

Moderní interaktivní prostředky výuky na všech stupních škol – srovnání různých přístupů

Modern interactive instrumens of tuition at all school levels

Bc. Tomáš Otáhal

Diplomová práce
2009



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
akademický rok: 2009/2010

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Tomáš OTÁHAL**
Osobní číslo: **A08533**
Studijní program: **N 3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Učitelství informatiky pro základní a střední školy**

Téma práce: **Moderní interaktivní prostředky výuky na všech stupních škol**

Zásady pro vypracování:

1. Vytvořte literární rešerši na téma *Multimédia a interaktivní prostředky výuky*.
2. Popište různé způsoby evaluace a autoevaluace jako hodnotícího prvku edukace.
3. Konkretizujte problémy v předávání informací různým věkovým skupinám.
4. Problémy vytypované v bodu 3 pomocí kvantitativního výzkumu analyzujte a navrhněte řešení.
5. Určete nástroje pro nejefektivnější předávání informací.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

1. PRŮCHA, Jan. Přehled pedagogiky : Úvod do studia oboru. 1. vyd. Praha : Portál, 2000. 269 s. ISBN 80-7178-399-4.
2. ZELENÝ, Jaroslav, MANNOVÁ, Božena. Historie výpočetní techniky : Stručné dějiny oborů. Praha : Scientia, 2006. 184 s.
3. ŽEMLIČKA, Martin. Základní vybava počítače : 21 nejlepších freewarových programů. [s.l.] : [s.n.], 2007. 256 s. ISBN 978-80-251-1806-1.
4. HANUŠ, Radek, CHYTILOVÁ, Lenka. Zážitekově pedagogické učení. Martin Hrdina. 1. vyd. Praha : Grada, 2009. 192 s. ISBN 978-80-247-2816-2.
5. KOLÁŘ, Zdeněk, VALIŠOVÁ, Alena. Analýza vyučování. Praha : Grada, 2009. 230 s. ISBN 978-80-247-2857-5.
6. HORÁK, Jaroslav. Hardware učebnice pro pokročilé. 3. aktualiz. vyd. [s.l.] : [s.n.], 2005. 348 s. ISBN 80-251-0647-0.
7. LAPÁČEK, Jiří. Počítač pro seniory. 2. aktualiz. vyd. Brno : Computer Press, a.s., 2006. s. 206. ISBN 80-251-0820-1.
8. NAVRÁTIL, Pavel. Počítačové vzdělávání – program Z. Kralice na Hané : Computer Media, s.r.o., 2006. 120 s. Referát. ISBN 80-86686-67-1.
9. NAVRÁTIL, Pavel. Příklady a cvičení z informatiky a výpočetní techniky. 1. vyd. Kralice na Hané : Computer Media, 2003. 120 s. ISBN 80-86686-07-8.
10. NAKONEČNÝ, Milan. Motivace lidského chování . 1. vyd. Praha : Academia, 1997. 270 s. ISBN 80-200-0592-7.

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Tomáš Sysala, Ph.D.

Ústav automatizace a řídicí techniky

Datum zadání diplomové práce:

19. února 2010

Termín odevzdání diplomové práce:

31. května 2010

Ve Zlíně dne 19. února 2010

prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
děkan



prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Diplomová práce je zaměřena na všechny pedagogy, kteří používají nebo budou používat multimediální prostředky. Téma diplomové práce je reakcí na stav vzdělanosti pedagogů středního a vyššího věku. Informace by měly pomoci při práci všem věkovým kategoriím pro jednodušší orientaci v dané problematice. Teoretická část se zaměří na vymezení jednotlivých druhů multimédií, dále pak co v dnešní době patří do pojmu multimédia, jakým způsobem je využít v náš prospěch a učení, ale také na trendy dnešní doby a konkrétní používání multimédií. Hlavní náplní praktické části bude kvantitativní výzkum zaměřený na různé věkové kategorie žáků stejně jako na učitele středního a vyššího věku. Výsledkem výzkumu budou definovány typy učení a technické prostředky, které předávají informace dané věkové kategorii nejefektivněji. Součástí budou rovněž popisy metod z technického hlediska.

Klíčová slova:

Multimedia, interaktivní prostředky, kvantitativní výzkum, typy učení, věkové kategorie, efektivnost, metody.

ABSTRACT

This Diploma work is focused on all pedagogues who has been using or will use multimedia instruments in the future. The subject of this work is to react on propriate knowledge of schoolmen in their middle age and all the elderly ones. The information should help those of any age for easier orientation in the above mentioned issue. The theoretical part of this work is aimed to determine the individual sorts of multimedia furthermore what exactly multimedia is these days and how to make the best of it in terms of our benefits and tuition. The work is also focused on nowadays trends and day-to-day use of modern multimedia. The main aim of the practical part is a research of quantity which is focused on different age groups of pupils and teachers of different age as well. Types of learning and technical instruments will be defined by the results of the research so we can determine the most efficient ways to convey the information to each age group. The other part of the work are also all the descriptions of the methods from the point of technical view.

Key words:

Multimedia, interactive instruments, research of quantity, types of learning, age groups, efficiency, methods.

Předem chci poděkovat svému vedoucímu diplomové práce panu Ing. Tomáši Sysalovi, Ph.D. za jeho vstřícnost, obětavost a sdělení vlastních zkušeností v dané problematice. Dále bych chtěl poděkovat Mgr. Karle Hrbáčkové za teoretickou pomoc při kvantitativním výzkumu. A v neposlední řadě patří poděkování za vstřícnost, shovívavost, trpělivost a podporu mé rodiny.

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

.....
podpis diplomanta

OBSAH

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 HISTORIE	13
1.1 CO V DNEŠNÍ DOBĚ PATŘÍ DO MULTIMÉDIÍ.....	13
1.2 JAK VYUŽÍT MULTIMÉDIA V NÁŠ PROSPĚCH	13
1.3 DRUHY MULTIMÉDIÍ	14
2 MODERNÍ PROSTŘEDKY K VÝUCE	15
2.1 DATAPROJEKTOR.....	15
2.1.1 Základní parametry dataprojektoru	15
2.1.2 Doporučení pro správné nastavení	16
2.2 ZPĚTNÝ PROJEKTOR - MEOTAR.....	16
2.2.1 Rada pro rychlou přípravu fólie	17
2.3 DIAPROJEKTOR	17
2.4 EPISKOP.....	18
2.5 VIZUALIZÉR.....	18
2.6 INTERAKTIVNÍ TABULE	19
2.6.1 Princip fungování	19
2.7 INTERAKTIVNÍ STŮL.....	20
2.8 EBEAM, MIMIO.....	21
2.8.1 Rady pro tvorbu hodiny	21
2.9 POČÍTAČ	21
2.9.1 Stolní PC	22
2.9.1.1 Monitor	23
2.9.1.2 Počítačová skříň.....	26
2.9.1.3 Základní desky	26
2.9.1.4 Ostatní hardware	27
2.9.2 Přenosný PC – Notebook	28
2.9.2.1 Historie notebooku.....	28
2.9.2.2 Vývoj notebooku.....	29
2.9.2.3 Hardwarové vybavení notebooku	29
2.9.2.4 Výstupy notebooku	29
2.9.2.5 Doporučení při nákupu notebooku	30
2.10 PDA, MDA.....	30
2.11 3D GRAFIKA.....	31
2.11.1 Stereofotografie.....	32
2.11.2 Doporučení jak vytvořit 3D fotografii	33
2.12 HLASOVACÍ ZAŘÍZENÍ.....	33
2.13 KONZOLE.....	34
2.13.1 Rady pro nákup konzole.....	36
3 EVALUACE A AUTOEVALUACE	37
3.1 EVALUACE.....	37
3.1.1 Druhy evaluací	38

3.1.2	Evaluační metody a techniky	39
3.1.3	Evaluace vzdělávacích potřeb	39
3.1.4	Evaluace vzdělávacích programů	40
3.1.5	Evaluace výuky	40
3.1.6	Evaluace vzdělávacích výsledků	40
3.2	<i>AUTOEVALUACE</i>	40
3.2.1	Zásady autoevaluace	41
3.2.2	Naplánování postupu autoevaluace	41
3.2.3	Autoevaluační zpráva	41
3.3	<i>ZÁVĚR EVALUACE A AUTOEVALUACE</i>	42
4	PROJEKT VZDĚLÁNÍ 21	43
4.1	<i>VIZE PROJEKTU VZDĚLÁNÍ 21</i>	43
4.2	<i>CÍL PROJEKTU VZDĚLÁNÍ 21</i>	43
4.3	<i>POČET TECHNICKÉHO MATERIÁLU A ÚČASTNĚNÝCH OSOB</i>	44
4.3.1	Názory ředitelů před zapojením škol do projektu:	45
4.4	<i>PRVNÍ HODNOCENÍ PO PŮL ROCE TESTOVÁNÍ</i>	45
4.4.1	Reakce účastníků projektu	46
4.4.2	Úskalí projektu	47
4.4.3	Metodicky- didaktické postřehy	47
4.4.4	Názory ředitelů po půl roce fungování projektu:	47
II	PRAKTICKÁ ČÁST	49
5	PROJEKTOVÁNÍ	50
5.1	<i>IDENTIFIKACE PROBLÉMU</i>	50
5.2	<i>VÝZKUMNÝ VZOREK</i>	51
5.3	<i>VÝBĚROVÝ SOUBOR</i>	51
5.4	<i>TECHNIKA VÝZKUMU KE ZKOUMANÝM</i>	53
5.4.1	Metoda výzkumu	53
5.4.1.1	Pokyny pro vypracování Dotazníku	53
5.4.1.2	Co jsou to multimediální prostředky	54
5.4.1.3	Otázky	54
5.5	<i>VÝSLEDKY VÝZKUMU</i>	57
5.5.1	Dostupnost a používání interaktivních prostředků	57
5.5.2	Využití interaktivních prostředků ve výuce	61
5.5.3	Úroveň vědomostí	64
5.5.4	Efektivnost interaktivních prostředků	66
5.6	<i>ZÁVĚR VÝZKUMU</i>	70
	ZÁVĚR	72
	ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ	74
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	77
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	80
	SEZNAM OBRÁZKŮ	81
	SEZNAM TABULEK	83
	SEZNAM PŘÍLOH	84

ÚVOD

Dnešní moderní doba nabízí stále více možností pro zkvalitnění života a práci v ní. Není tomu tak dávno, kdy byla objevena elektřina. Za existenci a vývoj lidstva je to nepatrný časový úsek o několika generacích. Pojem multimédia byl specifikován pouhých dvacet let nazpět. Tímto nepatrným posunem zpět v koloběhu lidstva, o to více patrným v jedné generaci, se můžeme bavit o éře počítačů. IBM v roce 1990 oznamují hardwarové specifikace pro multimediální platformy. Tímto okamžikem se dá hovořit o éře počítačů. Vysoké cíle lidstva kladou nároky na vytváření nových technických prostředků. Nejde jen o přístroje, které slouží v jednom odvětví, ale o zařízení zachraňující životy, kontrolující běh dění okolo nás, zajišťující bezpečnost, zaznamenávající změny klimatu, datující vznik vesmíru, posunující hranice lidských dovedností a schopností. Někdy se může zdát, že plány a směr, kterým se chce toto odvětví ubírat, vzbuzuje u mnohých pochyby a je více bráno jako sci-fi. Jenom čas ukáže, kde lidstvo a suroviny nacházející se na Zemi mají své využitelné hranice.

Podpora gramotnosti v oblasti informatiky je u nás, oproti jiným státům, na vysoké úrovni. Reagování na novinky na celosvětovém trhu s multimediálními prostředky už tak pružné není. Kontrola stárí multimediálních prostředků a míra úrovně předávaných informací je ve velké většině škol a institucí opomíjeným prvkem. Dostupnost a přijatelná cena vytváří požadavky pro nákup do osobního vlastnictví. Vždyť žák tráví 75% svého studijního života mimo školu. Se vzrůstajícím věkem se diferenciólně mění volnočasové aktivity. Dnes je mizivé procento těch, co domácí multimediální zázemí nemají. Všichni ostatní tráví denně od několika desítek minut po hodiny u počítačů. Skloubení multimédií, probírané látky, zájmů a aktivit žáka je dostatečný a přesvědčivý argument pro spolupráci ve výuce. Vznikající projekty jsou zaměřeny na různé věkové skupiny, jejichž náplň má za cíl podporu informovanosti a praktického zvládnutí multimediálních prostředků.

Úroveň výuky závisí na schopnostech vyučujícího. Uvědomělost a snaha zkvalitňování výuky by měly být hlavním cílem každého pedagoga. Autoevaluace musí být vnímána jako prvek, který přednostně slouží k rozvoji dosavadních schopností pedagoga. Uvědomělost a snaha zefektivnit vlastní postupy při edukaci zvyšují kvality pedagoga i samotné školy.

Kvalita existující literatury jde ruku v ruce s úrovní vzdělanosti. Většina odborných knih je psána nevyhovující formou, které pro laika nemá vzdělávací přínos. Se stále se vyvíjejícím hardwarem a softwarem je takto pořízená kniha za rok už vlastně jakousi

historickou vzpomínkou. Informace získané na internetu jsou v tomto ohledu daleko příznivější. Reagují na novinky na trhu. Koncový uživatel má možnost v krátkém budoucím horizontu (v řádu několika měsíců) reagovat na poptávku po službách. Tedy i rozmyslet nákup nebo upgrade nového hardwaru.

Tato práce by se neměla stát jen další konkurencí z mnoha vyšlých knih na trhu. Sběr informací je záměrně specifikován tak, aby vzniklý produkt byl srozumitelný pro všechny věkové skupiny. Obnovil základní informace u čtenářů a připomenul fakta o multimédiích. Ať už laik nebo odborník by v této práci měli nalézt nové informace z oblasti techniky. Využitelnost zmiňovaných multimediálních prostředků bude podložena výzkumem. Vybrané novinky v oblasti výpočetní techniky mají široké zastoupení v této práci a snaží se reagovat na požadavky škol. Některé nové multimediální prostředky jsou zatím pro mnohé školy jenom hudbou budoucnosti, ale ve většině případů je spíše na vině finanční omezení. Absence vzdělanosti pedagogů s novým hardwarem a softwarem budí strach v jeho následném využívání. Necht' je pro všechny zvědavé, mladé i staré, žáky i studenty, učitele i lektory jakousi kuchařkou, která bude mít místo v každodenním použití.

„Nejvýznamnějším uměním učitele je probouzet v žácích radost tvořit a poznávat.“

Alberta Einstein

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 HISTORIE

Dříve než vznikl pojem multimédia, předcházela mu dlouhý vývoj. Tak, jak ubíhala století, vznikaly nové a nové objevy. Od počátku objevení elektřiny v roce 1780 Benjaminem Frenkinem, uplynula pouhé dvě století, za něž se lidstvo dokázalo posunout do éry počítačů. Historie multimédií je detailně zpracovaná a přiložená do přílohy této práce (Příloha P I- Historie Multimédií).

Se slovem multimédia se můžeme setkat v roce 1991, kdy firma Microsoft vydala specifikaci pro standardní multimediální PC. S vývojem a miniaturizací multimédií, které jsou nám doposud známy, je v dnešní době každý moderní PC nazýván multimediální.

Interaktivní výuka je nová a perspektivní metoda vyučování, využívající moderní technologie a postupy. Zábavnější a méně stereotypní forma výuky pomáhá zvyšovat motivaci žáků a aktivně je zapojovat do procesu vzdělávání. [1]

1.1 Co v dnešní době patří do multimédií

Co v dnešní době patří a co nepatří do multimédií? Abychom si mohli na tuto otázku odpovědět, musíme si první vymezit pojem multimédia, a co do nich patří.

„**Multimédia** jsou oblast informačních a komunikačních technologií, která je charakteristická sloučením audiovizuálních technických prostředků s počítači či dalšími zařízeními. Jako multimediální systém se označuje souhrn technických prostředků (např. osobní počítač, zvuková karta, grafická karta nebo videokarta, kamera, mechanika CD-ROM nebo DVD, příslušný obslužný software a další), který je vhodný pro interaktivní audiovizuální prezentaci.“ [1]

1.2 Jak využít multimédia v náš prospěch

V dnešní době si už mnoho z nás nedokáže představit život bez počítače nebo tiskárny. Byla doba, a není tomu tak dávno, kdy jsme tyto možnosti neměli. Miniaturizací elektroniky mohlo docházet k vyvíjení nových a nových multimédií. V dnešní době lékařství, školství, věda, letecká doprava, navigace, vesmírné lety, výroba aut atd., všechny tyto a další odvětví využívají ke svému provozu nejen počítače, ale i multimédia.

Znalosti lidstva byly zaznamenávány na papír. Ten však má svou životnost. Muzea a národní knihovny pochopily, že jestli chtějí zanechat odkaz lidstva i pro další generace, je potřeba je archivovat. Před dvaceti lety jsme mohli jenom snít o tom, jaké by to bylo,

kdyby se uchovaly „na věky“. Dnešní doba není o snech, ale o skutečnosti, že pomocí nových metod můžeme veškeré informace digitalizovat (archivovat).

Vše, co nám může jakkoliv pomoci pro zefektivnění a zkvalitnění naší práce, bychom neměli odmítat. Dnešní doba a doba budoucí bude plná objevů. Některé objevy se vždy nepovedou. Jiné budou sloužit tak, jak jejich tvůrce zamýšlel. Budou však mezi nimi i takové objevy, které posunou lidstvo zase o krok dopředu. Snažme se hledat pozitiva a využít jejich potenciál pro zkvalitnění a zefektivnění naší činnosti.

1.3 Druhy multimédií

Multimédia lze rozdělit do několika skupin. Člověk vnímá okolní prostředí všemi smysly - hmatem, sluchem, čichem, chutí a zrakem. Počítač i veškerá multimédia jsou vyrobena tak, aby uživateli „něco“ zprostředkovali:

1. Audio (sluch) – zvuk o různých frekvencích, které jsou v pásmu slyšitelnosti lidského ucha. Zvuk - řeč se dá využít za určitých podmínek k ovládnutí multimédií.
2. Vizualizace (zrak) – prostředek zprostředkovávající nebo vytvářející obraz.
3. Audio-vizuální – kombinací zvuku a vizualizace vzniká multifunkční prvek. Tak, jak název napovídá, multifunkční prvek je univerzální prostředek, který v sobě ukrývá více vjemů. Příkladem je počítač, televize, mobilní telefon aj.
4. Vůně (čich) – zatím znalosti lidstva neumožňují vyvinutí technologie, která by přenášela vůni. Před několika lety se japonští vědci snažili o vyvinutí přístroje. Výsledky však neoslovili veřejnost, a proto od dalšího bádání bylo upuštěno.
5. Chuť – je na tom stejně jako čich.
6. Hmat – pomocí hmatu komunikujeme, ovládáme multimédia.

Na jedno se však zapomíná, nikde ani není uvedeno. Kromě základních vjemů, kterým byl zdravý člověk od přírody obdařen, je nutno přidat ještě jeden faktor. A to je psychika. Nitro, které je individualitou každého z nás. Interaktivní výuka se snaží předat posluchači informace zábavnější formou. V tomto případě je prostředníkem mezi učitelem a žákem interaktivní prostředek, pomocí kterého dáváme výkladu důležitost, zaujímáme, oslovuje, motivujeme.

2 MODERNÍ PROSTŘEDKY K VÝUCE

Běžně dostupným výukovým prostředkem je klasická učebnice. Ta však nestačí na nároky dnešní doby. Pro zkvalitnění a zefektivnění práce nám slouží technika. Moderními prostředky se rozumí všechny prostředky, které jsou dostupné na trhu. Jejich cílem je zprostředkovat informace takovým způsobem, který nemůže papírová učebnice nabídnout.

2.1 Dataprojektor

V dnešní době neodmyslitelný pomocník pro přenos obrazu na plátno, zeď nebo jiný podobný povrch. Řadíme je mezi audiovizuální média. Jako zdroj obrazu je zde videozařízení, DVD přehrávač, notebook nebo PC. Vlivem klesající ceny a změny technologií začínají být dataprojektory dostupné i pro širší veřejnost. Nabízená kvalita dataprojektoru odpovídá ceně.

2.1.1 Základní parametry dataprojektoru

Základními parametry rozumíme vše, co jakkoliv ovlivňuje kvalitu zobrazovaného obrazu, tak technické provedení dataprojektoru.

Rozlišení: Jde o viditelný obraz vycházející z projektoru vytvořený jednotlivými body. Lze jej rozlišit na *fyzický* (počet bodů na LCD čipu) a *maximální* (největší rozlišení, které dataprojektor zpracuje).

Používané zkratky rozlišení					
VGA	SVGA	XGA	SXGA	UXGA	QXGA
640 x 480 bodů	800 x 600 bodů	1024 x 768 bodů	1280 x 1024 bodů	1600 x 1200 bodů	2048 x 1536 bodů

Tabulka 1 – Používané zkratky rozlišení dataprojektorů

Svítivost: Čím vyšší je výkon projektoru, tím je promítaný obraz jasnější a kvalitnější (udává se v ANSI lumenech).

Kontrast: Stanovuje se poměrem nejsvětějšího a nejtmašího místa na plátně.

Jas: Jas je ovlivněn světelným výkonem dataprojektorů a světelnými podmínkami v místnosti.

Korekce obrazu: Projekторы mají v menu možnost otočení a deformaci obrazu v závislosti na jejich umístění.

Velikost a váha: Dostí opomíjený parametr, avšak důležitý pro snadnější manipulaci a celkové využití přístroje.

Typy projektoru: 1. LCD (optická soustava, která rozdělí bílé světlo do RGB

(základních tří barev – červená, zelená, modrá))

2. DLP (pro zobrazení barev používá rotující RGB barevný filtr)

3. CRT (sloužen ze tří katodových obrazovek RGB barvy, jehož výsledný obraz je složen na projekční ploše)

2.1.2 Doporučení pro správné nastavení

1. *Lepší jas* - projekční plocha by měla mít matný povrch
2. *Zjištění kvality kontrastu* - rozeznáme podle viditelnosti nočních scén
3. *Kvalita svítivosti* - kvalitní obraz by měl mít syté, ale přirozené barvy
4. *Rozlišení* - nejkvalitnějšího rozlišení docílíme nastavením rozlišení dataprojektoru na stejnou nebo lepší hodnotu, než je rozlišení připojeného zdroje signálu

2.2 Zpětný projektor - Meotar

Meotar je zpětný projektor. Dostal označení díky tehdejší nedostupnosti na českém trhu. Meotar je zpětný projektor firmy Meopta. Lze ho najít ve všech školách a do dnešní doby je velice používaný. Fungoval na principu průsvitné folie, na kterou se napsal požadovaný text nebo vytiskl přes tiskárnu. Pomocí světla procházejícího přes průsvitnou folii a dále pak přes projekční hlavu dochází k promítání na projekční plochu. V dnešní době už je meotar překonaný z důvodu jednoúčelnosti. Na trhu je však možné sehnat jak meotar velkých rozměrů, tak i malých rozměrů pro snadnější přenášení.



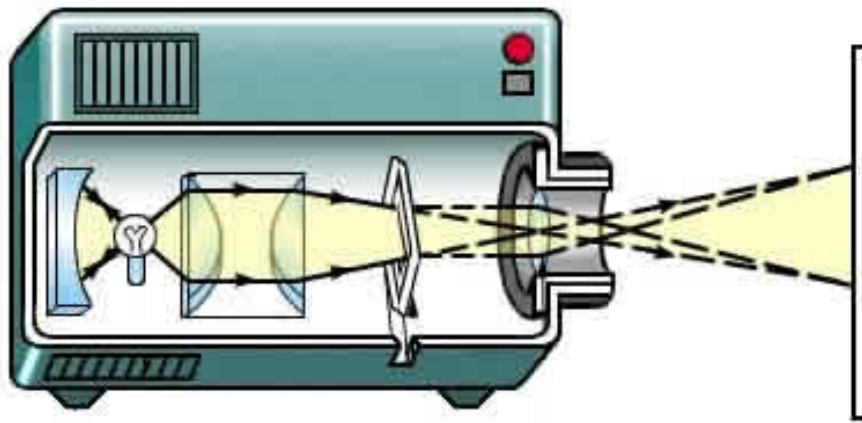
Obrázek 1 – Zpětný projektor Ventura 4000 [18]

2.2.1 Rada pro rychlou přípravu fólie

Pokud nechceme vypisovat fólie ručně, může použít jakoukoliv laserovou tiskárnu. Laserová tiskárna funguje, oproti ostatním, na principu nanášení toneru (drobného prášku barvy), který je následně vytvrzen.

2.3 Diaprojektor

Diaprojektor slouží k promítání diapozitivů. Diapozitiv se vkládal do speciálních plastových rámečků, které byly vsunuty do přístroje. Takto vsunutý obrázek byl osvětlen vnitřní lampou a její paprsky usměrněn čočkou. Výsledný obraz se zaostřoval objektivem a byl o 180 stupňů otočený. Bylo nutné vkládat do zásobníku diapozitivu o 180 stupňů přetočené. V dnešní době už je diaprojektor málo využívaný přístroj. Hlavním důvodem je pouze jednostranné použití, pracná příprava, nekompatibilita s počítačem. Trh je však přívětivý pro všechny ty, kteří potřebují ke své práci diaprojektor využívat. Oproti svým starým předchůdcům došlo k řadě změn, a to hlavně v kvalitě zobrazení vloženého diapozitivu, ovládání IR dálkovým ovladačem a velkým výkonem až 250 W.



Obrázek 2 – Princip fungování diaprojektor

2.4 Episkop

Hlavní odlišností oproti svým konkurentům je promítání neprůhledných materiálů jako například knih, časopisů, ale také trojrozměrných předloh. Tištěné materiály mohou být jak barevné, tak černobílé.

2.5 Vizualizér

Vizualizér spojuje více projektorů v jeden multifunkční celek. Přináší maximální komfort pro digitální snímání a projekci tištěných, trojrozměrných předloh. Dalšími přednostmi jsou snímání průsvitných folií (meotar) i diapositivů (diaprojektor). K zefektivnění práce kromě snímání nám vizualizér nabízí externí paměť pro uložení snímaného obrázku nebo jeho zmrazení. Uživatelské nastavení, parametry a kvalita vizualizéru se liší od výrobce. Kvalita zobrazovaného materiálu je úměrná ceně přístroje. Spojením s počítačem slouží jako 3D scanner. Vizualizér bezpochyby nahrazuje jeho předchůdce episkop, meotar a diaprojektor. Dokáže oproti konkurentům snímat prostorové předměty ve velké hloubce ostrosti.



Obrázek 3 – Vizualizér AVerVision 330 [19]

2.6 Interaktivní tabule

S první interaktivní tabulí jsme se mohli setkat v roce 1991 od společnosti SMART Technologies Inc. S rozvojem miniaturizace techniky v dnešní době jsme o pořádný kus dál. Hlavním důvodem, proč interaktivní tabule jsou využívány ve školství, je podporování přístupu žáka k probírané látce.

Interaktivní tabule je složena s propojením tří celků: počítače, dataprojektoru, interaktivní tabule. Pro ovládání počítače používáme hlavní pracovní plochu interaktivní tabule. Všechny provedené změny na tabuli jsou zpracovány v počítači a ve stejný okamžik zobrazovány na interaktivní tabuli pomocí dataprojektoru. Software pro komunikaci mezi tabulí a PC nabízí nepřehlednou škálu možností nastavení a upgradů. Konkrétní programy je možné koupit na určitý předmět (např. matematika, chemie, český jazyk ...) nebo některé i stáhnout z internetu.

Interaktivní tabule lze rozdělit na dva typy:

- a) s přední projekcí (projektor je zavěšen na interaktivní tabuli nebo je připevněn u stropu před tabulí).
- b) se zadní projekcí (projektor je umístěn za tabulí, pořizovací cena je nákladnější).

2.6.1 Princip fungování

- 1) Celosvětově nejrozšířenější technologií interaktivních tabulí je *analog resistive technologie*. Tento druh interaktivní tabule se skládá ze dvou vrstev odolného materiálu, které jsou od sebe odděleny vzduchovou mezerou. Po vyvinutí tlaku na

povrch tabule (dotyk), dojde ke styku vrstev a tudíž i kontaktu. Vzniknutý impuls (dotyk-kontakt s interaktivní tabulí) je přenesen do počítače a zpracován.

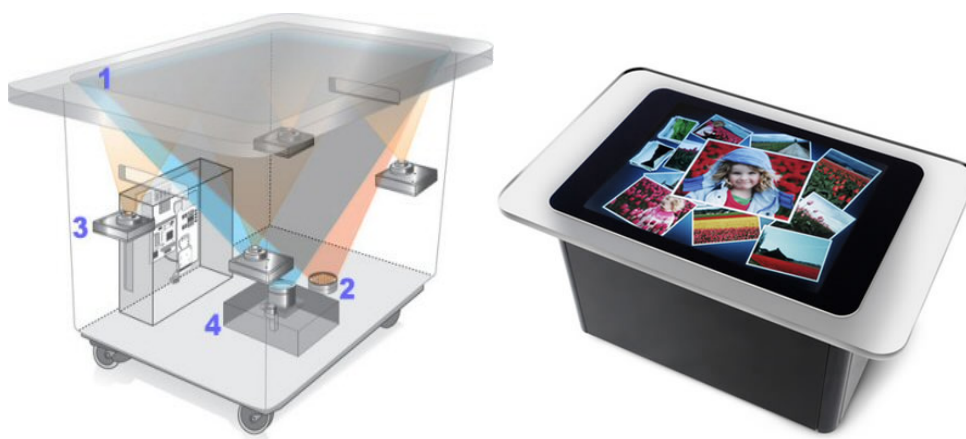
- 2) Druhým typ interaktivní tabule funguje na elektromagnetickém principu. Pro práci na interaktivní tabuli se používá speciální pero, které komunikuje s povrchem tabule pomocí elektromagnetického signálu.
- 3) DViT technologie – kontakt s interaktivní tabulí je v tomto případě snímán malými kamerami vbudovanými do rámu interaktivní tabule.

2.7 Interaktivní stůl

Interaktivní stůl představila firma Microsoft. Ta jako jedna z mála vkládá nemalé finanční prostředky do vývoje. Deska stolu slouží jako ovládací, tak i promítací pracovní plocha. Funguje na principu zpětného promítání z uvnitř stolu na polopropustnou desku. Pohyb je snímán kamerami uvnitř stolu.

„Zpracováním záběrů z kamer řídící program vyhodnocuje objekty nacházející se nad nebo na desce stolu. Aplikace je schopná rozpoznat ruce, prsty, předměty položené na desce stolu, ale také dotyk prstů.

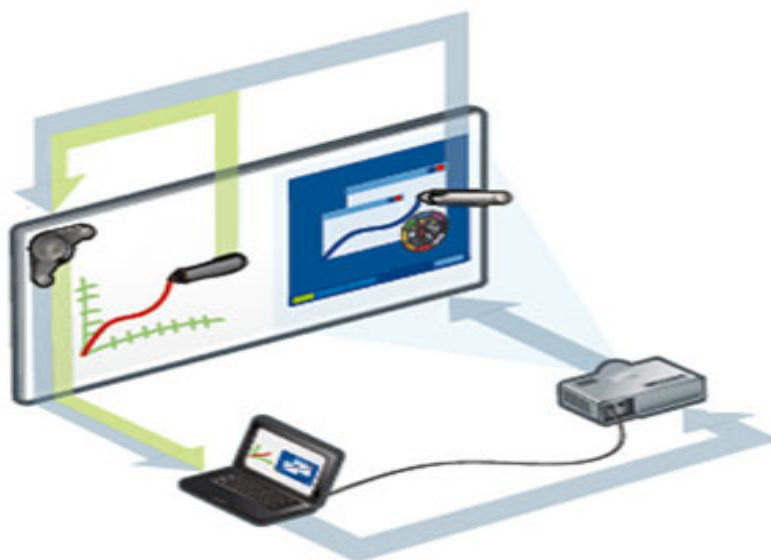
Díky hand gesture, neboli rozeznávání polohy typických obrysů ruky se v reálném čase uplatňuje takzvaný multi-touch systém. Multi-touch systém umožňuje nezávislou manipulaci s objekty na ploše projekční obrazovky. Několik prstů, nebo dokonce několik osob najednou, tak ovládá různé aplikace. Lze si multi-touch představit jako práci více osob na jednom počítači. Několik uživatelů najednou tak prohlíží fotky, hraje hry, hledá na internetu, píše na virtuální klávesnici, aniž by se vzájemně rušili.“ [20]



Obrázek 4 – Microsoft Surface [20]

2.8 eBeam, Mimio

eBeam dokáže vytvořit z jakékoliv bílé tabule plnohodnotnou interaktivní tabuli. Jednoduchým vložením fixy do eBeam pera vytvoříme interaktivní pero. Díky tomu naše tabule slouží jako Copyboard (jakýkoliv pohyb je zaznamenáván do PC). Snímač nám převádí pohyby do našeho PC, který veškerou aktivitu dále převádí do Powerpointové prezentace. Je však možné výsledek uložit jako obrázek, pdf, doc, atd. Instalace celého systému je velice jednoduchá a snadno přenositelná. Nespornou výhodou je zaznamenávání toho, co píšeme a její automatické převedení do zvoleného formátu. Konkurenci fungující na stejném principu je Mimio.



Obrázek 5 – Princip eBeamu [21]

2.8.1 Rady pro tvorbu hodiny

- vytvořené hodiny jsou zdarma k dispozici na českém internetovém školním portálu
- možnost zakoupení profesionálně vytvořené hodiny
- lze uložit celý průběh hodiny a následně pracovat se získanými daty

2.9 Počítač

Historii počítačů lze datovat od roku 1931, kdy byl vynalezen první počítač. První volně programovatelný reléový počítač dostal označení Z3. Za autora lze označit Konráda Zuse.

Od první kalkulačky uplynulo dalších osm let a v roce 1939 John Atanasoff and Clifford Berry vymysleli a zkonstruovali počítač s označením ABC. Jde o první automatizovaný číslicový PC. Je to neskutečný krok vpřed, který určuje směr ve vývoji PC na další roky.

Po reléovém počítači nastupují počítače tranzistorové. Vyvíjením nových technologií dochází k miniaturizaci a zmenšování i samotného počítače do takové podoby, jak ho známe dnes. První tranzistorový počítač byl představen v roce 1958, tedy o dvacet let později, pod označením CDC 1604.

Rok 1970 je klíčovým rokem. Firma IBM představuje počítač čtvrté generace. Oproti svým předchůdcům se vyznačuje využitím čipů. Výroba čipů je méně nákladná, než výroba tranzistorů. Velikost v tomto přídě hraje velkou roli. Díky čipům může firma IBM přijít na trh s dostupným modelem, který je vůči svým předchůdcům daleko menší a hlavně finančně přijatelnější.

V roce 1974 a 1977 vznikají dvě největší počítačové firmy, které dodnes udávají směr. Jde o firmu Microsoft, jehož majitelem je Bill Gates. Druhou firmou je firma Apple a zakládajícími majiteli jsou Jobs a Wozniak. Tyto dvě velké firmy kromě vývoje hardwaru se zejména zaměřují na operační systém počítače. Výrobců je na celosvětovém trhu hodně (např. Acer, ASUS, Hewlett-Packard aj.), ale jedno co mají PC společného, je operační systém (OS). OS nám umožní komunikaci mezi hardwarem a softwarem PC. Od uplynutí této doby do dnešních dnů se lze setkat jen s několika dalšími operačními rozhraními (např. Linux). Proto je potřeba o těchto dvou firmách mluvit jako o firmách, které stále udávají směr.

Proč se počítače stále vyvíjejí? Odpověď je jednoduchá. Se vzrůstajícími nároky na plynulost počítačových her a tvorby grafiky, vzrůstají i nároky na výrobce. Chceš zažít něco nového? Kup si. Chceš, aby ti fungovali tyto vlastnosti? Kup si. V žebříčku nejbohatších lidí na světě není Bill Gates náhodně. Jde o stále lukrativní obchod, který díky malé konkurenci nemá soupeřů. Multimédia a interaktivita to je hudba budoucnosti. Žádná hudba se neobjede bez nástrojů, a proto i tento průmysl bude i přes krizi okolo nás, dál vzkvétat ve výrobě a prodeji počítačů.

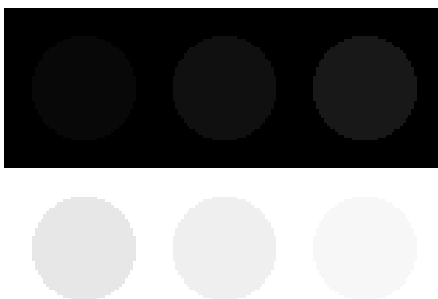
2.9.1 Stolní PC

Kromě názvu stolní počítač se můžeme setkat s anglickým názvem tablet PC. Stolní počítač se skládá ze základního hardwaru, jehož části jsou:

2.9.1.1 Monitor

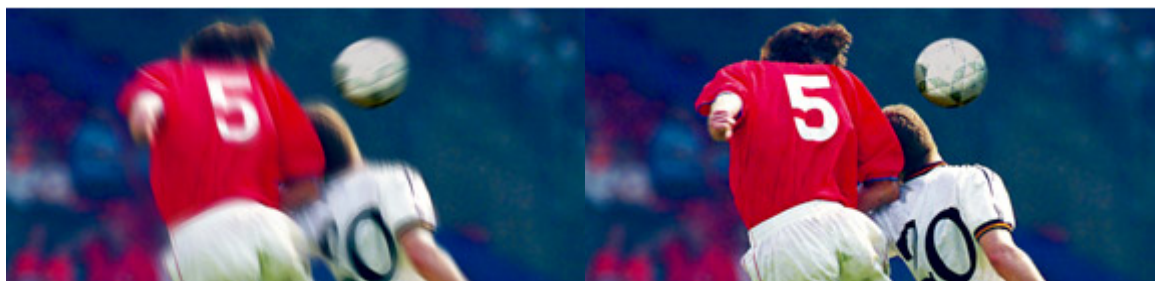
Slouží k zobrazení práce na PC. Je to vizuální prvek zprostředkovávající obraz. Starší typy monitoru, se nazývají CRT monitory. Jsou rozměrově velké a díky tomu zabírají spoustu místa. Dnes se nejčastěji setkáme s LCD monitory, plazmovými monitory a dotykovými monitory. Všechny tři výše jmenované typy jsou ploché a snadno přenositelné. Při výběru monitoru bychom měli zohledňovat tyto vlastnosti:

Jas - Hodnota jasu je udávána v cd/m^2 (candela na metr čtverečný). Hodnotu získáme měření svítivosti všech pixelů, které zobrazují bílou barvu. Příliš jasný monitor může zkreslovat barvy, kontrastní monitor může v noci oslňovat.



Obrázek 6 – Nastavení jasu [22]

Odezva - Je to schopnost monitoru změnit černou barvu na bílou a zpět. Hodnota odezvy je udávána a měří se v milisekundách ($\text{ms} \rightarrow 10^{-3}$). Tato schopnost měnit rychle obraz je důležitá při práci, hrách, sledování filmu, u kterých se v rychlém sledu mění obraz. Čím pomalejší odezva monitoru, tím pomalejší překreslení obrazu. Na monitor s velkou odezvou lze pozorovat, že pohybující se objekty jsou rozmazané.



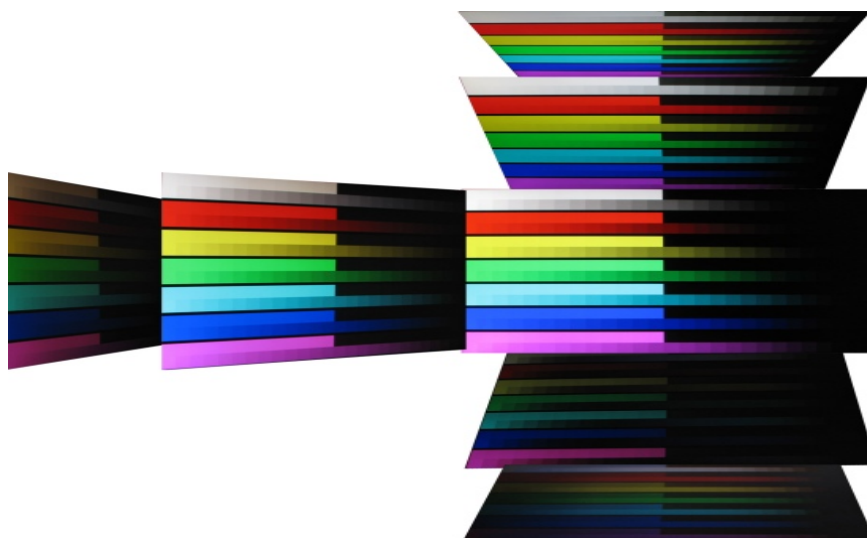
Obrázek 7 – Odezva vlevo 50 Hz, vpravo 100 Hz [23]

Kontrast - Kontrast udává poměr svítivosti černé a bílé barvy v luxech. Nejrozšířenějším a nejběžněji používaným kontrastem je poměr 700 : 1. První hodnota udává sytost černé a bílé barvy. Čím vyšší hodnota, tím je černá černější a bílá bělejší. Malý kontrast poznáme podle toho, že vytvořený obraz monitorem na slunci nebude rozpoznatelný. V dnešní době se můžeme setkat s kontrastem 5000 : 1 a vyšším. Nevýhodou takto vysokého kontrastu je přesvětlenost, která daleko více unavuje oči.



Obrázek 8 – LCD Samsung 2333 HD [24]

Pozorovací úhel - Pozorovací úhel neboli úhel pohledu. Hodnota udává, pod jakým úhlem lze monitor pozorovat ze stran (horizontálně) a ze shora nebo zdola (vertikálně). Po překročení maximálního úhlu dochází ke zkreslení obrazu.



Obrázek 9 – Pozorovací úhel [25]

Rozlišení - Rozlišení udává schopnost monitoru zobrazit obraz. Rozlišení 1280 x 1024 px : první číslo udává hodnotu v bodech (pixelech), které jsou vedle sebe horizontálně. Druhá hodnota udává pixely ve svislé rovině monitoru. Čím vyšší hodnota, tím kvalitnější a propracovanější obraz. Rozlišení grafické karty musí být schopné zvládnout rozlišení monitoru.



Obrázek 10 – Poměr stran u monitoru [26]

Obnovovací frekvence - Jednotkou obnovovací frekvence je Hz, který udává, kolik snímků za sekundu dokáže monitor zobrazit. Nastavení monitoru by mělo korespondovat s grafickou kartou.

Velikost monitoru - Doporučené rozlišovací schopnosti monitoru jsou úměrné velikosti (úhlopříčce) monitoru.

LCD monitoru		
Úhlopříčka	Rozlišení (pixel)	Zvláštní specifikace
15"	1024 x 768	
17"	1280 x 1024	
19"	1280 x 1024	
	1440 x 900	16 : 10 širokoúhlý
20"	1680 x 1050	16 : 10 širokoúhlý
20"	1600 x 1200	

22"	1680 x 1050	16 : 10 širokoúhlý
24"	1920 x 1200	16 : 10 full HD
26"	1920 x 1200	16 : 10 full HD

Tabulka 2 – Rozlišovací schopnosti monitoru

2.9.1.2 Počítačová skříň

Různé typy základních desek požadují odlišné velikosti motherboardu (základní desky). Nejčastějším provedením počítačové skříňe je věžové provedení, které se dělí na tři typy:

Tower: Největší skříň předně určenou pro servery. Velký prostor pro komponenty.

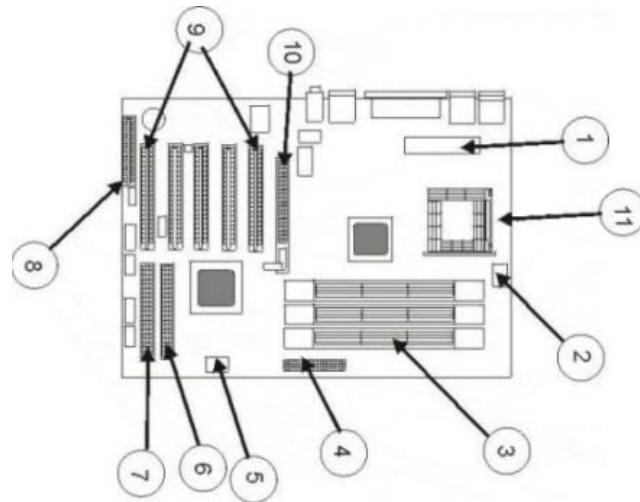
Miditower: Jde o nejběžnější velikost počítačové skříňe. Pro běžný počítač je dostačující a navíc nabízí ještě rezervy pro další rozšíření PC. Můžeme se setkat i s označením - middletower.

Minitower: Jde o nejmenší sehnatelný typ skříňe. Vnitřní prostor skříňe je omezen. Můžeme se setkat s oznažením - microtower.

2.9.1.3 Základní desky

Základní desky zprostředkovávají komunikaci s okolními komponenty (HDD, zdroj, RAM, mikroprocesor, grafická karta, zvuková karta, mechanika, síťová karta atd.). Jejich výběr by měl být volen s ohledem na kompatibilitu okolních komponentů. Základní deska se též nazývá motherboard.

Dnešní doba přináší jiné typy konektorů a slotů. Oproti starým konektorům a slotům, mají schopnosti rychlejší komunikace s okolními komponenty. Dnešním standardem je mít integrovanou zvukovou a síťovou kartu. Obrázek základní desky se může lišit od nových typů základních desek. Podstata architektury a funkčnosti zůstává stejná.



Obrázek 11 – Základní deska [27]

1. JWR1 - konektor pro zapojení napájení do desky
2. CFAN1 - zapojení větráčku od procesoru
3. DDR nebo SDRAM DIMM Sloty pro RAM paměti
4. FDD1 - konektor pro disketovou jednotku
5. SFAN1 - konektor pro přídavný větráček
6. IDE 1 - konektor pro diskovou nebo optickou mechaniku
7. IDE 2 - konektor pro diskovou nebo optickou mechaniku
8. CRN Slot (Communication Network Riser) pro modem, zvukovou nebo síťovou kartu
9. PCI slot (Peripheral Component Interconnect) téměř pro všechny přídavné karty
10. AGP Slot (Accelerated Graphics Port) pro grafické karty AGP 1x (264 Mb/s) až AGP 8x (2,1Gb/s)
11. Microprocessor

2.9.1.4 Ostatní hardware

Pro komunikaci s počítačem se používá myš, klávesnice (keyboard) a další speciální hardware.

Myš: Myš je optické zařízení, které díky laseru snímá polohu posunutí. Kvalita přesnosti je určena hodnotou DPI. Je to údaj, který nám říká, kolik pixelů (obrazových bodů) se vejde do jednoho palce (2,54 cm). V současné době je myš spojená s počítačem pomocí kabelu s konektorem USB, PS/2 nebo pomocí Bluetooth rozhraní.

Klávesnice: Klávesnice je tvořena alfabetskou a numerickou částí. Díky počítači a nainstalovanému softwaru lze i na české klávesnici psát např. čínské znaky. Klávesnice je spojena s počítačem pomocí konektoru USB, PS/2. Výjmečně pomocí Bluetooth.

2.9.2 Přenosný PC – Notebook

Vznik notebooků se datuje do počátku 80. let. Velikost starých notebooků by se dala přirovnat velikostí ke kufrům. Z počátku měly analogový display (příklad, i když jde o mobil je NOKIA 5110) fungovali na frekvenci 100 KHz, velikost HDD (harddisk) byla okolo 500 kB a paměť byla 16 kB. Hlavní zvrat v počátcích vývoje nastal v polovině 80. let, kdy byl vynalezen černobílý monitor a operační systém od firmy Apple Mac OS. Tím došlo k zpřístupnění notebooku veřejnosti. Nebyl to už jen pracovní počítač, ale začal sloužit jako pomocník.

2.9.2.1 Historie notebooku

V dubnu 1981 zakladatel firmy Osborne Computer Corporation Adam Osborne představuje první přenosný počítač. Označení počítače je Osborne 1. Historikové ho považují za první skutečně přenosný počítač, i když před ním se několik přenosných PC objevilo. Nebyli však na takové úrovni, jako již výše zmiňovaný Osborne 1. Nevýhodou tohoto „notebooku“ byl pětipalcový display (52 x 24), na který bylo možné zapsat pouze 52 znaků. Pokud jsme chtěli zapsat více znaků, museli jsme pomocí joysticku řádek posunout. Díky posunutí bylo zajištěno až 128 znaků na řádek. Pokud by výrobci použili větší display, museli by zvětšit i celý „notebook“. Cena takového přístroje v roce 1981 byla 1795 dolarů, váha 11 kg, CPU Zilog Z80 @ 4 MHz, RAM 64 KB, dvojitá 5,25 palcová mechanika (91 KB), OS: CP/M. [28]



Obrázek 12 – Osborne 1 [28]

2.9.2.2 Vývoj notebooku

Počátkem roku 1984 notebook obsahoval 3,5 FDD mechaniku (Floppy disk drive-disketová mechanika). Rokem 1989 notebooky obsahují CD - ROM mechaniku. Rok 1994 je vyvinuta DVD mechanika. Do notebooku se dostává o dva roky později a je stále plnohodnotnou náhradou do dnešních dnů za CD - ROM . Dnes se můžeme setkat s Blu-Ray mechanikami, které zatím nejsou rozšířené. Ostatní hardware se vyvíjí s dobou. Reaguje na trh se stolními počítači.

Co je tedy výhodou oproti klasickým počítačům? Flexibilita, malá hmotnost, snadná přenositelnost. Za srovnatelnou cenu jako stolní počítače získáte o něco méně výkonnější, avšak stejně tak plnohodnotný notebook pro jakoukoliv práci jako stolní počítač. Musíme ovšem brát na zřetel, že se vzrůstajícími nároky na notebook úměrně vzrůstá cena.

2.9.2.3 Hardwarové vybavení notebooku

Dnešní moderní notebooky jsou vybaveny výkonnými procesory. Rychlost se určuje v GHz. Základní deska je osazena výkonným procesorem, který může být vícejadrový. Dále zvukovou kartou, která nám zprostředkuje kvalitní výstup zvuku i možností 5.1 pro domácí kina. Paměť RAM různých typů od nejstarších DDR, DDR 2 až po nejrychlejší DDR 3. Pro příjem dat je notebook vybaven Wi-fi přijímačem nebo modemem.

Ovládání notebooku je stejné jako u počítače pomocí klávesnice. Skvělou pomůckou je klávesnice numerická, tak jak ji známe ze stolních počítačů. Dalším ovládacím prvkem je touchpad (dotyková plocha), jež slouží jako plnohodnotná náhrada za myš. Někteří výrobci vyrábějí notebook s trackpointem, dříve trackball pro ovládání. Notebook s dotykovým displayem se řadí do kategorie Tablet PC. Může se třeba jednat o subnotebook, který je rozměrově menší než notebook. Některé jeho části jsou externí (mechanika CD - ROM, DVD -ROM, Blue - Ray, FDD) připojeny například pomocí rozhraní USB.

2.9.2.4 Výstupy notebooku

Výstupy nalezneme okolo celé šasi notebooku. Výstup na VGA použijeme pro připojení monitoru nebo dataprojektoru. Pro kvalitnější rozhraní je to pak HDMI výstup. USB konektory pro připojení flashdisku, fotoaparátů, kamer, hardisku atd. Čtečky karet (SD, xD, MMC, MS, MS Pro atd.). Infraport a Bluetooth, Wi-fi pro komunikaci a spojení s okolím. Integrovaná web kamera pro natáčení, fotografování, ale i pro komunikaci s okolím pomocí programů k tomu určených. FireWire pro připojení periférií k notebooku

a Ethernet pro sdílení lokálních sítí. Nalezne jistě další celou škálu nových konektorů, které budou zhotoveny k účelu použití daného typu notebooku.

2.9.2.5 *Doporučení při nákupu notebooku*

- Jak ušetřit? Různé typy značek (výrobců) si jinak cení svůj hardware.
- Umístění výstupů pro line-in, line-out, mikrofon - není moc vhodná, i když rozšířená je pozice na přední straně notebooku. Nevýhodou tohoto umístění je překážení připojených kabelů při práci na notebooku.
- V dnešní době je nespornou výhodou mít na notebooku konektor pro eSATA, který má daleko rychlejší přenosovou rychlost dat oproti starým USB portům.
- Grafická karta, která není integrovaná, vydává daleko více tepla, než její integrovaný kolega.
- Zvuk reproduktorů je lepší vyzkoušet před nákupem, ať nejste zklamáni.
- Některé typy notebooku nabízí pro zkvalitnění zvuku zabudovaný DOLBY HOME THEATER a subwoofer s výstupem na 5.1 zvuk.
- Zvýšit ochranu notebooku můžete pomocí čtečky otisku prstů.
- Pro snadnější psaní číslic existuje integrovaná numerická klávesnice.
- Existují klávesnice s ochranou proti vylití vody.
- Vyzkoušejte si tuhost šasi a pantů.
- Integrovaný analog/digital TV tuner.

Pokud budete počítač často přenášet, volte menší typy. Jsou lehčí a skladnější.

- 32bitový operační systém umí adresovat jenom 3 GB RAM.

2.10 PDA, MDA

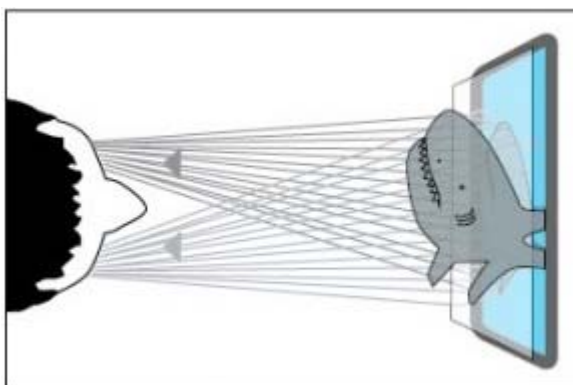
PDA/MDA (personal/mobile digital assistant – osobní/mobilní digitální pomocník), který je ovládán pomocí klávesnice a dotykového displeje. Ovládaný prstem nebo speciálním perem uzpůsobeným ke psaní na dotykovém display nazývaným stylus. V dnešní době se jedná o výkonné pomocníky, kteří na svých začátcích sloužili jenom jako organizér času a kalendář. Dnes je to plně výkonný pomocník pro přehrávání videí, čtení ebooků, čtení wordu či pdf souborů a práci dalších aplikací. Dnešním standardem je integrovaný fotoaparát a jeho hodnota v MPx (Megapixel) udává kvalitu snímku. Integrovaný navigační systém skvěle poslouží jak při turistice, tak pro navigaci křižovatku po

křížovatce. Operačním systémem, v němž se uživatel pohybuje je PalmOS, Symbian nebo Windows Mobile.

2.11 3D grafika

Vznik 3D videa se datuje do druhé čtvrtiny 20. století. Nevzniká pouze a jenom 3D video, ale můžeme se též setkat s 3D obrázky (stereofotografie). Na první pohled se nám bude zdát obraz rozmazaný. 3D efektu docílíme až po nasazení speciálních brýlí. Vnímaný obrázek bude plastický (prostorový).

Na trhu se dají sehnat různé typy brýlí. Brýle s modročervenými nebo zeleno-červenými skly, které jsou finančně nejdostupnější a lze si je vyrobit i svépomocí. Dalším typem jsou 3D LCD brýle. Ty se připojí ke grafice počítače pomocí D-Sub konektorem nebo jsou vybaveny bezdrátovým připojením s přenosem dat do 3 m od PC. Lze je používat jak u plazmových LCD, tak i u CRT monitorů. Jediné, co musíte dodržet, je obnovovací frekvence monitorů, která se liší od jednotlivých typů mezi 100 Hz až 120 Hz. 3D brýle jsou na pořízení finančně náročnější, než všechny ostatní typy. Získáte tím však dostatečné množství filmů a her v 3D grafice. Posledním typem brýlí jsou brýle polarizační speciálně uzpůsobené pro kinoprojektory.



Obrázek 13 – 3D display [29]

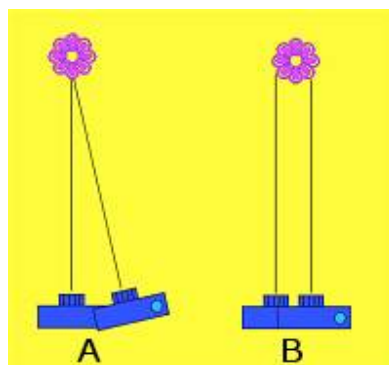
V dnešní době hodně diskutované téma. Např. snímek Avatar a nové technologie, které diváka ještě více vtahují do děje. Po odvysílání filmu Avatar, vznikla poptávka o tento sortiment. Pro kina jsou vytvořeny speciální projektory. Výrobci nyní přicházejí na trh se speciálními televizemi. Televize ve formátu HD a s pomocí nasazených brýlí získáte výsledný 3D obraz. Druhou variantou televizí je 3D televize bez nutnosti nasazení brýlí. Před televizí je speciální rámeček, který stejně jako brýle, vytvoří 3D dojem. Nevýhodou je, že při sledování z různých úhlů dochází k rozmazání obrazu. Tyto technologie jsou na

začátku své cesty. Bude to chtít ještě nějaký čas počkat, než nám při sledování realističnost zprostředkovaného obrazu bude brát den. Laťka je nasazena vysoko a poptávka je velká. Jak dlouho vydrží, ukáže čas. Prodejnost asi nebude do budoucna příliš velká. Nejdůležitějším důvodem, proč koncoví uživatelé (zákazníci) nebudou pořizovat tyto televize, je nedávný nákup LCD a plazmových TV. Dalším faktorem je nepoměr natočených filmů původních technikou a 3D technikou.

Dnešní technické prostředky umožnily první živé 3D vysílání. Přímý přenos se uskutečnil 30. 1. 2010 v Anglii. Šlo o fotbalový zápas mezi Arsenalem a Manchesterem.

2.11.1 Stereofotografie

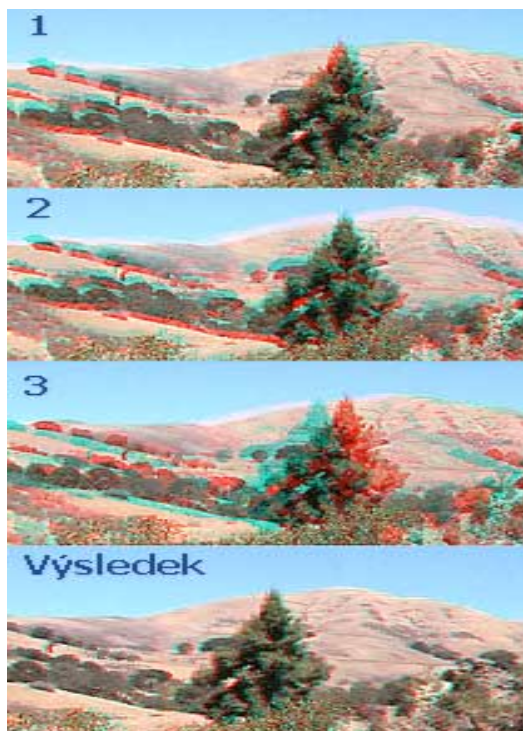
3D obrázek neboli stereofotografie. Pouhým nasazením speciálních brýlí vidíme obrázek plastický (prostorový). Je to z toho důvodu, že jeden snímek se skládá ze dvou vyfocených snímků. Překrytím nám vznikne 3D obrázek, který se bez brýlí jeví jako rozmazaný.



Obrázek 14 – technika focení 3D obrázku [30]

Fotografování levého a pravého snímku by měl fotoaparát pokaždé mířit do jednoho bodu (varianta A), případně může být zvolen paralelní pohled (varianta B).

Asi pro některé složité příprava fotografií nebo výukových materiálů odrazuje od použití stereografie ve výuce. Přitom nákup nejobyčejnějších brýlí stojí pár desítek korun pro celou třídu. Prostorový obraz působí na diváka emotivně a zprostředkovává pohled na danou věc úplně z jiného úhlu. Takto vzniklý emotivní zážitek se daleko rychleji a dlouhodoběji uchovává v mysli pozorovatele. Obrázky, plakáty, zpravodajství v televizi atd., které vidíme každý den, nám nepřijdou už nijak zajímavé, jelikož je bereme za „standard“ od dětství. Nevýrazným obrázkům (videím) za pomoci 3D metody vdechujeme život.



Obrázek 15 – Vytvoření 3D obrázku metodou Anaglyph [30]

2.11.2 Doporučení jak vytvořit 3D fotografii

- 3D obrázek můžete vytvořit třemi možnými způsoby: fotografií, kreslením nebo renderováním v PC.
- Pro fotografování můžete využít jakýkoliv fotoaparát.
- Speciální program pro vytvoření 3D fotografií můžete zdarma stáhnout z internetové adresy (např. www.3DJournal.com).
- Při fotografování stačí posunout horizontálně fotoaparát o pouhých 5 - 10 centimetrů.
- Vybraný bod musí být i při přesunu fotoaparátu stále na stejném místě (např. uprostřed zaměřovacího křížku).

2.12 Hlasovací zařízení

Udělat si interaktivní test ve škole? Pomocí hlasovacího zařízení není nic jednoduššího. Výsledky zjistíme během několika sekund.

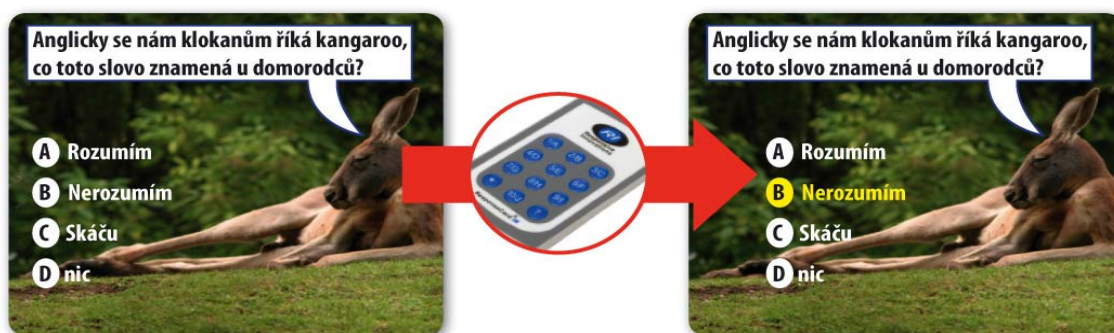
Hlasovací zařízení o velikosti malé kalkulačky bezdrátově komunikuje s přijímačem o velikosti malé flashkarty. Vzdálenost mezi hlasovacím zařízením a přijímačem je až 60 metrů. Tato vzdálenost dává hlavně výhodu pro hlasování v aulách a v různých velkých

kongresových sálech. Pro klasickou třídu jde o velikost s dostatečnou rezervou. K přijímači můžete připojit až 500 hlasovacích stanic.

Aby přijímač komunikoval s počítačem, je společně s hlasovacím zařízením dodáván software. Díky němu vytvoříme prezentaci, do které vložíme interaktivní odpovědi (popř. grafy v procentech). Po zadání otázky je nebo není dán časový limit. Po skončení limitu se vyhodnotí výsledek. Lze si však navolit i variantu hlasování, kdy v přímém přenosu vidíme graf s přiřítajícími hlasy. Na počítači si můžeme kontrolovat kolik lidí už odhlasovalo a tím prodloužit časový limit.

Požizovací cena hlasovacího zařízení je závislá na počtu koupených hlasovacích zařízení. Výsledek si lze uložit v powerpointu nebo nechat vytisknout jednotlivé otázky. Dnešní trh nám nabízí výběr od několika výrobců, kteří se zabývají distribucí a výrobou hlasovacích zařízení. Před nákupem bychom měli uvažovat, k čemu budeme chtít hlasovací zařízení používat a od toho zvolit typ, který bude pro nás nejvhodnější.

Výhoda hlasovacího zařízení je v okamžitém zjištění odpovědi, nastavení počtu správných odpovědí, zpětná vazba naučené látky, odpovědi mohou být anonymní, porovnání s ostatními kolegy, autoevaluace, interaktivní výuka s možností volit si vlastní cestu, jak by žáci postupovali při řešení simulovaných problémů. Nevýhoda hlasovacího zařízení je pořizovací cena.

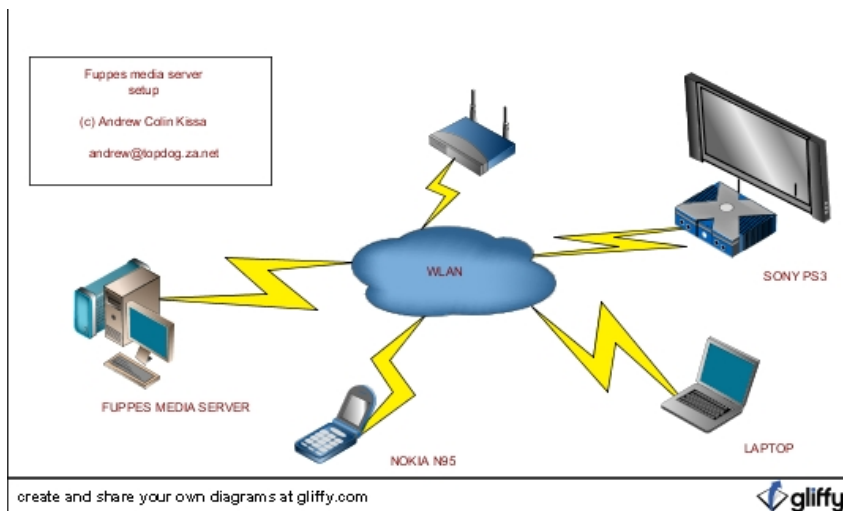


Obrázek 16 – Hlasovací zařízení [31]

2.13 Konzole

Dnes, až na pár výimek, si lidé kupují konzole kvůli hrám. Ty však nabízejí daleko širší využití. Na našem trhu se můžeme setkat se Playstation 1, 2, 3 a XBOX. Kromě externího harddisku, jehož kapacita je v stovkách GB (záleží na typu konzole), mají stejné vybavení jako počítače. Cena oproti počítači, se však pohybuje daleko níže. Rozměrově jsou daleko

menší, a tudíž i snadno přenositelné. Jako přídatný hardware se dá pořídit externí monitor, webkamera a různé herní zařízení (volant s pedály a řadící pákou, knipl, joystick, game pad apod.).



Obrázek 17 – Propojení SONY PS3 s okolím [32]

Konzole je vybavena harddiskem a paměťovou kartou, která se dá zvětšit. Nejčastější mechanikou je stále DVD, ale lze o něco větší náklady koupit Blue-Ray mechanikou. Díky mechanice můžeme konzoli používat jako CD/ DVD přehrávač. Na harddisk lze ukládat data nebo ho používat pro nahrávání např. programů z televize. Správa dat a instalování veškerých aplikací je přehledná díky nainstalovanému operačnímu systému. Ke konzoli je možné připojit přes USB rozhraní myš a klávesnici, a tak se stane plnohodnotným multimediálním prostředkem. S připojením internetu lze stejně kvalitně surfovat, jako na kterémkoliv počítači či notebooku. Komunikace s okolním zařízením je provedeno pomocí WIFI nebo Bluetooth. HDMI výstup pro propojení televize a dataprojektru. Zvuk pro 5.1 dolby. Čtečka karet pro ukládání snímků z fotoaparátu nebo ukládání dat na hardisk a to vše jen při necelých 5 kg váhy konzole.

Díky všem výše jmenovaným plusům se konzole zatím nestaly a nejsou v povědomí školních institucí. Předchůdci možná nabízeli jenom hry, ale nyní se jedná o skvěle vybavené multimediální zařízení. Používání konzole slouží k rozvoji reakcí, vědomostí a myšlení. Bezdrátové ovladače nebo ovládání programu pomocí webové kamery je jednoduché a lze na jednu konzoli zaměstnat více aktérů naráz, což počítač plnohodnotně nedovoluje. Pořizovací cena hry, programu, aplikace je do 2000 Kč. Opět oproti aplikacím na počítač je to daleko nižší cena. Konzole se dají libovolně mezi sebou propojovat, a tím

vytvořit síť. Po připojení mikrofону a sluchátek, lze komunikovat buď v místní síti nebo přes internet (skype).

2.13.1 Rady pro nákup konzole

Při koupi konzole bychom se měli rozmyslet, na co ji chceme využívat. Pokud si předem ujasníme tyto věci, můžeme dosti ušetřit při pořizování.

- DVD přehrávač
- Blue-Ray přehrávač
- Vypalovačka disků
- Čtečka disků, různé typy karet, USB
- Harddisk pro nahrávání pořadů z televize
- Harddisk jako uložení dat
- Kamera – webcamera, kamera pro nahrávání přednášky, focení
- Internet
- Hry
- Výuka
- Trenažér
- Filmy, dokumenty
- Telefonování (skype)
- Pro psaní (word, excel)
- apod.

3 EVALUACE A AUTOEVALUACE

Nejcennějším co v dnešní době máme, jsou děti. Každá generace je nadějí a budoucností. Předávání informací a promyšlené (cílené) vedení k správné výchově se nejen nám, ale i dalším generacím vrátí.

Vymezení správného sociálního zařazení je nedílnou součástí utváření osobnosti jedince. Hlavním činitelem je rodina, v které dítě tráví nejvíce času, má zde zázemí a oporu. Na druhém místě ve výchově je škola. Pokud dítě postrádá správné sociální návyky z domova, je výchova o to problematičtější. Školství prochází velkou změnou k zefektivnění pedagogických postupů. Důraz je kladen na kvalitu a efektivitu učení. Je potřeba brát v úvahu, že pro každou generaci, na níž působí odlišné vlivy okolí (hudba, styl oblékání, moderní sdělovací prostředky, situace ve státě atd.), je potřeba uzpůsobit i učení. Pomocí zpětného hodnocení našich postupů, lze přenastavit naše kroky tak, aby v budoucnu došlo k zefektivnění námi předávaných informací posluchačům.

V březnu 2005 byl schválen systémový projekt Kvalita I, který vytváří systém externího monitorování a hodnocení na úrovni žáka, školy a systému. Prostřednictvím získaných informací hodnocení je možné reflektovat volbou další strategie vedoucí ke zlepšování pedagogické práce.

3.1 Evaluace

S evaluací se setkáváme poměrně nedávno. Lze ji nalézt v praxi, teorii, ale i vzdělávacích dokumentech. Jde o novou pedagogickou disciplínu, která se zabývá hodnocením. Evaluaci lze definovat - Evaluace je analýza dosažených výsledků pomocí předem daných kritérií, které následně slouží k hodnocení a ocenění správnosti prováděných postupů, za účelem dalšího rozhodování.

Jestliže se budeme bavit o evaluaci v pedagogické praxi, budeme mít na mysli hodnocení výsledků vzdělávání, dosažení úrovně naučené látky žáků, tříd a škol.

Jan Průcha ve své knížce Přehled pedagogiky z roku 2000 vidí evaluaci v mnohem širším spektru. Evaluace je **teorie**. „Teorie o tom, že veškeré jevy edukační reality jsou nějakým způsobem hodnotitelné“. (Průcha, 2000)

Evaluace je součástí **metodologie**: „Souborem speciálních procedur, metod a technik, profesních konvencí, které určují, jakými způsoby hodnocení provádět, aby splňovalo kritéria exaktnosti“. (Průcha, 2000)

Z evaluace vzniká další oblast nazývaná **edukometrie**: „Speciální statistický obor, který se zabývá měřením kvality školních testů, zkoušek“. (Průcha, 2000)

3.1.1 Druhy evaluací

Evaluace, jakož to obsáhlý soubor hodnotící konkrétní procesy, se individuálně zaměřuje na jednotlivé prvky v oblasti edukace.

Evaluaci lze rozdělit:

1) Účel evaluace:

- a. vědecký účel – účinnost metod a prostředků
- b. praktický účel – konkrétní zkouška, škola atd.

2) Kdo provádí evaluaci:

- a. vedení (majitel, ředitel...)
- b. celá instituce (autoevaluace)
- c. nezávislý hodnotitel (tisk, občanské sdružení...)

3) Kdy provádí evaluaci:

- a. plánovací evaluace – hodnocení před započítím procesu, při plánování
- b. formativní evaluace - hodnocení v průběhu procesu, někdy též průběžná
- c. sumativní evaluace – hodnocení po ukončení procesu

4) Evaluace zaměřená na informace:

- a. hodnocení cílů
- b. hodnocení procesů
- c. hodnocení kvalitativních změn

3.1.2 Evaluační metody a techniky

Pro evaluaci lze použít stupnici kvantitativních i kvalitativních metod a technik. Zvolit bychom měli takovou metodu nebo techniku, aby byla co nejpraktičtější pro zvolený problém, a přitom nenáročná pro hodnotitele. Pro ulehčení práce lze najít v knihách nebo na internetu předpřipravené univerzální otázky. Hlavním faktorem evaluace je zaopatření nestranného a věcného zhodnocení. Metody a techniky evaluace můžeme provádět několika způsoby:

- Dotazníkem
- Experimentem
- Průzkumem veřejného mínění
- Kvalitativní analýzou
- Kvalitativním výzkumem
- Pozorováním
- Případovou studií
- Statistikou
- Testováním hypotéz
- Verifikací (dokázání platnosti hypotézy srovnáním s předešлыми zkušenostmi)

3.1.3 Evaluace vzdělávacích potřeb

„Je to zjišťování, analýza a vyhodnocování toho, co potřebují vzdělávající se subjekty od určitého typu edukace“. (Průcha, 2000)

V takovém případě se považuje za subjekty škola, třída, jednotlivci, firmy, instituce atd.

Různé typy zaměstnání, vyžadují různé přístupy při evaluaci vzdělávacích potřeb. Optimálním řešením je proto nespolehat jenom na edukační programy firmy, ale být flexibilní. Díky interpelacím (dotazováním) se zaměstnavateli získáme poměrně jasnou představu, co potřebují naši absolventi škol. Porovnáním získaných informací od zaměstnavatelů a našeho starého vzdělávacího programu, shrnutím získaných informací můžeme potom sestavit optimální vzdělávací program.

3.1.4 Evaluace vzdělávacích programů

„Jde o širokou oblast zahrnující různé hodnotící analýzy programů, plánů, projektů, vzdělávání, včetně hodnocení kurikul pro školní a mimoškolní edukaci“. (Průcha, 2000)

Evaluace ve všech výše vyjmenovaných oblastech se provádí ke zkvalitnění odborné způsobilosti pracovníků. Využití evaluace vzdělávacích programů lze nalézt v mezinárodních edukačních systémech. Vyhodnocují kvalitu vzdělanosti zapojených zemí s ohledem na srovnání předávaných informací v primárním a sekundárním vzdělávání.

3.1.5 Evaluace výuky

„Tento obor evaluace je zaměřen na vyhodnocování charakteristik průběhu reálné výuky, a to ve všech úrovních vzdělání - od předškolní výchovy až po vysokoškolské vzdělání“. (Průcha, 2000)

Evaluace výuky by měla být jedním ze základních prvků kvality edukace každého učitele. Existuje celá řada vypracovaných nástrojů, kterými lze měřit a ocenit kvalitu výuky. Zaměřuje se především na činnost žáků s učiteli nebo konkrétně na jednotlivce. Taková pozorování vycházejí z reálné výuky. Pro zaznamenávání se používá audiovizuální technika.

3.1.6 Evaluace vzdělávacích výsledků

Evaluace výsledků je nejvíce zpracovávanou látkou ze všech evaluací. Cílem je nalezení, měření a porovnávání získaných vědomostí a zručností žáků nebo jiných jednotlivců.

Výsledky jsou měřeny na úrovních jednotlivců, tříd, škol, institucí atd. Provádějí se příležitostně, a to v rámci České školní inspekce nebo v projektu Kalibro od roku 1995. Jde o test, který řeší žáci vybraného ročníku z předmětu Český jazyk, Matematika a z humanitního základu. Jsou vytvořeny přesné metodiky pro mezinárodní evaluaci edukačních výsledků v rozsahu Mezinárodní asociace pro hodnocení vzdělávacích výsledků (IEA).

3.2 Autoevaluace

„Pod pojmem sebe-evaluace (autoevaluace) rozumíme systematicky připravené a plánovité hodnocení, směřující podle předem stanovených kritérií k předem stanoveným cílům“ (Roupec, 1997).

Zpětné hodnocení každého pedagoga by mělo vést k zlepšování kvality učení. Často zapomínané, ale o to důležitější sebehodnocení, je jedním z nejdůležitějších činitelů kvality vzdělávání. Regresivní kontrolou lze zvýšit nebo úplně odstranit nedostatky. Přesně a optimálně zvolené cíle bychom měli nadřadit nad celým procesem. Jedině tak lze dospět k vytyčeným záměrům.

3.2.1 Zásady autoevaluace

- Proces je potřeba naplánovat, nepracovat nahodile
- Proces je potřeba vymežit v čase - raději zvolit minimum a nepřecenit síly
- Pro zjednodušení využít výpočetní techniku
- Jedením z cílů by mělo dojít k posílení týmové spolupráce ve škole
- Využít pro sebehodnocení
- Uvážit, co se získanými daty
- Hlavním cílům podřídít autoevaluační proces

3.2.2 Naplánování postupu autoevaluace

V zájmu každého pedagoga v edukačním procesu je neustálé sebezdokonalování, tedy proces autoevaluace. Hlavním cílem autoevaluace tedy musí být ověřit a zlepšit kvalitu sebe sama. Na začátku je potřeba vymežit časový úsek, při kterém splním naplánované cíle. Ještě před započítím nesmíme pozapomenout formulovat cíle. Máme-li formulované cíle, může přistoupit ke strategii jak, kdy a kým námi zadané cíle budou splněny. Jenom promyšlenou strategií se zpětnou vazbou lze docílit kladného výsledku. Připravené nástroje pro evaluaci musí být nedílnou součástí autoevaluace. Pod pojmem nástroje rozumíme – jasně formulované otázky, informace, které chceme zjistit, kde se dají tyto informace zjistit, v jakém pořadí mají být otázky kladeny.

3.2.3 Autoevaluační zpráva

Konečnou fází celého naplánovaného autoevaluačního postupu a následného vyhotovení je zpracování evaluační zprávy. Zpráva musí obsahovat několik důležitých prvků:

1. Vyhotovení evaluační zprávy

2. Dosažení/ nedosažení naplánovaných cílů
3. Jakých výsledků jsme dosáhly
4. Proč nebylo dosaženo naplánovaných cílů
5. Diskuze
6. Zprávu je možné analyzovat
7. Umožňuje další plánování

3.3 Závěr evaluace a autoevaluace

Stále častěji se budeme setkávat s evaluací. I když ještě stále nejde o povinnost ve školství, je potřeba ji brát jako jednu z dalších metod ověření kvality vzdělávání našich institucí. Neměli bychom se bát využít externí odborníky, kteří budou mít jiný pohled na zkoumané cíle, než interní pracovníci. Pokud však zvolíme variantu interní evaluace, lze si naplánovat cíle a zvolit postup podle našeho požadavku. Existují už vytvořené evaluační dotazníky, které nám ulehčí práci. Který postup je lepší, musí zvolit vedoucí s ohledem na to, čeho chce dosáhnout. Po analýze dat je potřeba vést otevřenou diskusi a jakoukoliv kritiku si vyložit jako pozitivum k zlepšení edukačního procesu.

4 PROJEKT VZDĚLÁNÍ 21

Jde o projekt za účasti nakladatelství Fraus a partnerů z řad výrobců multimédií. Projekt byl zahájen v září 2009. Nese název Vzdělání 21. V reálném čase se snaží sbírat data od vybraných skupin žáků. Do projektu se zapojily tři základní školy. Z těchto škol jsou vybrány vždy dvě třídy šestého ročníku základní školy. Výuka probíhá paralelně a její obsahová náplň je stejná.

První třídě je veškerá látka předávána takovou formou, jako na většině škol v České republice. To znamená, že učitelé vysvětlují látku za pomoci učebnic a standardních výukových materiálů. Souběžné třídě je obsah učiva předáván kromě učebnic, též elektronickými prostředky (vizualizéry, notebooky, interaktivními tabulemi apod.).

4.1 Vize projektu Vzdělání 21

„Informační společnost klade na učitele a jejich žáky značné nároky na způsoby výuky a práci s moderními technologiemi. Zároveň ale nabízí rozšíření možností i zefektivnění procesů vzdělávání. Metodika výuky s profesionálně připraveným vzdělávacím obsahem, která je založena na zapojení žáků do procesu výuky interaktivní formou s využitím ICT prostředků, pomáhá těmto výzvám čelit. V současné době se tato nová forma ve školách postupně a úspěšně zavádí.

Profesionální vzdělávací obsah je využíván, upravován a přizpůsobován pro potřeby každého jednotlivého učitele i žáka. Systém je navzájem propojen (WiFi, Internet) a umožňuje učiteli aktivně řídit práci celé třídy. Samozřejmostí je individuální i skupinové zapojení žáků do výuky, cílená domácí příprava, efektivní testování a hodnocení a v neposlední řadě aktivní sdílení výsledků a informací s rodiči.“ [13]

4.2 Cíl projektu Vzdělání 21

„Cílem společného projektu VZDĚLÁNÍ 21 je úspěšný žák. Nezastupitelnou roli samozřejmě hrají učitelé i školy a současně také rodiče. Tento trojlístek je klíčovou komponentou úspěšné digitální výuky.

- Ověření možnosti zapojení a využití moderních informačních technologií ve vzdělávání na základních a středních školách na základě použití profesionálně připraveného výukového a testovacího obsahu

- Systematické testování a hodnocení pomocí připravených testů a metodiky (třístupňové testování)
- Zajištění objektivního porovnání nových způsobů výuky s běžnými postupy formou testování a statistického a analytického vyhodnocení
- Vytvoření metodických postupů a didaktických návodů na efektivní zapojení elektronického obsahu a informačních technologií do výuky a vzdělávání.“ [13]



Obrázek 18 – Komponenty interaktivní výuky [33]

4.3 Počet technického materiálu a účastněných osob

Do projektu se zatím zapojily tři školy. Jedná se o žáky druhého stupně. V tuto chvíli projekt pracuje s žáky šestých tříd. Do budoucna chce rozšířit své testování na žáky sedmých, osmých a devátých tříd. V roce 2010/2011 má jít o rozšíření na první stupeň základních škol a na školy střední. V každém kraji má být minimálně alespoň jedna škola, která bude zapojena do projektu Vzdělání 21. Kromě škol se na vytváření výuky podílí i samotní učitelé, kteří navrhují a vyhodnocují vyučovací postupy. Ověřením a porovnáním dosažených výsledků upozorňují na nedostatky při edukaci. Podporou a motivačním prvkem organizátorů jim jsou odborná školení.

Zapojené školy:

- ZŠ L. Kuby 48, České Budějovice: 42 žáků + 8 učitelů
- ZŠ T. G. Masaryka, Česká Kamenice: 50 žáků + 6 učitelů
- ZŠ Kunratice: 48 žáků + 6 učitelů

Vybavení:

- 75 notebooků pro žáky
- 3 interaktivní tabule s příslušenstvím (3 třídy)

- Hlasovací zařízení
- Mobilní zařízení a aplikace
- Vizualizér
- Komunikace mezi jednotlivým hardwarem pomocí WIFI

4.3.1 Názory ředitelů před zapojením škol do projektu:

„Plně si uvědomuji geometrickou řadou narůstajícího významu výpočetní techniky v běžném životě, její obrovské výhody pro rozvoj lidské osobnosti a vývoj vědy a techniky. Tento projekt je plně v souladu s vizí našeho ŠVP, v němž výpočetní technika zaujímá přední místo. Již dnes se snažíme komunikovat jejím prostřednictvím, a to nejen s rodičovskou veřejností.“ (ředitel Mgr. Kůs Miroslav – ZŠ, L. Kuby 48, České Budějovice)

„Dnešní děti jistě prahnou po poznání, stejně jako tomu bylo před mnoha lety. Výhodu však mají v tom, že je obklopuje stále modernější a vyspělejší technika, která na ně každý den chrlí nepřehledné množství informací. Internet, počítače, televize, mobilní telefony - stačí si jen vybrat. Úkolem školy je naučit žáky třídit a vybírat nabízené informace tak, aby je dokázali samostatně používat v každodenním životě. Pomocí moderních technologií a nových vyučovacích metod ve škole můžeme u žáků vzbudit zájem o toto jejich samostatné bádání.“ (ředitel Mgr. Daniel Preisler - ZŠ T. G. Masaryka, Česká Kamenice)

„Ve školním roce 2008/09 jsme ve škole přešli na řady učebnic Nakladatelství Fraus. Tento rok začínáme s interaktivními tabulemi - digitalizujeme školu. Propojení učebních textů s interaktivními učebnicemi a cvičeními i s audio a video nahrávkami umožňuje tvořivému učiteli vtáhnout děti do procesu učení tak, aby je škola opravdu bavila. Zapojení výpočetní techniky do vyučování dětem otvírá další možnosti k obohacení učebních strategií. Učí se ale pro život a ten ve třetím tisíciletí vyžaduje počítačovou gramotnost jako samozřejmou dovednost.“ (ředitel Ing. Bc. Vít Beran - ZŠ Praha 4, Kunratice)

4.4 První hodnocení po půl roce testování

V březnu 2010 jsou zpracovány první výsledky po půlročním fungování projektu Vzdělání 21. Projektu se účastní 140 dětí ve dvou paralelních třídách a 20 učitelů. Vyučují se všechny klíčové předměty pro žáky šestých tříd (matematika, český jazyk, přírodopis, zeměpis, fyzika, dějepis, anglický jazyk, občanská výchova). Odborný garant, který dohlíží na celý projekt, popisuje, zkoumá, vyhodnocuje procesy výuky a zpracovává hodnocení, je

Pedagogická fakulta Univerzity Karlovi. „Průzkum zahrnuje didakticko-psychologickou analýzu výuky, koncepci testování a zpracování výzkumu ve vybraných předmětech v obou paralelních třídách. Odborný garant bude sledovat také proces zařazování moderních technologií do výuky, jejich přednosti i úskalí a bude podporovat práci učitelů konzultační činností.

Ředitelé zapojených škol považují za největší přínosy nové formy výuky možnost oživení hodin pomocí různých interaktivních prvků a názornost výuky, která zvyšuje zájem o probíranou látku a usnadňuje učitelům práci s problematickými tématy. Značnou výhodou je také možnost sledování práce jednotlivých žáků přes monitor učitelského počítače. Učitel má tak okamžitou zpětnou vazbu, díky které může v případě potřeby obsah hodiny upravit nebo látku znovu probrat. Současně má možnost zadávat úkoly přizpůsobené individuálním potřebám jednotlivých žáků a využití interaktivních cvičení.“ [13]

4.4.1 Reakce účastníků projektu

„Žáci jsou nadšeni, výuka je baví, zlepšilo se i jejich chování, dobře spolupracují v týmu. Velmi rychle se naučili ovládat nové technologie, jsou velmi zruční při psaní na interaktivní tabuli. Počáteční zvědavost (listování učebnicemi, otevírání různých odkazů a pouštění nahrávek), která narušovala vlastní výuku, se již po prvním měsíci ustálila, děti si zvykly na nový styl výuky a lépe se jí věnují.

Učitelé za největší přínosy projektu považují:

- názorné a rychlé zobrazení informací na tabuli
- využití interaktivních cvičení
- zábavnější formu výuky, žáci jsou aktivnější
- více spolupráce s žáky a možnost přizpůsobit výuku jejich individuálním potřebám

Výuka je podle učitelů pro děti mnohem zábavnější a motivující. Díky možnosti monitorování žákovských netbooků ze svého počítače sledují učitelé práci jednotlivých žáků a mohou ověřit, jak zvládají zadané úkoly. Díky tomu lze okamžitě identifikovat problematické jevy, načež učitel může znovu vysvětlit probíranou látku.“ [13]

4.4.2 Úskalí projektu

Na začátku projektu osobní netbooky žáky více rozptylovaly. Až po několika měsících vyzkoušeného systému se stav zlepšil. Při výpadku proudu nebo sítě WiFi (internetu) učitelé musí improvizovat po zbytek hodiny. Proto stále jsou žáci povinni nosit do školy učebnice. Příprava hodiny vyžaduje větší časovou náročnost. Navštěvováním tematických seminářů si učitelé osvojují časové snížení náročnosti přípravy hodiny.

4.4.3 Metodicky- didaktické postřehy

- „Zřejmým přínosem osobních netbooků je využití interaktivních učebnic a možné zapojení krátkých interaktivních cvičení přímo do výuky bez nutnosti stěhovat se do počítačové učebny.
- Důležitá je pečlivější příprava vyučujícího na hodiny a promýšlení struktury jednotlivých hodin (včetně nutnosti improvizace v případech, kdy technika plně nefunguje).
- Možnosti práce s netbooky budou plně využity, až většina žáků pochopí, že počítač je pracovní pomůckou.
- Práce s i-učebnicí je vysoce motivující pro děti a z časových důvodů výhodná pro učitele.
- Řadě učitelů se lépe učí v digitální třídě, protože je vidět větší aktivita ze strany dětí.“ [13]

4.4.4 Názory ředitelů po půl roce fungování projektu:

„Ačkoliv je na hodnocení projektu velmi brzy, musím konstatovat, že první dojmy přes počáteční problémy jsou velmi pozitivní. Rozhodně bude pro naši školu, žáky i vyučující obohacem jejich práce a jsem přesvědčen, že jsme se vydali správným směrem.“ (ředitel Mgr. Kůs Miroslav - ZŠ, L. Kuby 48, České Budějovice)

„Vidíme u dětí obrovský zájem o vše nové a dosud neprobádané. Moderní styl výuky, který tento projekt přináší, umožňuje žákům, učitelům, ale i rodičům nahlédnout do světa technologií. Jejich účelným propojením a používáním ve školním prostředí mohou vyhledávat a třídit informace, ale i realizovat a zaznamenávat své vlastní výsledky práce.“ (ředitel Mgr. Daniel Preisler - ZŠ T. G. Masaryka, Česká Kamenice)

„Jak učitelé, tak žáci si nové technologie a interaktivní nástroje potřebovali osvojit a naučit se je plně využívat. Rozhodně je znát pokrok v užívání výpočetní techniky u žáků.

Jsem přesvědčen, že úvodní část projektu přinesla pozitivní výsledek v rozvoji dovedností zejména u žáků, ale též u učitelů. Rozvinula se dovednost práce na PC i práce s informačními a studijními materiály v elektronické podobě, důležité je zavedení interaktivní tabule coby moderního prvku zvyšujícího názornost vyučování. Projekt hodnotím jako přínosný a již jsme oslovili rodiče žáků současných pátých tříd a začali připravovat zázemí pro rozvoj projektu na další ročník.“ (ředitel Ing. Bc. Vít Beran - ZŠ Praha 4, Kunratice)

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 PROJEKTOVÁNÍ

Hlavním cílem je vytvořit objektivní a co nejvíce vypovídající kvantitativní výzkum o přijímání informací z multimédií různými věkovými skupinami. Na začátku mé výzkumné činnosti bylo určit a zkoumat takový problém, který je možný ověřit u všech zkoumaných věkových skupin. Proto podstatou celého výzkumu je zaměřit se na postoje žáků k multimediálním prostředkům. Jejich učební vztah při výuce na vybraných školách, ale i v domácím prostředí. Takto získané výsledky budou vypovídat o metodice a vybavenosti na zkoumaných školách i míře a kvalitě účelnosti.

Projektování je rozděleno na tyto části:

- Identifikace problému
- Výzkumný vzorek
- Technika výzkumu ke zkoumaným
- Výsledky výzkumu
- Závěr

5.1 Identifikace problému

Na jedné straně máme techniku, která má sloužit pro usnadnění výuky, a na straně druhé jsou to žáci, kteří individuálně přijímají vysvětlovanou učební látku. Různé věkové skupiny, díky vývoji samotného jedince, nejefektivněji vstřebávají látku každým jinou technikou. Věčným problémem učitelů základních, středních škol a vysokých škol je malé procentuální předání učiva při evaluaci. Kvantitativní výzkum se zaměřuje na jednotlivé vývojové stupně jedince.

Otázky jsem volil tak, aby byly směřované pouze na zadané téma multimediálních prostředků a jejich používání. Snažil jsem se odfiltrvat otázky, které se dají vyložit různými způsoby a také ty otázky, které by nevypovídaly o skutečné podstatě ve zkoumaném prostředí (instituci).

Výzkum jsem zaměřil na dva hlavní směry, a to multimédia v hodině a po hodině:

- Na prostředky s kterými se žáci setkávají ve výuce
- Na prostředky, s kterými žáci pracují ve výuce
- Na prostředky, z kterých si žáci dokáží vybavit nejvíce sdělených informací
- Na prostředky, které jsou nejefektivnější pro předávání informací

5.2 Výzkumný vzorek

První zkoumanou věkovou skupinou jsou žáci základních škol. Pro můj výzkum jsem vybral věkovou skupinu 13 a 14 let, žáky 8. tříd. Ve vývoji jedince do 12 let dochází k rozvoji myšlení a sociálních vztahů. Toto vývojové stádium se nazývá mladší školní věk. Další vývojové stádium je do 15. roku života, kdy se mění biologické, psychické i sociální stránky jedince. Toto období se označuje jako pubescence neboli puberta.

Druhou zkoumanou věkovou skupinou jsou žáci středních škol. Ve vývoji jedince došlo k jeho biologické, psychické i sociální změně. Zkoumaná skupina bude 18 až 19 let, což odpovídá třetímu ročníku. Pro některé žáky je to ročník, kdy vycházejí ze školy v případě studijních oborů s vyučením. Pro maturitní ročníky je to období, kdy jsou za polovinou svého studia na škole a míří k cíli. Do 20. roku dochází v životě jedince k osamostatňování od rodiny a volbě povolání. Tento věk se nazývá adolescence.

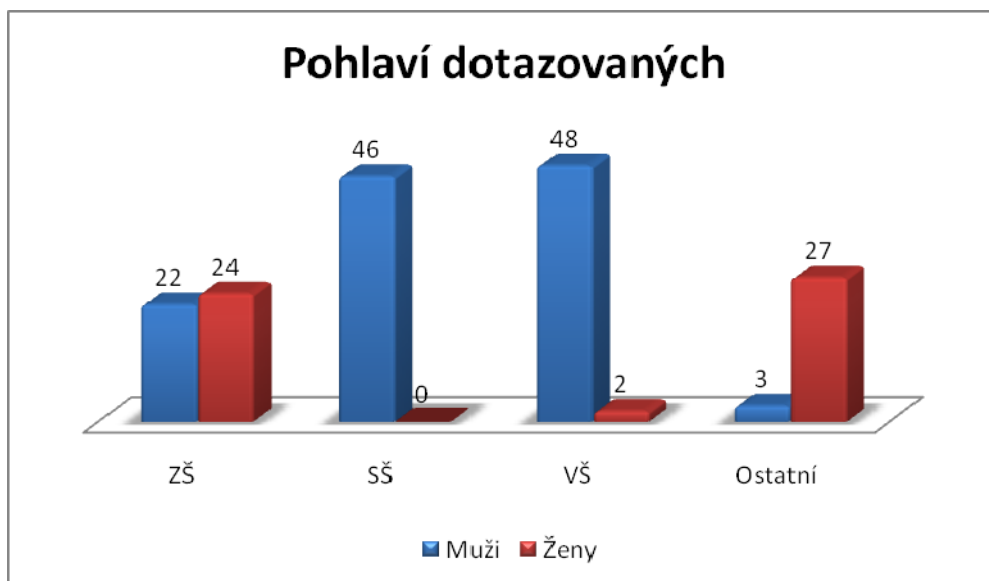
Třetí zkoumanou věkovou skupinou jsou žáci vysokých škol. Vybranou věkovou skupinou jsou jedinci, kteří dovršili 21 let svého života. Zvolil jsem studenty třetích ročníků bakalářského studia. Jde o jedince, kteří by měli být soběstační a jejich volba povolání je dovedla až před další mezník jejich života - státní zkoušky a obhajoby bakalářské práce.

Čtvrtou věkovou skupinou jsou „studenti“ do 40. let. Ve vývoji jedince jde o časnou až střední dospělost, která se projevuje plnou realizací pracovní činnosti, manželstvím, výchovou dětí.

Pátou věkovou skupinou jsou „studenti“ do 60. let. Toto období se označuje jako pozdní dospělost. Dochází v ní ke změnám rodinných vztahů a vrcholí profesní vývoj jedince.

5.3 Výběrový soubor

Dotazník vypracovalo 172 studentů ze základních, středních, vysokých škol a počítačových kurzů. Z tohoto počtu 172 studentů bylo 119 mužů a 53 žen. Tento markantní rozdíl je způsobený zvolenou střední a vysokou školou, kde probíhal výzkum. Obory, kde se uskutečnil, jsou primárně vyhledávány muži. Nebyl to však záměr. Rozhodující prvek při výběru školy je multimediální vybavenost dané instituce.



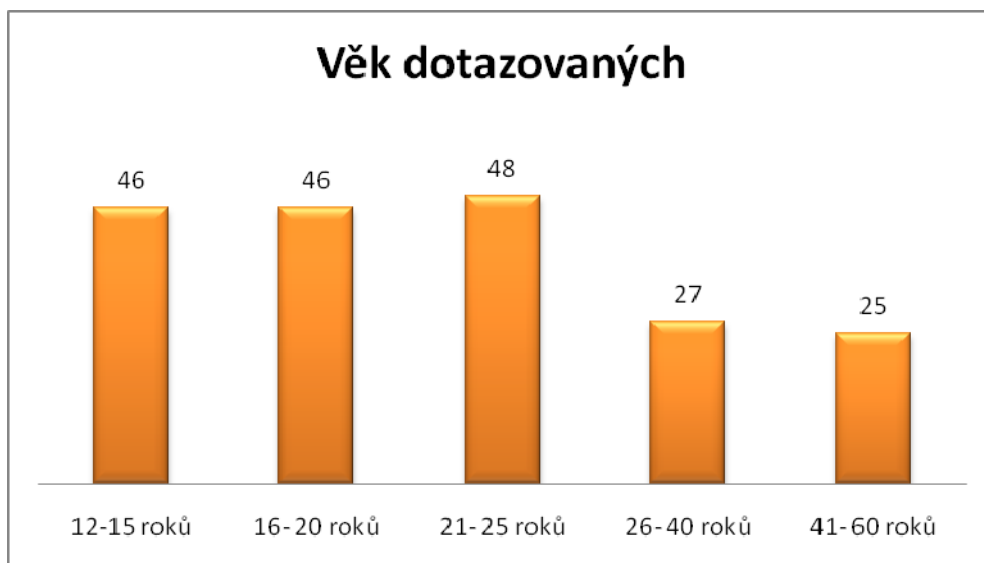
Obrázek 19 – Pohlaví dotazovaných

Při výběru škol byla zohledněna jejich technická vybavenost, a proto výzkum proběhl na níže jmenovaných školách:

- Základní škola Zlín, Okružní 4685, 8. ročník
- Střední průmyslová škola polytechnická - COP Zlín, státní, 4. ročník
- Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky, 3. ročník
- Nadace Tomáše Bati, Kurz mírně pokročilých

Na každé škole byl dotazník rozdán dvěma třídám ve stejném ročníku, abych vyloučil chyby vzniklé zaujatostí, momentálním psychickým rozpoložením, díky kterým by získané výsledky nebyly zcela objektivní.

Věk dotazovaných byl vybrán tak, aby pokryl všechny vývojové stupně jedince. Data byla zpracována dle popisné statistiky, vyjádřena prostřednictvím absolutních a relativních četností. Použil jsem grafy v programu Excel. V jednotlivých grafech lze vidět, jak věkové skupiny vnímají vyučování různým způsobem.



Obrázek 20 – Věk dotazovaných

5.4 Technika výzkumu ke zkoumaným

Sběr informací byl prováděn pomocí předpřipravených dotazníků, které byly rozdány a vyplněny. Časový limit je stanoven na dobu 20 minutu. Tento čas jsem určil s ohledem na výuku, jelikož dotazník byl vždy rozdán na začátku vyučovací hodiny. Aby vyplňovací čas nebyl stresující pro testované (dotazované) je v 20 minutách zahrnuta určitá časová rezerva.

Dotazníky byly rozdány na předem vytypované školy, které byly voleny s ohledem na jejich vybavenost. Na těchto školách nelze brát jako výzkumný vzorek všechny věkové skupiny, ale pouze ty, které spadají do přesně definovaného výzkumného vzorku.

5.4.1 Metoda výzkumu

Metoda výzkumu byla zvolena formou dotazníků. Otázky výzkumu byly definovány tak, aby jejich odpovědi vypovídaly o typech učení a technických prostředcích, které předávají informace dané věkové kategorii nejefektivněji.

5.4.1.1 Pokyny pro vypracování Dotazníku

1. Na vypracování dotazníku je časový limit 20 minut.
2. U každé otázky je pouze jedna odpověď správná, s výjimkou těch, které se číslují.
3. Dotazník je anonymní.
4. Správnou odpověď na otázku označte následujícím způsobem:

a)

b)

c)

d)

5. Pokud jste přehodnotili svou odpověď a chcete ji opravit, původní odpověď přeškrtněte a označte novou.

a)

b)

c)

d)

5.4.1.2 Co jsou to multimediální prostředky

„**Multimédia** jsou oblast informačních a komunikačních technologií, která je charakteristická sloučením audiovizuálních technických prostředků s počítači či dalšími zařízeními.“ (Wikipedie) Například počítač, tiskárna, interaktivní tabule, meotar, dataprojektor, diaprojektor, DVD přehrávač, magnetofon apod.

5.4.1.3 Otázky

1.) Očíslujte od 1 do 4, s jakými multimediálními prostředky se při výuce nejčastěji setkáváte (1- pořád, 2- často, 3 -občas, 4- téměř vůbec, 5- vůbec)?

_____ Počítač

_____ Interaktivní tabule

_____ Papírová učebnice, kniha

_____ Meotar, dataprojektor

_____ Jiné (napiš jaké):

2.) Z kterého používaného multimediálního prostředku při výuce si dokážete vybavit nejvíce sdělených informací po hodině?

a) Interaktivní tabule

b) Počítač

c) Meotar, dataprojektor

d) Papírová učebnice, kniha

e) Jiné (napiš jaké):

- 3.) Z jakých hodin si pamatujete nejvíce vědomostí? Z hodin jejíž výuka probíhá...**
- Formou prezentace doplněnou o video.
 - Pomocí interaktivních prostředků (např. počítač, interaktivní tabule apod.).
 - Ústně za pomoci papírových učebnic.
 - Prakticky (něco si vyzkouším, vytvořím, osahám apod.)
- 4.) Co je pro Vás největší motivací, aby Vás hodina bavila?**
- Samotné téma (probíraná látka)
 - Samostatnost (mohu aktivně ovlivňovat průběh hodiny)
 - Aktivita (mohu pracovat, něco dělat)
 - Multimédia (hodina probíhá interaktivně – počítač, dataprojektor atd.)
- 5.) Věříte, že byste si zapamatovali více sdělovaných informací, kdybyste měli možnost ovlivňovat vývoj hodiny?**
- Ano.
 - Ano, ale nevím, jestli je to možné v takovém velkém množství žáků/studentů.
 - Ne, ale rád bych to zkusil.
 - Ne, je to hloupost. Takto výuka nikdy probíhat nemůže.
- 6.) Z kterého používaného multimediálního prostředku při výuce si dokážete vybavit nejvíce sdělených informací po týdnu?**
- Interaktivní tabule
 - Počítač
 - Meotar, dataprojektor
 - Papírová učebnice, kniha
 - Jiné (napiš jaké):
- 7.) Máte doma možnost pracovat každý den na počítači? (Otázka je položena z důvodu zadávání a zpracovávání domácích úkolů na počítači.)**
- Ano. Mohu být každý den na počítači.
 - Ano. Ale jenom když mi to rodiče dovolí.
 - Nemohu být každý den na počítači.
 - Nemám doma počítač.
- 8.) Pokuste se vypsát, s jakými multimediálními prostředky se můžete ve výuce (škole) setkat?**
- 9.) Jaké další multimediální prostředky používáte doma?**

10.) Jaké multimediální prostředky Vám ve škole chybí?

11.) Dotazník vyplňoval:

- a) Muž
- b) Žena

12.) Je Vám mezi:

- a) 12 – 15 rokem
- b) 16 – 20 rokem
- c) 21 – 25 rokem
- d) 26 – 40 rokem
- e) 41 – 60 rokem

13.) Zaškrtni jedno hodnocení pro multimediální prostředek (1- výborně, 2- chvalitebně, 3- dobře, 4- dostatečně, 5- nedostatečně), který myslíš, že je nebo by byl efektivní pro předávání informací ve výuce. V kolonce efektivní vepiš ANO (ano je efektivní pro předávání informací) nebo NE (není efektivní pro předávání informací).

Multimediální prostředky	Efektivní Ano / Ne	Zaškrtni jedno hodnocení				
		1 výborný	2 chvalitebný	3 dobrý	4 dostatečný	5 nedostatečný
1 Počítač						
2 Interaktivní tabule						
3 Fotoaparát						
4 Meotar						
5 Dataprojektor						
6 Diaprojektor						
7 Hlasovací zařízení						
8 Notebook						

9	Magnetofón						
10	Vizualizér						
11	Gramofón						
12	DVD přehrávač						
13	VHS přehrávač						
14	Televize						
15	Dotykový monitor						
16	Konzole např. Playstation, XBOX						
17	Kamera						

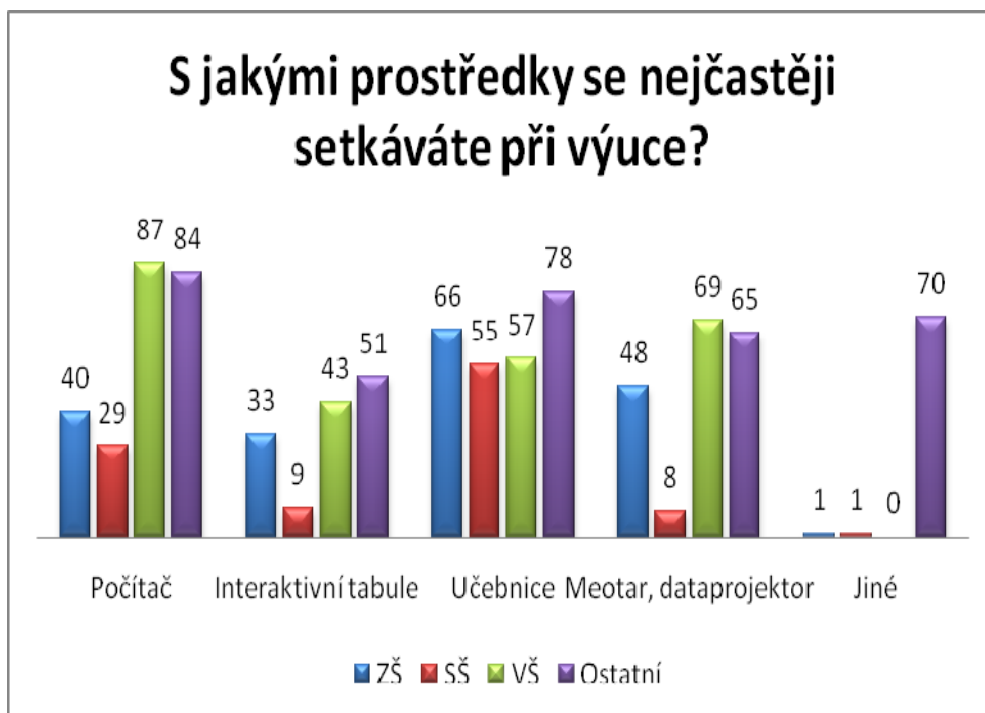
Děkuji Vám za obětovaný čas a pravdivé vyplnění dotazníku.

5.5 Výsledky výzkumu

Realizace kvantitativního výzkumu proběhla formou dotazníků. Výsledky dotazníku vypovídají o kvalitě vzdělání na jednotlivých institucích. Sumarizace odpovědí ukazuje na četnost používání multimediálních prostředků při výuce. V jednotlivých grafech lze vidět, jak věkové skupiny vnímají vyučování různým způsobem.

5.5.1 Dostupnost a používání interaktivních prostředků

Jestliže žák chce kvalitně pracovat s multimediálními prostředky, zákonitě se s ním musí setkávat. S velkou většinou multimédií se setkávají žáci individuálně v domácím prostředí. Takto vybaveni zkušenostmi, daleko snáze aplikují své získané znalosti ve škole. Mnoho škol má zastaralé vybavení. Jak tedy tyto školy chtějí předávat informace žákům, když vybavení v jejich vzdělávacích institucích není na takové úrovni, jakou znají ze svých domovů? Nastává ve většině případů až nechuť ke spolupráci.



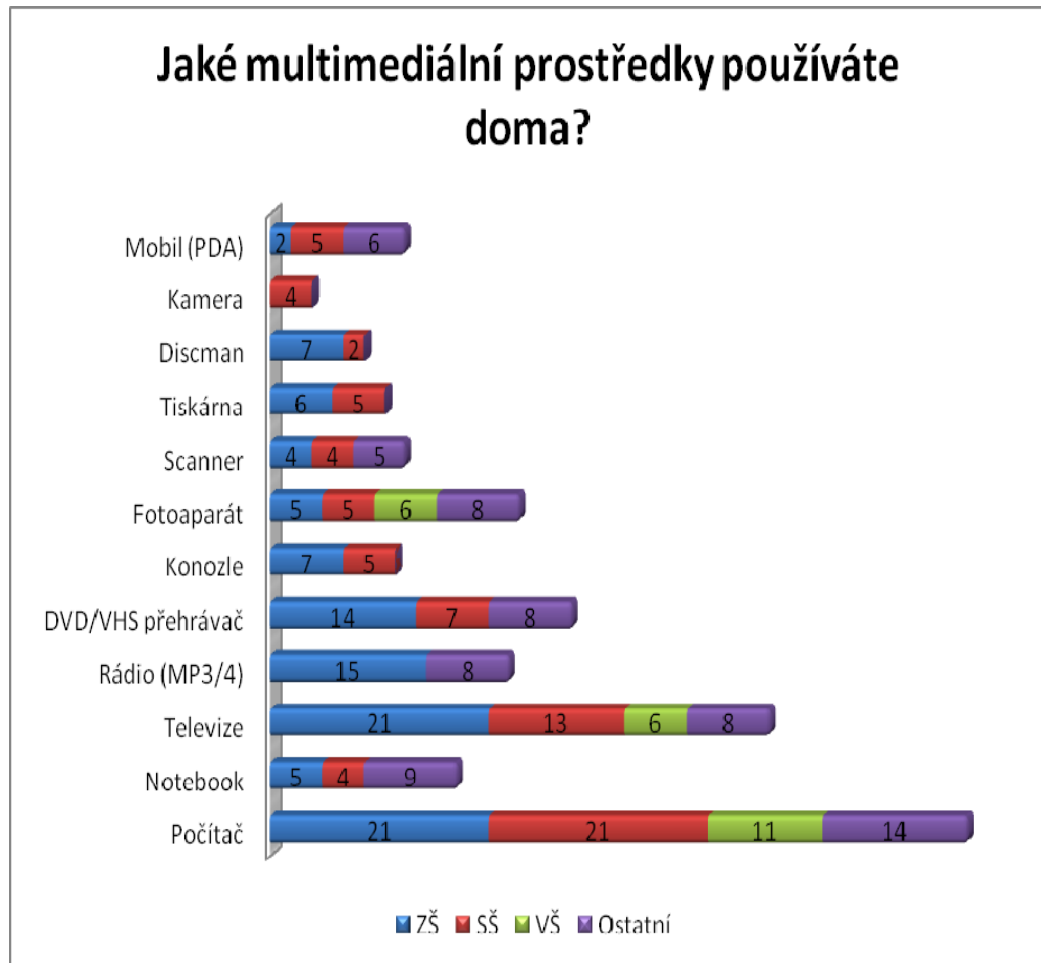
Obrázek 21 – Nejčastější prostředky při výuce

Výsledky u této otázky jsou udávány v procentech. Nejčastěji se s počítačem setkávají studenti vysokých škol a to v 87%. Druhou největší skupinou jsou ostatní studenti s 84%, kteří navštěvují kurzy a školení, jejíž velká část probíhá za pomoci počítačů. Z celého grafu je patrné, že ve všech věkových kategoriích je stále větší polovina dotazovaných přesvědčena, že k výuce neodmyslitelně patří učebnice. Za učebnicí se těsně umísťuje dataprojektor, který je nepostradatelným pomocníkem. Interaktivní tabule nejsou ještě tolik rozšířené, ale dotazovaní, kteří se s interaktivní tabulí setkali, jsou přesvědčeni o jejich zřejmých kvalitách. Skupina jiné nečekaně v kategorii ostatních studentů získává 70%. Takto vysoké číslo se dá vysvětlit tím, že věková skupina ostatní je ovlivněna zaměstnáním. Jejich interní nebo externí školení se neobejde bez specifických prostředků ke svým oborovým činnostem. Lze si třeba uvést jeden z příkladů, které byly v dotazníku napsány. Dotazovaný na otázku s čím se nejčastěji setkává při výuce (v jeho případě častěji než kurzy jsou školení) odpověděl: „trenažér“.



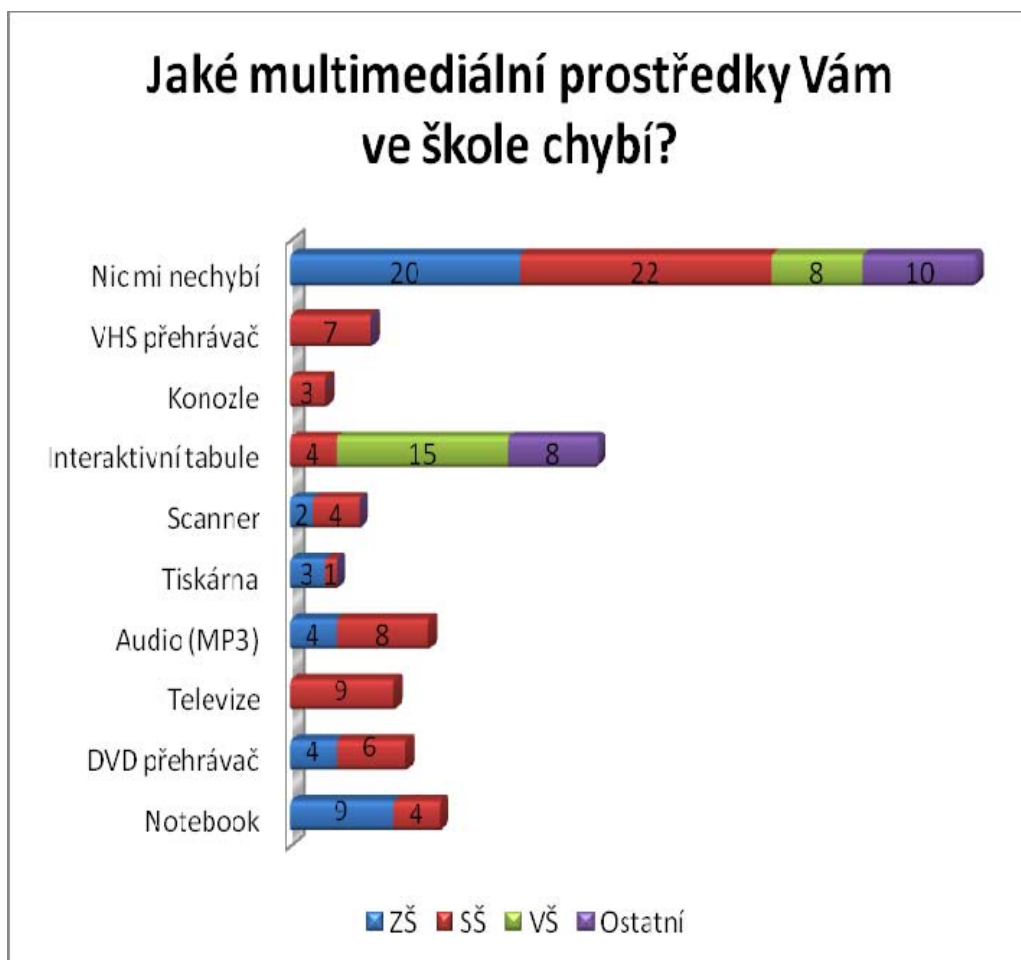
Obrázek 22 – Nejčastější multimediální prostředky ve výuce

Otázka byla položena za účelem specifikace a upřesnění si výsledků. Dotazovaní měli možnost vypsát všechny prostředky, s kterými se setkávají při výuce. Nebyli nijak omezeni, a proto některé odpovědi ne zcela korespondují s položenou otázkou. Vracené odpovědi jsou však o to více cenné pro pochopení a lepší specifikaci myšlení druhých.



Obrázek 23 – Multimediální prostředky používané doma

Počet odpovědí je úměrný množství vybavenosti českých domácností. Dotazovaní měli opět volnou ruku pro psaní odpovědí. Nejzajímavějšími čísly jsou vysokoškoláci. Většina z nich disponuje notebookem, který zvládá většinu vypsanych věcí. Doma potom nevyhledávají další prostředky, jelikož většinu z nich mají obsažených v notebooku.



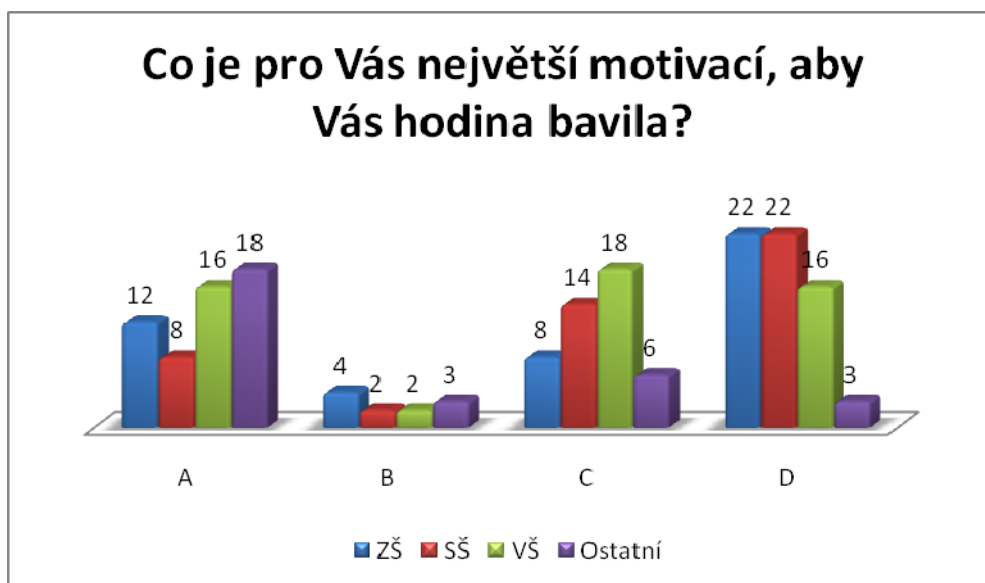
Obrázek 24 – Absence multimediálních prostředků ve škole

Vybavenost škol se odráží ve výsledcích dotazníku. Nejpatrnější absence multimédií je na středních školách. Za to vysoké školy nabízejí nejlepší zázemí pro své studenty, snad kromě interaktivních tabulí. Šlo o poslední volnou otázku, kde se dotazovaní vyjadřovali k aktuálním problémům. Nezávisle na sebe ve všech věkových skupinách dotazovaní napsali, že jim nic nechybí a jsou spokojeni s vybaveností škol/ institucí. Několik dotazovaných odpovědělo, že není důležité kolik multimediálních prostředků škola vlastní, ale slabinu spatřují v nedostatečné názornosti. Taktéž někteří dotazovaní vidí chybu v nekvalitních multimédiích. Tzn., že jde o buď staré prostředky, nebo o nekvalitní výrobky, které byly koupeny lehkomyšlně jenom za cílem, aby nějaké ve škole byly.

5.5.2 Využití interaktivních prostředků ve výuce

Dobře zvolené téma a um učitele spolehlivě vyřeší jakýkoliv problém. Pokud nedojde k zaujmutí, je potřeba mít v záloze alternativy, které plynule navazují na probíranou látku.

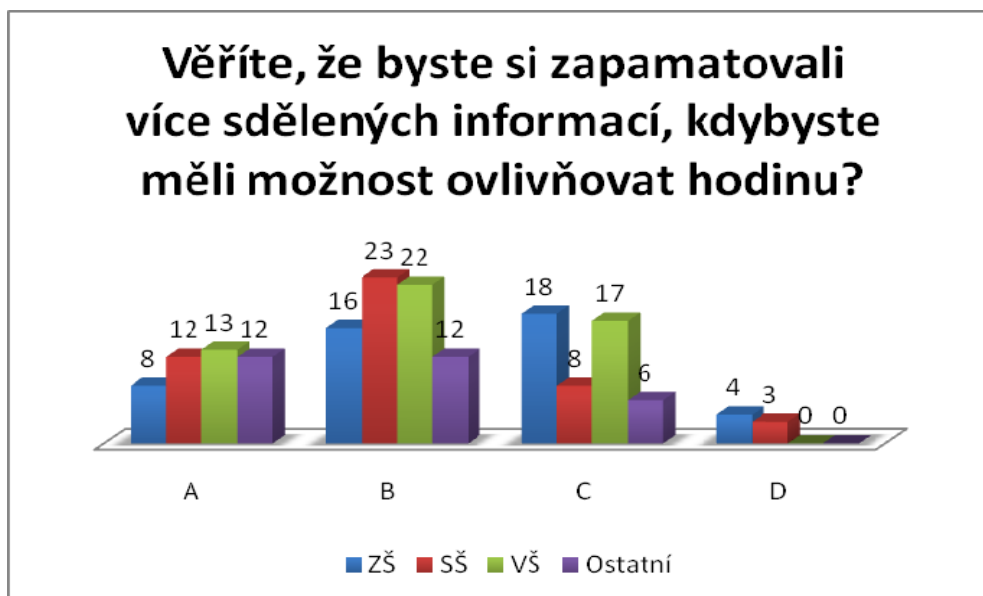
Interaktivní prostředek slouží k alternativnímu výkladu učitele. Dosti často je opomíjen fakt, že právě tyto prostředky pomáhají v asociaci mezi učební látkou a výkladem učitele.



Obrázek 25 – Motivace v hodině

A) Samotné téma (probíraná látka); B) Samostatnost (mohu aktivně ovlivňovat průběh hodiny); C) Aktivita (mohu pracovat, něco dělat); D) Multimédia (hodina probíhá interaktivně – počítač, dataprojektor ap.)

Na základní a střední škole dotazovaní mají stejný názor na multimédia. Tedy takové hodiny, které probíhají interaktivně za pomoci počítačů, diaprojektorů apod. Oproti tomu dotazovaní na vysokých školách volí spíše aktivitu. Proto jsou i předměty na vysoké školy koncipované se zaměřením na praktickou část (cvičení, semináře, přednášky). Poslední skupinou ostatních je zcela zřejmá převaha kladných odpovědí pro samostatné téma. Životní dění (doma nebo v práci) je každodenně staví před vlastní rozhodování. *Samostatnost, která v této otázce hraje velkou roli je patrná až v takovém věku, kdy dotazovaný přebírá veškerou odpovědnost na sebe.*

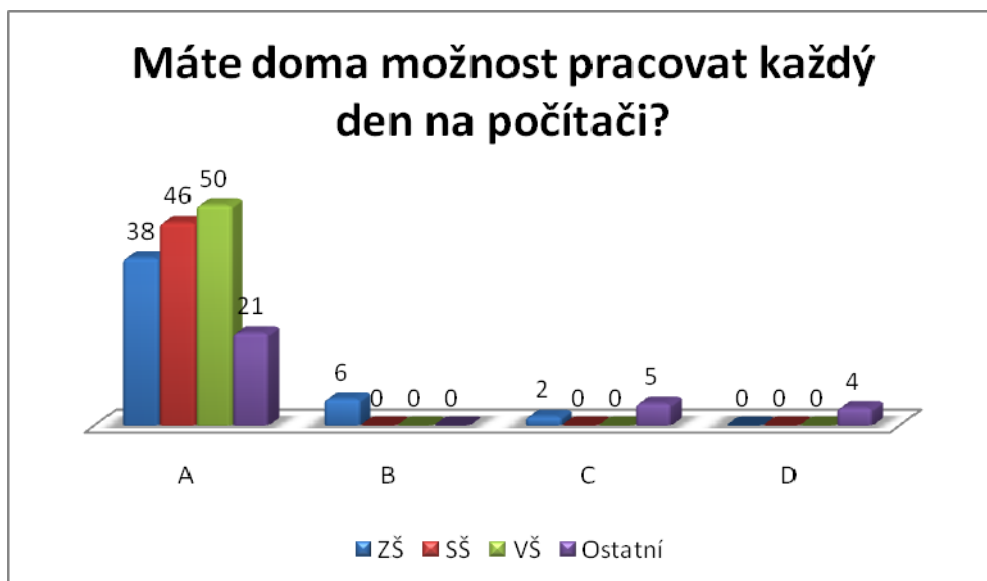


Obrázek 26 – Ovlivňování hodiny

A) Ano; B) Ano, ale nevím, jestli je to možné v takovém velkém množství žáků/ studentů; C) Ne, ale rád bych to zkusil; D) Ne je to hloupost. Takto výuka nikdy probíhat nemůže.

Touto otázkou jsem si ověřil pravost odpovědí z předchozí otázky a zároveň specifikoval, jaké prvky by měla hodina obsahovat. Nejvíce středoškoláku a vysokoškoláků je potřeba aktivně zapojovat do hodiny. O převzetí „hodinové“ role učitele 96% dotazovaných odmítá. Pokud by dotazovaní měli být zapojováni, pak za předpokladu, že stále budou mít nad sebou vyučující a budou spíše v roli jejich pomocníků, než samotných učitelů. *Skloubení multimédií, aktivity a probírané látky je pro všechny dotazované dostačující hnací motor, aby je hodina bavila a naplňovala.*

Otevřenost 96 % dotazovaných k vyzkoušení nových praktik (postupů) v hodinách by měl být impulzem při tvorbě hodin pro učitele. Okoukanost a stereotyp hodin odrazuje dotazované k aktivnějšímu zapojování. Proč výtvarná výchova, praktické činnosti, informatika jsou mezi oblíbenými předměty? Jejich obsah je každou vyučovací hodinu jiný, a tudíž není stereotypní.



Obrázek 27 – Přístup k počítači

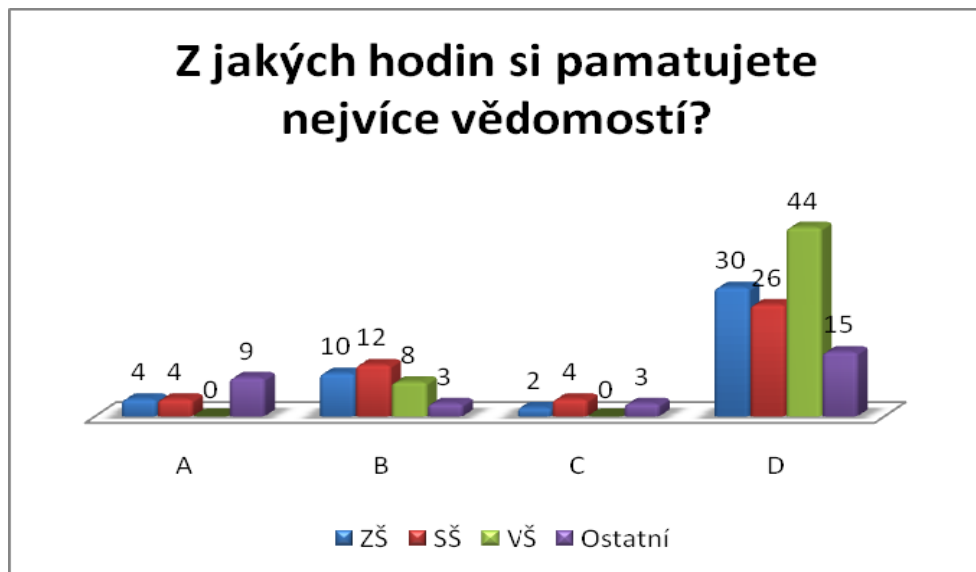
A) Ano. Mohu být každý den na počítači; B) Ano. Ale jenom když mi to rodiče dovolí; C) Nemohu být každý den na počítači; D) Nemám doma počítač

Téměř všichni mají možnost pracovat na počítači. Příprava domácích úkolů, příprava na písemnou zkoušku nebo vyhledání informací může být studentům zprostředkována díky internetu. *Nesčetné množství videí, aplikací nebo her zaměřených na probíranou látku, může zvýšit zájem o daný předmět i mínění (hodnocení) o učiteli z pohledu žáků.*

Věková skupina ostatní je ovlivněna svým zaměstnáním. Nejsou na počítači každý den kvůli vícesměnným provozům, dlouhým pracovním dobám, dětem. Druhá část dotazovaných je věkově starší a studium na počítači berou jako zajímavost, ale o pořízení neuvažují.

5.5.3 Úroveň vědomostí

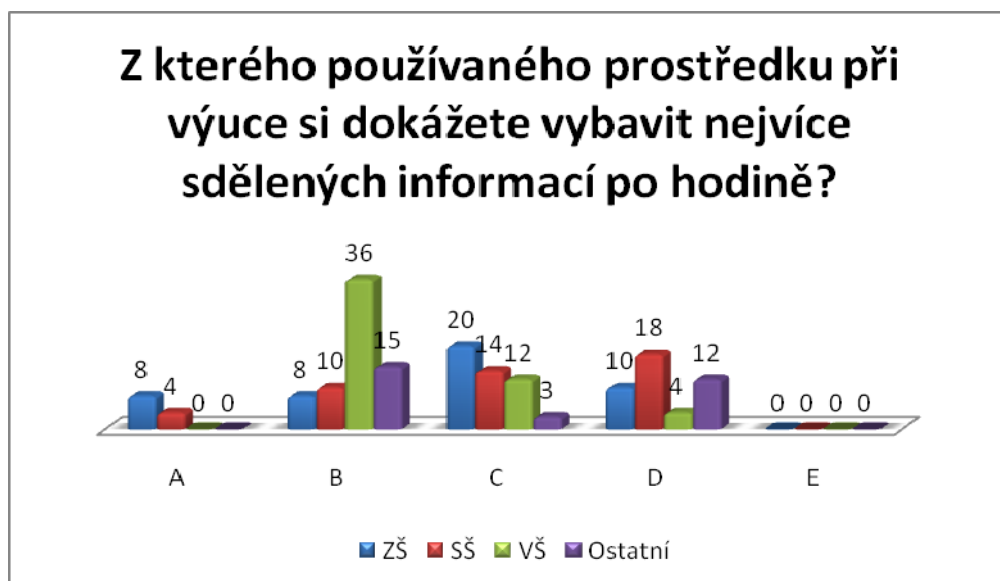
Statistiky úspěšnosti škol se liší v možné nabídnuté kvalitě učení a zázemí vytvořené pro studenty. Procentuální přínosnost postupů při vyučování je úměrná kvalitě pedagoga a vybavenosti školy. Jednotlivé typy předmětů potřebují rozličné přístupy při předávání informací. Se zasahováním interaktivních prostředků do různých typů předmětů hraje roli správné zvolení jeho konkrétního typu.



Obrázek 28 – Množství zapamatované látky

A) Formou prezentace doplněnou o video; B) Pomocí interaktivních prostředků (např. počítač, interaktivní tabule, apod.); C) Ústně za pomoci papírových učebnic; D) Prakticky (něco si vyzkouším, vytvořím, osahám apod.)

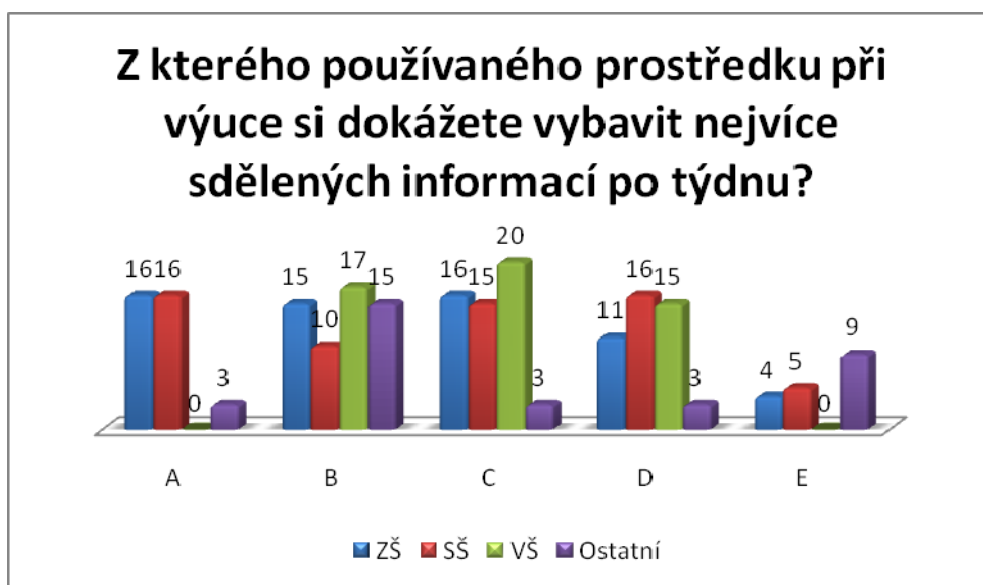
Nejčastější odpovědí je v tomto případě taková hodina, která probíhá prakticky. Tedy něco si vyzkoušejí, vytvoří, osahají apod. Jako druhá je hodina, která probíhá za pomoci interaktivních prostředků. Hodiny formou prezentace doplněné o video a hodiny ústní skloubené s učebnicí už neoslovují tolik, co hodiny praktické doplněné o interaktivní prvek. *Nový prvek v každé připravované hodině dokáže dostatečně motivovat žáky pro budoucí spolupráci.*



Obrázek 29 – Krátkodobá paměť

A) Interaktivní tabule; B) Počítač; C) Meotar, dataprojektor; D) Papírová učebnice, kniha; E) Jiné

Interaktivní tabule je skvělý interaktivní prostředek při výuce, ale za celou hodinu se vystřídají všichni žáci jednou, v lepším případě dvakrát. To je dosti limitující pro některé žáky. Nejvíce dotazovaných vysokoškoláků odpovídá počítač, který je nepostradatelným při studiu. *Změna postupu krátkodobého pamatování je odlišná pro žáky, kteří jsou nuceni si memorovat informace z počítače od žáků s učebnicí.* Druhou příčku v oblíbenosti obsazuje dataprojektor, který jako televize nebo počítač je nejpoužívanější multimediální prostředek. *Častější používání jednoho z multimediálních zařízení vede v dlouhodobém důsledku ke zlepšování zapamatovatelných informací u používaného zařízení.*



Obrázek 30 – Dlouhodobá paměť

A) Interaktivní tabule; B) Počítač; C) Meotar, dataprojektor; D) Papírová učebnice, kniha; E) Jiné

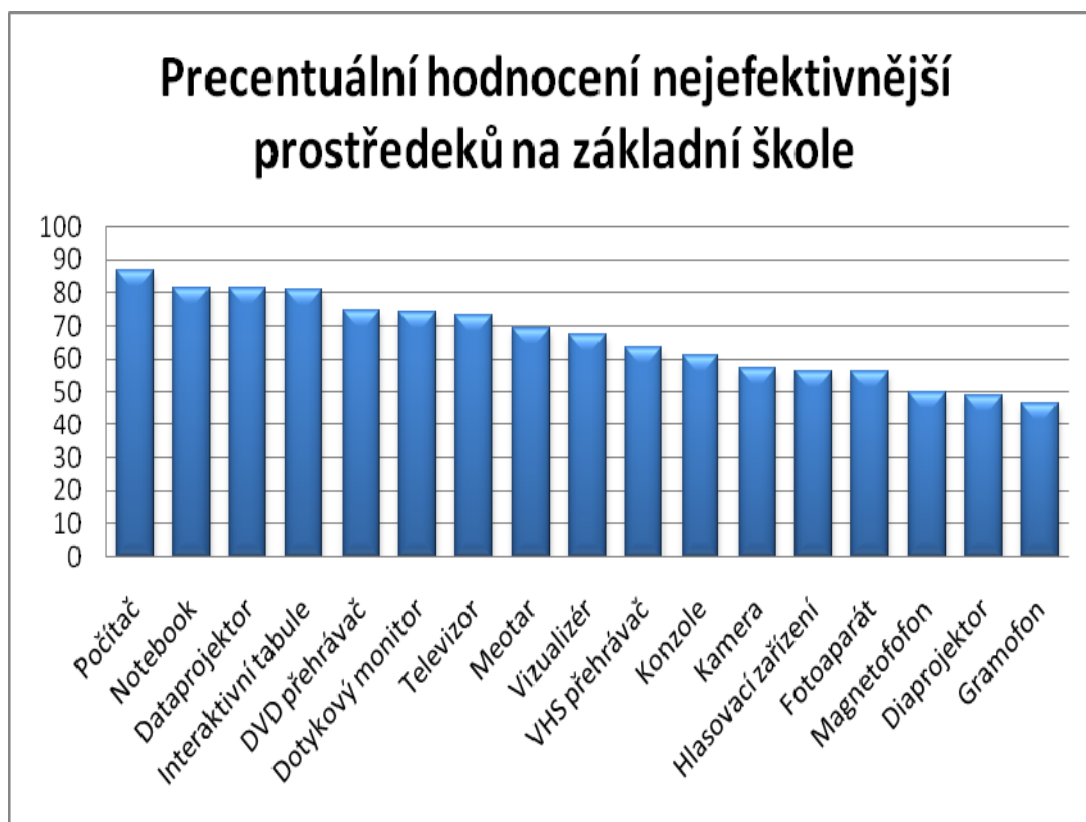
Diferencované odpovědi s krátkodobou pamětí a dlouhodobou pamětí poukazují na odlišný přístup při uchování informací v paměť, každého jednotlivce zvlášť.

V odpovědi jiné je pro dotazované důležitější praktické zvládnutí. To, co si vytvoří vlastníma rukama a vzniklý výsledek, je emotivně poznamená.

5.5.4 Efektivnost interaktivních prostředků

Školy a instituce před pořízením různých druhů interaktivních prostředků vycházejí většinou z potřeb svých zaměstnanců. Pozapomínanou druhou stranou věci jsou žáci, o které by mělo jít přednostně. Nesprávné rozhodnutí je kontraproduktivní a pořízené zařízení potom neslouží, jak by mělo. Učitel z toho má radost, škola je bohatší o další multimediální zařízení, kterým se může chlubit, ale množství vstřebaných informací u žáka z nového multimediálního prostředku má stejnou účinnost jako nová učebnice. V takovém

případě, jestli nebude efektivní pro jeden předmět, je dobré, přehodnotit účelnost použití pro předmět jiný.



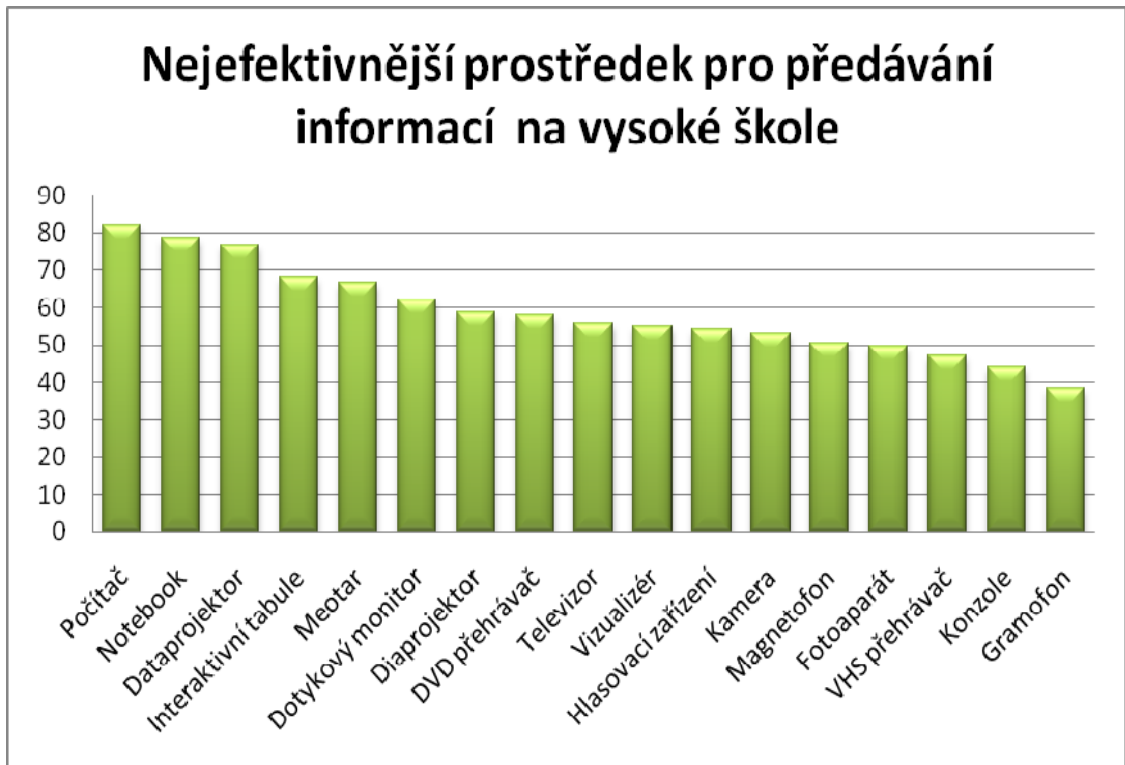
Obrázek 31 – Nejefektivnější prostředek na základní škole

Získané výsledky jasně definují oblíbenost využívaných prostředků na základní škole. Meotar by se dal brát za mezník nejefektivnějších prostředků. Prostředky nacházející se v oblíbenosti a efektivnosti na prvních příčkách mají odezvu u dotazovaných. Správné zapojení těchto prostředků do výuky dokáže oživit hodinu a zaujmout jejich posluchače. Ovšem kterýkoliv jiný prostředek může mít stejný úspěch, když bude správně využit. Výsledky taktéž vypovídají o multimediální vybavenosti domácností dotazovaných, oblíbenosti a jejich užívání doma. Žáci v tomto věku jsou daleko citlivější v přístupu k učení a k zapamatování. *Snahou by mělo být vytvořit takovou hodinu, která koresponduje se zájmy žáků.* Nebude tím u žáků docházet k blokům, kdy žák není schopen přejít na jiný styl učení, než ten, s kterým se každý den setkává.



Obrázek 32 – Nejefektivnější prostředek na střední škole

Orientace středoškoláka je dosti odlišná. Rozdíly mezi jednotlivými prostředky nejsou velké. Z výsledků je patrná daleko širší otevřenost pro jiné typy a formy prostředků využívajících pro sdělování učební látky. V tomto případě meotar je opět možné brát za mezník nejefektivnějších prostředků. *Odlišnost hodin při množství sdělovaných informací doplněný o interaktivní prvky dokáže udržet pozornost posluchačů.*



Obrázek 33 – Nejefektivnější prostředek na vysoké škole

Vysoká škola nabízí žákům široké praktické vyžívání všech typů technických prostředků. *Každodenní setkávání s multimédií neovlivňuje kvalitu předávaných informací u studentů vysokých škol.* Tímto se negují rozdíly mezi jednotlivými typy multimediálních prostředků. Jako mezník bych zde považoval kameru.



Obrázek 34 – Nejefektivnější prostředek pro ostatní věkové skupiny

Práce, časová indispozice, rodina, děti apod. ovlivňují frekvenci používání multimediálních prostředků. Omezení cíleného trénování paměti v dospělosti přináší zhoršení v oblasti paměti a vybavování. Většina informací je v tomto věku přijímána očním nebo sluchovým aparátem. Proto i v odpovědích je procentuální stálost mezi jednotlivými prostředky. *Spojením více vjemů (hmat, sluch, zrak) najednou, cíleně ovlivníme množství zapamatované učební látky. S každým dalším přidáním vjemu zvyšujeme množství a kvalitu zapamatované látky. Opomíjeným pomocníkem je pozitivní prožitek.*

5.6 Závěr výzkumu

Každá věková skupina vyžaduje odlišný přístup při učení. Díky interaktivním prostředkům mnohdy odstraňujeme rozdílnosti jednotlivých vlastností vyučovaných. Získané výsledky jasně poukazují na snahu žáků učit se novým věcem. Množství používaných multimediálních prostředků ve výuce by měla reagovat na typ výuky. Přípravu hodin je nutné zaměřit na danou věkovou skupinu s ohledem na jejich dosavadní zkušenosti. Grafy ukazují na konkrétní prostředky i jejich efektivnost pro použití při výuce. Odlišné věkové skupiny vyžadují odlišný přístup a prostředky pro edukaci.

Společné pro všechny věkové skupiny při edukaci je:

- *Sklobení multimédií, aktivity a probírané látky je pro všechny dotazované dostačující podnět, aby je hodina bavila a naplňovala.*
- *Otevřenost 96 % dotazovaných k vyzkoušení nových praktik (postupů) v hodinách, by měl být impulzem při tvorbě vyučovacích hodin pro učitele.*
- *Nesčetné množství videí, aplikací nebo her zaměřených na probíranou látku, může zvýšit zájem o daný předmět i mínění (hodnocení) o učiteli z pohledu žáků.*
- *Nový prvek v každé připravované hodině dokáže dostatečně motivovat žáky pro budoucí spolupráci.*
- *Změna postupu u krátkodobé paměti je odlišná pro žáky, kteří jsou nuceni si memorovat informace z multimediálních prostředků od žáků s učebnicí.*
- *Častější používání jednoho z multimediálních zařízení vede v dlouhodobém důsledku ke zlepšení zapamatovatelných informací u používaného zařízení.*
- *Diferencované odpovědi s krátkodobou pamětí a dlouhodobou pamětí poukazují na odlišný přístup při edukaci.*
- *Snahou by mělo být vytvořit takovou hodinu, která koresponduje se zájmy žáků.*
- *Odlišnost hodin při množství sdělovaných informací doplněný o interaktivní prvky dokáže udržet pozornost posluchačů.*
- *Každodenní setkávání s multimédií neovlivňuje kvalitu předávaných a vstřebávaných informací u studentů vysokých škol.*
- *Spojením více vjemů (hmat, sluch, zrak) najednou cíleně ovlivníme množství zapamatované učební látky. S každým dalším přidáním vjemu zvyšujeme množství a kvalitu zapamatované látky. Opomíjeným pomocníkem je pozitivní prožitek.*

ZÁVĚR

Směr, kterým se lidstvo bude po technické stránce ubírat, jistě předstihne naše nejskrytější očekávání. Dvacet let můžeme mluvit o éře počítačů. Za tu dobu jsme dokázali modernizovat většinu prostředků usnadňující život lidem na Zemi. Nemalý finanční tok peněz od vlád urychluje vyrovnávání sil v technických novinkách. Vznikají nové studijní obory. Snaha reagovat na požadavky vytváří nové možnosti rozvoje školských institucí s oslovování potenciálních uchazečů. Úsilí naučit každého žáka schopnosti reagovat v každé situaci a kreativně rozvíjet svůj talent činí z dříve nepřekonatelných hlavních rivalů pouhé konkurenty.

Multimediální prostředky popisované v této práci odpovídají dnešním možnostem trhu. Využitelnost ve školství je více než zřetelná. Nové učební metody využívají pro zkvalitnění výuky multimediální prostředky. Učebnice byla a vždy bude nedílnou součástí každého studia. Přidáním libovolných druhů multimedií k učebnici vytvoříme interaktivní hodinu. Nové generace žáků jsou v každodenním kontaktu s multimédií. Vybavenost dnešních domácností mnohdy převyšuje možnou kvalitu nabídnutých multimedií ve škole. Odlišnost způsobu zapamatování informací dnešních generací je přímo úměrná množství užívaných multimedií v každodenním životě.

Používat evaluaci a autoevaluaci stále není povinností ve školství. Proto je potřeba ji brát jako jednu z dalších metod ověření kvality vzdělávání našich institucí. Neměli bychom se bát využít externí odborníky, kteří budou mít jiný pohled na zkoumané cíle než interní pracovníci. Pokud však zvolíme variantu interní evaluace, lze si naplánovat cíle a zvolit postup podle našeho požadavku. Existují už vytvořené evaluační dotazníky, které nám ulehčí práci. Který postup je lepší musí zvolit vedoucí s ohledem na to, čeho chce dosáhnout. Po analýze dat je potřeba vést otevřenou diskuzi a jakoukoliv kritiku si vyložit jako pozitivum k zlepšení edukačního procesu.

Obsahem mé práce jsou rady a doporučení, které jsou logicky zakomponované do technických prostředků. Efektivnost a přednosti jednotlivých multimedií jsem se snažil vyzdvihnout. Grafy jasně poukazují na požadavky různých věkových skupin. Je však nutností volit taková multimedia, které budou využívána. Správné pochopení k čemu všemu, a kde se dají konkrétní prostředky použít, závisí na kreativnosti, každého z nás. Obětovaný čas při přípravě hodiny jistě ocení jak posluchači, tak i samotný pedagog. Vedení výuky není potom odkázáno na naučené vědomosti pedagoga. Představitost u

statických obrázků začíná být minulostí, kdežto vnoření se do světa skutečných hmotných a nehmotných předmětů už není pouhou fantasií. Názornost je umocňována prožitím zážitku. Spojením více vjemů (hmat, sluch, zrak) najednou, cíleně ovlivníme množství zapamatované učební látky. S každým dalším přidáním vjemu zvyšujeme množství a kvalitu zapamatované látky. Snahou by mělo být vytvářet takové hodiny, které budou korespondovat se zájmy žáku a přitom budou naplňovat obsah výuky. Kreativní přístup v interaktivních hodinách je nutností. Množství nabízeného softwaru, videí nebo her dokáže posluchače dostatečně motivovat.

Výsledky získané touto prací odpovídají na pedagogické problémy mnohých škol. Nedostatečné reagování na nové trendy dnešní doby a nepochopení vyučované generace vede k zvětšující propasti chápání se navzájem. Snahou školy je nabídnout a předat takové množství informací, aby studenti dokázali reagovat na požadavky trhu práce. Doporučení uvedená v práci při volbě multimédií je nutné vždy zohlednit pro danou věkovou skupinu. Doufám, že doporučení budou přínosem a obohatí všechny čtenáře, kterým se tato práce dostane do ruky. Přál bych si, aby práce s multimédií bavili nejen učitele, ale i žáky. Aby hodina pro ně nebyla nutností nebo zlem, ale hodinou, na kterou se budou těšit a zkušenosti v ní získané využijí v běžném životě. Snaha zakořenit do žáků pozitivní stránky každého předmětu jistě ovlivní snahu spolupráce v hodině samotné.

Za dobu co jsem psal diplomovou práci, došlo k novým technickým objevům. Překonávat bylo a vždycky bude zájmem každého člověka. Neustálý trend vývoje reagovat na požadavky trhu vedou k objevování doposud nepřekonaných hranic lidstva. Sny před dvaceti lety jsou dnes skutečností. Sny dneška jsou skutečností dnů budoucích. Jak dlouho si na ně budeme muset počkat...?

„Jestli se učíš proto, aby sis zapamatoval, zapomeň.“

Jestli se učíš proto, abys porozuměl, zapamatuješ si.“

Čínské přísloví

ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ

The way of technical development of the mankind is surely beyond our level of comprehension. We have been able to talk about the computer era since the last decade of the twentieth century. From that moment on we have managed to modernize almost all the aspects of human day-to-day walk of life. There is a huge increase in supporting and sponsoring technical processes in many countries all over the world thus the level on which all the countries compete is very equable. New specializations are rising quickly. There is a tendency to react on requirement and thus a whole new range of ways in education is arising anables institutions to address the new spectra of audience.

The effort to teach effectively every other student to react in different situations and to evolve talent make all the main rivals only the competitors on the fields of prosperity. Multimedia facilities described in this work are relevant to market potentials of these days. Information efficiency in educational system is highly transparent. The educational system is trying to use multimedia facilities in order to uprate tuition. Course-book will always stay the integral part of education itself. If we add any multimedia to the process of education, we will create an interactive lesson. The new generation of pupils is in day-to-day contact with multimedia. The household facilities in terms of modern technology often outnumber those of available at any school level. Variety of the new ways of memorizing information by the contemporary generation is equal to all the media used nowadays.

The main aim of my work is to give advice and recommendation which are logicly incorporated into the technical facilities. I have tried to point the effectiveness and merites of particular multimedia. All the paragraphes obviously point at needs of different age groups. It is essential to choose such a multimedia of which we can make the best of. It depends on creativity of each of us to be able to choose the right situation in which the use of particular multimedia is appropriate. The preparation itself for each class will evaluate not only the pupils but also the tuitors themselves. The continuance of a lecture is not so clously linked to the tuitor knowledge. The level of imagination during observing static images is no longer needed as the time of observing substantial and immaterial objects are yet to come into consideration. The plasticity is amplified by the experiences. If we link closely together the perceptions such as: touch, hearing, eyesight – the quantity of the information remembered will be influenced on purpose. We should try to create such lessons that will be corresponding with the interests of each pupil and also be in harmony

to the main framework of education. Creative approach in terms of interactive lessons is highly needed. Software, video, interactive games available on the market guarantee pupils' interest. Application of evaluation and self-evaluation is not obligatory at schools hence it is important to make the best of it in terms of quality confirmation of tuition in educational system. We should try to use external professionals who may vary in approach to the internal authorities. Provided that we choose internal evaluation variation it is possible to plan the goals and to choose our own way of procedure. There is a whole range of evaluation questionnaires which facilitate our work. Which procedure is the best one is up to each authority upon the goals envisaged by the students. It is necessary to hold a free-discussion after each data analyses and to make the best of all the critical comments in terms of improving the educational system itself.

The results obtained by this work are surely the answers to many pedagogical issues raised by a lot of schools. Insufficient response on new trends of the modern era and insufficient apprehension of new generation lead to an enlarging gap in understanding of each other. One of the main goals of each school is to provide sufficient amount of information to ensure all students would be able to react on requirements of employment market. Recommendations to each type of multimedia mentioned upon this work are need to be adjusted to the age-group we currently work with.

I hope that all the advice mentioned within this work will be useful and enrich every single reader who is confronted with it. I wish all types of multimedia were enjoyed not only by students but also by authorities of schools. It would be great if all the students were looking forward to the classes taking use of multimedia not only variegating the classes themselves but also to be able to take advantage of the skills obtained during the class in real day-to-day life and all its situations. The more assertive approach in each lesson, the better chance to reach positive cooperation student vs. authority.

There are new technical findings over the period of time I have been writing this diploma work. One of the strongest and very natural instincts of every human being has been making discoveries. There is a constant development in terms of trying to find new and often unrecognized ways on the fields of market which are often beyond mankind capability. All the dreams of the previous generation came true. All the dreams of the present generation will come true for the next. How long will we have to wait for them...?

„If you learn accordingly to remember, you will forget.

„If you learn accordingly to understand, you will remember.“

an old Chinese saying

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] PRŮCHA, Jan. Přehled pedagogiky: Úvod do studia oboru. 1. vyd. Praha: Portál, 2000. 269 s. ISBN 80-7178-399-4.
- [2] ZELENÝ, Jaroslav, MANNOVÁ, Božena. Historie výpočetní techniky: Stručné dějiny oborů. Praha : Scientia, 2006. 184 s.
- [3] ŽEMLIČKA, Martin. Základní vybava počítače: 21 nejlepších freewarových programů. [s.l.]: [s.n.], 2007. 256 s. ISBN 978-80-251-1806-1.
- [4] HANUŠ, Radek, CHYTILOVÁ, Lenka. Zážitkově pedagogické učení. Martin Hrdina. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 192 s. ISBN 978-80-247-2816-2.
- [5] KOLÁŘ, Zdeněk, VALIŠOVÁ, Alena. Analýza vyučování. Praha : Grada, 2009. 230 s. ISBN 978-80-247-2857-5.
- [6] HORÁK, Jaroslav. Hardware učebnice pro pokročilé. 3. aktualiz. vyd. [s.l.]: [s.n.], 2005. 348 s. ISBN 80-251-0647-0.
- [7] LAPÁČEK, Jiří. Počítač pro seniory. 2. aktualiz. vyd. Brno: Computer Press, a.s., 2006. s. 206. ISBN 80-251-0820-1.
- [8] NAVRÁTIL, Pavel. Počítačové vzdělávání - program Z. Kralice na Hané: Computer Media, s.r.o., 2006. 120 s. Referát. ISBN 80-86686-67-1.
- [9] NAVRÁTIL, Pavel. Příklady a cvičení z informatiky a výpočetní techniky. 1. vyd. Kralice na Hané: Computer Media, 2003. 120 s. ISBN 80-86686-07-8.
- [20] NAKONEČNÝ , Milan. Motivace lidského chování. 1. vyd. Praha : Academia, 1997. 270 s. ISBN 80-200-0592-7.
- [11] i-výuka, *Co je to interaktivní výuka?* [online]. 2010 [2010-02-10]. Dostupný z WWW: < <http://www.interaktivni-vyuka.cz/co-je-interaktivni-vyuka/>>.
- [12] THE HISTORY AND DEVELOPMENT OF MULTIMEDIA [online]. 2010 [2010-03-17]. Dostupný z WWW: < <http://people.ucalgary.ca/~edtech/688/hist.htm>>.
- [13] VZDĚLÁNÍ21, *O projektu* [online]. Poslední revize 29.4 2010 [cit. 2010-02-14]. Dostupný z WWW: < <http://www.vzdelani21.cz/o-projektu/>>.
- [14] Recenze okamžitě, *Jak vybrat správný monitor?* [online]. 2010 [2010-02-14]. Dostupný z WWW: < <http://www.recenze.okamzite.eu/articles/jak-vybrat-spravny-monitor/>>.

- [15] KRISTOF RENNEN'S BLOG, *A Brief Look At The Microsoft Surface* [online]. 2010 [2010-01-19]. Dostupný z WWW: < <http://blog.kristofrennen.be/index.php/2009/04/a-brief-look-at-the-microsoft-surface/>>.
- [16] moderní vyučování [online]. 2010 [2010-02-21]. Dostupný z WWW: < <http://www.modernivyucovani.cz/temata/technologie-ve-vyuuce/422-vzdelani.html> >.
- [17] Sešity.net, *Vývoj jedince* [online]. 2010 [2010-02-18]. Dostupný z WWW: < <http://www.sesity.net/zaklady-spolecenskych-ved/vyvoj-jedince.php> >.
- [18] biz2bisonline, *Ventura 4000 Portable Overhead Projector* [online]. 2010 [2010-02-18]. Dostupný z WWW: < <http://www.biz2bisonline.com/apollo/images/ventura-4000.jpg> >.
- [19] Střední odborná škola Uherský Brod, *Index of / pro_j6* [online]. 2010 [2010-02-14]. Dostupný z WWW: < http://www.sos-ub.cz/proj_06/uvod/viz2.jpg>.
- [20] 3DMEDIA, *Technologie a média* [online]. 2010 [2010-02-16]. Dostupný z WWW: <<http://3dmedia.cz/2009/11/interaktivni-multidotykovy-stul-od-icrosoft/>>.
- [21] Speechi!, *WhiteBoards* [online]. 2010 [2010-03-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.speechi.net/us/index.php/home/whiteboard/ebeam-complete/>>.
- [22] ROOT.CZ, *Grafika v UNIXu* [online]. 2010 [2010-03-01]. Dostupný z WWW: < <http://www.root.cz/clanky/nez-zacneme-skenovat/>>.
- [23] ROOT.CZ, *Grafika v UNIXu* [online]. 2010 [2010-03-01]. Dostupný z WWW: < http://www.jvc.cz/site/cz_cs/lcd_tv/feat2.html >.
- [24] SAMSUNG, *2333HD* [online]. 2010 [2010-03-01]. Dostupný z WWW: < http://www.samsung.com/cz/consumer/monitors-peripherals-printers/monitor/lcd-with-tv-tuner/LS23CFEKF/EN/index.idx?pagetype=prd_detail >.
- [25] EXTRA HARDWARE, *Uhly* [online]. 2010 [2010-03-01]. Dostupný z WWW: < http://www.extrahardware.cz/files/images/clanky/2008/07cervenec/benq_v2400w/uhly.jpg >.
- [26] SVĚT HARDWARE, *Poměr stran u monitoru* [online]. 2010 [2010-03-01]. Dostupný z WWW: < http://www.samsung.com/cz/consumer/monitors-peripherals-printers/monitor/lcd-with-tv-tuner/LS23CFEKF/EN/index.idx?pagetype=prd_detail >.

- [27] JAKNATO.UNAS.CZ, *Základní desky* [online]. 2010 [2010-02-29]. Dostupný z WWW: < <http://jaknato.unas.cz/zakl.html>>.
- [28] NOTEBOOK [online]. 2010 [2010-02-28]. Dostupný z WWW: < <http://notebook.cz/clanky/ostatni/2004/notebooky-historie>>.
- [29] 3DMEDIA [online]. 2010 [2010-02-16]. Dostupný z WWW: < <http://3dmedia.cz/obrazky/lentikularni-technologie-201x300.jpg>>.
- [30] GRAFIKA on-line, *3D fotografie* [online]. 2010 [2010-03-04]. Dostupný z WWW: <http://www.grafika.cz/art/df/3dfoto.html>>.
- [31] VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ, Fakulta stavební, *Doplňující pedagogické studium* [online]. 2010 [2010-04-23]. Dostupný z WWW: < http://www.fce.vutbr.cz/SPV/huv/doplnujiciStudium/12_Ped-psy_evaluace_prognostika.doc>.
- [32] WIKIPEDIE, Multimédia [online]. 2010 [2010-04-22]. Dostupný z WWW: < <http://cs.wikipedia.org/wiki/Multim%C3%A9dia>>.
- [33] Hlasovací zařízení, *Soutěže* [online]. 2010 [2010-02-09]. Dostupný z WWW: < <http://www.hlasovacizarizeni.cz/index.php?page=souteze>>.
- [34] neovin.net, *Set Up A Linux PlayStation 3 Media Server* [online]. 2010 [2010-03-09]. Dostupný z WWW: < http://images.howtoforge.com/images/set_up_a_linux_playstation3_media_server_on_ubuntu8.04/M.jpg>.
- [35] CHYTRÉ TABULE, *Jak vybrat interaktivní tabuli?* [online]. 2010 [2010-04-26]. Dostupný z WWW: < <http://www.chytretabule.cz/jak-vybrat-interaktivni-tabuli.a50.html>>.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

PC	Počítač
HD	Hight definition
www	World Wide Web
ICT	Information a Comunication Technologies
FDD	Floppy disk drive
HDD	Harddisk
OS	Operační systém
px	Pixel
PDA	personal digital assistant
MDA	mobile digital assistant
dpi	Dots per inch

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Zpětný projektor Ventura 4000 [18]	17
Obrázek 2 – Princip fungování diaprojektor.....	18
Obrázek 3 – Vizualizér AVerVision 330 [19]	19
Obrázek 4 – Microsoft Surface [20]	20
Obrázek 5 – Princip eBeamu [21].....	21
Obrázek 6 – Nastavení jasu [22].....	23
Obrázek 7 – Odezva vlevo 50 Hz, vpravo 100 Hz [23].....	23
Obrázek 8 – LCD Samsung 2333 HD [24].....	24
Obrázek 9 – Pozorovací úhel [25]	24
Obrázek 10 – Poměr stran u monitoru [26]	25
Obrázek 11 – Základní deska [27].....	27
Obrázek 12 – Osborne 1 [28].....	28
Obrázek 13 – 3D display [29].....	31
Obrázek 14 – technika focení 3D obrázku [30].....	32
Obrázek 15 – Vytvoření 3D obrázku metodou Anaglyph [30]	33
Obrázek 16 – Hlasovací zařízení [31].....	34
Obrázek 17 – Propojení SONY PS3 s okolím [32]	35
Obrázek 18 – Komponenty interaktivní výuky [33].....	44
Obrázek 19 – Pohlaví dotazovaných	52
Obrázek 20 – Věk dotazovaných	53
Obrázek 21 – Nejčastější prostředky při výuce	58
Obrázek 22 – Nejčastější multimediální prostředky ve výuce	59
Obrázek 23 – Multimediální prostředky používané doma.....	60
Obrázek 24 – Absence multimediálních prostředků ve škole.....	61
Obrázek 25 – Motivace v hodině.....	62
Obrázek 26 – Ovlivňování hodiny.....	63
Obrázek 27 – Přístup k počítači	64
Obrázek 28 – Množství zapamatované látky	65
Obrázek 29 – Krátkodobá paměť	65
Obrázek 30 – Dlouhodobá paměť	66
Obrázek 31 – Nejefektivnější prostředek na základní škole.....	67
Obrázek 32 – Nejefektivnější prostředek na střední škole	68

Obrázek 33 – Nejefektivnější prostředek na vysoké škole	69
Obrázek 34 – Nejefektivnější prostředek pro ostatní věkové skupiny	70

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – Používané zkratky rozlišení dataprojektorů.....	15
Tabulka 2 – Rozlišovací schopnosti monitoru.....	26

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P1 – Historie multimédií

Příloha P2 – Paměť

Příloha P3 – Ebbinghausova křivka zapomínání

PŘÍLOHA P I: HISTORIE MULTIMÉDIÍ

Vývoj do 19. století				
Rok	Počítače	Audio, telekomunikace	Video, animace	Text, zpracování, software
1455				Tiskařský lis (Gutenberg a Caxton)
1780	Franklin objevuje elektřinu			
1837		Telegrafní přijímač a vysílač		
1839			Daguerreotype- fotografie	
1867				Remington- ruční psací stroj
1876		Bell: Telefon		
1886	Burroughs: První komerčně úspěšný sčítací stroj.			
1888		Gramofon- ruční otáčení (70 otáček/ min)		Film- Fotografie se ručně vkládají do projektorů
1890	Tabelator- děrné štítky (sčítání lidu)			

Vývoj v 20. století				
Rok	Počítače	Audio, telekomunikace	Video, animace	Text, zpracování, software
1920		Komereční rádio (Pittsburgh)		
1925		Elektronický záznam gramofonové desky		
1927		Zvukový film, Juke box, Telefon- Londýn a New York		

1931	Konrád Zuse – Z3 (relevy volne programovatelný poıtace), První kalkulačka			
1932		Magnetofonovy pásek BASF- magnetický záznam na pásku		
1933		Hlasove kódovací zařízení		
1937			Sněhurka a sedm trpaslíků (celovečerní animovaný film)	
1939	John Atanasoff and Clifford Berry –ABC poıta (první automatizovaný ıslıcovy PC)			
1940			První barevne TV vysílání	
1945	MEMEX			
1946	ENIAC			
1948		Magnetofon		
1951	UNIVAC			
1952	IBM 701			
Rok	Poıtace	Audio, telekomunikace	Video, animace	Text, zpracování, software
1953				Elektronický psací stroj
1954		Komerční tranzistorový přıjıma		
1956		Transatlanticky telefonní kabel	CBS vysílání (TV, rádio)	
1957		První vypuřtena umělá družice SPUTNIK		
1958	CDC 1604 - Tranzistorový PC, První integrovaný obvod			
1960	Výměnné disky			

1963	Sketchpad – kreslicí stůl využívající světelné pero	Phillips- první kompaktní zvuková kazeta	První domácí videomagnetofon	
1965				Hypertextový projekt XANADU (Ted Nelson)
1970	IBM – PC 4 gen. Užití čipů (zmenšení a zlevnění PC)			
1971	Intel čip 4004			
1972			PONG- první videohra	
1973		Kahn a Cref – myšlenka internetu		Metcalfe - Ethernet
1974	Intel 8080- mikroprocesor			
Rok	Počítače	Audio, telekomunikace	Video, animace	Text, zpracování, software
1975	Založení Microsoft- Bill Gates		SONY- VCR videokazeta (záznam o 1hod)	
1976			JVC- VHS videokazeta	
1977	Založení Apple – Jobs a Wozniak	Email		
1978		První konzumní mobilní telefon		
1979		Walkman (SONY)		
1980			SONY- první konzumní kamera	
1981	Adam Osborne- první přenosný počítač			MS-DOS (operační systém)
1983	První PC klon	Internet, TCP/IP protokol, MIDI		
1984	Apple představuje Macintosh s myší	3½ palcová disketa, Vyvinuta hlasová pošta, DNS		

1988			3D grafika Pixar-"Tin Toy"- první počítačově animovaný film	Robert T. Morris- červ- zkolabovala síť ARPANET
1989	Baterii poháněný notebook		Maxim- nový žánr her SimCity	Rozpoznání psaného písma na dotykové ploše
1990	IBM, Tandy AT &T oznamují hardwarové specifikace pro multimediální platformy	Narození www, Tim Berners-Lee vyvíjí HTML		
1991	Microsoft vydává specifikaci pro multimediální PC			Zimmermana- PGP šifrování
1992		Vznik www		
1993		Internet		
1994		Internet je interaktivní, nakupování, bankovníctví, rádia, pošta		
Rok	Počítače	Audio, telekomunikace	Video, animace	Text, zpracování, software

PŘÍLOHA P II: PAMĚŤ

Paměť

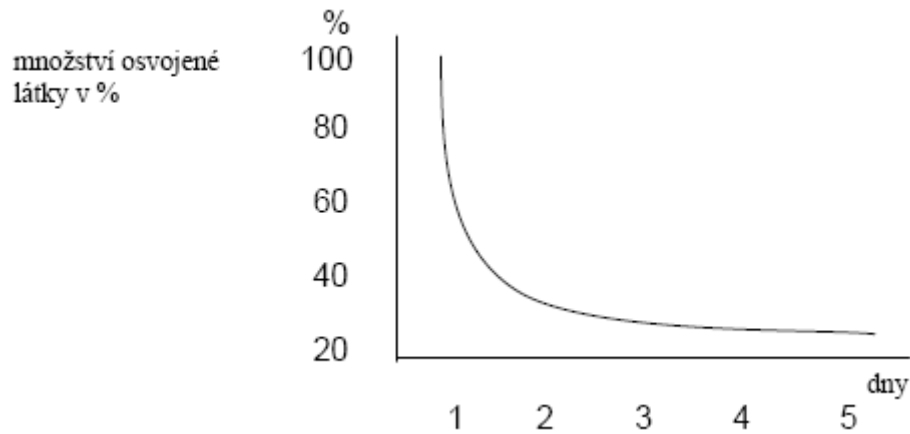
- zapamatování - uložení do paměti, znalost obsahu, lepší zapamatování logickou návazností; motivace - jestli to chci či nechci, jestli mě to baví nebo ne, vůle
- uchování - udržení v paměti, změny kvantity a kvality, 23% zůstává, zvýšení opakováním a uvědomováním si podstatných věcí
- vybavování (reprodukce) - aktualizace, usnadňuje to dobrý fyzický a psychický stav, znesnadňuje to stáří, vzrušení a tréma

Ovlivnění paměti

- znovupoznání zapomenutého, stačí málo a náhodně si vzpomenu
- opakování
- znalost významu či obsahu usnadňuje proces zapamatování
- využití více smyslových receptorů - např. čtení nahlas, hmat a chuť
- motivace
- myšlenkové zpracování osvojovaného

PŘÍLOHA P III: EBBINGHAUSOVA KŘIVKA ZAPOMÍNÁNÍ

Hermann Ebbinghaus zkoumal, kolik procent naučené látky si dokážeme pamatovat v různých časových intervalech. Výsledky zjištění vyjádřil křivkou zapomínání.



Ebbinghausova křivka zapomínání

Paradoxem Ebbinghausovy křivky je pojem reminiscence. Můžeme ho definovat jako „rozložení“ učiva nebo také vybavení učiva po určitém čase je hodnotnější než bezprostředně po výuce.

Množství informací vstřebávaných během hodinového intervalu potřebuje čas pro uvědomění si podstaty kvality přijatých informací a jejich provázanosti s předešlou látkou.

- po 1h - zapomeno 40%
- po 12 hodin - 10-12%
- po 1měsíci - 20% (= 60%)
- nejvíce zapomínáme abstraktní pojmy
- unavitelnost předmětu