruktura, 32

software, 4, 103, 121, 125,
130, 138, 139, 140,
146, 154
statistika, 27
stav
duševní a zdravotní, 51
stereotyp, 52, 143
stránka
sociální, 2, 98, 106
výuky, 2
strategie
tahu, 59
tlaku, 60
struktura
poznávací, 75, 82, 98
znalostí, 40, 74
struktury, 40, 56, 63, 71,
72, 73, 114
studium, 165
kombinované, 46, 47
styl
učení, 19, 23, 24, 48,
49, 50, 56, 81, 145
vyučování, 24
symposium, 1, 93
syntéza, 35, 36, 55

š

škola
účetnictví, 186
vybavení, 29
šum, 10, 12
komunikační, 19, 46,
72, 75, 81, 149
psychologický, 21
selektivní
zapamatování, 21,
73
selektivní zkresení, 21,
73
sémiotický, 21, 72
technický, 22
typy, 20
zdroje, 19

T

tabule, 4, 83, 84, 87, 155,
156
elektronická
interaktivní, 155
tabulky, 8, 78, 79, 80
technika
didaktická, 5, 6, 7, 8,
65, 66, 67, 68, 127,
206
projekční, 66, 109
televizní, 66, 109, 112,
115, 121, 122, 123,
202
telefon, 18, 130, 158
mobilní, 158, 161
televize, 18, 19, 93, 112,
116
televizor, 86, 117, 122
tempo
pracovní, 17
text, 58, 78, 79, 134, 158
čitivost, 69
elektronický, 132
hodnocení, 78, 79
obtížnost, 69
struktura povrchová,
70

transformace, 12, 39

TV

analogová, 117
digitální, 117

tvořivost, 36

U

učebnice, 6, 8, 77, 80, 91,
131, 133
účely
výukové, 6, 122
učení, 49, 74
pomocí dynamické
projekce, 105

pomocí televizní
techniky, 115
přístup hloubkový, 48
přístup povrchový, 48
přístup strategický
(utilitární), 48
z Internetu, 149
z obrazového
materiálu, 81, 82
z textu, 71, 72, 73, 74,
82
ze zvukového
materiálu, 97

účinky

výuky, 13

účinnost

výuky, 6, 14

učivo, 5, 32, 49

úpravy

stavební, 167

úroveň

psychická, 2

USB, 152, 153, 157, 162

uspokojení

emocionální, 40

V

vědomosti, 36

věk, 14, 21, 46, 49, 51, 140

verbální, 24, 74, 75, 79, 97

VHS, 116

video, 8

DVD, 116, 119

SVCD, 8, 116

VCD, 8, 116

videokamera, 115, 116

videomagnetofon, 110,
115, 116

vizika, 31

vizualizér, 86

vlastnictví, 1

vliv

aspektů výuky, 106

počtu studentů, 14

- psychický, 95
 - sociální, 50, 95
 - výbraných aspektů
 - výuky, 115, 149
 - z hlediska aspektů
 - výuky, 160
 - vlivy
 - psychické, 42
 - vnímání, 9, 18, 37, 38, 41, 46, 48, 69, 75, 81
 - vycpaniny, 7
 - východiska, 10, 42
 - východisko, 6, 12, 29
 - výchova, 9, 205
 - v rodině, 51
 - výkonnost, 46, 166
 - vyučování
 - frontální, 164
 - hromadné, 164
 - individualizované, 164
 - individuální, 164
 - skupinové, 57, 134, 164
 - tradiční, 43, 44
 - vyučující, 9, 10, 11, 13, 26, 146
 - výuka
 - hromadná, 14
 - individuální, 14, 142
 - multimediální, 128
 - podprahová, 48
 - programovaná, 57
 - skupinová, 14
 - využívání, 119, 158
 - výzkum, 25, 74, 91, 145, 211
 - vzdělání, 1, 21, 22
 - vzdělávání, 165
 - neplánované, 114
 - nezprostředkované, 113
 - plánované, 114
 - zprostředkované, 113, 114
 - vzor
 - identifikační, 51
 - mentální, 20
- Z**
- základna
 - materiálně technická, 5
 - základy
 - ekonomické, 12
 - zákon
 - Školský, 164
 - zákonitosti, 40, 97
 - zapamatování, 35, 36
 - zařízení
 - Amazon Kindle, 133, 158, 162
 - iPad, 162
 - iPhone, 129, 161, 162
 - iPod, 129, 161
 - Smartphone, 161
 - zásady
 - ergonomické. viz normy ergonomické
 - záznam
 - digitální, 104
 - zdroje, 13, 20, 79, 91, 99, 125, 132, 136, 145, 175, 179, 180, 184
 - zkoušení, 11, 71
 - zkušenosti, 46, 69, 159, 208
 - znalosti, 9, 41, 42, 58
 - zobrazení
 - statické, 8
 - zpětná vazba
 - časově posunutá, 11
 - okamžitá, 11, 16, 93
 - trvalá, 23
 - zpětný projektor, 87
 - zrak, 45, 145
 - zvuk, 93, 94, 95, 96, 99, 177
 - analogový, 102
 - digitální, 103
 - zvuky, 8, 31, 46, 49, 66, 95, 96, 128, 131, 135

Seznam použitých zdrojů:

- (1) AČCKA - Asociace českých cestovních kanceláří a agentur. *Propagace a reklama: e-learningový kurz*. [online]. 2009 [cit. 2009-02-05]. Dostupný z <[http://www.procestovky.cz:80/E-learning/Reklama a propagace/Reklama a Propagace.pps](http://www.procestovky.cz:80/E-learning/Reklama%20a%20propagace/Reklama%20a%20Propagace.pps)>.
- (2) AKUSTIKA [online]. [cit.2008-05-12]. Dostupné z WWW:<<http://www.akustika.cz>>.
- (3) ASCHOFF, Volker. Band 1 – Hörsaalplanung : Grundlagen und Ergebnisse der Auditoriologie Empfehlungen für den Bau von Hörsälen. Essen: Vulkan-Verlag Dr.W.Classen Nachf. GmbH&Co KG, 1971. ISBN 3-8027-3124-7.
- (4) ASZTALOS, Ondřej; KOUDELA, Jiří; ROTPORT, Miloslav. *Didaktika ekonomických předmětů: Vybrané kapitoly*. 1. Vyd. Praha: VŠE, 1991.
- (5) BAJTOŠ, Ján. *Didaktika technických predmetov*. Žilina: Žilinská univerzita v Žilině, 1999. ISBN 80-7100-646-7.
- (6) BARON-POLAŇCZYK, Eunika. Selected aspects of design and usage of multimedia didactic materials. In *Sborník příspěvků z mezinárodní konference: Modernizace vysokoškolské výuky technických předmětů*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2004. ISBN 80-7041-318-2.
- (7) BEDNÁŘ, Pavel. *Interiér*. 2.vyd. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2001. ISBN 80-01-02315-X.
- (8) BERGER, Peter; LUCKMANN, Thomas. *Sociální konstrukce reality - pojednání o sociologii vědění*. 1. vydání. Brno: Centrum pro studium demokracie a kultury, 1999. ISBN 80-85959-46-1.
- (9) BERTRAND, Yves. *Soudobé teorie vzdělávání*. 1. vydání. Praha: Portál, 1998. ISBN 80-7178-216-5.
- (10) BÍLEK, Martin. *Rychlost apercepce a rychlost učení* [online]. 2009 [cit. 2009-07-14]. Dostupný z WWW: <<http://pdf.uhk.cz/kch/plany/lekce/vkdch6.html>>.
- (11) BÍLEK, Martin. *Didaktika* [online]. 2011 [cit. 2011-07-11]. Dostupný z WWW:<<http://lide.uhk.cz/pdf/ucitel/bilekma1/ujepod/uvod.pdf>>.
- (12) Bílek, Martin; Poullová, Petra; Šimonová, Ivana: E-learning a multimédia jako předmět výzkumných šetření : stručný exkurz do metodologie. *Media4u magazine*. 2009, roč. 6, č. mimořádné, s. 15-20. ISSN 1214-9187.
- (13) BÍLEK, Martin. *ICT ve výuce chemie*. 1. vyd. Hradec Králové: Gaudeamus, 2005. ISBN 80-7041-631-9.
- (14) BÍNA, Daniel. Texty, technologie a pedagogika médií. *Technológia vzdelávania*. 2003, no. 2, s.14-17. ISSN 1335-003X.
- (15) *Blauberg Ventilatoren* [online]. 2011 [cit. 2011-06-05]. Doporučené odvětrání. Dostupné z WWW: <<http://www.blauberg.cz/270/doporucene-odv%C4%9Btrani.html>>.
- (16) BRDIČKA, Bořivoj. Jak se mění vzdělávání: Informační a komunikační technologie v Evropě. c1999 [cit.2005-09-10] Dostupné z WWW:<<http://it.pdf.cuni.cz/~bobr/EENet/>>.
- (17) BURTON, Graeme; JIRÁK, Jan. Úvod do studia médií. 1. vyd. Brno: Barrister & Principal, 2001, 391 s. ISBN: 80-85947-67-6.
- (18) BYSTRICKÝ, Václav, KAŇKA, Jan. *Osvětlení*. 2.vyd. Praha: Vydavatelství ČVUT, 1999. ISBN 80-01-01585-8.
- (19) COOPER, John; LANE, Peter. *Marketingové plánování*. 1. vydání, Praha: Grada Publishing, 1999. ISBN 80-7169-641-2.
- (20) COWIE, Anthony. *Oxford Advanced Learner's Dictionary*. 4.vyd. Oxford: Oxford University Press, 1989. ISBN 0-19-431136-8.

- (21) ČADILEK, Miroslav; LOVEČEK, Aleš: *Didaktika odborných předmětů*, Brno, 2005. Dostupný z WWW: <<http://boss.ped.muni.cz/vyuka/material/puvodni/skripta/dop/didodobpr.pdf>>.
- (22) ČANDÍK, Marek. Moderní internetové technologie a databáze. In *Sborník příspěvků z mezinárodní konference: Modernizace vysokoškolské výuky technických předmětů*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2005. ISBN 80-7041-954-7.
- (23) ČÁP, Jan. *Psychologie pro učitele*. 3.vyd. Praha: SPN, 1987. ISBN 14-225-87.
- (24) ČÁP, Jan; MAREŠ, Jiří. *Psychologie pro učitele*. 1.vyd. Praha: Portál, 2001. ISBN 80-7178-463-X.
- (25) DAVIES, Peter. *The American Heritage Dictionary of the English Language*. 1.vyd. New York: Dell Publishions CO., INC, 1980. ISBN 0-440-10207-3.
- (26) DEFLEUR, Melvin - BALLOVÁ-ROKEACHOVÁ, Sandra: *Teorie masové komunikace*. Praha: Karolinum, 1996. ISBN 80-7184-099-8
- (27) DE PELSMACKER, Patrick; GEUENS, Maggie; VAN DEN BERGH, Joeri. *Marketingová komunikace*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2003. ISBN 80-247-0254-1.
- (28) DEVITO, Joseph A. *Základy mezilidské komunikace*. 6.vyd. Praha : Grada, 2008. 502 s. ISBN 978-80-247-2018-0.
- (29) DOBROVSKÁ, Dana. *Psychologie pro techniky*. 1. vyd. Praha: Vydavatelství ČVUT, 1993. ISBN 80-01-02140-8.
- (30) DOBROVSKÁ, Dana. K některým klíčovým pojmům v inženýrsko-pedagogickém vzdělávání. In *Sborník příspěvků z mezinárodní konference: Modernizace vysokoškolské výuky technických předmětů*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2005. ISBN 80-7041-954-7.
- (31) DRAHOVZAL, Jan; KILIÁN, Oldřich; KOHOUTEK, Rudolf. *Didaktika odborných předmětů*. 1.vyd. Brno: Paido, 1997. ISBN 80-85931-35-4.
- (32) DRTINA, René. Moderné trendy v auditoriológii učebni pre výučbu technických predmetov : Koncept habilitačnej práce - verzia 12. Hradec Králové, 2011. 166 s. Habilitační práce. Pdf UKF Nitra.
- (33) DRTINA, R. Auditoriologie učeben a didaktické aspekty přenosu informací ve vyučovacím procesu technických předmětů. Univerzita Hradec Králové. 2006. Dizertační práce.
- (34) DRTINA, René; MANĚNA, Václav; LOKVENC, Jaroslav; CHROMÝ, Jan. Ozvučovací systémy nejen pro velká auditoria – Ozvučení malé seminární pracovny. *Media4u Magazine*. [online] c.2010. No.2. Dostupný z WWW: <<http://www.media4u.cz>>. ISSN 1214-9187.
- (35) DRTINA, René; MANĚNA, Václav; CHRZOVÁ, Martina. Auditoriologie - pojem takřka neznámý. In *Trendy technického vzdělávání* 2006. s.375-378. KTIV. PF UP Olomouc. Votobia. Praha. 2006. ISBN 80-7220-260-X.
- (36) DRTINA, René; CHRZOVÁ, Martina; MANĚNA, Václav. *Auditoriologie učeben pro učitele*. Hradec Králové: Balustráda, 2006. 1. vyd. ISBN 80-901906-9-3.
- (37) DRTINA, René; CHRZOVÁ, Martina; MANĚNA, Václav. *Ozvučovací systémy pro velká auditoria: Část 2. – Vícekanálové ozvučovací systémy*. [online] Media4u Magazine – Čtvrtletní časopis pro podporu vzdělávání, č. 4/ 2006. [cit. 2010-05-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.media4u.cz>>. ISSN 1214-9187.
- (38) DRTINA, René; CHRZOVÁ, Martina; MANĚNA, Václav. *Ozvučovací systémy pro velká auditoria: Část 1. – Vybíráme ozvučovací systém*. [online] Media4u Magazine – Čtvrtletní časopis pro podporu vzdělávání, č. 3/ 2006. Dostupný z WWW: <<http://www.media4u.cz>>. ISSN 1214-9187.
- (39) DUBOVSKÁ, Rozmarína. *Technicko-didaktické aspekty optického a akustického přenosu informací vo vyučovacom procese*. Posudok rigoróznejsj práce. Banská Bystrica. UMB. FPV. Katedra techniky a technológií. 2004.

- (40) DVOŘÁČEK, Jiří: *Obecná pedagogika pro techniky*. 1. vyd. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2000. 178 s. ISBN 80-01-02189-0.
- (41) DVOŘÁČEK, Jiří: *Vzdělávání v integrující se Evropě*. Praha, VŠE 2001. ISBN: 80-245-0223-2.
- (42) DVOŘÁČEK, Jiří: *Pedagogika pro učitele odborných předmětů*, Praha, VŠE Oeconomica 2005. ISBN: 80-245-0886-9.
- (43) DVOŘÁČEK, Jiří: *Kompendium pedagogiky*. Praha, PedF UK, 2009. ISBN: 978-80-7290-405-1
- (44) DVOŘÁK, Pavel. *Klíče pro život: Rozvoj klíčových kompetencí v zájmovém a neformálním vzdělávání* [online]. 2009. Praha : NIDM a NICM, 2009 [cit. 2010-06-10]. Žurnalistické žánry. Dostupné z WWW: <http://userfiles.nidm.cz/file/KPZ/KA7-ISM/skoleni_reg_koordinatori/prezentace/zurnalisticke-zanry.pdf>.
- (45) EGER, Ludvík a kol. *Komunikace vzdělávacích organizací s veřejností na Internetu*. 1. vyd. Praha: Educa Service ve spolupráci s Českou andragogickou společností, 2010. ISBN 978-80-87306-07-9.
- (46) EGER, Ludvík. *Blended learning*. *Aula*. 2004, vol.12, no.3, s.21-23. ISSN 1210-6658.
- (47) FERAN, T. *Od Intranetu k B2E II*. [online] c2001 [cit.2006-10-16]. Dostupné z WWW: <<http://www.e-komerce.cz/ec/ec.nsf/0/64C2B9F07531A52AC1256B0A002D0888>>.
- (48) FONTANA, David: *Psychologie ve školní praxi*. 1.vyd. Praha: Portál, 1997. ISBN 80-7178-063-4.
- (49) FORET, Miroslav. *Marketingová komunikace*. 1. vyd. Brno : Computer Press, 2009. 443 s. ISBN 80-251-1041-9.
- (50) GÁLA, Libor; POUR, Jan; TOMAN, Prokop. *Podniková informatika*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-1278-4.
- (51) GESCHWINDER, Jan; RŮŽIČKA, Evžen; RŮŽIČKOVÁ, Bronislava: *Technické prostředky ve výuce*. Olomouc: Vydavatelství UP, 1995. ISBN 978-80-7067-584-7.
- (52) GURALNIK, David. *Webster's new World Dictionary*. 2.vyd. New York: Simon & Schuster, 1981. ISBN 0-671-41815-7.
- (53) HALLIDAY, Michael. A.K. *Language as social semiotic – The social interpretation of language and meaning*. 1. vyd. London: Edward Arnold, 1979. ISBN 0-7131-6259-7.
- (54) HANUSKA, Slavomír; PAVLOVKIN, Ján. Úloha výchovy a vzdelávania v informačnej spoločnosti v krajinách Európskej únie. *Technológia vzdelávania*. 2003, no. 2, s.5-7. ISSN 1335-003X.
- (55) HARMAN, W. *Global mind change*. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers, Inc. 1998. ISBN:1-57675-029-9.
- (56) HAUSNER, Milan. *Nové trendy ve vzdělávání aneb letem multimediálním světem*. 1.vyd. Praha: SPN, 1995. ISBN 80-85937-20-4.
- (57) HAUSNER, Milan. Rozhovor na dálku: Počítače a Internet v britském školství. *Česká škola* [online] c2002 [cit.2005-09-08]. Dostupný z WWW:<<http://www.ceskaskola.cz/ICTveskole/AR.asp?ARI=2442&CAI=2131>>.
- (58) HAVLENA, Ondřej. Havlenavblog [online]. 2009 [cit. 2011-02-01]. Komunikace virtuálně – Masarykova univerzita a Second Life (SL) . Dostupné z WWW: <<http://www.havlena.net/blog/komunikace-virtualne-masarykova-univerzita-a-second-life-sl/>>.
- (59) HAVRÁNEK, Bohuslav a kol. *Slovník spisovného jazyka českého*. 2.vyd. Praha: Academia – nakladatelství ČSAV, 1989. 21-060-88.
- (60) HENDRICH, Josef. *Didaktika cizích jazyků*. 1.vyd. Praha: SPN, 1988. 14-279-88.
- (61) HOCKICKOVÁ, Beáta; HAŠKOVÁ, Alena. Mediální výchova jako součást profesijní přípravy učitelův cizích jazyků. *Technológia vzdelávania*. 2004, no. 6, s.3-5. ISSN 1335-003X.

- (62) HOCKICKOVÁ, Beáta; HAŠKOVÁ, Alena. Teoretické východiská interpretácie vzdelávacích médií z hľadiska technológie vzdelávania. *Technológia vzdelávania*. 2004, no. 10, s.9-14. ISSN 1335-003X.
- (63) HORVÁTHOVÁ, Jarmila. *Masmédiá – efektívny nástroj cudzojazyčného vzdelávania*. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 2008. ISBN 978-80-552-0044-6.
- (64) HORVÁTHOVÁ, Jarmila. *Funkcie a úlohy masmédií vo vysokoškolskej príprave cudzích jazykov* [s.l.], 2005. 111 s. Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre. Disertační práce.
- (65) HORVÁTHOVÁ, Jarmila: Funkcie a úlohy masmédií vo vysokoškolskej príprave cudzích jazykov. In: *Technológia vzdelávania, príloha Slovenský učiteľ* 8/ 2004, s. 12- 15. ISSN 1335-003X.
- (66) HŘÍBKOVÁ, Lenka. *Nadání a nadání – Pedagogicko-psychologické přístupy, modely, výzkumy a jejich vztah ke školské praxi*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-1998-6.
- (67) HUMPHRIES, M; a kol. *Data Warehousing – návrh a implementace*. Praha: Computer Press, 2002. ISBN 80-7226-560-1.
- (68) CHROMÝ, Jan; DRTINA, René; DVORAK, Donna. Porovnání dvou možností dělení médií při výuce jazyků. *Media4u Magazine* [online]. c.2011. No.2. Dostupný z WWW: <<http://www.media4u.cz/mm022011.pdf>>. ISSN 1214-9187.
- (69) CHROMY, Jan, SEMENIUK, Petr, DRTINA, René. Studium publika na základě Lasswellova modelu. *Media4u Magazine*. [online] c.2011. No.1. Dostupný z WWW: <<http://www.media4u.cz>>. ISSN 1214-9187.
- (70) CHROMÝ, Jan. *Komunikace a média pro využití v hotelnictví a cestovním ruchu*. 1. vyd. Praha: Verbum, 2010a. ISBN 978-80-904415-2-1.
- (71) CHROMÝ, Jan. *Marketing a média v hotelnictví a cestovním ruchu*. 1. vyd. Praha: Verbum, 2010b. ISBN 978-80-904415-3-8.
- (72) CHROMÝ, Jan. Zabezpečení elektronických dat. *Slovenský učiteľ*. 2010. No.1. Nitra: Slovdidac. ISSN 1335-003X.
- (73) CHROMÝ, Jan; DVORAK, Donna. Inovace marketingových cílů v oblasti cestovního ruchu. *Media4u Magazine*. [online] c.2010a. No.1. Dostupný z WWW: <<http://www.media4u.cz>>. ISSN 1214-9187.
- (74) CHROMÝ, Jan; DVORAK, Donna. Inovace marketingových cílů v oblasti cestovního ruchu na základě didaktických afektivních cílů. *Media4u Magazine*. [online] c.2010b. No.2. Dostupný z WWW: <<http://www.media4u.cz>>. ISSN 1214-9187.
- (75) CHROMÝ, Jan; DVORAK, Donna; ŠMEJCOVÁ, Milada; SEMENIUK, Petr. Vybraná didaktická pravidla v marketingové komunikaci v cestovním ruchu. *Media4u Magazine*. [online] c.2010. No.3. Dostupný z WWW: <<http://www.media4u.cz>>. ISSN 1214-9187.
- (76) CHROMÝ, Jan; ŠMEJCOVÁ, Milada; SEMENIUK, Petr; DRTINA, René. Charakteristické znaky masových médií. *Media4u Magazine*. [online] c.2010. No.3. Dostupný z WWW: <<http://www.media4u.cz>>. ISSN 1214-9187.
- (77) CHROMÝ, Jan; DRTINA, René. Vybrané souvislosti výuky a přenosového modelu komunikace. *Media4u Magazine*. [online] c.2010. No.4. Dostupný z WWW: <<http://www.media4u.cz>>. ISSN 1214-9187.
- (78) CHROMÝ, Jan. *Elektronické podnikání*. 2. přeprac. vyd. Praha: Vydavatelství VŠH, 2009a. ISBN 978-80-86578-96-5.
- (79) CHROMÝ, Jan. Informační a komunikační technologie v oboru hotelnictví a cestovního ruchu. 3. vyd. Praha: Vydavatelství VŠH, 2009b. ISBN 978-80-86578-76-7.

- (80) CHROMÝ, Jan. Využívání počítačových her pro výuku. *Media4u Magazine*. [online] c.2009c. No.2. Dostupný z WWW: <<http://www.media4u.cz>>. ISSN 1214-9187.
- (81) CHROMÝ, Jan. Korelace obsahu a formy přenášeného sdělení a její kontrola. *Media4u Magazine*. [online] c.2009d. No.3. Dostupný z WWW: <<http://www.media4u.cz>>. ISSN 1214-9187.
- (82) CHROMÝ, Jan. Typy komunikace a jejich využití ve vzdělávání. *Media4u Magazine*. [online] c.2009e. No.4. Dostupný z WWW: <<http://www.media4u.cz>>. ISSN 1214-9187.
- (83) CHROMÝ, Jan. Role komunikačního šumu při vzdělávání dospělých. In *Sborník recenzovaných příspěvků mezinárodní vědecké elektronické konference: Média a vzdělávání 2009f*. Praha: VŠH v Praze 8, 2009. ISBN EAN 978-80-86578-94-1.
- (84) CHROMÝ, Jan. Statická média ve vzdělávání. *Slovenský učitel'*. 2008a. No.2. Nitra: Slovdidac. ISSN 1335-003X.
- (85) CHROMÝ, Jan. Aspekty využívání TV vysílání ke vzdělávání. In *Sborník recenzovaných příspěvků mezinárodní vědecké elektronické konference: Média a vzdělávání 2008b*. Praha: VŠH v Praze 8, 2008. ISBN EAN 978-80-86578-85-9.
- (86) CHROMÝ, Jan. Technická stránka digitálního terestrického TV vysílání. *Media4u Magazine*. [online] c.2008c. No.3. Dostupný z WWW: <<http://www.media4u.cz>>. ISSN 1214-9187.
- (87) CHROMÝ, Jan. Historie médií. *Czech Hospitality and Tourism Papers* 2007a. No.7. Praha: VŠH v Praze 8. ISSN 1801-1535.
- (88) CHROMÝ, Jan. Hardware pro virtuální realitu. *Media4u Magazine*. [online] c.2007b. No.2. Dostupný z WWW: <<http://www.media4u.cz>>. ISSN 1214-9187.
- (89) CHROMÝ, Jan. Televizní technika ve vzdělávání. *Slovenský učitel'*. 2007c. No.1. Nitra: Slovdidac. ISSN 1335-003X.
- (90) CHROMÝ, Jan. Počítačové sítě ve vzdělávání. *Technológia vzdelávania*. 2007d. No.3. Nitra: Slovdidac. ISSN 1335-003X.
- (91) CHROMÝ, Jan. Počítače a počítačem řízené systémy ve vzdělávání. *Technológia vzdelávania*. 2007e. No.4. Nitra: Slovdidac. ISSN 1335-003X.
- (92) CHROMÝ, Jan. Dynamická média ve vzdělávání. *Technológia vzdelávania*. 2007f. No.6. Nitra: Slovdidac. ISSN 1335-003X.
- (93) CHROMÝ, Jan. Analýza výkladu pojmů média a multimédia. *Technológia vzdelávania*. 2006a. No.3. Nitra: Slovdidac. ISSN 1335-003X.
- (94) CHROMÝ, Jan. Stávající hodnocení vzdělávacích prostor. *Technológia vzdelávania*. 2006b. No.5. Nitra: Slovdidac. ISSN 1335-003X.
- (95) CHROMÝ, Jan. Význam multimédií ve vzdělávání. *Slovenský učitel'*. 2006c. No.8. Nitra: Slovdidac. ISSN 1335-003X.
- (96) CHROMÝ, Jan; MANĚNA, Václav. Když se řekne auditoriologie. In *Media4u Magazine*. [online] c.2006d. No.3. Dostupný z WWW: <<http://www.media4u.cz>>. ISSN 1214-9187.
- (97) CHROMÝ, Jan. Osvětlení učebny a jednoduché hodnocení. *Media4u Magazine*. [online] c.2006e. No.3. Dostupný z WWW: <<http://www.media4u.cz>>. ISSN 1214-9187.
- (98) CHROMÝ, Jan. Ekonomické ukazatele provozu multimediální učebny. In *Sborník příspěvků z mezinárodní konference: Modernizace vysokoškolské výuky technických předmětů*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2004. ISBN 80-7041-318-2.
- (99) CHROMÝ, Jan; SOBEK, Miloš. *Multimédia – hardware pro mediální a marketingové komunikace*. 1. vyd. Praha: Vydavatelství VŠH, 2004. ISBN 978-80-86578-40-8.
- (100) *Infogram : Portál pro podporu informační gramotnosti* [online]. 2009 [cit. 2010-02-03]. Dostupný z WWW: <<http://www.infogram.cz/article.do?articleId=1612>>.

- (101) JAKUBÍKOVÁ, Dagmar. *Strategický marketing - Strategie a trendy*. Praha: Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2690-8.
- (102) JANÍKOVÁ, Věra. *Osvojování cizojazyčné slovní zásoby*. Brno, 2005, s. 128-129. ISBN 80-210-3877-2.
- (103) JANIŠ, Kamil; ONDŘEJOVÁ, Edita. *Slovník pojmů z obecné didaktiky*. 1. vyd. Opava: Slezská univerzita v Opavě, 2006. ISBN 80-7248-352-8.
- (104) JIRÁK, Jan; KÖPPLOVÁ, Barbara. *Média a společnost. Stručný úvod do studia médií a mediální komunikace*. 2. vyd. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-287-4.
- (105) JŮVA, Vladimír; JŮVA, Vladimír. *Úvod do pedagogiky*. 1.vyd. Brno: Paido, 1999. ISBN 80-85931-78-8.
- (106) KALHOUS, Zdeněk; OBST, Otto. *Školní didaktika*. 1. vyd. Praha: Portál, 2002. ISBN 80-7178-253-X.
- (107) KÁRNÍKOVÁ, Jitka. *Pedagogika pro ekonomy a učitele ekonomických předmětů*. 1. vyd. Praha: VŠE, 1995. ISBN 80-7079-390-2.
- (108) KATOLICKÝ, Arnošt. *E-books* [online]. 2005 [cit.2008-06-12]. Dostupné z WWW:<<http://www.akamonitor.cz/ebooks2005.htm>>.
- (109) KATOLICKÝ, Arnošt. *Elektronické knihy* [online]. 2001 [cit.2008-04-04]. Dostupné z WWW:<http://www.volny.cz/akatolicky/e_book.htm>.
- (110) KIRÁLOVÁ, Alžbeta. *Základy marketingové komunikace v cestovním ruchu*. 1. vyd. Praha: VŠH v Praze 8, 2003. ISBN 80-86578-19-4.
- (111) KLEMENT, Milan; CHRÁSKA, Miroslav. Rozvoj kompetencí učitelů v oblasti práce s ICT. In *Sborník příspěvků z mezinárodní konference: Modernizace vysokoškolské výuky technických předmětů*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2005. ISBN 80-7041-966-0.
- (112) KLEŇHOVÁ, Michaela; RAABOVÁ, Eva; ŠŤASTNOVÁ, Pavlína. *České školství v mezinárodním srovnání: Stručné seznámení s vybranými ukazateli publikace OECD Education at a Glance 2005*. Praha: Ústav pro informace ve vzdělávání, 2005. ISBN 80-211-0499-6.
- (113) KLIMEŠ, Lumír. *Slovník cizích slov*. 6.vyd. Praha: SPN a.s., 2002. ISBN 80-7235-023-4.
- (114) KOHOUTEK, Rudolf. *Psychologie v teorii a praxi* [online]. 2009a [cit. 2011-07-15]. Pracovní výkon a kariéra člověka a jejich diagnostika. Dostupné z WWW: <<http://rudolfkohoutek.blog.cz/0901/psychologicky-rozbor-pracovniho-vykonu-a-kariery-cloveka>>.
- (115) KOHOUTEK, Rudolf. *Psychologie v teorii a praxi* [online]. 2009b [cit. 2011-07-19]. Pozorování při verbální komunikaci. Dostupné z WWW: <<http://http://rudolfkohoutek.blog.cz/0901/pozorovani-pri-verbalni-komunikaci>>.
- (116) KOLÁŘ, Zdeněk; ŠIKULOVÁ, Renata. *Vyučování jako dialog*. 1. vyd., Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-1541-4.
- (117) KOMÁREK, Stanislav. *Masmédia a tribalismus* [online]. 2004 [cit. 2009-07-23]. Dostupný z WWW:<<http://www.cs-magazin.com/2004-01/view.php?article=articles/cs040145.htm>>.
- (118) KOPECKÝ, Kamil. *Moderní trendy v elektronické komunikaci*. [online]. 2009 [cit. 2009-11-27]. Dostupný z WWW:< <http://cestina.upol.cz/kopeccky/mtek2009/uvod/Uvod.swf>>.
- (119) KOTLER, Philip. *Marketing management*. 10. rozšířené vydání. Grada, Praha 2001. ISBN 80-247-0016-6.
- (120) KOUBA, Luděk a kol. *Technické systémy ve výuce*. 1.vyd. Praha: Karolinum, 1995. ISBN 80-7066-898-9.
- (121) KRÁLOVÁ, Alena. ASZTALOS, Ondřej. *Didaktika ekonomiky I. díl*. 2. vyd. Praha, Oeconomica, 2007. ISBN 978-80-245-1312-6.

- (122) KRÁLOVÁ, Alena, FIŠEROVÁ, Marie. *Příklady k didaktice ekonomiky a účetnictví: materiály ke cvičení*. 1. vyd. Praha, Oeconomica, 2006. ISBN 978-80-245-1119-1.
- (123) KRELOVÁ, Katarína. IKT a vzdelávanie. In Sborník príspevků z mezinárodní konference: Modernizace vysokoškolské výuky technických předmětů. Hradec Králové: Gaudeamus, 2004. ISBN 80-7041-318-2.
- (124) KRELOVÁ, Katarína; VADKERTIOVÁ, Eva. E-learning – otvorená brána do sveta vzdelávania In *Materials Science and Technology*. [online] c.2005. No.3. Dostupný z WWW: <www.mtf.stuba.sk/docs//internetovy_casopis/2005/3/krelova2.pdf>.
- (125) KRPÁLKOVÁ KRELOVÁ, Katarína; KRIŠTOFIAKOVÁ, Lucia: Informačné a komunikačné technológie vo vzdelávaní učiteľov technických profesijných predmetov. XXII. *DIDMATTECH 2009*. Trnavská univerzita - Trnava - Univerzita J. Selyeho Komárno 2010. s. 259-264. ISBN 978-80-8122-006-7.
- (126) KROPÁČ, Jiří a kol. *Didaktika technických předmětů, vybrané kapitoly*. Olomouc: UP.2004. ISBN 80-244-0848-1.
- (127) KRPÁLEK, Pavel: Úvod do světa práce, učební text pro studenty oboru Učitelství odborných předmětů, předmět Didaktika ekonomických předmětů [online] cit. 2006-04-06. Dostupný z WWW:<<http://www.ipv.czu.cz/DOWNLOAD/>>.
- (128) KRPÁLEK, Pavel. Informační a komunikační technologie – způsoby implementace ve vysokoškolském vzdělávání. *Schola 2004: 6.medzinárodná vedecká konferencia KIPP : Inovácie v doplňujúcom pedagogickom štúdiu*. Bratislava : STU, 2004, s. 168 - 172. ISBN 80-227-2143-3
- (129) KUČEROVÁ, H.: *Definice informace : Data - informace - znalosti* [online]. 2006 [cit. 2007-03-26]. Dostupný z WWW: <<http://info.sks.cz/users/ku/UIS/inform1.htm>>.
- (130) KUŽŇIAR, Mariusz Gerard . Studijní materiály [online]. 2010 [cit. 2011-07-16]. Didaktické metody v procesu vzdělávání dospělých. Dostupné z WWW: <ktf.cuni.cz/~kuzniar/.../DIDAKTICKÉ%20METODY-dospěli.ppt >.
- (131) KVASNICA, I. - KVASNICA, P. - DUBOVSKÁ, R. Metodologia tvorby elektronických kurzov vo vzdelavani. In Sborník príspevků mezinárodní vědecké konference: *Modernizace vysokoškolské výuky technických předmětů*. Hradec Kralove: Gaudeamus, 2009. s. 98-101. ISBN 978-80-7041-611-2.
- (132) LEPIL, Oldřich. *Teorie a praxe tvorby výukových materiálů*. 1. vyd. Olomouc: Vydavatelství UP, 2010. ISBN 978-80-244-2489-7.
- (133) LORENZ, Michal. Soudobé poznatky související s informační společností. [online]. 2010 [cit. 2011-05-02]. Dostupný z WWW: <http://www.ima.cz/download/cz/aktuality/platformai2010/prezentace3/lorenc_Soudobe_poznatky_souvisejici_s_informacni_spolecnosti.ppt>.
- (134) MAŇÁK, Josef. *Nárys didaktiky*. Brno: MU, 2003. ISBN 80-210-3123-9.
- (135) MAREŠ, Jiří. *Styly učení žáků a studentů*. 1.vyd. Praha: Portál, 1998. ISBN 80-7178-246-7.
- (136) MARTINCOVÁ, Olga a kol. *Nová slova v češtině – slovník neologizmů*. 1.vyd. Praha: Academia, 1998. ISBN 80-200-0640-0.
- (137) MC LUHAN, Marshall. *Jak rozměť médiím: extenze člověka*. 1.vyd. Praha: Odeon, 1991. ISBN 80-207-0296-2.
- (138) MC LUHAN, Marshall. *Člověk, média a elektronická kultura: Výbor z díla*. Brno : JOTA, 2000. 415s. ISBN 80-7217-128-3.
- (139) MC QUAIL, Denis. *Úvod do teorie masové komunikce*. 2. vyd. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-338-3.
- (140) MELEZINEK, Adolf. *Ingenieurpädagogik : Praxis der Vermittlung technischen Wissens*. 1.vyd. Wien: Wien New York Springer, 1999. ISBN 3-211-83305-6.
- (141) MELEZINEK, Adolf. *Inženýrská pedagogika*. 2.vyd. Praha: Vydavatelství ČVUT, 1994. ISBN 80-0101214-X.

- (142) MELEZINEK, Adolf. *Unterrichtstechnologie: Einführung in die Medienverwendung im Bildungswesen.*: 1.vyd. Wien: Wien New York Springer, 1982. ISBN 3-211-81727-1.
- (143) METCALF, Jonathan; THOMPSON, Della; DAINITH, John. *DK Illustrated Oxford Dictionary.* London: Dorling Kindersley Limited & Oxford University Press, 1998. ISBN 0-7513-1110-3.
- (144) MEZERA, Petr. *Nauka o budovách 40/41 (Občanské stavby 2): Stavby pro výchovu a vzdělávání. Textová část.* 1.vyd. Praha: Vydavatelství ČVUT, 1998. ISBN 80-01-01865-2.
- (145) MOLNÁR, Zdeněk. Úvod do základů vědecké práce [online]. 2010 [cit. 2011-07-16]. SYLABUS pro potřeby semináře doktorandů. Dostupné z WWW: <web.fame.utb.cz/cs/docs/Z_klady_v_deck__pr_ce.doc>.
- (146) MUNZAR, Vladimír; BURDA, Zdeněk; SVOBODOVÁ, Alena. *Účetnictví pro 2.ročník obchodních akademií.* 3.vyd. Praha: Fortuna, 1997. ISBN 80-7168-323-X.
- (147) MUNZAR, Vladimír; KLEISNER, Václav. *Účetnictví pro 3.ročník obchodních akademií.* 1.vyd. Praha: Fortuna, 1994. ISBN 80-7168-106-7.
- (148) MUŽÍK, Jaroslav. Doc. PhDr. Jaroslav Mužík, DrSc. - Nejvýznamější publikace [online]. 2010 [cit. 2011-07-16]. Didaktické principy, formy a metody vyučování a učení dospělých . Dostupné z WWW: <www.uklizeno.cz/docmuzik/doc/ukazky/p15.doc>.
- (149) MÜLLEROVÁ, Libuše. *Podvojný účetnictví I.* 1.vyd. Praha: VŠE, 1997. ISBN 80-7079-176-4.
- (150) MÜLLEROVÁ, Libuše. *Podvojný účetnictví II.* 1.vyd. Praha: VŠE, 1997. ISBN 80-7079-788-6.
- (151) NEUMAJER, Ondřej. Školy a ICT. *Učitel'ské listy.* 2000/2001, no.8, s.19-20. ISSN 1210-6313.
- (152) NIKL, Jiří. *Didaktické aspekty technických výukových prostředků.* Liberec. TU. 2002. ISBN 80-7083-635-0.
- (153) NIKL, Jiří. Technické výukové prostředky ve vzdělávacím procesu. On CD ROM *Vysokoškolská pedagogika pro učitele – inženýry.* 1.vyd. Praha: CSVŠ, 2001. ISBN nemá.
- (154) NOVOTNÝ, Martin. *Daňové zákony – úplná znění platná v roce 2003.* 1.vyd. Praha: Newsletter, 2002. ISBN 80-86394-85-9.
- (155) PAVERA, L. K možnému původu žánrů elektronické komunikace. In *Media4u Magazine -Média a vzdělávání 2009,* [online] c. 2009, Mimořádné vydání. s. 77–80. Dostupný z WWW: <http://www.media4u.cz>. ISSN 1214-9187.
- (156) PAVERA, L. Świat przestrzeni medialnej i jego gatunki. [In:] *Žánr – ponorná řeka / Gatunek – rzeka podziemna. Žánrové metamorfózy v středoevropském kontextu, sv. IV.* Praha : Verbum, 2009, s. 186–198. ISBN 978-80-904415-0-7.
- (157) PELIKÁN, Jaroslav. Programovaná výuka v kombinaci s hypertextem. In *Zpravodaj ÚVTMU.* No. 2 Brno: FI MU, 1998. ISSN 1212-0901.
- (158) PETERKA, Jiří. Evropa proti Facebooku? In *Lupa.cz* [online] c2009 [cit. 2011-06-20]. Dostupný z WWW: <http://www.lupa.cz/clanky/evropa-proti-facebooku/>.
- (159) PETŘKOVÁ, Anna. Úvod do tvorby srozumitelného textu. On CD ROM *Vysokoškolská pedagogika pro učitele – inženýry.* 2.vyd. Praha: CSVŠ, 2004.
- (160) PETTY, Geoffrey. *Moderní vyučování.* Praha: Portál, 1996. ISBN 80-7178-070-7.
- (161) PIRKL, David. *Datové sklady.* [online] c2004 [cit. 2010-11-20]. Dostupný z WWW:<http://www.datakon.cz /datakon04/d04_it_pirkl.pdf>.
- (162) POLÁKOVÁ, Eva. *Prostriedky masovej komunikácie, multikultúrna spoločnosť a vzdelávanie.* 1.vyd. Nitra: PF UKF, 2001. ISBN 80-8050-396-6.
- (163) POUR, Jan. *Informační systémy a technologie v obchodě.* In PRAŽSKÁ, Lenka; JINDRA, Jiří; a kol. *Obchodní podnikání, Retail Management.* Praha: Management Press, 2002. ISBN 80-7261-059-7.

- (164) PRŮCHA, Jan. *Přehled pedagogiky: Úvod do studia oboru*. 1.vyd. Praha: Portál, 2000. ISBN 80-7178-399-4.
- (165) PRŮCHA, Jan. *Učebnice: Teorie a analýzy edukačního média*. 1.vyd. Brno: Paido, 1998. ISBN 80-85931-49-4.
- (166) PRŮCHA, Jan *Učení z textu a didaktická informace*. Svazek 97, vydání 6. Praha: Academia, 1987. ISBN nemá.
- (167) PRŮCHA, Jan; WALTEROVÁ, Eliška; MAREŠ, Jiří. *Pedagogický slovník*. 4. vydání. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-772-8.
- (168) RAMBOUSEK, Vladimír a kol. *Technické výukové prostředky*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1989. ISBN 80-7066-227-1.
- (169) RANKOV, Pavol. *Masová komunikácia, masmédiá a informačná spoločnosť*. Levice: Koloman Kertész Bagala, 2002. ISBN 80-88897-89-0.
- (170) ROJÁK, Antonín; MIKLOŠÍKOVÁ, Miroslava. Některé možnosti využití softwaru z internetu ve výuce - I. In *Technické vzdelanie ako súčasť všeobecného vzdelania*. s. 353 - 357. Banská Bystrica. UMB. 2003. ISBN 80-8055-870-1.
- (171) ROTPORT, Miloslav. *Didaktika předmětu práce ve fiktivní firmě*. 1. vyd. Praha: Oeconomica, 2008. ISBN 978-80-245-1360-7.
- (172) ROTPORT, Miloslav. *Didaktická technika*. Praha, Oeconomica 2003, ISBN 80-245-0481-2.
- (173) RPR – Rada pro reklamu . *Kodex reklamy*. [online]. 2009 [cit. 2009-07-04]. Dostupný z WWW:<http://www.rpr.cz/cz/dokumenty_rpr.php>.
- (174) SEDLÁČEK, Jan; POULOVÁ, Petra. Multimediální prezentace v distanční formě studia. *Technológia vzdelávania*. 2000, no.7, s.12-14. ISSN 1335-003X.
- (175) SEVEROVÁ, Lucie: Problematika operačních programů v podmínkách českého vysokého školství. *Media 4u Magazine*. [online] c.2011 no.1, Dostupný z WWW: <http://www.media4u.cz>. ISSN 1214-9187.
- (176) SEVEROVÁ, Lucie: Studium MBA jako předpoklad lepšího uplatnění na trhu práce. *Media 4u Magazine*. [online] c.2011 no.2, Dostupný z WWW: <http://www.media4u.cz>. ISSN 1214-9187.
- (177) SEVEROVÁ, Lucie; ŠRÉDL, Karel: Znalostní ekonomika. 1. vyd. Praha: Provozně ekonomická fakulta ČZU, 2010. ISBN 978-80-213-2131-1.
- (178) SHANNON, Claude. *The Mathematical Theory of Communication*. Chicago: University of Illinois Press, 1978. ISBN 0-252-72548-4.
- (179) SINCLAIR, John. *Collins Cobuild English Dictionary*. 1.vyd. London: Harper Collins Publishers, 1995. ISBN 0-00-370-941-8.
- (180) SKALKOVÁ, Jarmila. *Obecná didaktika*. 2. přeprac. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-1821-7.
- (181) SLAVÍK, Jan, NOVÁK, Jaroslav. *Počítač jako pomocník učitele: efektivní práce s informacemi ve škole*. 1.vyd. Praha: Portál, 1997. ISBN 80-7178-149-5.
- (182) SOKOLOWSKI, Peter; ŠEDIVÁ, Zuzana. *Multimédia: súčasnosť budúcnosti*. 1.vyd. Praha: Grada, 1994. ISBN 80-7169-081-3.
- (183) STEINER, David. *Akustika* [online]. [cit.2002-05-12]. Dostupné z WWW:<<http://www.steiner.cz/david/akustika>>.
- (184) STEINMETZ, Sol. *Webster's Desk Dictionary: edition 1996*. New York: Gramercy Books, 1996. ISBN 0-517-18198-3.
- (185) STOJAN, Mojmír. *Základní pedagogické kategorie*. Brno: MU, 1998. ISBN 80-210-1964-6.

- (186) STOLIČNÝ, Peter. *Marketingová komunikace v oboru služeb*. 1.vyd. Praha : VŠH v Praze 8, 2005. ISBN 80-86578-48-8.
- (187) SVOBODA, Jindřich. *Společenské vědy* [online]. 2010 [cit. 2011-07-28]. Materiální didaktické prostředky ve výuce společenských věd na střední škole. Dostupné z WWW: <http://www.spolved.web2001.cz/pro_vyuc/didaktik.htm>.
- (188) SVOBODA, Vladimír. Potřebuji ještě učitele. In *Sborník příspěvků z mezinárodní konference: Modernizace vysokoškolské výuky technických předmětů*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2004. ISBN 80-7041-318-2.
- (189) ŠIMONÍK, Oldřich. *Úvod do didaktiky základní školy*. Brno: MSD, 2005. ISBN 80-86633-33-0.
- (190) Šimonová, Ivana a kol. *Styly učení v aplikacích eLearningu*. 1. vyd. Hradec Králové : M. Vognar, 2010. 116 s. ISBN 978-80-86771-44-1.
- (191) Šimonová, Ivana; Bílek, Martin: K problematice e-learningu adaptujícímu se stylům učení. *Media4u magazine*. 2010, roč. 7, č. 1, s. 4-11. ISSN 1214-9187.
- (192) Šimonová, Ivana: Styl učení a výuky. *Media4u magazine*. 2008, roč. 5, č. 1, s. 3-8. ISSN 1214-9187.
- (193) ŠMEJCOVÁ, Milada; CHROMÝ, Jan; DRTINA, René; HAMOUZOVÁ, Barbora. Nonverbální forma komunikace – důležitá schopnost pedagoga. In *Sborník recenzovaných příspěvků mezinárodní vědecké elektronické konference: Média a vzdělávání 2010*. Praha: VŠH v Praze 8, 2010. ISBN EAN 978-80-87411-12-4.
- (194) ŠMEJCOVÁ, Milada. *Komunikační kompendium studenta Vysoké školy hotelové*. 2. vyd. Praha: VŠH v Praze 8, 2005. ISBN 80-86578-09-5.
- (195) ŠVEJDA, Gabriel. *Základy technologie vzdělávání* [online]. c1999 [cit 2005-10-20] Dostupné z WWW:<<http://www.pf.jcu.cz/toUTF8.en/stru/katedry/pgps/svejda.phtml>>.
- (196) ŠTALMACH, Petr. *Daňové zákony a předpisy související*. 1.vyd. Praha: SEVT a.s., 2002. ISBN 80-7049-173-6.
- (197) *Thompson Reuters – Web of Science* [online]. 2011 [cit. 2011-06-05]. Dostupné z WWW: <http://thomsonreuters.com/products_services/science/science_products/a-z/web_of_science/>.
- (198) ŠOLLINGEROVÁ, Dana. K teorii vyučovacích prostředků S.G.Šapovalenka. *Učební pomůcky ve škole a v osvětě*. 1977/78, no.10, s.156-157.
- (199) TOMAN, Jiří; PROCHÁZKA, Ivo. Digitalizace televizního vysílání [online]. 2008 [cit. 2008-09-21]. Dostupný z WWW:<<http://www.ceskatelevize.cz/specialy/digict/kapitola4.htm>>.
- (200) TRNKA, Jan: *Pedagogická psychologie pro ekonomy I*. Praha, VŠE 1993.
- (201) TRNKA, Jan: *Pedagogická psychologie pro ekonomy II*. Praha, VŠE 1996.
- (202) TULKA, Jiří. *Věda a vědecká metodologie (I)*. 2.vyd. Pardubice: Ediční středisko Univerzity Pardubice, 2000. ISBN 80-7194-263-4.
- (203) TUREK, Ivan. *Didaktika*. Bratislava: Iura Edition, 2008. ISBN 978-80-8078-198-9.
- (204) TUREK, Ivan. *Didaktika technických predmetov*. Bratislava: SPN, 1990. ISBN 80-80-00587-4.
- (205) ÚŘAD VLÁDY, Smaž. *Výzkum a vývoj v České republice* [online]. 2011 [cit. 2011-06-05]. Metodika hodnocení výsledků výzkumných organizací a hodnocení výsledků ukončených programů ve znění pro rok 2011. Dostupné z WWW: <<http://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=608098>>.
- (206) VADKERTIOVÁ, Eva. Uplatnenie e-learningu v procese vzdelávania. In *Sborník příspěvků z mezinárodní konference: Modernizace vysokoškolské výuky technických předmětů*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2005. ISBN 80-7041-954-7.
- (207) VALIŠOVÁ, Alena; KASÍKOVÁ, Hana. *Pedagogika pro učitele*. 2. přeprac. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-3357-9.

- (208) VÁVROVÁ, Hana; MIKAN, Pavel; ČERMÁKOVÁ, Dana. *Univerzita třetího věku* [online]. 2007 [cit. 2011-07-29]. Služby internetu - Učební text pro předmět U052. Dostupné z WWW: <<http://u3v.vse.cz/wp-content/uploads/2009/03/U052.pdf>>.
- (209) VLČKOVÁ, K.: *Edukační cíle*. [online] Brno: MUNI, 2009 [cit. 2009-03-02]. Dostupný z WWW:< http://is.muni.cz/do/1499/el/estud/lf/ps05/mpmp071/edukacni_cile.doc>.
- (210) VYBÍRAL, Zbyněk. *Psychologie lidské komunikace*. 1. vyd. Praha: Portál, 2000. ISBN 80-7178-291-2.
- (211) VÝROST, Jozef; SLAMĚNÍK, Ivan. *Sociální psychologie*. 2. přeprac. vyd., Praha: Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-1428-8.
- (212) VYSEKALOVÁ, Jitka; KOMÁRKOVÁ, Růžena. *Psychologie reklamy*. 2. rozšíř. vyd., Praha: Grada Publishing, 2002. ISBN 80-247-0402-1.
- (213) WIENER, Norbert: *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*. Massachusetts: MIT Press, 1965. ISBN 0-262-73009-X.
- (214) WRÓBEL, Alina. *Výchova a manipulace*. 1. vyd., Praha: Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2337-2.
- (215) ZATLOUKAL, Karel; ULRICH, Miroslav. *Praktické zkušenosti se záznamem ve standardu 1080i*, sborník konference SIT 2007, SPU Nitra, 2007, ISBN 978-80-8069-87.

Summary – Didactic material means in the information society

This monograph introduces selected areas of didactic means, i.e. means used in teaching. Didactic means create an extensive body, which can be studied from different perspectives. One can concentrate only on technical and technological devices, or may deal with (wider) pedagogical, (narrower) didactic, psychological, social and other pre-requisites of their use and application. Another approach can be to focus on technical and economic requirements for their operation. Detail attention can be paid to other areas; altogether these aspects constitute the body of didactic means.

This monograph brings in a value of a comprehensive view upon the field of didactic means. New perspectives on certain aspects are introduced as well as new possibilities resulting from the use of modern communication devices; the advantage of possessing knowledge of other subject-areas is considered.

Part One explains the basic structure of didactic means and attention is paid to technical and technological means of teaching.

Part Two contains the description of selected models of communication and their relations to the didactic aspects of teaching.

Part Three focuses on the classification of media; didactic aspects of their utilization are dealt with. An analysis of didactic, psychological, social and technological conditions of technical didactic means, facilitating the utilization on individual types of media, is carried out.

Part Four analyzes basic requirements for an optimal operation of technical didactic means, which should be satisfied by educational premises, where instruction is to be carried out. The basics of auditoriology are mentioned, e.g. the use of technical media and their location in large lecture halls and auditoria as well as the calculation of costs of their operation.

A major contribution of this monograph can be seen in an analytical description of fundamental aspects, rules and basic relations in the area of didactic means with a special regard to technical means. Unlike similar

publications in this field, this book emphasizes the significance of a more consistent application of communication theory knowledge to the theory of didactic means. The book covers a wide scope of relating issues and as such can be of interest to specialists not only in education but also in other academic disciplines.

Jan Chromý
Materiální didaktické prostředky v informační společnosti

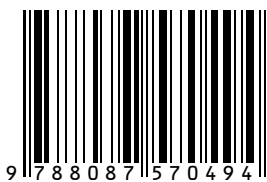
Vydal: Extrasystem Praha

V roce 2020

Vydání druhé - online.

208 stran, 10,29 AA

ISBN 978-80-87570-49-4



9 78 80 87 57 04 94