

Didaktická pomůcka pro střední školy - Základy práce v programech pro tvorbu webových stránek

Didactic aid for secondary schools - Basis in software for webpages design

Bc. Lukáš Nimberger



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Lukáš Nimberger**
Osobní číslo: **A13749**
Studijní program: **N3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Učitelství informatiky pro střední školy**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Didaktická pomůcka pro střední školy – Základy práce v programech pro tvorbu webových stránek**

Téma anglicky: **A Didactic Aid for Secondary Schools – The Basics of Working with Software for Webpage Design**

Zásady pro vypracování:

1. Zpracujte literární rešerši na dané téma z oblasti didaktických pomůcek.
2. Provedte analýzu programů pro tvorbu webových stránek nejčastěji používaných na středních školách.
3. Stručně popište programy pro tvorbu webových stránek nejčastěji používaných na těchto středních školách.
4. Na základě získaných informací vytvořte průvodce základy práce v programech pro tvorbu webových stránek pro střední školy. Vytvořeného průvodce aplikujte v praxi.
5. Prakticky ověřte průvodce pomocí dotazníků.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

1. ŠESTÁKOVÁ, Lucie. WordPress: vlastní web bez programování. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2013, 248 s. ISBN 978-80-251-3832-8.
2. CASTRO, Elizabeth a Bruce HYSLOP. HTML5 a CSS3: názorný průvodce tvorbou WWW stránek. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2012, 439 s. ISBN 978-80-251-3733-8.
3. DOMES, Martin a Bruce HYSLOP. Tvorba WWW stránek pro úplné začátečníky: názorný průvodce tvorbou WWW stránek. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2008, 246 s. ISBN 978-80-251-2160-3.
4. BROWN, Tiffany B, Kerry BUTTERS a Sandeep PANDA. HTML5 okamžitě. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2014, 256 s. ISBN 978-80-251-4296-7.
5. JANOVSÝ, Dušan. Jak psát web [online]. 2015 [cit. 2015-01-27]. Dostupné z: <http://www.jakpsatweb.cz/>
6. ŠTEFANC, Damijan, Jasna MAŽGON, Lerryn COLDWELL, Lin-sang CHEUNG, Yee Han Peter JOONG a Thomas G. RYAN. Use of Educational Materials in Slovenian Secondary Technical Education: The Perspectives of Teachers and Students. ISBN 10.1007/978-94-6091-906-0_19.
7. TUDOR, Sofia Loredana, Lin-sang CHEUNG a DANIEL ROBIN. A study on the efficiency of using combined modern and traditional didactic strategies: perspectives of teachers and students. ISBN 10.1016/b978-0-08-041371-6.50017-1.

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Karel Perůtka, Ph.D.

Ústav řízení procesů

Datum zadání diplomové práce:

6. února 2015

Termín odevzdání diplomové práce:

15. května 2015

Ve Zlíně dne 6. února 2015



doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.

děkan



doc. Mgr. Roman Jašek, Ph.D.

ředitel ústavu

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 připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- 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/bakalářské 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

ABSTRAKT

Cílem této práce je vytvoření didaktické pomůcky pro střední školy, která žákům přiblíží základy práce v různých prostředích pro tvorbu webových stránek.

Nejdříve byl realizován průzkum, při němž bylo použito metody sběru dat pomocí dotazníků. Na základě vyhodnocení odpovědí byl vytvořen elektronický kurz po třech prostředích pro tvorbu webových stránek – strukturním editoru PSPad, WYSIWYG editoru Microsoft Expression Web 4 a online službě Webnode. Elektronický kurz strukturovaný do lekcí byl aplikován na střední škole a ověřen opět pomocí dotazníků.

Vytvořené řešení poskytuje možnost nasadit kurz do výuky na různých typech středních škol s možností rozdělit jej na více částí dle individuálních potřeb jednotlivých škol. Jeho použití nevyžaduje jiných didaktických prostředků, než počítače.

Hlavním výsledkem této práce je zjištění, že žáci, kteří kurzem prošli, jej hodnotili jako přínosný, přiměřeně rychlý a obsahově adekvátní, a že na jeho základě pochopili, jak v jednotlivých prostředích pracovat.

Klíčová slova: didaktické prostředky, učební pomůcky, didaktická technika, HTML editor, WYSIWYG, tvorba WWW stránek, PSPad editor, Microsoft Expression Web 4, Webnode

ABSTRACT

The aim of this work is to create teaching aid for secondary school pupils and bring them closer to the basics of working in different environments for creating web pages.

First, the survey was conducted, during which it was applied method of data collection using questionnaires. Based on the evaluation of the responses has been developed electronic course after three environments for creating web pages - structural PSPad editor, WYSIWYG editor Microsoft Expression Web 4 and online service Webnode. Electronic course divided into lessons was applied in high school, and checked again using questionnaires.

Developed solution provides the ability to deploy a course into the curriculum of different types of schools with the possibility to divide it into several parts according to the individual needs of individual schools. Its use does not require other teaching resources than computers.

The main result of this study is the finding that students who passed the course, rated it as beneficial, reasonably quick and substantively adequate, and that based on it they understood how to work in different environments.

Keywords: didactic resources, teaching aids, didactic technique, HTML editor, WYSIWYG, creation of websites, PSPad editor, Microsoft Expression Web 4, Webnode

Poděkování patří Ing. Karlu Perůtkovi, Ph.D. za odborné vedení, za jeho čas, trpělivost a cenné rady, které přispěly ke vzniku této diplomové práce. Také bych rád poděkoval své rodině a blízkým za podporu během celého studia.

*„S pocitem úlevy přecházím od neklidného moře příčin a teorií na
pevnou půdu faktů a výsledků.“*

Sir Winston Churchill

Prohlašuji, že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD.....	11
I TEORETICKÁ ČÁST.....	13
1 DIDAKTICKÉ PROSTŘEDKY	14
1.1 DIDAKTICKÉ PROSTŘEDKY - CHARAKTERISTIKA.....	14
1.1.1 Didaktická technika a počítače.....	16
1.1.2 Učební pomůcky a význam učebnice.....	20
1.2 DIDAKTICKÉ PROSTŘEDKY V POJETÍ VYBRANÝCH AUTORŮ	23
1.2.1 Didaktické prostředky dle Josefa Maňáka	23
1.2.1.1 Multimediální systém	26
1.2.1.2 Učebnice	26
1.2.1.3 Počítače	27
1.2.1.4 Televize a video	27
1.2.2 Didaktické prostředky dle Vladimíra Rambouska	28
1.2.2.1 Učební pomůcky	28
1.2.2.2 Metodické pomůcky	29
1.2.2.3 Zařízení	30
1.2.2.4 Didaktická technika	30
1.2.2.5 Školní potřeby	30
1.2.2.6 Výukové prostory	30
1.2.3 Didaktické prostředky dle Mojmíra Stojana	30
1.2.4 Didaktické prostředky dle Oldřicha Šimoníka	31
1.2.4.1 Školní budova a její uspořádání.....	31
1.2.4.2 Učební pomůcky	32
1.2.4.3 Didaktická technika	33
1.2.5 Didaktické prostředky dle Jana Geschwíndera	33
1.2.6 Didaktické prostředky dle Zdeňka Kalhouse a Otto Obsta	35
1.2.6.1 Výukové programy	38
1.2.6.2 Počítač jako pracovní nástroj	38
1.2.6.3 Programy k získávání informací z počítačových sítí	39
1.2.6.4 Výuka programování	39
1.2.7 Didaktické prostředky dle J. Chromého.....	39
1.2.7.1 Multimedia.....	40
1.2.7.2 Počítačové sítě – Internet	40
1.2.7.3 Mobilní telefonní sítě.....	42
1.2.7.4 Náklady na provoz didaktických prostředků	44
1.3 ZÁVĚR KAPITOLY	45
2 VÝUKA TVORBY WEBOVÝCH STRÁNEK NA STŘEDNÍCH ŠKOLÁCH V KONTEXTU KURIKULÁRNÍCH DOKUMENTŮ	48
2.1 KURIKULUM A KURIKULÁRNÍ DOKUMENTY	48
2.2 RÁMCOVÝ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM	48
2.2.1 RVP pro gymnázia	49
2.2.1.1 Průřezová témata.....	51
2.2.2 RVP pro střední odborné vzdělání	52
2.3 ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM	53
2.3.1 Metodika a manuály pro tvorbu ŠVP	54

2.3.2	Manuál pro tvorbu ŠVP na gymnáziích	54
2.3.3	Metodika tvorby ŠVP SOŠ a SOU	54
2.3.4	Příklad ŠVP: Gymnázium Mimoň	55
2.4	ZÁVĚR KAPITOLY	57
3	PROGRAMY PRO TVORBU WEBOVÝCH STRÁNEK.....	58
3.1	STRUKTURNÍ EDITORY	59
3.1.1	PSPad editor	59
3.1.1.1	Přehled funkcí	60
3.1.1.2	Podporované programovací jazyky	62
3.1.2	Notepad++	62
3.1.2.1	Přehled funkcí	63
3.1.2.2	Podporované programovací jazyky	63
3.2	WYSIWYG EDITORY	64
3.2.1	Adobe Dreamweaver CC 2014.1	64
3.2.2	Microsoft Expression Web 4.....	67
3.3	REDAKČNÍ SYSTÉMY	70
3.3.1	WordPress	72
3.3.2	Drupal.....	73
3.4	ON-LINE SLUŽBY PRO TVORBU WEBŮ	74
3.4.1	Webnode	75
3.5	ZÁVĚR KAPITOLY	76
II	PRAKTICKÁ ČÁST	78
4	ZAJIŠTĚNÍ VSTUPNÍCH DAT.....	79
4.1	CÍLE VÝZKUMU	79
4.2	TVORBA FORMULÁŘE	79
4.3	VÝBĚR DOTAZOVANÝCH ŠKOL	81
4.4	VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKU	81
4.5	ZÁVĚR KAPITOLY	89
5	VYTVÁŘENÍ ELEKTRONICKÉHO PRŮVODCE	90
5.1	ADOBE CAPTIVATE 8.....	90
5.1.1	Popis programu	93
5.1.2	Tvorba elektronického průvodce.....	95
5.2	ZÁVĚR KAPITOLY	95
6	PRŮVODCE PO PROGRAMECH PRO TVORBU WEBOVÝCH STRÁNEK PRO STŘEDNÍ ŠKOLY	97
6.1	PSPAD – STRUKTURNÍ HTML EDITOR	97
6.1.1	Lekce 1	97
6.1.2	Lekce 2	97
6.1.3	Lekce 3	98
6.2	MICROSOFT EXPRESSION WEB 4 – WYSIWYG HTML EDITOR	98
6.2.1	Lekce 2	98
6.3	WEBNODE – ONLINE SLUŽBA PRO TVORBU WEBU	98
6.3.1	Lekce 1	98
6.3.2	Lekce 2	99

6.3.3	Lekce 3	99
6.3.4	Lekce 4	99
6.3.5	Lekce 5	99
7	APLIKACE PRŮVODCE V PRAXI.....	100
7.1	NASAZENÍ KURZU A ORGANIZACE VÝUKY	100
7.2	DOTAZNÍK A JEHO VYHODNOCENÍ	100
7.3	ZÁVĚR KAPITOLY	108
	ZÁVĚR	110
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	111
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	114
	SEZNAM OBRÁZKŮ	115
	SEZNAM TABULEK.....	117
	SEZNAM PŘÍLOH.....	118

ÚVOD

Tvorba webových stránek se stala v dnešní informační společnosti velmi důležitým a neopominutelným odvětvím informatiky. Předávání a publikování informací skrze Internet není již pouze doménou programátorů a webdesignerů, ale díky různorodým možnostem, jak stvořit web či na něm alespoň participovat, je stále oblíbenější i u laické veřejnosti. Způsobů, jak světu sdělit své zkušenosti, zážitky a jiné informace je dnes již mnoho a nej-různější služby k tomu přímo vybízejí. Důkazem toho je stále rostoucí oblíbenost sociálních sítí či webů pro sdílení videa a fotografií.

Neméně důležitým je také komerční pohled na tvorbu webových stránek. Dnes je úspěch firem dán mimo jiné i tím, jak se dokáží prezentovat na Internetu. Vlastní prezentační stránky, elektronické katalogy a e-shopy jsou dnes již prakticky nutnou (nikoliv však postačující) podmínkou firemního úspěchu.

I když na většině gymnázií a středních škol je tvorba webových stránek pouze okrajovou záležitostí, je možné ji z praktických, výše zmíněných důvodů zařadit do výuky rozmanitých učebních oborů. Počítačová gramotnost totiž patří do fundamentálního základu všeobecného vzdělávání a tvorba webových stránek je jedna z oblastí, která je potenciálně zajímavá pro širokou škálu žáků středních škol, pro některé studenty především kvůli počátku své pracovní a třeba i podnikatelské kariéry.

Vytváření webových stránek je velice komplexní činnost, která zahrnuje nejen programování pomocí značkovacích i skriptovacích jazyků, vytváření databází, práci s grafikou, případně dalšími multimédii, ale vyžaduje kromě znalostí informatiky i jistý cit pro design. Navíc se webu týkají i etické a právní otázky související např. s autorským zákonem, otázky bezpečnosti, a to nejen z pohledu administrátora webu, ale i jeho uživatele. Z důvodu této mezioborovosti je dle mého názoru důležité, aby byli žáci seznámeni s různorodými možnostmi a prostředky, jak vytvořit webové stránky spíše než omezit výuku na pouhé memorování značek jazyka.

Cílem praktické části práce tedy není vytvořit programovací kurz, ale spíše úvodní náhled do rozličných prostředí, které umožňují různými způsoby vytvořit webové stránky, a to pro široké spektrum žáků, kteří si na základě vytvořeného průvodce vyberou svůj přístup k tvorbě WWW stránek a případně i konkrétní nástroj, který budou považovat k dosažení svého cíle za nejvhodnější. I zde je však jisté omezení – dnešní softwarová základna je velice bohatě vybavená i v oblasti programů pro tvorbu webových stránek a tak nebude

lehké vybrat z tolika možností pouze několik málo programů. Stejně jako všude jinde totiž platí zásada, že si svůj oblíbený nástroj každý uživatel nakonec najde a vybere sám. I přesto se budu snažit vybrat vhodné programy a udělat zajímavý exkurz po základech práce v těchto programech.

Hypotéza teoretické části této práce vychází z předpokladu, že výuka tvorby webových stránek na středních školách je do učebních plánů škol zařazena na základě oficiálních dokumentů státní úrovně a tato výuka tedy nezávisí pouze na dobrovolnosti škol.

Hypotézou praktické části práce je tvrzení, že učitelé na středních školách a gymnáziích používají častěji strukturní editory, než editory typu WYSIWYG.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 DIDAKTICKÉ PROSTŘEDKY

V této kapitole se zaměřím na definici pojmů didaktické prostředky, didaktická technika, učební pomůcky a dalších souvisejících pojmů. Zaměřím se především na definici a rozdělení didaktických prostředků dle jednotlivých autorů s cílem poukázat na různá pojetí a výklad pojmu didaktické prostředky.

1.1 Didaktické prostředky - charakteristika

Didaktické prostředky jedním z hlavních činitelů ovlivňující kvalitu výuky. Slouží jak učitelům, tak žákům. I když různí autoři definují didaktické prostředky jinak, v zásadě jsou si definice podobné.

Dle J. Maňáka jsou prostředky v širokém smyslu „*předměty a jevy sloužící k dosažení vytyčených cílů.*“ (Maňák 1995, s. 49) V pedagogice a didaktice pak termín prostředky zahrnuje „*vše, co vede k splnění výchovně vzdělávacích cílů.*“ (Maňák 1995, s. 49) Didaktické prostředky dle autora představují důležitou didaktickou kategorii a zahrnují všechny materiální předměty, které „*zajišťují, podmiňují a zefektivňují průběh vyučovacího procesu.*“ (Maňák 1995, s. 50) Didaktické prostředky vždy výuku v nějaké míře doprovázely, protože jsou její materiální základnou. Vývoj didaktických prostředků jde ruku v ruce s vývojem civilizace, kultury a techniky. Jsou také významným modernizačním faktorem ve vývoji škol a náročnou výuku bez nich již ani nelze realizovat. [1]

Dle M. Stojana [2] v nejširším pojetí zahrnují pedagogické prostředky „*všechny skutečnosti (ať už jde o instituce nebo o jakékoli jiné výchovné organizace, o způsoby práce, o materiálně technické pomůcky), kterými pomáhá uskutečňovat výchovný cíl.*“ V rozsahově užším pojetí pak Stojan zahrnuje do tohoto pojmu „*pouze některé z těchto prvků, a to ty, které mají povahu metodickou (metody, formy...) a materiálně technickou (pomůcky a didaktická technika).*“ (Stojan 1998, s. 31)

Z. Kalhous a O. Obst zmiňují, že didaktické prostředky slouží pedagogovi a jeho žákům k dosahování stanovených výukových cílů. **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**

Geschwinder, Růžicka a Růžicková [4] popisují didaktické prostředky jako „*nástroje učitele, jimiž vyučování řídí a reguluje.*“ (Geschwinder a kol. 1995, s. 6)

V. Rambousek také uvádí, že vyučovací proces lze chápat jako proces dosahování cílů. Potom lze jako didaktický prostředek označit „*v podstatě vše, co k dosažení cílů vyučova-*

cího procesu napomáhá.“ (Rambousek a kol. 1989, s. 13) Kromě prvků materiálního charakteru autor uvádí, že za didaktické prostředky lze považovat i „*metody a formy vyučování a učení, didaktické zásady, verbální a mimoverbální komunikační prostředky učitele a žáka, jejich vědomosti a dovednosti, ale též obsah vyučovacího procesu.*“ (Rambousek a kol. 1989, s. 13) Protože i tato definice je poměrně široká a skrývá v sobě velmi rozmanité prvky, které se liší např. svým charakterem, posláním a významností, představuje autor užší pojetí, kde pojem didaktické prostředky skrývá jen prostředky s vysokou didaktickou relevancí (významností) nebo přímým působením. Další zpřesnění pojmu didaktické prostředky pak přichází, budeme-li uvažovat didaktické prostředky pouze materiální. [5]

Velmi podrobné rozdělení didaktických prostředků provedl také J. Chromý: [6]

Tabulka 1: Rozdělení didaktických prostředků dle J. Chromého.

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

J. Chromý dále specifikuje položku technické výukové prostředky a rozděluje je na **didaktickou techniku** a **učební pomůcky**. Tyto pojmy dále rozvedeme v samostatných podkapitolách, nyní jen pro celkovou přehlednost uvedeme toto rozdělení dle autora.

Tabulka 2: Rozdělení technických výukových prostředků dle J. Chromého.

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

Jak vyplývá z výše uvedených definic, většina autorů [1][2][4][5][6] rozděluje didaktické prostředky na **materiální** a **nemateriální**. Mezi materiální řadí autoři obvykle budovy a zařízení výukových prostor, didaktickou techniku a učební pomůcky. Nemateriální didaktické prostředky pak zahrnují organizační formy výuky a metody výuky. Na detailní rozdělení didaktických prostředků v podání jednotlivých autorů se zaměřím v následující kapitole. Nyní bych se rád pozastavil ještě u termínů, které s didaktickými prostředky souvisí.

V kontextu s materiálními didaktickými prostředky se setkáváme s pojmy didaktická technika a učební pomůcky, které autoři často souhrnně označují jako technické výukové prostředky. Jelikož se tyto dva pojmy vyčleňují z oblasti materiálních didaktických prostředků a opakují se v literatuře velmi často, věnuji prostor i pro definici těchto termínů.

1.1.1 Didaktická technika a počítače

je dle Průchy, Walterové a Mareše „*souborné označení technických zařízení užívaných pro výukové účely. Didaktickou technikou se rozumí buď jen přístroje, nebo i jejich programy.*“ (Průcha a kol. 2001, s. 43.) Obvykle se rozlišuje didaktická technika na *tradiční* (např. diaprojektor, zpětný projektor) nebo *moderní* (počítač s didaktickým programem, jazyková laboratoř, multimediální výukový systém aj.). Didaktická technika je vlastně roz-

sáhlá množina technických prostředků, které zprostředkovávají komunikaci a nesou konkrétní sdělení. [7]

Didaktická technika zahrnuje především zařízení a přístroje umožňující

- *přenos, příjem, zpracování a pozdější vybavování předávaných auditivních, vizuálních a audiovizuálních informací*
- *objektivizaci řízení vyučování a učení prostřednictvím vhodně koncipovaného programu* (Geschwinder a kol. 1995, s. 7)

Janiš a Ondřejová definují didaktickou techniku jako „*technická zařízení využívaná při vzdělávání. Zahrnuje přístroje a zařízení využívané k didaktickým účelům, zvláště k prezentování učebních pomůcek, řízení a kontrole učební činnosti žáků.*“ (Janiš, Ondřejová 2006, s. 10) Didaktická technika nemá vztah k obsahu výuky, ale prostřednictvím pomůcek napomáhá efektivnějšímu vzdělávání. [8]

V dnešní výuce na základních a středních školách se uplatňuje především výše zmíněná moderní didaktická technika, tedy technické zařízení včetně obsahu, který přenášejí. Jedná se o výukové video, počítač s příslušnými výukovými programy a výukovými systémy, dataprojektory, ale nově také tablety. Zaváděním tabletů do školní výuky se v současnosti zabývá projekt *Tablety do škol*, který podporuje využívání tabletů se speciálními výukovými programy např. pro kreslení nebo matematiku a zároveň poskytuje učitelům i příslušné školení.

Z didaktické techniky jsou to však především **počítače**, jejichž nasazení do výuky se nejvíce rozvinulo. Počítač jakožto univerzální přístroj, slučuje více oblastí didaktické techniky – zejména zvukovou, televizní a projekční techniku. Jeho prostřednictvím může být učivo prezentováno a procvičováno, může však také sloužit jako simulátor či sloužit k didaktickým hrám. Největší význam počítačů ve vyučování spočívá v **interaktivitě** a **hypermediální prezentaci poznatků**. Je však jedním z hlavních úkolů pedagoga využívajícího počítačů ve výuce, aby nezanedbal analytickou a kritickou stránku vyučování, která bývá prezentační silou multimédií upozaděna.

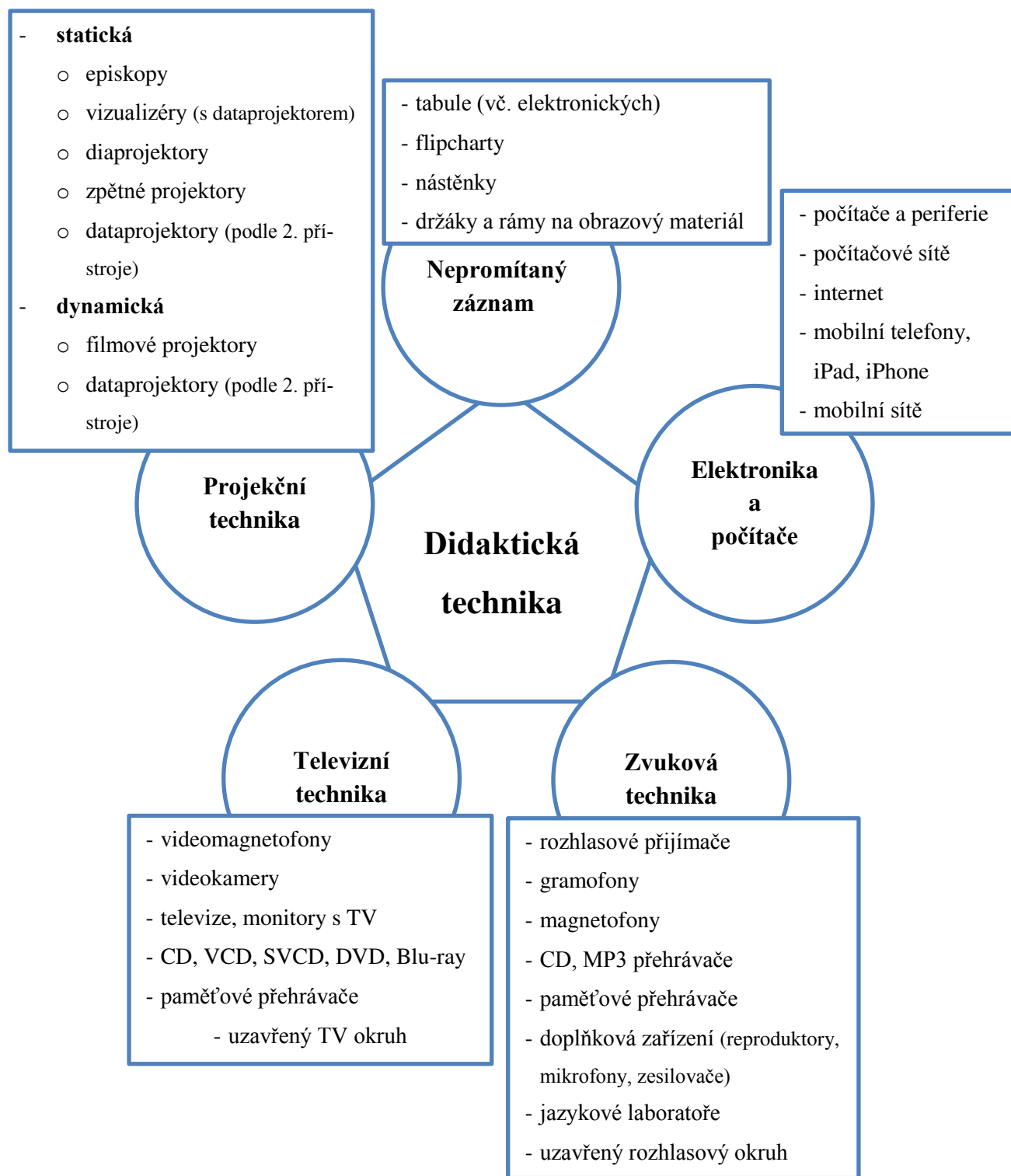
Využívání počítačů při výuce:

- *musí být pečlivě zváženo podle všech aspektů výuky,*
- *má nezastupitelnou roli při provozování multimediální výuky,*
- *umožňuje komunikaci a přenos sdělení různých médií na dálku,*

- *lze realizovat jak pro hromadné, tak individuální vyučování, tedy např. při frontální výuce ve velké posluchárně, ale i při e-learningu praktikovaném jednotlivými oddělenými studenty* (Chromý 2011, s. 128)

Některými, zvláště pro informatiku důležitými složkami didaktické techniky se budu podrobněji zabývat v kapitole 2, přesto bych rád na tomto místě zdůraznil komplexnost didaktických prostředků. J. Chromý rozdělil didaktickou techniku do následujících okruhů:

- nepromítaný záznam
- elektronika a počítače
- zvuková technika
- televizní technika
- projekční technika [6]



Obrázek 1: Rozdělení didaktické techniky dle J. Chromého.

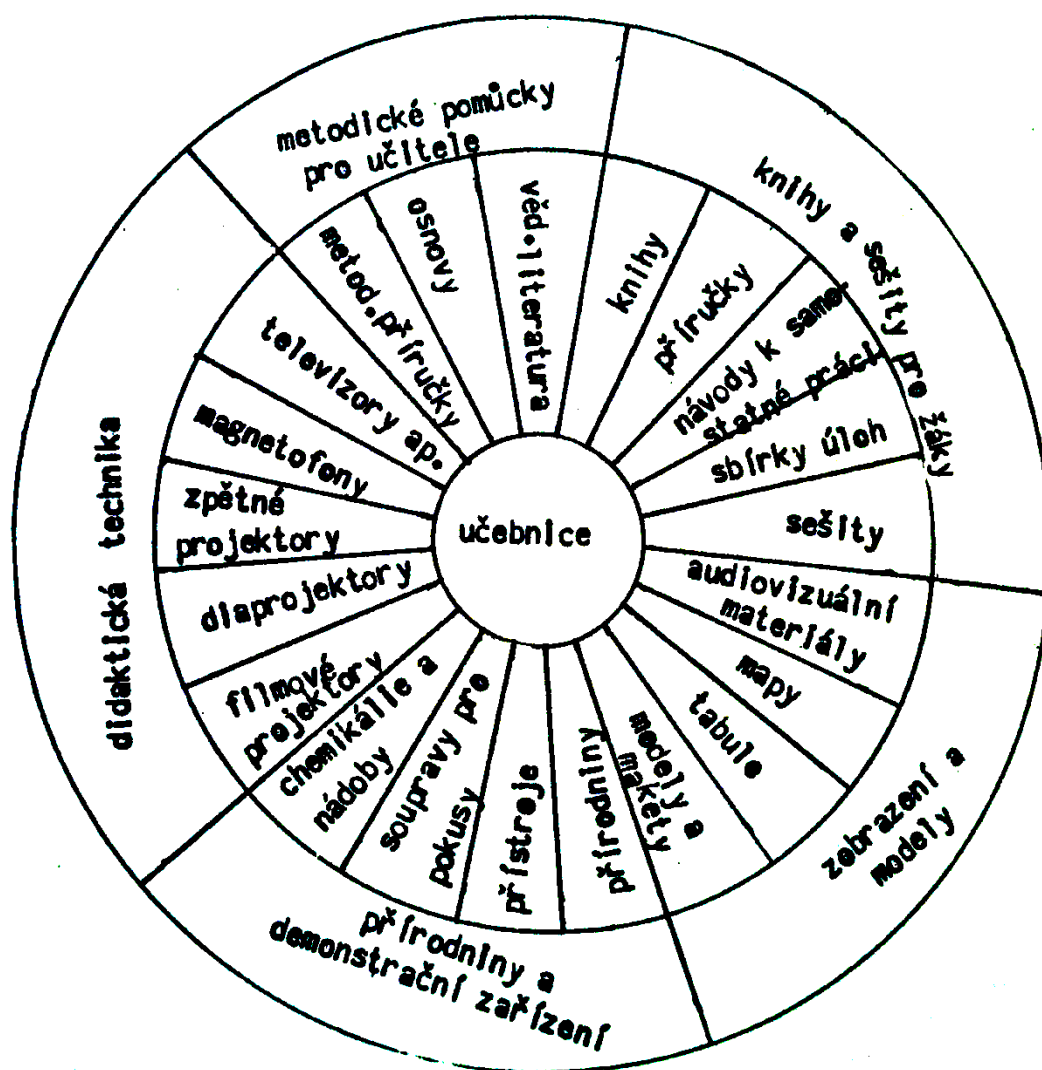
1.1.2 Učební pomůcky a význam učebnice

jsou pak tradičním označením pro „*objekty zprostředkující nebo napodobující realitu, napomáhající větší názornosti nebo usnadňující výuku, např. přírodniny, obrazy, schémata, symboly, modely.*“ (Průcha a kol. 2001, s. 257) Jsou to pomůcky, které spolu s materiálními prostředky a vybavením škol a učeben patří mezi materiální didaktické prostředky. Na rozdíl od nemateriálních didaktických prostředků představují „*přímý materiál zprostředkující žákům poznání skutečnosti.*“ (Maňák 1995, s. 50) Jsou to reálné objekty nebo předměty (symboly), které při vzdělávání přispívají k vytvoření žádoucích představ (názornosti), vědomostí a dovedností. [8]

Charakteristiku učebních pomůcek vytvořil také M. Cipro. Učební pomůcky jsou podle toho autora prostředky, které

- přibližují to, co je daleké,
- zvětšují to, co je nepatrné,
- zmenšují to, co je příliš veliké,
- zpomalují to, co je příliš rychlé,
- zrychlují to, co je pomalé,
- odhalují to, co je skryté,
- konkretizují to, co je abstraktní,
- zpřítomňují to, co je minulé,
- fixují to, co je prchavé,
- zpřehledňují to, co je složité. [9]

Typickým představitelem učebních pomůcek je učebnice, která plní ve vzdělávacím procesu klíčovou roli. J. Nikl, který vychází z materiálů S. G. Šapovalenka, označuje učebnici za centrum systému výukových prostředků (viz obr. 2). Učebnice má determinující, organizující roli v procesu předávání znalostí žákům a proto se od ní odvíjí složité vzájemné vazby se všemi složkami systému výukových prostředků. Tyto složky jsou tedy doplňkem učebnice a dohromady tvoří jednotu. Ostatní komponenty nesmí učebnici nahrazovat nebo ji z výchovně vzdělávacího procesu vytěšňovat. [10]



Obrázek 2: Postavení učebnice v systému výukových prostředků dle Šapovalenka.

Také V. Rambousek pokládá učebnici za centrum systému materiálních didaktických prostředků. Jejím hlavním úkolem je zejména prezentace informací v textové či obrazové podobě a jejich interpretace (řízení osvojování učiva formou návodů, instrukcí, otázek a úkolů atd.). Učebnice má zpětnovazební vztahy s ostatními články systému, v nichž se realizu-

je organizující, usměrňující a koordinující úloha učebnice. Například textové učební pomůcky (pracovní sešity, sbírky úloh) rozšiřují a rozvíjejí obsah učebnic, zatímco zobrazení a znázornění předmětů (např. přírodniny) textový obsah učebnice konkretizují. [5]



Obrázek 3: Systém materiálních didaktických prostředků dle V. Rambouska.

Způsob výkladu učiva a jeho didaktická organizace v učebnicích pak závisí na autorovi, resp. na didaktické koncepci, z níž vychází. Učebnice ve vyučování plní následující funkce:

- poznávací a systematizační,
- upevňovací a kontrolní,
- motivační a sebevzdělávací (stimuluje k samostatnému osvojování studia),
- koordinační (zajišťuje koordinaci při využívání dalších didaktických prostředků, které na ni navazují),
- rozvíjející a výchovná,
- orientační (pomocí obsahu, rejstříku, pokynů informuje učebnice učitele i žáky o způsobech svého využívání). [11]

Nutno dodat, že v dnešní době již nezaujímají učebnice tak striktně nezastupitelnou pozici, ale bývají nahrazovány elektronickými kurzy nebo materiály, které si z různých zdrojů sestavuje dle potřeby sám učitel a vzniká tzv. *portfolio*.

Učební pomůcky jsou spjaté s jedním ze základních didaktických principů (zásad), a to se zásadou **názornosti**, kterou realizují. Podstatou této zásady je, že žáci mají již určité představy o dané problematice a tyto představy se bezprostředním vnímáním skutečnosti nebo jejího zobrazení vytvářejí a zobecňují či při výkladu zpětně vybavují. Mluvíme pak většinou o názorných pomůckách nebo v případě, že žáci mohou s pomůckami manipulovat o pomůckách pracovních. Názorné pomůcky, které jsou vždy z podstaty pomůckami učebními, napomáhají poznávacímu procesu, který kombinuje myšlenkové a smyslové aktivity člověka.

Učební pomůcky mají ze všech materiálních prostředků nejbližší k realizaci výuky, jsou k ní přímo vázané svým obsahem. Důležitá je též vazba učebních pomůcek k didaktické technice. Kromě učebních pomůcek, jež lze používat přímo (učebnice, modely aj.) jsou i učební pomůcky vyžadující použití didaktické techniky – např. promítнутý obraz (učební pomůcka) vyžaduje k promítání počítač, dataprojektor eventuálně promítací plátno (didaktická technika).

1.2 Didaktické prostředky v pojetí vybraných autorů

1.2.1 Didaktické prostředky dle Josefa Maňáka

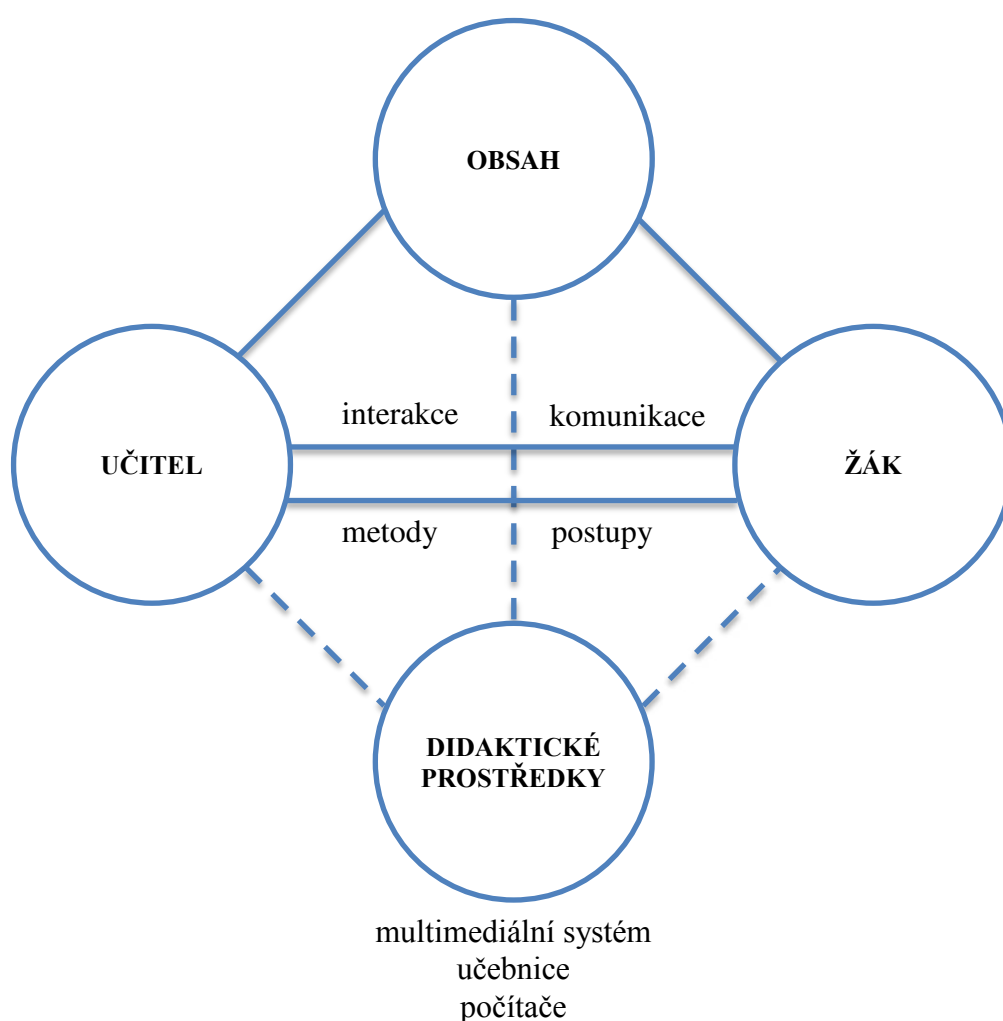
Maňák, podobně jako většina autorů, rozděluje didaktické prostředky na nemateriální a materiální. Nemateriální zahrnují např. znalosti, metody, organizační formy apod., materiální pak konkrétní předměty a jevy. Autor vzhledem k analytickému přístupu k pedagogickým kategoriím vztahuje termín didaktické prostředky v užším smyslu jen na jevy a předměty materiální povahy.

Didaktické prostředky jsou jedním ze čtyř komponentů výchovně vzdělávacího procesu, tyto komponenty na sebe vzájemně působí (viz obr. 4). Těmito komponenty jsou:

- 1) *Obsah výuky, učivo, jeho struktura.*
- 2) *Učitel, vyučování, tj. zprostředkování učiva žákům.*
- 3) *Žák, učení, tj. proces osvojování učiva žáky.*
- 4) *Didaktické prostředky, tj. učební pomůcky a technické vybavení umožňující zefektivnit výchovně vzdělávací proces. (Maňák 1995, s. 71)*

Didaktické prostředky v této čtveřici základních prvků výchovně vzdělávacího jsou zahrnuty s ohledem na rostoucí význam tzv. moderních učebních pomůcek ve výuce. Ty v dnešní době mohou dokonce i nahradit některé učitelovy funkce, a tak jsou dnes již chá-

pány jako inherentní část vzdělávacího procesu, nikoliv jako pouhý doplněk. Trojice *učitel – žák – obsah* je označována jako *didaktický trojúhelník* a v tomto pojetí jsou didaktické prostředky pouze jako fakultativním doplněním výuky. Z tohoto důvodu je v obr. 4 vazba na didaktické prostředky znázorněna čárkovaně. Zdánlivě se jeví didaktické prostředky jako postradatelné, ovšem to platí pouze pro informativní způsob výuky založený na bázi verbalismu. Moderní didaktická technika je v dnešní době faktor výrazně ovlivňující výchovný proces, který (v případě, že je vhodně nasazena) může znatelně zvýšit efektivitu výuky.



Obrázek 4: Schéma výchovně vzdělávacího procesu dle J. Maňáka.

Maňák se podrobně věnuje též učebním pomůckám, které rozděluje:

- 1) z hlediska **vztahu pomůcek k zprostředkované skutečnosti** na:
 - a. reálné předměty a jevy,

- b. věrné zobrazení skutečnosti,
- c. pozměněné zobrazení skutečnosti,
- d. znakové zobrazení skutečnosti.

2) z hlediska **vývoje** na:

- a. předstrojové pomůcky,
- b. pomůcky spojené s vynálezem knihtisku,
- c. pomůcky zefektivňující lidské smysly,
- d. pomůcky umožňující komunikaci člověka se strojem.

Autor také uvádí **přehled základních učebních pomůcek**:

- Skutečné předměty (přírodniny, preparáty, výrobky).
- Modely (statické nebo dynamické).
- Zobrazení:
 - a) obrazy, symbolická zobrazení,
 - b) statická projekce (diaprojekce, epiprojekce, zpětná projekce),
 - c) dynamická projekce (film, televize, video).
- Zvukové pomůcky (hudební nástroje, gramofonové desky, magnetofonové pásky).
- Dotykové pomůcky (reliéfové obrazy, slepecké písmo).
- Literární pomůcky (učebnice, příručky, atlasy, texty).
- Programy pro vyučovací automaty a pro počítače.

Podle autora je velké množství učebních pomůcek určitým nebezpečím v tom smyslu, že učitel bude chtít používat všechny, což zejména v množství rozmanitých moderních a audiovizuálních přístrojů bude učitele ve výsledku pouze zatěžovat a mnohdy i odsuzovat do role opraváře. Proto navrhuje školám uvažovat o dělbě práce, centralizaci složitějších technických zařízení a unifikaci, tedy zaměření na určitý typ zařízení.

Výběr vhodných učebních pomůcek je vázán na jisté podmínky, ke kterým patří:

1. jednoduchá manipulace s přístrojem,
2. dostatek názorného, metodicky zpracovaného materiálu,
3. v případě potřeby možnost vlastního zhotovení pedagogické náplně.

Při výběru adekvátních pomůcek je nutné specifikovat další determinanty výběru, kterými jsou:

1. sledovaný cíl, obsah, charakter předváděných jevů (např. jevy statické nebo dynamické),
2. úroveň žáků (psychický rozvoj, předchozí znalosti atd.),
3. ovládání pomůcky učitelem,
4. podmínky realizace (zatemnění, promítací plátno aj.).

Didaktické prostředky tedy mají dle autora plnoprávné postavení v mechanismu vzdělávacího procesu. Mají přímé vazby k učivu, mohou zastoupit některé učitelovy funkce a podílejí se na výukové komunikaci. O jejich nasazení do výuky však rozhoduje především učitel, který je musí zajistit, aby zapojení didaktických prostředků do výuky bylo diferencované, organické a vždy funkční.

J. Maňák také pojednává o *komunikativní funkci* jednotlivých didaktických prostředků ve výchovně vzdělávacím procesu – zaměřil se na multimediální systém, učebnice, počítač a televizi a video. Tyto prostředky stále více participují na komunikaci mezi učitelem a žákem. Pokud se ale moderní technika pouze přidává k technice stávající, může množství specifických vlastností jednotlivých rozmanitých didaktických prostředků spolu s narůstajícím fondem učiva učitele časově tak zatížit, že na využívání nových moderních prostředků buď rezignuje, nebo je ve výuce používá nevhodně a spíše mechanicky.

1.2.1.1 Multimediální systém

Multimediální systém představuje promyšlený systém umožňující funkční, účelné a ekonomické zapojování prostředků a pomůcek do výuky. Vytváří se také s ohledem na podmínky školy i na možnosti a schopnosti každého učitele. Jinými slovy je to systém, který je u každého učitele originální.

V posledních letech má takový systém často podobu metodického balíčku, který metodicky zpracovává tematicky ucelené učivo doplněné o příslušné materiály. Většinou se tyto balíčky opírají o text, který je obohacen formou obrázků, audio nahrávek, videozáznamy i počítačovými programy.

1.2.1.2 Učebnice

Učebnice se používá především jako textová podpora učitelova výkladu, případně slouží jako pramen k opakování a procvičování. Má však nevyužitý komunikační potenciál ve

vztahu učebnice – žák, protože není často vytvořena tak, aby převzala alespoň částečně řízení osvojovacího procesu. Ukazuje se, že kromě nevyhovujícího zpracování stávajících učebnic je tento problém přímo v žácích, kteří s ní neumí pracovat - postihnout hlavní myšlenku a vyvodit patřičné závěry. Jedním z pokusů, jak vytvořit podmínky pro samostudium žáků z učebnice byl vznik *učebnic programovaného učení* neboli zmatených knih. Jejich účelem je předložit žákovi sadu dílčích úkolů k řešení, přičemž správné odpovědi musí dohledat pomocí odkazů na další místa v knize, kde kromě správné odpovědi současně dostává nový úkol. Komunikace učebnice – žák je zde na vysoké úrovni a učitel funguje pouze jako kontrolor a mentor.

1.2.1.3 Počítače

Počítač lze z didaktického hlediska využít jak při frontální práci ve třídě (generování a kontrola úloh, simulace jevů apod.) tak k individuální práci žáka s počítačem (osvojování učiva, testování dosažených výsledků apod.). V komunikativní funkci umožňuje počítač řízení osvojovacího procesu pomocí principu zpětné vazby nebo řízení adaptivního typu, které vychází z rozboru chyb a diagnózy individuálních předpokladů jednotlivých žáků.

Výuka podporovaná počítačem je **regulativním** typem výuky. Bezprostřední řízení výuky přísluší počítači, takže pro danou výukovou situaci přebírá roli učitele. Řízení výuky učitelem probíhá zprostředkovaně pomocí programu, jeho úkolem je zde především výchovné působení a zodpovědnost za výsledky. Výhodou programového učení je částečné osvobození učitele od rutinní práce, které mu umožňuje poskytnout žákům diferencovaný a individuální přístup.

1.2.1.4 Televize a video

Výuková televize a video umožňuje učení především pomocí dynamického obrazu. V ideálním případě je toto vyučování realizováno pomocí **výukového televizního pořadu**, což je zvláštní druh televizní tvorby podobně jako např. tvorba žurnalistická, dokumentární či dramatická. Výukový televizní pořad se od ostatních (i když častěji používaných) druhů televizní tvorby, jako jsou populárně naučné pořady, odlišuje tím, že je vytvářen v souladu s osnovami pro konkrétní typ a ročník školy, čímž podporuje výchovně vzdělávací proces na rozdíl od ostatních pořadů, které mají pouze informativní funkci.

Typy výukových pořadů lze dělit hned z několika hledisek:

- dle míry řídicí funkce ve výuce na pořad: instrukční, motivační, výkladový, procvičovací, repetitorský atd.,
- dle forem použití: vstup do vyučovací hodiny, návod ke cvičení, výukový kurs aj.

Stejně jako u jiných moderních didaktických potřeb i zde platí, že vhodné nasazení je podmínkou pro efektivní výuku. TV a video má oproti počítačům tu nevýhodu, že poskytuje jednosměrný tok informací, což může vést u žáků k pasivitě. Doposud je však tvorba výukových pořadů na okraji zájmu televizních tvůrců a učitelé tak nemají dostatek vhodných výukových prostředků z této oblasti. Proto jsou v rámci nasazení TV a videa častěji používány pořady vědecké, populárně naučné, dokumentární či dramatické. [1]

1.2.2 Didaktické prostředky dle Vladimíra Rambouska

V. Rambousek a kol. také rozděluje didaktické prostředky na *materiální* a *nemateriální*. Do nemateriálních řadí didaktické metody a formy vyučování a učení. Materiální didaktické prostředky pak představují prvky z materiálně technické základny výuky, jako třeba učební pomůcky, zařízení, didaktická technika apod.

Právě materiálním didaktickým prostředkům věnuje zvláštní pozornost. Nezabývá se však celou materiálně technickou základnou školy, kam patří i školní budovy, účelové a správní prostory vč. jejich vybavení apod., ale zaměřuje se jen na ty prvky materiálních didaktických prostředků, které mají těsnou a přímou vazbu k obsahu výuky nebo jejím formám a metodám. Patří sem:

1.2.2.1 Učební pomůcky

Pomůcky je možné považovat za nejvýznamnější druh materiálních didaktických prostředků, a to zejména proto, že „*působí na učební činnosti žáka ve shodě se stanovenými cíli přímo svými didaktickými funkcemi.*“ (Rambousek a kol. 1989, s. 19) Pro žáka jsou pomůcky pramenem dvou druhů informací: *obsahových* (souvisejí s vědním základem učiva – s poznatky, pojmy, hodnotami atd.) a *interpretačních* (ty žákovi sdělují, jaké z obsahových informací mají vnímat, např. pomocí barevného zvýraznění, šipek apod.).

Pomůcky se liší:

- a) **mírou abstrakce** – od reálných předmětů přes modely, diagramy a schémata až po abstraktní vyjádření vztahů, symbolů

- b) **komunikačními cestami**, kterými působí – nejčastěji působí na receptory zraku, sluchu, případně i hmatu, pohybu, čichu a chuti; možné jsou však i kombinace působení, typicky audiovizuálně
- c) **mírou pedagogizace** (pedagogické úpravy) na pomůcky
 - a. *nepedagogizované* – neobsahují prakticky žádné interpretační informace – učitel musí řídit vnímání žáků pomocí ukazování a demonstrování; patří sem především originální předměty a zobrazení
 - b. *pedagogizované* – obsahují velké množství interpretačních informací. Jsou záměrně vytvářeny a optimalizovány k didaktickým účelům – učebnice, modely, učební programy apod.
- d) **způsobem využití ve vyučovacím procesu** se dělí na pomůcky
 - a. *k individuální činnosti* – s těmito pomůckami pracuje sám žák pod vedením učitele. Jejich cílem je nutit žáka k samostatným myšlenkovým a pracovním činnostem, čímž se rozvíjí jeho produktivní a tvůrčí schopnosti, podporují samostatnost, iniciativu i schopnost řešit problémy. Pokud žák může tyto pomůcky pozorovat, popisovat a provádět další činnosti, kterými se struktura pomůcky nemění, jedná se o tzv. pomůcky *určené k pozorování a vyhledávání dat* (patří sem např. mapy, modely, slovníky apod.). Pokud se prací žáka mění struktura pomůcky, hovoříme o pomůckách *k materiálním operacím* (pracovní sešity, stavebnice, skládací modely apod.).
 - b. *k práci žáků ve skupinách a kolektivu třídy* – pomůcky, které na žáka působí především dálkově. Jedná se především o promítaná i nepromítaná zobrazení, demonstrované předměty, auditivní a audiovizuální pořady apod.
- e) **způsobem prezentace**
 - a. *pomůcky vyžadující k prezentaci didaktickou techniku* (záznam na tabuli, promítaný videozáznam apod.)
 - b. *pomůcky nevyžadující k prezentaci didaktickou techniku* (modely, školní obrazy, experimentální soupravy apod.)

1.2.2.2 Metodické pomůcky

Jedná se o komplex materiálů určených učiteli vztahujících se k jeho plánovací, řídicí a kontrolní činnosti. Spadají sem např. metodické příručky, sbírky úloh, odborná literatura.

1.2.2.3 *Zařízení*

Zařízení jsou myšleny ty předměty, které se nevztahují bezprostředně k obsahu výuky (na rozdíl od učebních pomůcek). Je široká skupina výrobků vhodně vybraných a případně upravených pro nasazení ve vyučování (laboratorní přístroje, měřicí a indikační technika, nářadí a nástroje apod.).

1.2.2.4 *Didaktická technika*

Základní funkcí didaktické techniky je prezentace pomůcek, které nelze prezentovat jiným způsobem. Může však být využita i ke kontrole a hodnocení, k získávání zpětnovazebních informací, k diferenciaci třídního kolektivu apod.

Hlavní přínos didaktické techniky spočívá

- a) v umožnění vícesmyslového vnímání a vícekanálového komunikace
- b) v možnosti celkového zkvalitnění předávání informací
- c) v možnosti objektivizace a racionalizace bezprostředního řízení a kontroly učebních činností žáků

1.2.2.5 *Školní potřeby*

Soubor předmětů používaných žákem zejména ke grafickému vyjádření (psací potřeba, rýsovací potřeby, sešity apod.).

1.2.2.6 *Výukové prostory*

Veškeré prostory (interiéry i exteriéry) používané k didaktickým účelům (učebna, dílna, tělocvična, zahradní pozemky...). [5]

1.2.3 **Didaktické prostředky dle Mojžíra Stojana**

Také M. Stojan rozděluje didaktické prostředky na **materiální** a **nemateriální**. Základním nemateriálním prostředkem na SOU je odborný výcvik a výchova. V širším pojetí označuje za pedagogické prostředky všechny skutečnosti, které napomáhají uskutečnit výchovný cíl. Je možné tak za výchovné prostředky považovat mimo jiné i záměrně či nezáměrně vytvořené podmínky výchovy. V užším pojetí pak zahrnujeme do didaktických prostředků pouze ty prvky, které mají metodickou (metody a formy) a materiálně technickou (pomůcky a didaktická technika) povahu.

Didaktické prostředky lze také dělit podle toho, zda působí **intencionálně** (přímo a záměrně) nebo **funkcionálně** (nepřímo, bezděčně). Základní intencionálním prostředkem je **vyučování**.

Výchovným prostředkem je pedagogicky adaptované prostředí (je záměrně uzpůsobené výchovným cílům), fyzická i duševní práce, hra, ale též hromadné sdělovací prostředky a umění.

Materiální prostředky pak zahrnují:

- a) výchovné instituce, budovy a pedagogicky adaptované prostory, určené pro výchovnou a vyučovací činnost;
- b) učebny všech druhů, kabinety, kreslárny, laboratoře, modelárny, rýsovný, ateliéry, čítárny, knihovny, archívy, sborovny, konferenční síně či plovárny, tělocvičny, botanické a zoologické zahrady a planetária;
- c) technické vybavení prostorů určených ke vzdělávání nebo výukovým činnostem: stoly, lavice, židle, tabule, skříně, stojany, vitríny,...
- d) pracovní nástroje a stroje, přístroje, nářadí a náčiní pro různé úkony,
- e) všeobecná didaktická technika (projektory, zařízení pro reprodukci zvuku, televize, videa, CD přehrávače, počítače, LCD panely) a speciální didaktická technika (mikroskopy, dalekohledy, rýsovací stroje...)
- f) prostředky, které bývají souhrnně označovány jako vyučovací pomůcky:
 - pomůcky demonstrační, tj. sbírky, výrobky, obrazy, modely, herbáře, preparáty, fotografie, filmy, magnetofonové pásky, transparenty, diapozitivy,...
 - pomůcky procvičovací, konstrukční nebo manipulační, soupravy pro laboratorní práce, stavebnice, skládanky aj.
 - učebnice a učební texty, skripta, atlasy, slovníky a pomůcky literárního charakteru. [2]

1.2.4 Didaktické prostředky dle Oldřicha Šimoníka

O. Šimoník se kromě metod výuky zabývá zejména materiálními determinanty vyučování. Řadí mezi ně tři okruhy prostředků:

1.2.4.1 Školní budova a její uspořádání

Školní budova je velmi důležitým místem, neboť v ní žák prožije v době svého klíčového psychického a fyzického vývoje zpravidla devět let života. Proto by škola měla v ideálním

případě mít ideální podmínky pro realizaci výchovně vzdělávacího procesu. Měla by být umístěna na klidném, bezpečném místě, s určitým množstvím zeleně a vkusnými architektonickými prvky. Žákům poskytuje škola pokud možno aktivní a iniciativní prostředí, a to nejen v době výuky, ale také ve volném čase žáků. Škola také může být doplněna o další pozemky (zahrada, hřiště atd.).

Kromě klasických učeben, kde probíhá většinou frontální výuka, se ve školách nachází i specializované, např. počítačové učebny, laboratoře nebo dílny, které jsou vhodně zařízené didaktickou technikou. Opomíjenou roli hrají také prostory, ve kterých se skladují učební pomůcky – zda bude učební pomůcka ve výuce vůbec nasazena, záleží často na tom, kde je skladována.

1.2.4.2 Učební pomůcky

„Dobrá učební pomůcka má pravdivě odrážet skutečnost, měla by být zajímavá, poutavá, bezpečná.“ (Šimoník 2003, s. 80) Učební pomůcky by měly být používány promyšleně, jejich stav, případně činnost, před vlastním vyučováním zkontrolován a ve výuce následně vhodně, funkčně použita. Pomůcky by měly být voleny také s ohledem na věk žáků a jejich využití ve výuce by mělo být prostředkem, nikoliv cílem výuky. Šimoník klasifikuje učební pomůcky takto:

- Skutečné předměty, přírodniny, preparáty, výrobky.
- Modely (statické, dynamické).
- Přístroje.
- Zobrazení: Obrazy, nákresy na tabuli, nástěnné obrazy, obrazové soubory, fotografie.
- Symbolická zobrazení: Schémata, grafy, diagramy, plány, mapy.
- Nosiče statických obrazů: folie pro zpětný projektor, diafilmy, diapozitivy.
- Nosiče dynamických obrazů (a zvuku): videopásky, filmy.
- Zvukové pomůcky: Hudební nástroje, CD, magnetofonové pásky, gramofonové desky.
- Dotykové pomůcky: Reliéfové obrazy, texty slepeckého písma.
- Nosiče počítačových programů: Diskety a CD.
- Literární pomůcky: Učebnice, sbírky úloh, čítanky, slovníky, encyklopedie, knihy, texty psané na tabuli aj.

1.2.4.3 Didaktická technika

Šimoník didaktickou techniku popisuje jako „*přístroje a zařízení, které umožňují demonstraci učebních pomůcek a presentaci učebních programů, uložených na jednotlivých typech nosičů.*“ (Šimoník 2003, s. 81) Podobně jako jiní autoři, i Šimoník uvedl výčet prvků spadajících do pojmu didaktická technika. Patří sem:

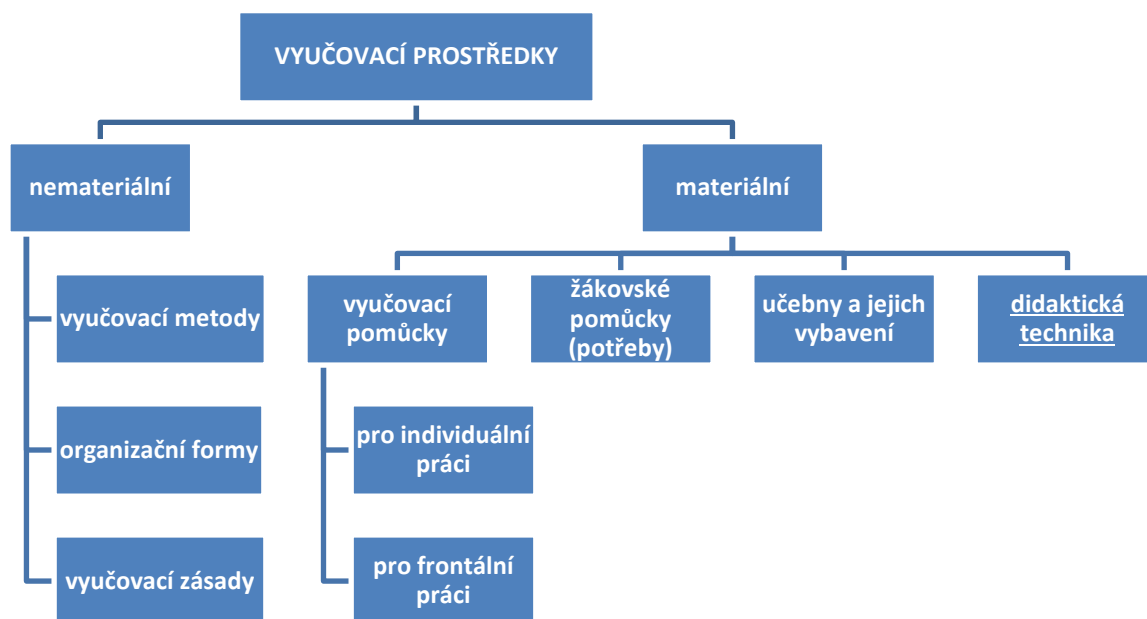
- Tabule: Klasická, magnetická, flanelová a plexitová.
- Magnetofony, přehrávače CD, gramofony.
- Jazykové laboratoře, sluchátková zařízení.
- Přístroje pro statickou projekci: Zpětné projektory, diaprojektory, epiprojektory.
- Přístroje pro dynamickou projekci: Videomagnetofony, filmové projektory, televize.
- Počítače a počítačové sítě.

Autor také vyzdvihuje školní tabuli jako základní didaktickou techniku, která má několik století dlouhou tradici, přičemž její funkce se v podstatě nezměnila. Zápis na tabuli by měl být stručný, logický a výstižný.

Velmi perspektivní je však využití **osobních počítačů**, které umožňují žákům práci s různým typem výukových programů zahrnujících různé didaktické funkce (audiovizuální presentace nových poznatků, procvičování, vyhodnocování výsledků atd.). Pomocí počítače lze také ve výuce využívat simulační software, didaktické hry, programy pro projektování a pro výuku programování atd. [12]

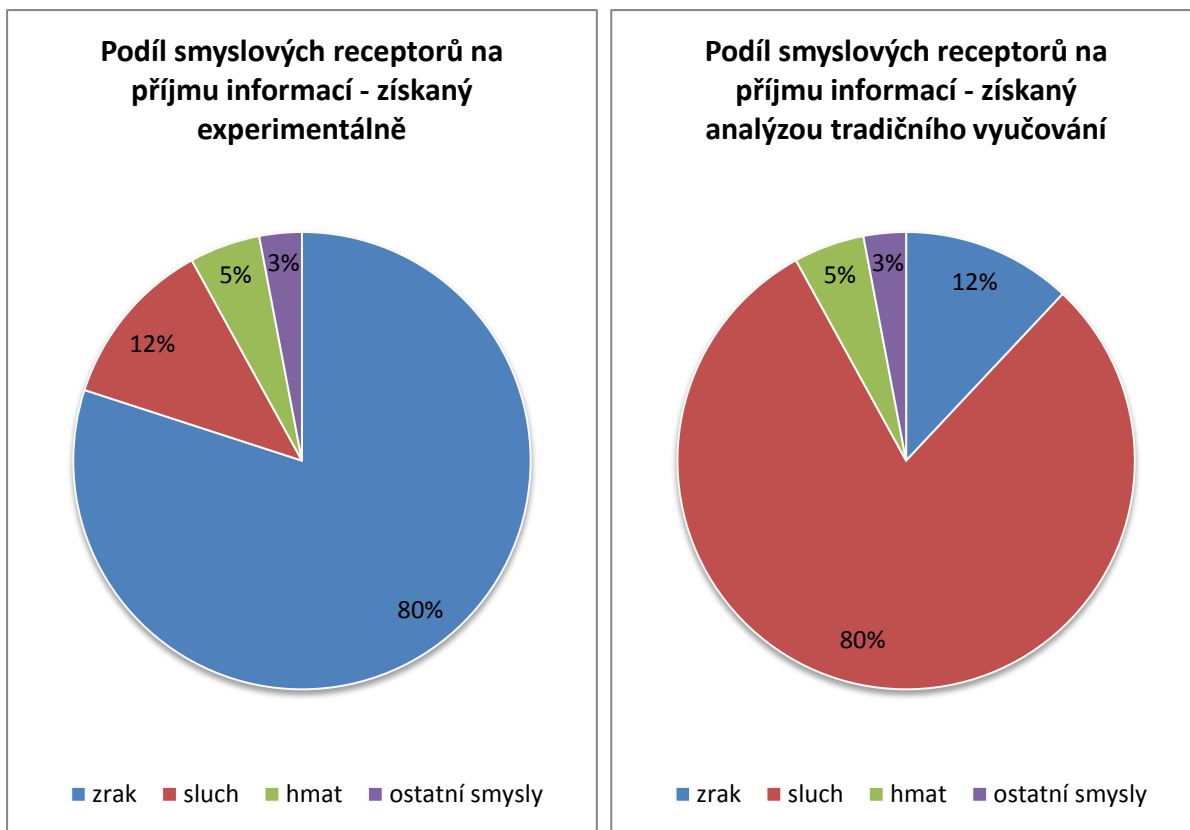
1.2.5 Didaktické prostředky dle Jana Geschwinderera

J. Geschwinder a kol. rozděluje didaktické prostředky následujícím schématem:



Obrázek 5: Rozdělení didaktických prostředků dle J. Geschwinder a kol.

Geschwinder a kol. naráží na zajímavý poznatek týkající se samotné podstaty nasazování didaktických prostředků – na způsob lidského vnímání, respektive na podílu smyslových receptorů na příjmu informací.



Obrázek 6: Podíl smyslových receptorů na příjmu informací – porovnání dle Geschwindera

Geschwinder poukazuje na rozpor mezi přirozeným příjmem informací (levý graf) a předáváním informací v tradičně pojaté výuce (pravý graf). Člověk totiž přijímá informace zejména zrakovými vjemy, což je v rozporu s klasickou, především verbální výukou, kde na žáka působí vjemy sluchové. Úkolem učitele je tedy zařadit vedle hlasového předávání informací současně i vizuální kanál, čemuž mohou napomoci vizuální či audiovizuální didaktické pomůcky. Proto podle smyslů Geschwinder dále člení materiální didaktické prostředky na:

- vizuální
- auditivní
- audiovizuální – prostředky výpočetní techniky
- zpětnovazebné systémy a
- pomocné technické prostředky [4]

1.2.6 Didaktické prostředky dle Zdeňka Kalhouse a Otto Obsta

Přestože Kalhous a Obst zmiňují nemateriální prostředky jakou součást širšího pojetí pojmu „didaktické prostředky“, kam v tomto pojetí patří vše, co může využít učitel nebo

žáci k dosažení výukových cílů, pojednávají zejména o prostředích materiální povahy. V souvislosti s nimi také, stejně jako Geschwinder, poukazují na smyslové vnímání informací a na rozpor mezi vnímáním informací jednotlivými smysly a působením na tyto smysly při tradiční výuce. Ve své knize uvádějí klasifikaci materiálních didaktických prostředků dle J. Malacha (1993), který je podrobně rozčlenil do pěti skupin:

I. Učební pomůcky

1. Originální předměty a reálné skutečnosti:

- a) přírodniny:
 - v původním stavu (minerály, rostliny),
 - upravené (vycpaniny, lihové preparáty);
- b) výtvary a výrobky – v původním stavu (vzorky výrobků, přístroje, umělecká díla);
- c) jevy a děje – fyzikální, chemické, biologické aj.

2. Zobrazení a znázornění předmětů a skutečností:

- a) modely – statické, funkční, stavebnicové;
- b) zobrazení:
 - prezentovaná přímo (školní obrazy, fotografie, mapy),
 - prezentovaná pomocí didaktické techniky (statické, dynamické)
- c) zvukové záznamy – magnetické, optické.

3. Textové pomůcky:

- a) učebnice – klasické, programované;
- b) pracovní materiály – pracovní sešity, studijní návody, sbírky úloh, tabulky, atlasy;
- c) doplňková a pomocná literatura – časopisy, encyklopedie.

4. Pořady a programy prezentované didaktickou technikou:

- a) pořady – diafonové, televizní, rozhlasové;
- b) programy – pro vyučovací stroje, výukové soustavy či počítače.

5. Speciální pomůcky:

- žákovské experimentální soustavy;
- pomůcky pro tělesnou výchovu.

II. Technické výukové prostředky

- 1. **Auditivní technika** – magnetofony, gramofony, školní rozhlas, sluchátková souprava, přehrávače CD.

2. Vizuální technika

- pro diaprojekci;
- pro zpětnou projekci;
- pro dynamickou projekci.

3. Audiovizuální technika

- pro projekci diafonu;
- filmové projektory;
- magnetoskopy, videorekordéry;
- videotechnika, televizní technika;
- multimediální systémy na bázi počítačů.

4. Technika řídicí a hodnotící

- zpětnovazební systémy;
- výukové počítačové systémy;
- osobní počítače;
- trenažéry.

III. Organizační a reprografická technika:

- fotolaboratoře;
- kopírovací a rozmnožovací stroje;
- rozhlasová studia a videostudia;
- počítače, počítačové sítě;
- databázové systémy (CD ROM disky)

IV. Výukové prostory a jejich vybavení

- učebny se standardním vybavením, tj. tabule (klasická, magnetická), nástěnky, skříně na knihy atd.
- učebny se zařízením pro reprodukci audiovizuálních pomůcek;
- odborné učebny;
- počítačové učebny;
- laboratoře;
- dílny, školní pozemky;
- tělocvičny, hudební a dramatické sály.

V. Vybavení učitele a žáka

- psací potřeby;
- kreslicí a rýsovací potřeby;

- kalkulátory, přenosné počítače, notebooky;
- učební úbor, pracovní oděv.

Z perspektivy této diplomové práce je důležité také postavení **výpočetní techniky ve výuce**. Kalhous a Obst poukazují na fakt, že v dnešním informačním světě, kdy každým okamžikem vzniká obrovské množství informací, není možné všechny informace zachytit, natož pak předávat ve výuce. Cílem nasazení výpočetní techniky tedy nejsou informace jako takové, ale hlavně „*metody jejich získávání, zpracování, ukládání a využívání.*“ (Kalhous, Obst 2002, s. 341). Jinými slovy jde především o rozšíření všeobecného vzdělání o vědomosti a dovednosti práce s informačními technologiemi na uživatelské úrovni.

Tato počítačová gramotnost (někdy se též hovoří o tzv. *druhé gramotnosti*) může být zvyšována, pokud se na školách stane výpočetní technika integrální součástí výuky. K tomu slouží hned několik prostředků:

1.2.6.1 Výukové programy

Oblast, která se stále vyvíjí. Existují jednoduché textové výukové programy, ale i velmi propracované multimediální programy jak pro individuální, tak pro skupinovou práci. Výukové programy mohou plnit ve výuce rozličnou funkci a mít různou podobu.

- programy pro procvičování látky – ať již pro práci v hodinách či ve volném čase
- simulační programy – pro modelování jednoduchých i složitých procesů
- didaktické hry – zejména pro procvičování a upevňování látky
- elektronické učebnice a encyklopedie – výhodou elektronických textů je možnost jejich provázání formou hypertextových odkazů

1.2.6.2 Počítač jako pracovní nástroj

Výpočetní technika by měla být ve výuce zařazena i z dalších praktických důvodů. Žáci se bez ní totiž v pracovní praxi obvykle neobejdou, a tak by měli být systematicky připravováni na práci s běžným softwarem, se kterým se mohou setkat v zaměstnání nejčastěji.

- **textové editory** – jejich zvládnutí představuje jednu ze základních počítačových dovedností. Jejich uplatnění se nachází ve všech odvětvích, které využívají elektronickou komunikaci. Textové editory umožňují sestavovat a upravovat texty, měnit jejich vzhled a využívat pokročilých funkcí, vč. využívání vestavěných slovníků a kontroly pravopisu, návrhu synonym. Některé editory lze také využít ke tvorbě WWW stránek, jak si ukážeme později.

- **databázové systémy** – obsahují nástroje, které slouží pro práci a manipulaci s databázemi
- **tabulkové kalkulátory** – spolu s textovými editory jsou často využívány i tabulkové kalkulátory umožňující vytvářet a editovat tabulky. Mohou být využity i ke statistickým výpočtům, filtrování dat, tvorbě grafů apod.
- **grafické editory** – umožňují vytvářet, editovat, tisknout grafiku, kterou je možné exportovat do různých formátů. Využití grafických editorů je též velmi široké – od jednoduchého kreslení až po úpravu fotografií a vytváření multimediálních materiálů.
- **CAD systémy** – nástroje pro tvorbu technických 2D a 3D návrhů, dokumentace atd. Využívají je zejména technické střední školy v návaznosti na další technické předměty (např. deskriptivní geometrie).

1.2.6.3 Programy k získávání informací z počítačových sítí

Při získávání informací přicházejí ke slovu především **multimédia** a **internet**. Multimédia, resp. multimediální počítače, umožňují vytváření multimediálních učeben, které spolu s propojením do sítě Internet tvoří základní informační zdroj nejen pro výuku.

Internet pak nabízí služby, které umožňují informace vyhledávat a předávat. K těmto službám patří WWW, e-mail, síťové zprávy, ale i vnitřní síťový systém intranet.

1.2.6.4 Výuka programování

Zařazena je především do učebních plánů gymnázií a odborných středních škol, často je však i na ostatních typech škol zařazena např. formou nepovinného kurzu. Umožňuje prohloubení počítačových znalostí uživatelů, které zajímá kromě uživatelského hlediska i princip fungování různých počítačových systémů, architektur, přenosu dat a programů.

Výuka programování však vyžaduje vyšší míru abstraktního myšlení, neboť jeho základem je algoritmizace, tedy algoritmické zpracování určitého problému. [13]

1.2.7 Didaktické prostředky dle J. Chromého

Jednou z nejnovějších publikací zabývajících se didaktickými prostředky je kniha *Materiální didaktické prostředky v informační společnosti* autora Jana Chromého. Tato kniha z roku 2011 shrnuje dosavadní poznatky různých autorů z oblasti didaktických prostředků, technických výukových prostředků, učebních pomůcek atd. Autor přehledně rozčlenil di-

daktické prostředky – viz tab. 1, přičemž toto rozdělení respektuje členění autorů uvedených v předešlých kapitolách. Navíc do tohoto rozdělení však přibyla kategorie *Elektronika a počítače*, která ve starších publikacích ostatních autorů většinou chybí. Tyto digitální technické prostředky jsou školami využívány v porovnání s ostatními prostředky poměrně krátce a neustále se vyvíjejí jak z hlediska hardware, tak z hlediska programového vybavení. Velkou roli také hrají možnosti internetu, webové aplikace a virtuální výukové prostředí. Přitom však nedochází k prognózám, že živý pedagog bude nahrazen elektronickými prostředky. Naopak, Chromý zdůrazňuje, že živý pedagog má svoji nezastupitelnou roli a významné místo ve výuce i dnes, když vystupuje „jako činitel zmírňující technokratické působení soudobé civilizace.“ (Chromý 2011, s. 127)

Chromý také spekuluje o možnosti, že za propagací a prosazováním technologií ve školství je komerční motiv firem, kterým jde především o vlastní propagaci, a nevěnují se reálným efektům výuky s podporou počítačů.

Protože je elektronika a počítače okruhem zajímavým i v rámci této práce, zaměřím se blíže především na tento okruh materiálních didaktických prostředků v podání J. Chromého.

1.2.7.1 *Multimédia*

„Multimédium je materiálně-energetický nosič informací, obsahující nejméně tři navzájem nezávisle použitelné informační kanály vedoucí buď k, nebo od učícího se systému. Z nich nejméně dva vedou směrem k učícímu se systému a nejméně jeden slouží k přenosu reakce učícího se systému směrem k vyučovacímu systému.“ (Chromý 2011, s. 128)

Pro multimédia je příznačné současné používání několika informačních kanálů (médií), ale nutnou podmínkou je obousměrná komunikace, kterou je vznik multimédií podmíněn. Tato komunikace se nazývá interaktivní a ve výuce ji zajišťuje počítač.

1.2.7.2 *Počítačové sítě – Internet*

Hlavním cílem počítačových sítí je předávání informací a sdílení dat v co nejkratším čase, dokonce i v čase reálném. Nejvýznamnější sítí je Internet, který má z didaktického hlediska několik funkcí:

- **informační** – Internet poskytuje formou webových stránek a dalších služeb obrovské množství informací v různých jazycích, které může uživatel jednoduše vyhledávat, stahovat, sdílet atp.

- **prezentační** – prezentace osobní (např. formou profilů v sociálních sítích) i firemní (formou webových stránek a elektronických katalogů) prezentace, ale také prezentace různých materiálů, uměleckých děl, výsledků (vědeckých, sportovních atd.)
- **komunikační** – jedna z nejsilnějších stránek Internetu je možnost komunikovat s kýmkoliv v reálném čase, kdekoliv se nachází, a to přenosem zvuku, videa, textu, ale též sdílením pracovních ploch, dokumentů, kontaktu atd.

K využívání didaktických funkcí počítačových sítí je třeba využívat základní prostředky, které slouží ke komunikaci mezi výdejcem a příjemcem sdělení. Takovým prostředkům se říká internetové služby a řadíme sem především webové stránky, elektronickou poštu, FTP, instant messaging a VoIP. Obrovskou oblibu získaly také sociální sítě, které mají různé zaměření a liší se i způsob komunikace a prezentace uživatelů v těchto sítích.

Webové stránky stojí za vznikem e-learningu a elektronických médií. Mohou mít formu elektronických knih, časopisů, zpravodajství, učebnic i encyklopedií. K jejich interpretaci je však nutné použití určitých technických zařízení, zde například počítač, notebook, tablet, čtečka knih apod. Pomocí webových stránek se také prezentuje sama škola. Většinou zde můžeme najít informace o studijních programech a oborech, zaměstnancích, školním řádu, přijímacím řízení a často na svém webu škola zveřejňuje i informace o aktuálních činnostech školy a publikuje materiály a články.

E-mail má ve školním prostředí velmi důležitou roli. Jednak slouží ke komunikaci mezi učiteli či dalšími organizačními jednotkami škol (ředitel, sekretariát, studijní oddělení) a žáky. Velmi důležitou vlastností je možnost zasílat v e-mailu přílohy, jejichž typ může být různý. Učitel tak například může zasílat studijní materiály, rozvrhy, dotazníky, audio a video soubory atd. Pomocí elektronické pošty mohou být žáci rychle a hromadně informováni o změně v rozvrhu. Elektronická komunikace může do jisté míry zastupovat například osobní konzultace, ale pro učitele je obvykle časově náročnější. Je však neocenitelným přínosem i pro studenty dálkových forem studia. Některé, zejména vysoké školy, poskytují studentům e-mailové adresy na školním serveru.

FTP je protokol umožňující přenos souborů mezi dvěma počítači v síti Internet. Studenti mohou mít vyhrazenou část serveru, kam mohou soubory nahrávat nebo je stahovat. Obvykle jsou přístupové možnosti řešeny systémem pro správu uživatelských účtů a nastavením příslušných práv každému studentovi. Přesto, že tento způsob komunikace není ve

školském prostředí příliš častý, uplatňuje se zejména při výuce informatiky a hlavně při tvorbě webových stránek.

Další možnosti on-line komunikace:

Skype – tento program byl původně určen zejména pro internetovou telefonii. Umožňoval zdarma volat komukoliv, kdo vlastnil uživatelský Skype účet. Dnes tento program nabízí velmi pokročilé funkce, mezi něž patří videohovory a videokonference, chat včetně skupinového, sdílení obrazovky a zasílání souborů. V případě školy má velký potenciál zejména při skupinové práci studentů a domácí přípravě.

ICQ – akronym anglického *I Seek You (Hledám tě)* – je program pro instant messaging (IM), neboli výměnu zpráv mezi dvěma a více účastníky v reálném čase. Mimo to umožňuje také zasílání souborů, hovory a videohovory. Tento program je však již vytlačován jinými IM programy – například sociální síť Facebook nabízí vlastní aplikaci – Facebook Messenger. Možnosti didaktického využití jsou víceméně stejné, jako u programu Skype.

Sociální síť (zejména Facebook) – tyto sítě pracují na principu, že každý uživatel má svůj profil, který může sdílet s ostatními a vytvářet tak přátelské vazby. Přitom je na uživateli, jaké údaje zveřejní a komu je zpřístupní. Sociální sítě s sebou přinášejí i některá bezpečnostní rizika, žáci by o nich měli být každopádně ve škole poučeni. Vzhledem k oblíbenosti a možnostem sociálních sítí tuto formu prezentace využívají i samotné školy, které se tak snaží získat nové studenty a také prostřednictvím těchto stránek informují o aktualitách. Nutno dodat, že profily sociálních sítí jsou také častým předmětem zkoumaným personalisty při výběru uchazeče o pracovní místo. I s ohledem na tuto skutečnost by měli být žáci poučeni o pravidlech a doporučeních používání sociálních sítí.

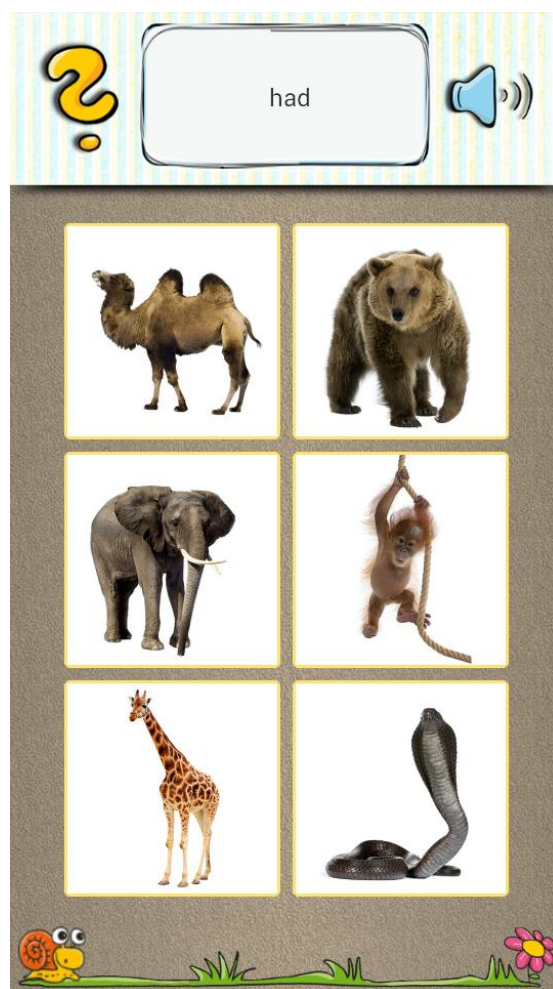
1.2.7.3 Mobilní telefonní síť

Ve školství mají svoje místo i mobilní telefonní sítě, které využívají zejména mobilní zařízení, jako jsou notebooky, tablety, smartphone – „chytré“ telefony atd. z hlediska didaktiky informatiky se jedná o významnou oblast, jelikož tato zařízení jsou dnes zcela běžnou součástí života. Učitel by měl žáky seznamovat s možnostmi těchto zařízení, s novinkami, zajímavostmi a pro výuku důležitými programy. Například v oblasti mobilních aplikací pro platformu Android existuje celá řada výukových nebo pro výuku použitelných aplikací, a to pro žáky od prvních tříd (omalovánky, skládání slov z písmen, základy matematiky apod.), zatímco žáci na druhém stupni a středních školách mohou využít slovníky, mapy,

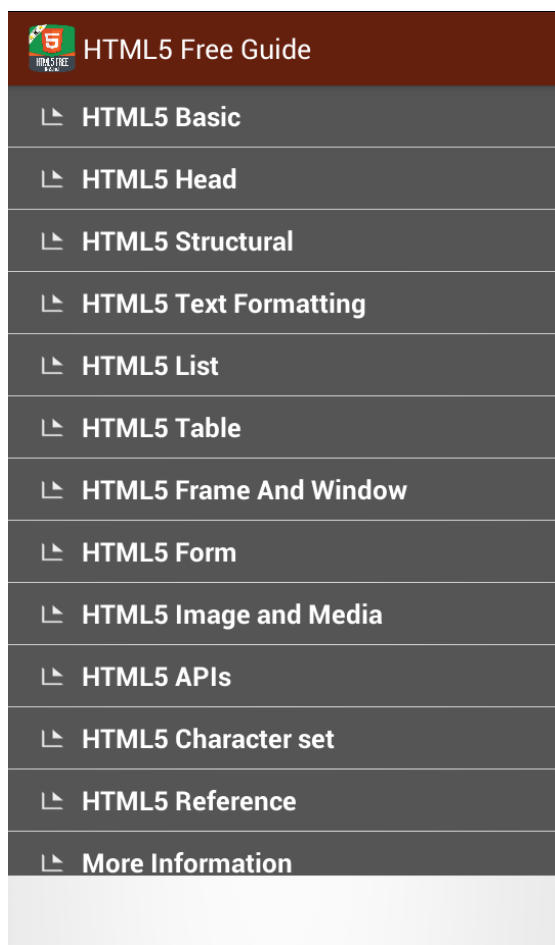
kancelářský software, editory fotografií a nepřeberné množství dalších aplikací. Konečně se také staly rozšířené didaktické hry, protože vědomostních her a kvízů, křížovek a hlavolamů je v nabídce také velké množství. Na níže uvedených obrázcích vidíme příklady dětských her i průvodců pro výuku tvorby webových stránek. Všechny uvedené příklady jsou určeny pro platformu Android.



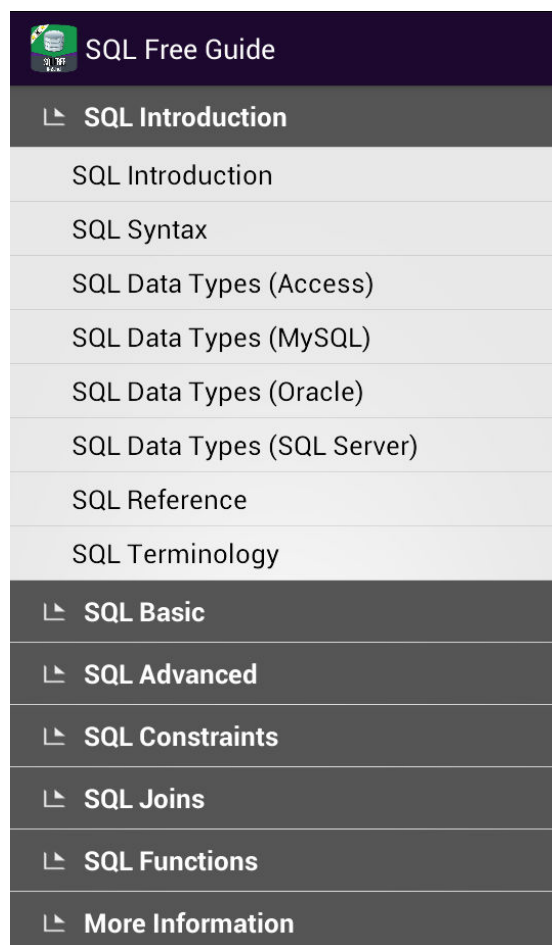
Obrázek 7: Sums Kids - jednoduchá matematická hra pro děti.



Obrázek 8: Výukové kartičky – aplikace obsahující balíček her pro děti.



Obrázek 9: HTML5 Free Guide – výukový průvodce po HTML5 pro platformu Android.



Obrázek 10: SQL Free Guide – výukový průvodce po SQL pro platformu Android.

S mobilními sítěmi se pojí i jisté problémy – ne všude musí být ideální pokrytí signálem. Také existuje různé platformy pro aplikace a různá zařízení. Pro učitele pak může být těžké vyznat se v jednotlivých zařízeních a aplikacích pro ně určených. To je také jeden z důvodů, proč existují projekty podporující výuku s pomocí (jednotných) zařízení dodávaných školou. Je úkolem každého učitele uvážit, v jaké míře budou mobilní technické prostředky ve výuce nasazeny s ohledem na to, aby se tento prostředek nestal cílem, ale pouze prostředkem.

1.2.7.4 Náklady na provoz didaktických prostředků

S používáním jakýchkoliv technických didaktických prostředků se pojí problematika financování. Výdaje totiž zdaleka nekončí jen nákupem techniky. J. Chromý uvádí náklady spojené s výpočetní technikou v následujících bodech:

- **pořízení počítače, tiskárny a softwaru** – počáteční investice do techniky a programové výbavy
- **umístění samotného počítače a jeho uživatele** – speciální místnosti, stoly, židle
- **spotřeba energie** – především elektrický proud, ale také třeba teplo, případě klimatizace
- **připojení počítače k počítačovým sítím** – školy obvykle mají vlastní počítačovou síť, což s sebou přináší další náklady na technické prostředky – servery, routery, kabely atd. Důležité je také průběžné vyhodnocování cen připojení, které se často mění a školy mohou mnohdy za nižší cenu získat rychlejší připojení.
- **správa a údržba počítače** – kromě servisu případných součástí počítačů a jiné techniky se náklady vztahují především k softwarovým licencím a dále k lidem, kteří mají provoz sítě na školách na starost – je tedy třeba také do nákladu započítat také jejich plat
- **náklady na spotřební materiál** – sem řadíme zejména paměťová média (CD, DVD, flash disky), tonery nebo inkousty do tiskáren, papíry, lampy dataprojektorů
- **náklady na pomůcky** – odborné manuály a literatura jsou dnes nabízeny k většině rozšířených programů. Většina literatury se však váže k aktuálním verzím programů, a tak je potřeba tuto literaturu průběžně dokupovat.

Při rozhodování o pořízení výpočetní techniky musí být pečlivě uváženy všechny náklady s ní spojené, způsob financování a také její životnost. Pro každý didaktický prostředek lze analyticky zjistit, jaké náklady jsou s ním spojené. [6]

1.3 Závěr kapitoly

Didaktické prostředky jsou autory členěny na **nemateriální** a **materiální**. Autoři se často zabývají pouze užším pojetím didaktických prostředků – prostředky materiálními. I zde však dochází k dalšímu zpřesnění: **učební pomůcky** a **didaktická technika** jsou souhrnně označovány jako **technické výukové prostředky**. Z klasifikace autorů můžeme vidět, že jsou z dnešního pohledu již zastaralé a neaktuální, protože většina z nich uvádí takovou techniku, jako např. gramofony, magnetické pásky, epiprojektory, diaprojektory atd. Zároveň jsou počítače často zmiňovány jen jako jeden z mnoha materiálních prostředků, avšak většina autorů (s ohledem na datum vzniku jejich publikací) hovoří spíše o potenciálu počítačů ve výuce.

Dnešní stav výpočetní techniky, kdy analogová technologie je dávno překonána technologií digitální, však hovoří za vše – ve školách jsou počítače již běžnou a nenahraditelnou součástí vybavení učeben, analogové promítání nahradily digitální projektory, a magnetické, flanelové a plexitové tabule vytlačily tabule interaktivní. Pomocí počítačů také již neprobíhá výuka pouze předmětů Informatika, IKT apod., ale jsou využívány napříč všemi předměty. Kromě počítačů se do popředí dostávají i další moderní zařízení – tablety. Ty jsou společně s vhodným výukovým softwarem pro děti snadno ovladatelné a přináší také jistou formu zpestření a alternativní možnosti komunikace.

Přínos moderních technologií ve výuce také potvrzuje rumunská studie z roku 2012, která se zabývala efektivitou výuky kombinující tradiční a moderních didaktické strategie. Tato studie prováděná se žáky 3. a 4. tříd základní školy sledovala vývoj tří parametrů: míry porozumění, schopnosti interpretace a paměti. Studie prokázala, že kombinace tradiční výuky (didaktické metody založené na předávání informací, využívání přírodních a symbolických didaktických pomůcek, frontálních i individuálních didaktických aktivit) a výuky s převahou multimediálních prostředků (elektronické knihy a časopisy, CD, výukový software, video a audio kazety, filmy atd.) vedla ke zvýšení míry porozumění a interpretace a zároveň schopnosti pojmout větší množství nových informací během tradiční výuky. [14]

Otázkou také je, jakou roli hrají elektronické prostředky ve školství z pohledu učitelů i žáků – jak a jestli vůbec je využívají, u jakých předmětů a jak často? Jsou nějaké rozdíly ve využití elektronických médií offline (flash disky, CD, DVD atd.) či materiálů přístupných pomocí internetu? Na tuto otázku se snažila odpovědět slovinská studie zkoumající procentuální zastoupení jednotlivých učebních pomůcek během vyučování i při domácí přípravě žáků střední školy (učebních programů hospodářský technik, mechanik, zdravotní péče). Tato studie přišla se zajímavými výsledky: odpověď *často* nebo *velmi často* na otázku, zda učitelé využívají při výuce elektronické materiály dostupné online, volilo pouze 39.6 % dotazovaných učitelů a 34.4 % učitelů stejné odpovědi volilo na otázku využití elektronických materiálů dostupných na digitálních médiích. Důvodem tohoto poměrně malého procenta využití elektronických prostředků je dle studie nedostatečná technická vybavenost, kdy elektronické prostředky jsou často dostupné pouze učitelům, zatímco žáci jsou obvykle odkázáni na tištěné materiály. Přitom tato studie poukázala na další zajímavý fakt – ve výuce na této škole se používají více elektronické materiály na digitálních médiích (CD, flash disky) než materiály dostupné online. Ve výuce využívá elektronické materiály na digitálních médiích v technických nebo obecných vzdělávacích kurzech zhruba

jedna třetina žáků. Online materiály pak používá 18.6 % žáků při technických předmětech a 12 % v předmětech obecných. Z výzkumu však vyplývá, že situace je opačná při domácí přípravě žáků, při které téměř jedna třetina žáků využívá právě elektronické prostředky dostupné online a zatímco materiály na digitálních nosičích používá pouze 13 % žáků. [15] Výhodou použití moderních technologií ve výuce je také vysoká míra individualizace výuky – žáci si často mohou volit tempo a pořadí kurzů a lekcí, dle potřeby se k lekcím vracet a opakovat je atp. Vyšším stupněm personalizace obsahu výuky pro virtuální výukové prostředí se zabývala brazilská studie z roku 2014, kdy byly vytvořeny pomocí umělých neuronových sítí inteligentní navigační systémy, které na základě reakcí studentů reorganizovaly obsah učiva. Personalizovaný obsah učiva umožnil studentům danou látkou projít rychleji a pomocí menšího množství textů. [16]

V kontextu výše zmíněných studií bych rád dodal, že s ohledem na vývoj internetových služeb a webových stránek se dá předpokládat vzrůstající tendence využívání online materiálů, zejména pak výukových systémů (LMS), tutoriálů, záznamů přednášek apod.

2 VÝUKA TVORBY WEBOVÝCH STRÁNEK NA STŘEDNÍCH ŠKOLÁCH V KONTEXTU KURIKULÁRNÍCH DOKUMENTŮ

V této kapitole se zaměříme na oficiální dokumenty Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT), ze kterých vychází střední školy. Jedná se tedy především o rámcový vzdělávací program gymnázií a středního odborného vzdělání.

Výuka tvorby webových stránek je zahrnuta do školních vzdělávacích programů (ŠVP) většiny čtyřletých gymnázií a středních škol, ať už ve specializovaném oboru studia nebo jen v rámci jednoho předmětu. Vedle kurzů práce s textovými editory, základů práce v grafických a jiných multimediálních editorech či kurzů programování tak patří tvorba webových stránek mezi nejčastější kurzy předmětů informatiky.

2.1 Kurikulum a kurikulární dokumenty

„Kurikulum – obsah veškeré zkušenosti, kterou žáci získávají ve škole a v činnostech ke škole se vztahujících, její plánování a hodnocení.“ (Průcha, Walterová, Mareš 1995, s. 110)

Pojem kurikulum není jednoznačně definován. Kurikulum lze chápat jako komplexní systém, zahrnující vzdělávací program, průběh studia a jeho obsah, nástroje, kterými se vzdělání realizuje a dále systém hodnocení. Tento rámec je rozdělen a definován tzv. kurikulárními dokumenty na:

- Státní úroveň – je tvořena Národním programem vzdělávání a rámcovými vzdělávacími programy.
- Školní úroveň formou Školních vzdělávacích programů – na základě těchto dokumentů se následně organizuje a realizuje výuka na konkrétních školách.

2.2 Rámcový vzdělávací program

Rámcový vzdělávací program (dále jen RVP) patří do systému kurikulárních dokumentů v České Republice. RVP, jak již název napovídá, vymezuje tzv. rámce pro jednotlivé etapy vzdělávání, jejichž naplnění je pro školy závazné. Existují tak RVP pro předškolní vzdělávání, základní vzdělávání a základní vzdělávání žáků s lehkým mentálním postižením, pro gymnázia, pro střední odborné vzdělávání a dále též RVP pro umělecké obory základního uměleckého vzdělávání a RVP pro jazykové školy s právem státní jazykové zkoušky.

„Tyto programové dokumenty konkretizují obecné cíle vzdělávání, specifikují klíčové kompetence důležité pro rozvoj osobnosti žáků, vymezují věcné oblasti vzdělávání a jejich obsahy, charakterizují očekávané výsledky vzdělávání a stanovují rámce a pravidla pro tvorbu školních vzdělávacích programů, včetně učebních plánů.“ [17]

V rámci této diplomové práce jsou důležité především RVP pro střední vzdělávání:

- RVP pro gymnázia.
- RVP pro střední odborné vzdělávání.

2.2.1 RVP pro gymnázia

RVP pro gymnázia se dále dělí na RVP pro gymnázia (RVP G) a RVP pro gymnázia se sportovní přípravou (RVP GSP). Oba tyto dokumenty poskytují rámec pro školní vzdělávací programy, podle kterých od 1. 9. 2009 vyučují všechna čtyřletá gymnázia a vyšší stupně víceletých gymnázií.

Vzdělávací oblast Informatika a informační a komunikační technologie je pro oba výše zmíněné dokumenty totožná, a to jak z hlediska vzdělávacího obsahu, učiva i očekávaných výstupů.

Oblast *Informatika a informační a komunikační technologie* je rozdělena do tří podkategorií. Těmito kategoriemi a učivem do nich spadajícím jsou:

1. Digitální technologie
 - Informatika
 - Hardware
 - Software
 - Informační sítě
 - Digitální svět
 - Údržba a ochrana dat
 - Ergonomie, hygiena a bezpečnost práce s ICT
2. Zdroje a vyhledávání informací, komunikace
 - Internet
 - Informace
 - Sdílení odborných informací
 - Informační etika, legislativa
3. Zpracování a prezentace informací

- Publikování
- Aplikační software pro práci s informacemi
- Algoritmizace úloh [18]

Za zmínku stojí ještě časová dotace pro oblast Informatika a informační a komunikační technologie.

Vzdělávací oblasti Vzdělávací obory	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	Minimální časová dotace za 4 roky
Jazyk a jazyková komunikace Český jazyk a literatura Cizí jazyk Další cizí jazyk	P P P	P P P	P P P	P P P	12 12 12
Matematika a její aplikace	P	P	P	V	10
Člověk a příroda Fyzika Chemie Biologie Geografie Geologie	P	P	V	V	36
Člověk a společnost Občanský a společenskovědní základ Dějepis <i>Geografie⁴</i>	P	P	V	V	
Člověk a svět práce					X
Umění a kultura Hudební obor Výtvarný obor	P	P	V	V	4
Člověk a zdraví Tělesná výchova Výchova ke zdraví	P	P	P	P	8
Informatika a informační a komunikační technologie					X
Informatika a informační a komunikační technologie	V	V	V	V	4
Volitelné vzdělávací aktivity	V	V	P	P	8
Průřezová témata					X
Disponibilní časová dotace					26
Celková povinná časová dotace					132

Obrázek 11: RVP G - časová dotace.

Vysvětlivky:

P - vzdělávací obsah oborů dané vzdělávací oblasti musí být zařazen v příslušném ročníku (ročnících)

V - zařazení vzdělávacího obsahu oborů dané vzdělávací oblasti do ročníku/ů stanovuje ŠVP

X - časovou dotaci stanovuje ŠVP

Z výše uvedené tabulky plyne, že minimální časová dotace na žáka po dobu 4letého studia pro vzdělávací oblast Informatika a ICT jsou 4 hodiny. Tato časová dotace je garantována státem. Je však na škole, v jakém ročníku a také v jakém rozsahu ji do výuky zařadí. Škola tedy může mít v učebním plánu předmět Informatika a tomuto předmětu poskytnout časovou dotaci 2 hodiny v 1. ročníku a 2 hodiny ve 2. ročníku. Minimální časovou dotaci pro vzdělávací oblast škola splňuje, avšak je plně v kompetenci a odpovědnosti ředitele školy, zda do učebního plánu zařadí další výuku Informatiky a ICT např. i v ostatních ročnících, neboť má rezervu ve formě Disponibilní časové dotace, která činí 26 hodin (celkem v průběhu 4letého studia).

2.2.1.1 Průřezová témata

Zvláštní kategorii pak tvoří tzv. průřezová témata, což jsou tematické okruhy, jejichž zařazení do výuky je pro školy závazné – škola musí do výuky zařadit všechny tematické okruhy průřezových témat, avšak je volbou školy, zda budou průřezová témata tvořit část vzdělávacího obsahu vyučovacích předmětů či zda budou pojata jako samostatný předmět. Je také na uvážení školy, jakou formu bude realizace průřezových témat mít (besedy, semináře, kurzy, projekty atd.). Průřezová témata jsou vnímána v souvislosti se společností jako aktuální. Jejich úkolem je upevňovat postoje a hodnotový systém žáků a zároveň propojovat již získané znalosti ze základního vzdělávání, na které navazují.

Průřezová témata jsou rozdělena do tematických okruhů, které nabízejí řadu dílčích témat. Protože je cílem této diplomové práce tvorba webových stránek, zmíním zde pouze okruh *Mediální výchova* a témata související s možnou tvorbou webových stránek. Toto téma má jak složku vědomostní, tak složku dovednostní.

Téma Mediální výchova

Okruh Média a mediální produkce

- práce v produkčním týmu „školního média“ (tištěné periodikum, rozhlasové či televizní vysílání, **internetové periodikum**), rozbor školní produkce z hlediska dodržování dohodnutých zásad a pravidel.

- příprava vlastních materiálů psaných i nahrávaných (tvorba textu, zvukového a obrazového záznamu s využitím pokročilých funkcí aplikačního softwaru a multimediálních technologií)

Okruh Mediální produkty a jejich významy

- příprava „ideálního“ časopisu pro mládež (co v reálných časopisech žáci považují za zajímavé a co v nich postrádají)
- příprava reklamní kampaně výstižně propagující školu

Na výše uvedených příkladech průřezových témat můžeme vidět potenciál pro výuku tvorby webových stránek. Protože je tvorba webů v tomto tematickém okruhu spíše prostředkem, než cílem, je možné se tématem zabývat z různých úhlů pohledu a s využitím různých možností a nástrojů, který dnešní moderní internet nabízí. Jedná se například o využití:

- blogů,
- online prezentací,
- grafických, video, audio a foto editorů,
- využití sociálních sítí apod.

V případě zmíněného internetového periodika se také přímo nabízí využití redakčních systémů.

2.2.2 RVP pro střední odborné vzdělání

RVP pro střední odborné vzdělávání byly zpracovávány v šesti vlnách od června 2007 do listopadu 2012 pro každý obor vzdělání, ať již obor zakončený maturitou, tak obory s výučním listem. Rokem 2007 tak započala kurikulární reforma v odborném školství. Celkem bylo vydáno 281 RVP. [19] Na základě těchto RVP pak opět školy sestavují jednotlivé školní vzdělávací plány.

Pro tuto diplomovou práci je opět důležitá především informatika. Jedna ze základních otázek této kapitoly je: *Je tvorba webových stránek explicitně vyjmenována v RVP některého z oborů středního odborného vzdělávání?* Odpověď zní: ano.

RVP pro obor vzdělání Informační technologie (18 – 20 – M/01) specifikuje okruh *Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích*, kde v tabulce v části *Učivo* pod čís-

lem 2 nalezneme oblast *Práce se standardním aplikačním programovým vybavením*, která mimo jiné specifikuje ve výsledcích vzdělávání mimo jiné i část:

„- vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty, v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (**HTML dokument**, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentací atp.)“

Tento okruh, resp. *Učivo* můžeme nalézt v celé soustavě oborů poskytujících střední vzdělání s maturitní zkouškou – obory kategorie M a L.

Dalším tematickým okruhem zahrnutým do oboru Informační technologie je *Programování a vývoj aplikací*, který je z hlediska tvorby WWW stránek již specifitější. Je zde zahrnuté učivo pod číslem 5 - *Tvorba statických a dynamických webových stránek*, kde nalezneme mezi výsledky vzdělávání (žák):

- aplikuje zásady tvorby WWW stránek;
- orientuje se ve struktuře HTML stránky;
- vytvoří webové stránky včetně optimalizace a validace;
- použije formuláře a skriptovací jazyk.

Z výše uvedených odstavců vyplývá, že již na státní rámcové úrovni je poskytnut prostor pro výuku tvorby webových stránek na různých typech škol, přičemž nejvíce do hloubky jdou obory programu Informační technologie.

2.3 Školní vzdělávací program

Každá střední (i základní) škola vytváří svůj vlastní školní vzdělávací program, což je vlastně implementace RVP na konkrétní škole s přihlédnutím na možnosti a schopnosti dané školy. Do jisté míry si tak školy mohou naplánovat vzdělávání podle svých představ. Tyto školní dokumenty nejsou tak statické, jako RVP. Naopak, vyžadují inovace a revize nebo i vytváření nových ŠVP např. pro nově otevřené obory. Tvorba ŠVP je organizačně, odborně i realizačně náročná, poskytuje však školám prostor pro reakci na momentální potřeby trhu práce či změny v povoláních.

2.3.1 Metodika a manuály pro tvorbu ŠVP

Výzkumný ústav pedagogický v Praze vydal manuály a metodiky pro tvorbu ŠVP, které lze nalézt na stránkách Národního ústavu pro vzdělávání (www.nuv.cz), stejně jako příslušné RVP. V těchto metodikách a manuálech školy naleznou inspiraci pro tvorbu vlastních ŠVP v souladu s platnou legislativou, navíc předepisují krok za krokem celý proces plánování a tvorby ŠVP, včetně organizace týmu tvořící příslušný ŠVP. Klíčovým příslušníkem týmu tvořícího ŠVP je tzv. koordinátor ŠVP, který mimo jiné řídí tým učitelů a organizuje společnou i skupinovou práci při tvorbě ŠVP, motivuje ostatní, plánuje harmonogram činností a řídí konečné sestavení ŠVP z dílčích částí. Roli koordinátora často vykonává ředitel školy (zvláště v případech, kdy není vypracováváno více ŠVP najednou), který je přímo (ze zákona) zodpovědný za ŠVP, jeho správnost a jeho realizaci.

2.3.2 Manuál pro tvorbu ŠVP na gymnáziích

Vlastní tvorba ŠVP zahrnuje tyto oblasti:

- Identifikační údaje (název ŠVP, vzdělávací program, forma vzdělávání...)
- Charakteristika školy (úplnost a velikost školy, vybavení školy, charakteristika pedagogického sboru, dlouhodobé projekty, mezinárodní spolupráce)
- Charakteristika ŠVP (zaměření školy, profil absolventa, organizace přijímacího řízení, organizace maturitní zkoušky...)
- Učební plán
- Učební osnovy
- Hodnocení žáků a autoevaluace školy

2.3.3 Metodika tvorby ŠVP SOŠ a SOU

Svým obsahem je velmi podobná manuálu pro ŠVP na gymnáziích, opět specifikuje přípravnou fázi, definuje klíčové pojmy a strategické cíle, popisuje realizaci klíčových kompetencí a uvádí příslušné příklady. Struktura ŠVP pro SOŠ a SOU je následující:

- Titulní list a úvodní identifikační údaje
- Profil absolventa ŠVP
- Charakteristika školního vzdělávacího programu
- Učební plán
- Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

- Učební osnova a její tvorba
- Personální a materiální zabezpečení vzdělávání
- Spolupráce se sociálními partnery při realizaci ŠVP
- Dokončení ŠVP

2.3.4 Příklad ŠVP: Gymnázium Mimoň

Na internetových stránkách gymnázia Mimoň (<http://www.gymi.cz/>) můžeme nalézt současný ŠVP jak pro první stupeň gymnázia (prima – kvarta), tak i pro druhý (kvinta – oktáva). Na obou stupních je definován mimo jiné i ŠVP předmětu Informatika. Základy práce s HTML spadají do prvního stupně do ročníku kvarta, viz obrázek.

KVARTA	
<i>učivo</i>	<i>výstupy</i>
TEORIE INFORMACE	Žák: • používá pokročilé způsoby vyhledávání informací • orientuje se v informačních zdrojích • vyhodnocuje a ověřuje kvalitu, závažnost a návaznost informace • využívá informace v souladu s duševním vlastnictvím a autorským právem • orientuje se v pravidlech etikety
POKROČILÁ PRÁCE V TEXTOVÉM EDITORU	• pracuje se styly • používá číslování stránek, záhlaví a zápatí • aplikuje automatický obsah
PŘÍPRAVA NA RP	• orientuje se v pravidlech RP • používá typografická pravidla a zásady dobré prezentace
SOUHRNNÁ PRÁCE S KANCELÁŘSKÝMI APLIKACEMI	• seznamuje se s alternativními kancelářskými aplikacemi např. online • realizuje souhrnné práce (popř. projekty) s využitím kancelářských aplikací
MULTIMÉDIA	• orientuje se v základních principech a formátech audiovizuálních dat • používá základní editaci zvuku • používá základní editaci videa (např. střih, titulky) • pracuje s periferiemi (např. digitální foťák, skener) • orientuje se v základech 3D modelování
ZÁKLADY HTML	• seznamuje se se základní strukturou, syntaxí a významem HTML • publikuje jednoduché webové stránky

Obrázek 12: ŠVP gymnázia Mimoň – kvarta.

Kromě předmětu Informatika, který je povinný a vychází ze stanoveného rámce RVP pro gymnázia nabízí škola ještě volitelný předmět Aplikovaná informatika, který je z hlediska této diplomové práce ještě zajímavější. Škola totiž zahrnuje prostřednictvím tohoto předmětu i výuku tvorby webových stránek, využití redakčních systémů atd. Předmět je vyučován v sextě a 2. ročníku a v septimě a 3. ročníku a je volitelný z povinné skupiny předmětů.

SEXTA, 2. A	
<i>učivo</i>	<i>výstupy</i>
INTERNETOVÁ SLUŽBA WWW	Žák: • charakterizuje princip internetové služby www • orientuje se v základních pojmech
HTML	• chápe význam, princip a syntax HTML při tvorbě webové stránky • používá základní tagy HTML a jejich parametry při vytváření struktury webové stránky
CSS	• chápe význam, princip a syntax CSS při formátování webové stránky • používá CSS pro úpravu formátování webové stránky
SKRIPTY	• používá vybraný skriptovací jazyk k naprogramování jednoduchých skriptů na webové stránce
VYUŽITÍ DATABÁZE	• orientuje se v základních možnostech využití databázi při práci se skripty na webové stránce
REDAKČNÍ SYSTÉMY	• orientuje se v možnostech využití redakčních systémů k publikaci informací na webu
PUBLIKACE INTERNETOVÝCH STRÁNEK	• používá vhodné aplikace k vytváření webových stránek • publikuje webové stránky on-line • vytváří jednoduché webové stránky s využitím HTML a CSS • orientuje se v zásadách správné publikace a validace webových stránek
MODERNÍ TECHNOLOGIE A TRENDY V OBLASTI ICT	• orientuje se v současných moderních technologiích a trendech v oblasti ICT • dokáže je stručně popsat tj. princip, základní vlastnosti a možnosti jejich využití v praxi

Obrázek 13: ŠVP gymnázia Mimoň – sexta, 2. A.

Jak vyplývá z výše vyobrazených částí ŠVP, je výuka tvorby webových stránek zařazena do vzdělávacího programu školy. Kromě povinného předmětu Informatika si může žák zvolit i prohlubující volitelný předmět Aplikovaná informatika, který je kromě jiného orientován přímo na tvorbu webových stránek.

2.4 Závěr kapitoly

Na závěr této kapitoly bych rád shrnul následující poznatky: v soustavě kurikulárních dokumentů je na státní úrovni formou RVP zahrnutý i předmět Informatika, který pro určité obory studia na středních školách i na čtyřletých gymnáziích vymezuje oblast výuky tvorby webových stránek a příbuzné tematiky.

Škola pak formou konkrétního ŠVP dále rozvíjí RVP a specifikuje konkrétní učivo. Základy práce s HTML by se s ohledem na RVP měly probrat na příslušných typech škol a oborech, navíc se nabízí možnost výuku tvorby webových stránek prohloubit formou zvláštních kurzů, volitelných předmětů nebo zahrnutím do průřezových témat. To je však již v kompetenci ředitele školy a týmu tvořícím ŠVP.

Závěr této kapitoly tedy **potvrzuje hypotézu teoretické části.**

3 PROGRAMY PRO TVORBU WEBOVÝCH STRÁNEK

Webové stránky jsou dokumenty vytvořené pomocí jazyka HTML (HyperText Markup Language) nebo XHTML (eXtended HTML). K jejich tvorbě budeme tedy potřebovat program, který je schopný HTML kód vytvářet a editovat. Takovým programům se říká HTML editory.

Pro tvorbu webových stránek je možné použít hned několik programů, které se liší dle přístupu ke tvorbě kódu. Můžeme tak rozlišit dva základní typy HTML editorů:

- strukturní editory – stránky se vytváří tím, že zapisujeme přímo HTML kód
- WYSIWYG editory – uživatel vytváří a edituje stránku přímo pouze pomocí nástrojů, které nabízí příslušný editor, aniž by znal syntaxi kódu – ten je generován automaticky

Každému z výše uvedených typů editorů se budu věnovat později. Ač je ze zatím stručně uvedeného popisu zřejmé, že každý typ editorů bude mít svá pro a proti, je důležité si uvědomit, že černobílé členění na editory pro pokročilé (strukturní) a pro lajky (WYSIWYG) je milné a překonané. Každý z těchto typů má totiž své výhody a nevýhody, ale především odlišnou filozofii. Jak uvádí Dušan Janovský [20], používají se HTML editory ke dvěma základním úkolům:

1. výstavba a správa HTML **kódu**
2. tvorba a údržba HTML **obsahu**

Zatímco strukturní editory se používají především na vytváření vzhledu či stavbu složitého a validního (dle normy platného) kódu, WYSIWYG editory umožňují soustředit se především na obsah, aniž by se autor musel úzkostlivě zabývat zdrojovým kódem. WYSIWYG editory jsou vhodné nejen pro začátečníky, ale i pro lidi, kteří chtějí internet obohatit o své sdělení, aniž by se museli stát odborníky na webdesign, a kteří chtějí publikovat co nejrychleji. Vlastní kapitolu budu věnovat redakčním systémům, které běží na serveru a umožňují velmi efektivní správu obsahu webu.

Důležité je, že stejně jako v praxi, i zde se škola může rozhodnout, jakou cestou se při výuce tvorby webových stránek vydá. Pro některé školy a potažmo obory může být cílem znalost HTML značek a umění vytvářet pokročilé webové stránky s využitím dalších technologií jako je CSS, JavaScript, PHP apod., jiné obory mohou využít rychlosti tvorby WWW stránek pomocí WYSIWYG editorů a své žáky seznámit jen se základními značkami a

strukturou jazyka HTML, a další školy mohou využít potenciálu redakčních systémů pro rychlou tvorbu weblogů, prezentací nebo mediálních galerií. Z tohoto důvodu se budu v následujících kapitolách i v praktické části této diplomové práce pracovat se všemi třemi výše zmíněnými možnostmi tvorby WWW stránek.

3.1 Strukturní editory

Jak bylo již uvedeno, strukturní editory umožňují práci přímo s HTML kódem. Zdrojový kód (někdy se též uvádí pojem zdrojový text) HTML je vlastně pouze textový formát ASCII, výsledné soubory mají příponu *.htm* nebo *.html*. K vytvoření HTML dokumentu tedy stačí i program Poznámkový blok, který je součástí Windows nebo MS Word či jiný textový editor, který umožňuje soubor uložit jako text (nebo přímo rovnou jako webovou stránku) a nikoliv jako formát obsahující formátovací a řídicí znaky, jako třeba *.docx*. Proto se obecně používání textových procesorů (MS Word, OpenOffice) pro kódování HTML příliš nedoporučuje. [21]

Výhodou strukturních editorů je, že má autor naprostou kontrolu nad výsledným kódem. Většina editorů nabízí také zvýraznění syntaxe, rychlé vkládání značek (tagů) a také automatické doplňování kódu, které práci urychluje. Výsledný kód, resp. jeho zobrazení, je dobré zkontrolovat přímo v internetovém prohlížeči.

Mezi další funkce strukturních editorů patří nástroje pro kontrolu a ověření kódu, kontrolu pravopisu, nahrávání přes FTP, kontrolu odkazů a čištění kódu. [22]

Nevýhodou je však nutná znalost značek (tagů) jazyka HTML, CSS a případně dalších jazyků. Pokud si však autor osvojí určitý fundus základních značek, je práce rychlá a hlavně přehledná.

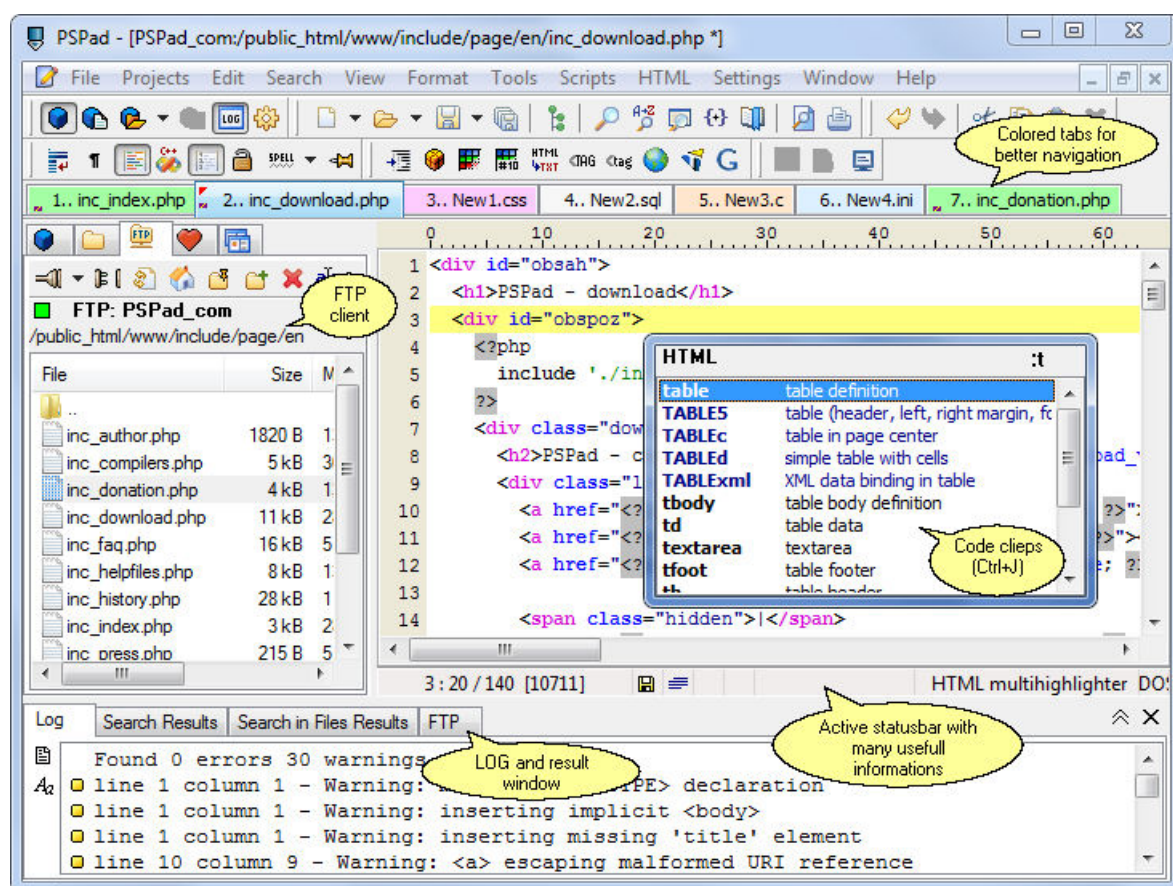
Představiteli strukturních editorů jsou programy PSPad, Notepad++, Bluefish, EasyPad, Sublime Text, Cute HTML, Homesite a jiné.

3.1.1 PSPad editor

Celosvětově oblíbený program českého autora Ing. Jana Fialy slouží jako univerzální editor pro celou řadu programovacích jazyků, včetně skriptovacích a značkovacích. Často se také označuje jako editor zdrojových kódů. Tento editor vyvíjený v prostředí Delphi je určen pro platformu Windows a je šířen jako freeware. To současně s českou lokalizací tvoří velmi zajímavou možnost i pro školní výuku.

Editor je na funkce opravdu bohatý, uživatel si navíc může některé funkce sám vytvořit nebo upravit stávající.

Výborná je také podpora – na oficiálních stránkách www.pspad.com nalezneme diskusní fórum, často pokládané otázky (FAQ) a odpovědi, odkazy na soubory nápověd, odkazy na kompilátory využitelnými v editoru a soubory pro rozšíření PSPadu.



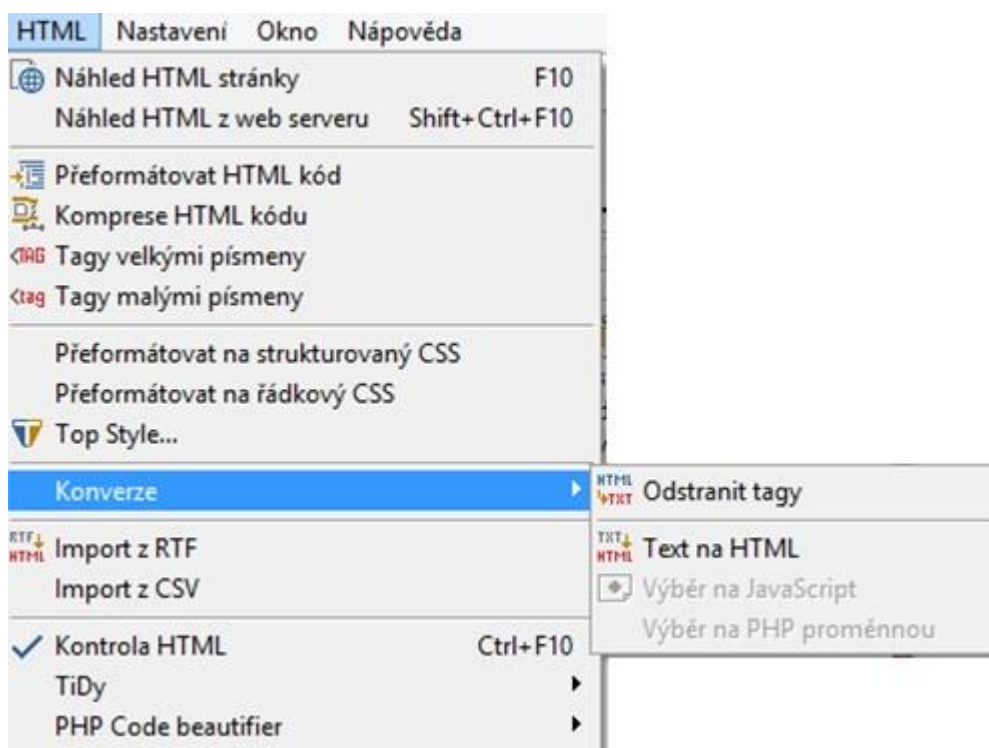
Obrázek 14: Plně využitý PSPad – zdroj www.pspad.com.

3.1.1.1 Přehled funkcí

Ačkoliv nabízí editor skutečně obrovské množství funkcí, zmíním zde pouze ty, které mají nebo mohou mít využití při tvorbě webových stránek:

- práce s projekty
- hledání a nahrazení v souborech
- porovnávání textu s barevným zvýrazněním (barevné rozlišení na text přidáný, chybějící a modifikovaný)
- šablony (HTML značky, skripty, části kódu...) včetně uživatelsky definovaných klávesových zkratk

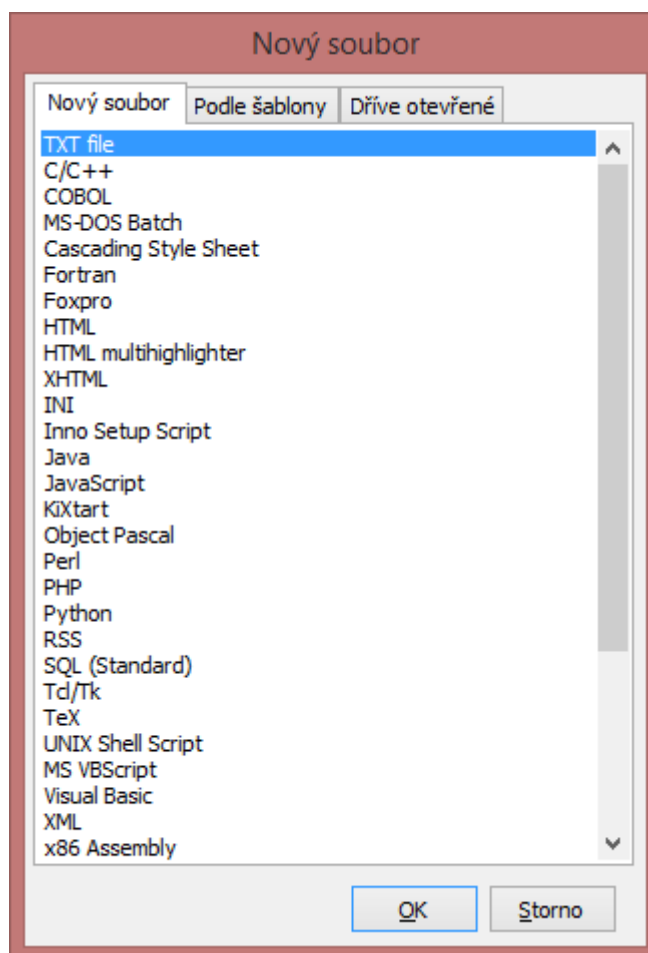
- instalace obsahuje šablony pro HTML, PHP, Pascal, JScript, VBScript, MySQL, MS-DOS, Perl...
- uživatelská definice zvýrazňovačů
- konverze češtiny (LatinII, Windos 1250, UTF-8, UNICODE...)
- zvýraznění syntaxe s automatickým nastavením dle typu souboru
- automatické opravy
- automatický našeptávač
- Lorem Ipsum generátor
- kontrola hash otisků
- interní HTML náhled
- export včetně zvýraznění do RTF, HTML, XHTML, TeX souboru nebo do schránky
- přeformátování a komprese HTML kódu, změna velikosti tagů, odstranění tagů
- integrovaná knihovna TiDy pro formátování a kontrolu HTML, převod do CSS, XML, XHTML
- integrovaný editor TopStyle Lite pro editaci CSS



Obrázek 15: Menu specializované na manipulaci s HTML kódem.

3.1.1.2 Podporované programovací jazyky

PSPad podporuje velké množství programovacích jazyků. Kromě samotné možnosti vytvořit a ukládat programy ve formátech jednotlivých jazyků (.html, .py, .js, .ini apod.) nabízí pro všechny podporované programy zvýrazňovač syntaxe. Množství podporovaných programovacích jazyků zobrazuje obrázek níže zachycený přímo v editoru:

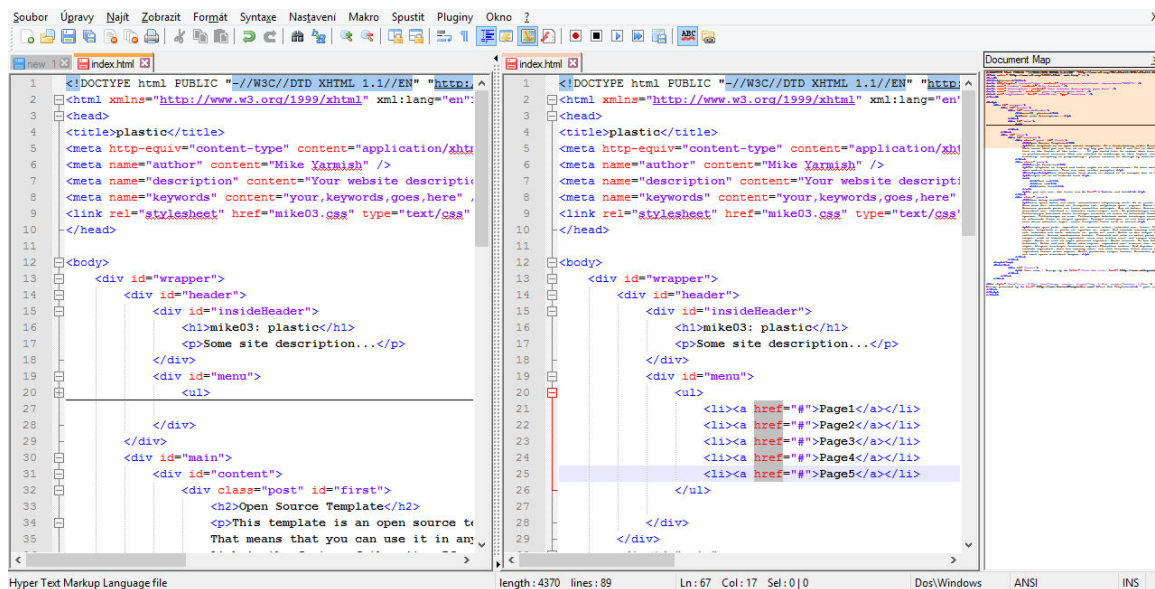


Obrázek 16: PSPad - podporované programovací jazyky.

3.1.2 Notepad++

Další populární textový editor pro platformu Microsoft Windows šířený pod licencí GPL vyvíjený v jazyce C++. Tento editor, stejně jako PSPad, podporuje velké množství programovacích jazyků s funkcí zvýrazňování syntaxe. Editor je PSPadu podobný i v dalších ohledech – soubory jsou zobrazeny pomocí panelů na liště (podobně jako v internetovém prohlížeči), umí také porovnávat obsah souborů, podporuje různé kódování, mezi nimiž umí i konvertovat. Obsahuje FTP plugin již v základní instalaci a stejně jako PSPad je také

lokalizován do češtiny. Oproti PSPadu má však jednu výhodu – skrývání částí kódu (tzv. *code folding*). Tato funkce umožňuje skrývat logické části kódu (v HTML například obsah oddílu - značka `<div>`), což zvyšuje přehlednost zvláště u rozsáhlejších kódů.



Obrázek 17: Notepad++ - prostředí programu s rozdělenými okny. Sloupec vpravo je mapa dokumentu, díky níž se uživatel v kódu snadněji orientuje.

3.1.2.1 Přehled funkcí

- zvýraznění syntaxe a skrývání kódu + uživatelské definice obojího
- celkově přizpůsobitelné uživatelské prostředí včetně mapování klávesových zkratk
- mapa dokumentu
- otevření více dokumentů současně, záložkové menu
- dokončování slov, dokončování funkcí a nápověda k parametrům funkcí
- podpora práce s makry
- rozdělení pracovního okna se synchronizovaným horizontální či vertikálním posuvem
- vícejazyčné prostředí
- WYSIWYG tisk – tisk včetně barevné syntaxe

3.1.2.2 Podporované programovací jazyky

Při následující programovací jazyky nabízí Notepad++ zvýraznění syntaxe a skrývání kódu.

- Ada, ASP, Assembly, AutoIt
- Batch

- C, C++, C#, Caml, Cmake, COB
- OL, CoffeeScript, CSS
- D, Diff
- Flash ActionScript, Fortran
- Gui4CLI
- Haskell, HTML
- INNO
- Java, Javascript, JSP
- KiXtart
- LISP, Lua
- Makefile, Matlab, MS-DOS, INI file
- NSIS, Normal Text File
- Objective-C
- Pascal, Perl, PHP, PostScript, PowerShell, Properties, Python
- R, Resource file, Ruby
- Shell, Scheme, Smalltalk, SQL
- TCL, TeX
- Visual Basic, VHDL, Verilog
- XML
- YAML

3.2 WYSIWYG editory

WYSIWYG je akronym anglických slov „*What you see is what you get*“, tedy „*co vidíš, to dostaneš*“. Tyto editory „*fungují v grafickém módu a umožňují tvorbu WWW stránek jednoduše výběrem a stavěním prvků v grafickém rozhraní.*“ (Domes 2012, s. 24) Uživatel tedy ihned vidí, jak se bude webová stránka zobrazovat. [23]

Jak bylo uvedeno výše, uživatel nemusí znát přesnou syntaxi HTML ani CSS, což výrazně zrychluje práci. Výsledný kód generuje přímo editor, což je vlastně jeho nejslabším místem. Kód bývá často nepřehledný, doplněný o zbytečné značky. Většina WYSIWYG editorů však umožňuje přímou, ruční úpravu kódu. Může se ale stát, že kód je pozměněn i při ukládání. [20] Problém také je, že vzhled stránky uvnitř editoru nemusí odpovídat zobrazení v jednotlivých prohlížečích. To je způsobeno tím, že internetové prohlížeče používají různá renderovací (vykreslovací) jádra.

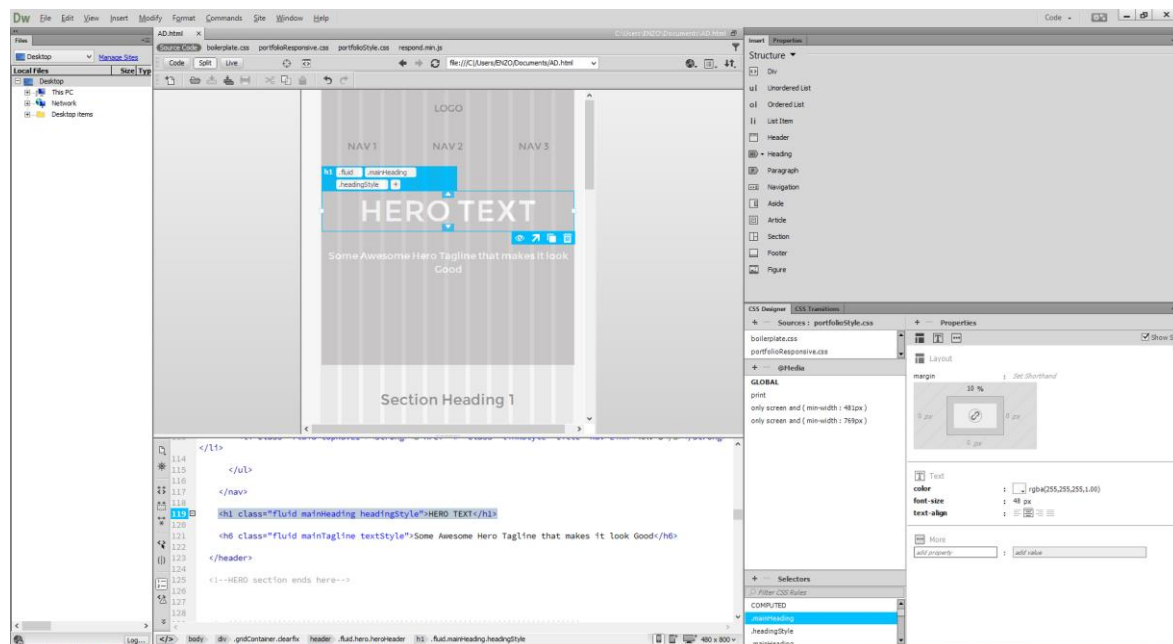
Některé funkce jsou stejné, jako u strukturních editorů – často zde najdeme vestavěného FTP klienta, kontrolu pravopisu nebo funkce pro správu projektu.

Představiteli těchto editorů jsou: Microsoft Expression Web, Adobe Dreamweaver, NVU, KompoZer, BlueGriffon a další.

3.2.1 Adobe Dreamweaver CC 2014.1

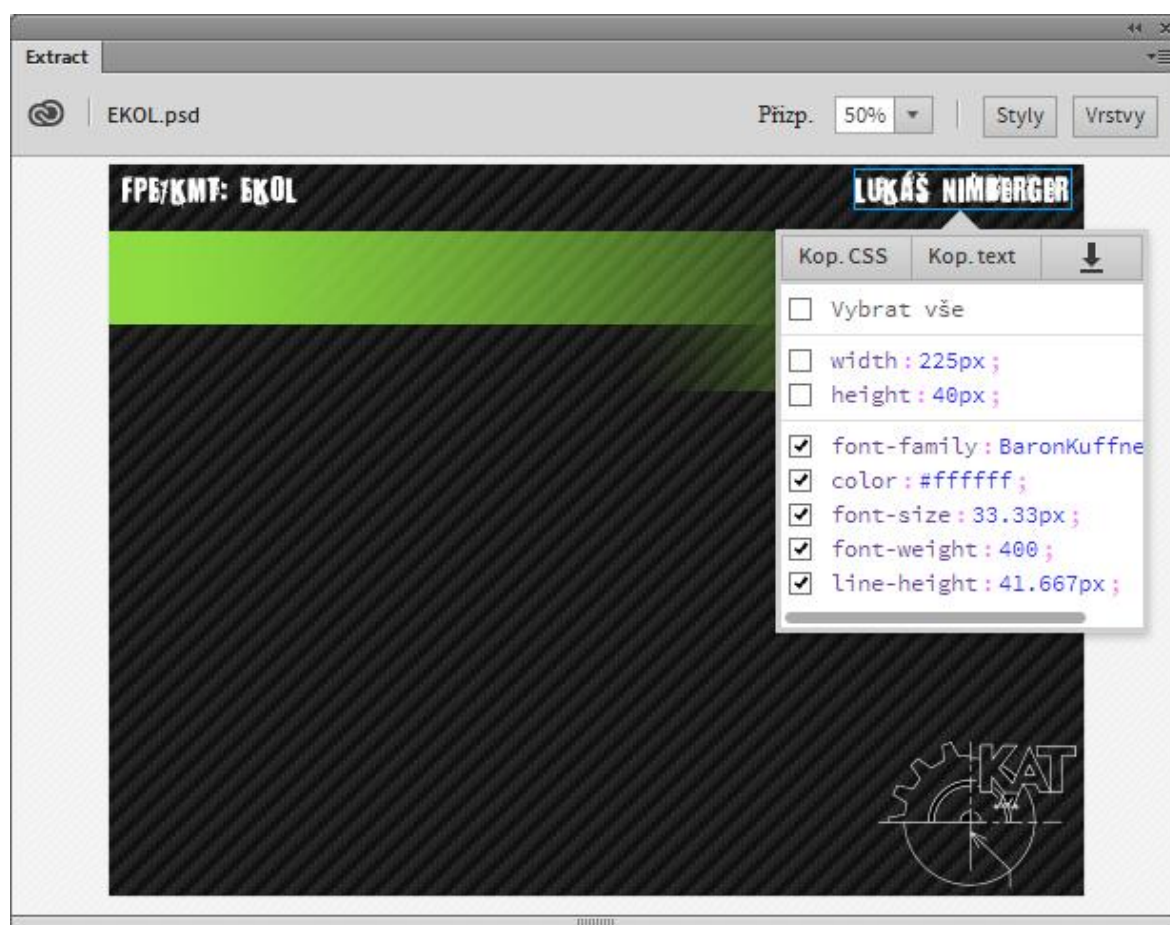
Adobe Dreamweaver je profesionální komerční WYSIWYG editor společnosti Adobe Systems. Je určen pro platformu Microsoft Windows a OS X. Aktuální verzi CC 2014.1 je

možné vyzkoušet v 30denní zkušební verzi a je nabízena i s českou lokalizací. Tento program je vhodný zejména pro ty, kteří znají produkty společnosti Adobe, neboť systém oken a jejich ovládání je s ostatními programy jednotný. V této verzi program disponuje dalšími funkcemi, které práci při vytváření webů zrychlují. Jedním z nich jsou tzv. *živá vodítka*, díky nimž se mohou přetahovat prvky HTML spolu s přidruženým kódem.



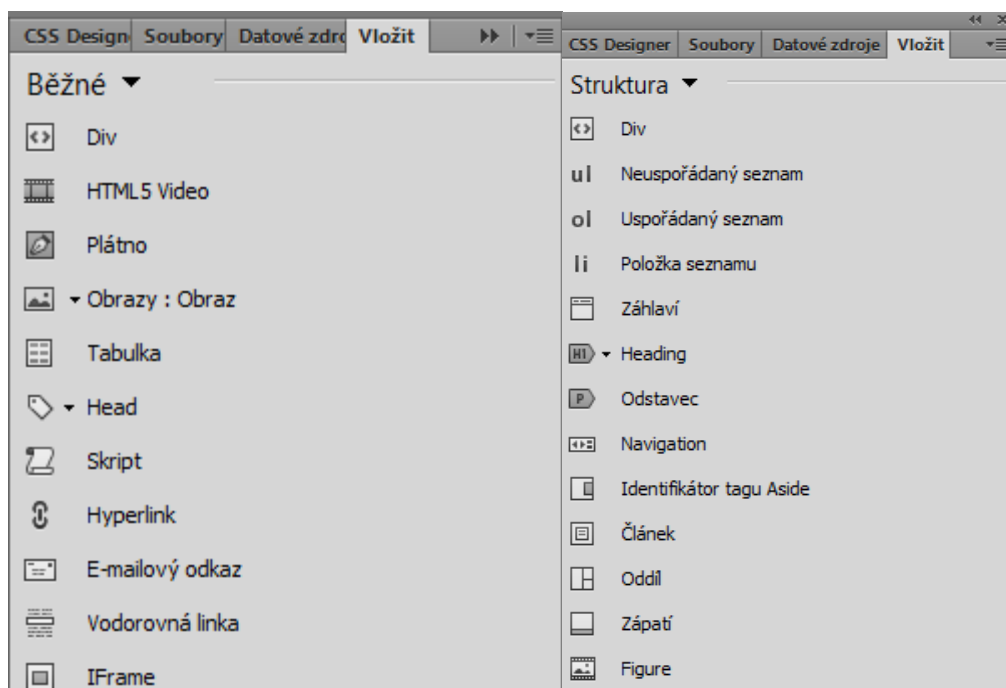
Obrázek 18: Pracovní prostředí Adobe Dreamweaver CC 2014.1 – nad spodním oknem s kódem se nachází tzv. *živá plocha*, tedy grafické zobrazení webové stránky.

Dreamweaver navíc obsahuje funkci *Extract* pracující s grafickými soubory PSD (Photoshop Document), které je možné v samostatném okně otevřít a následně z nich extrahovat kaskádové styly (CSS) nebo přímo do Dreamweaver kopírovat texty a optimalizované obrázky.

Obrázek 19: Adobe Dreamweaver - funkce *Extract*.

Dreamweaver umožňuje práci s kódem, grafickým rozhraním (tzv. živé zobrazení) nebo kombinaci obojího (viz obr. 18). V instalaci obsahuje mnoho užitečných nástrojů – např. balíček šablon, validátor dle W3C a zvýrazňovač syntaxe pro jazyky HTML, CSS, JavaScript, JSON, PHP, XML, SVG, a kromě toho také podporuje také práci v jazycích SQL, ASP, JSP, ColdFusion a dalších.

Velmi důležitý je také samotný panel s elementy, které je možno vkládat pouhým kliknutím. Tento panel má různá zobrazení obsahující různé elementy dle kategorií pro běžnou práci, práci se strukturou dokumentu, médií, formuláři a zobrazení *Oblíbené*, které si může uživatel nastavit dle svých potřeb.

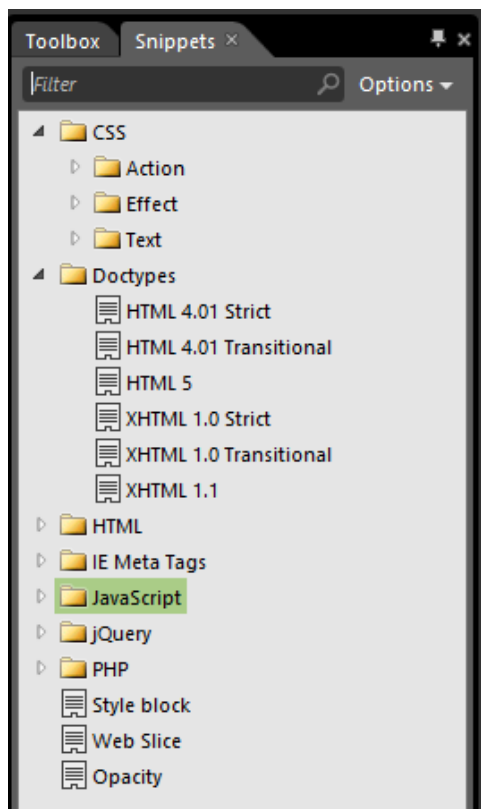


Obrázek 20: Adobe Dreamweaver - panel *Vložit* v zobrazení *Běžné* a *Struktura* pro vkládání elementů stránky.

Na závěr ještě zmíním, že tento program má 64bitovou architekturu pro lepší kompatibilitu a větší výkon.

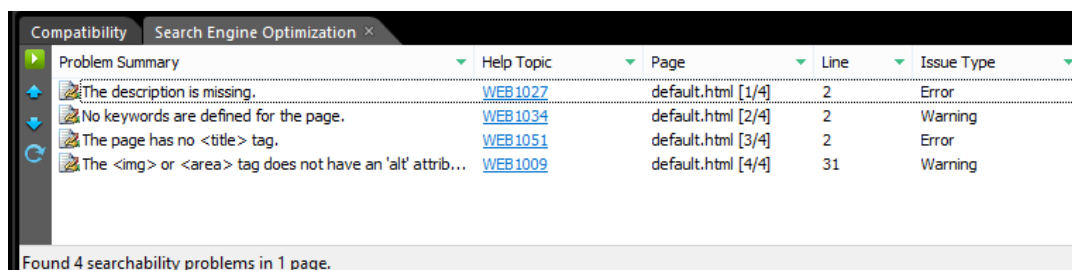
3.2.2 Microsoft Expression Web 4

MS Expression Web vyšel v roce 2006 jako nástupce úspěšného MS Frontpage (WYSIWYG editor, jehož poslední verze vyšla v roce 2003). Tento program umožňuje práci se soubory HTML/XHTML, CSS, PHP, JavaScript, ASP.NET a ASPX. I když není lokalizován do češtiny, je velmi oblíbený a často považovaný za jediný kvalitní bezplatný WYSIWYG editor. [20]



Obrázek 22: MS Expression Web 4 - funkce *Snippets* ("útržky").

Jednou ze zajímavých funkcí je SEO revize kódu, která analyzuje vytvořený web a navrhně úpravy, které optimalizují stránky pro internetové vyhledávače (např. *google.com*). Tyto návrhy se následně zobrazují ve stavovém okně programu řádek po řádku (viz obr. 23), díky čemuž uživatel může nedostatky snadno lokalizovat a kód dle potřeby upravit.



Obrázek 23: MS Expression Web 4 - vestavěná SEO optimalizace.

Další užitečnou funkcionalitou je kontrola tzv. *dostupnosti obsahu webu*, kterou specifikovalo konsorciium W3C, a která má zajistit přístupnost webu uživatelům tělesně nebo mentálně handicapovaným, nebo lidem, kteří k webu přistupují z nestandardních

zařízení. MS Expression Web 4 dále nabízí validaci kódu dle zvoleného standardu (např. HTML 5) a kontrolu CSS kódu.

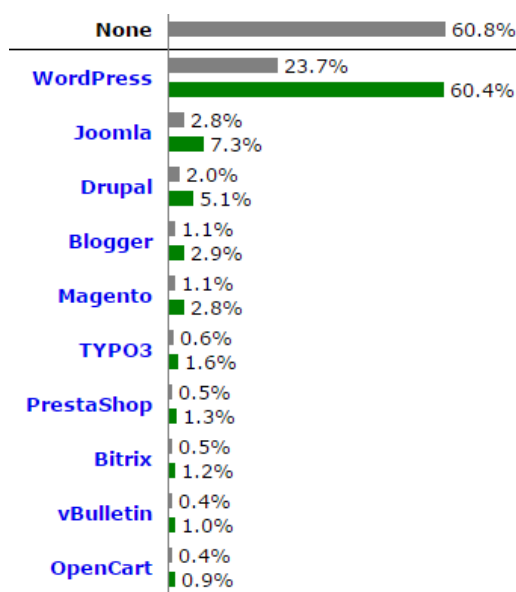
3.3 Redakční systémy

Redakční systémy patří do skupiny systémů pro správu obsahu (CMS – *Content Management System*) a umožňují, podobně jako WYSIWYG editory, vytvořit rychle vlastní web a plnit jej obsahem bez hlubší znalosti HTML, CSS, PHP a jiných jazyků. I když redakční systémy vybízejí k tvorbě zejména publikačních webů, jejich možnosti jsou téměř neomezené. Tyto systémy totiž umožňují velice snadno přidávat další funkcionality formou doinstalovaných rozšíření, modulů, pluginů, widgetů apod. Uživatel si tak snadno může volbou vhodného redakčního systému a případných doinstalovaných rozšíření vytvořit například e-shop, fotogalerii, blog, či fórum.

Tyto systémy jsou nejčastěji založeny na PHP a tři nejoblíbenější – WordPress, Drupal a Joomla! jsou zdarma a navíc s administrací v češtině.

Níže uvedený graf¹ znázorňuje statistiku nejpoužívanějších redakčních systémů: 60.8 % všech webových stránek nepoužívá žádný redakční systém. Systém WordPress je použit u 23.7 % všech webových stránek, což tvoří 60.4 % podílu na poli redakčních systémů. [24]

¹ Tento graf není kompletní a je vybráno pouze 10 nejpoužívanějších redakčních systémů. Celá statistika zahrnuje údaje o použití několika desítek redakčních systémů, jejichž procentuální zastoupení je v desetínách procent a méně.



Obrázek 24: Nejpoužívanější redakční systémy dle W3Techs.com - graf platný ke 12. 4. 2015.

Další výhodou redakčních systémů je to, že přímo předpokládají, že obsah bude tvořen více uživateli. Ti mají zpravidla uživatelské role (např. administrátor, redaktor, editor, návštěvník) a každá role má nastavena určitá práva – např. administrátor má práva k celkové správě webu, zatímco redaktor může pouze vytvářet články a návštěvník jen přidávat komentáře.

V neposlední řadě je důležité zmínit, že se redakční systémy stále vyvíjejí a zkvalitňují. Kromě toho mají většinou velice dobré komunitní stránky a fóra, která se zabývají případnými problémy uživatelů. Na velmi dobré úrovni je zpravidla také podpora ze strany vývojářů rozšíření pro redakční systémy. Většina rozšíření je totiž distribuována buď jako tzv. *donationware*, tedy software financovaný formou dobrovolných příspěvků od uživatelů, nebo jako komerční software. V obou případech je prioritou spokojený uživatel, který může přispět nejenom kladným hodnocením (které často přitahuje více dalších uživatelů ke stažení rozšíření), ale také finančně.

Redakční systémy se instalují na serveru. K tomu je potřeba, aby server podporoval skriptování (většinou PHP) a databázi (obvykle MySQL). Uživatel si tedy musí vybrat hosting, který tyto technologie provozuje. Pokud má uživatel již hosting a doménu i redakční systém, který bude používat, musí jej nahrát pomocí FTP na server a nastavit databázi. Existují však i servery (např. *endora.cz*), které umožňují vytvořit doménu a nainstalovat některý z

nabízených redakčních systémů přímo z webového rozhraní. Následně již probíhá samotná práce na webových stránkách – např. výběr témat, úprava menu, barev, nastavení uživatelů a samozřejmě samotná tvorba obsahu. Nakonec zmíním ještě výhodu spojenou s tím, že tyto systémy běží na serveru: díky tomu jsou platformě nezávislé (autoři webů mohou používat různé operační systémy).

Mezi zásadní nevýhodu patří výkonnost těchto systémů. CMS s množstvím doinstalovaných rozšíření mají velké nároky na paměť serveru a s narůstající databází se zpomaluje načítání stránek. Open source řešení je také značně problematické z hlediska bezpečnosti – dostupnost kódu a roztříštěnost vývoje vystavuje weby bezpečnostnímu riziku, které lze sice minimalizovat, ale často instalací dalších pluginů, čímž opět klesá výkon webu. Kromě toho není garantováno, že pluginy, témata a jiné doplňky budou podporovány i v budoucnu nebo že v případě problémů na ně bude vývojář reagovat. [25]

3.3.1 WordPress

WordPress je celosvětově nejpoužívanější redakční systém. Tento systém je postaven na PHP a MySQL a je šířen jako open source pod licencí GNU GPL. Celosvětovou oblíbenost také dokazuje fakt, že 34,7 % anglojazyčných webů používá právě WordPress². [26]

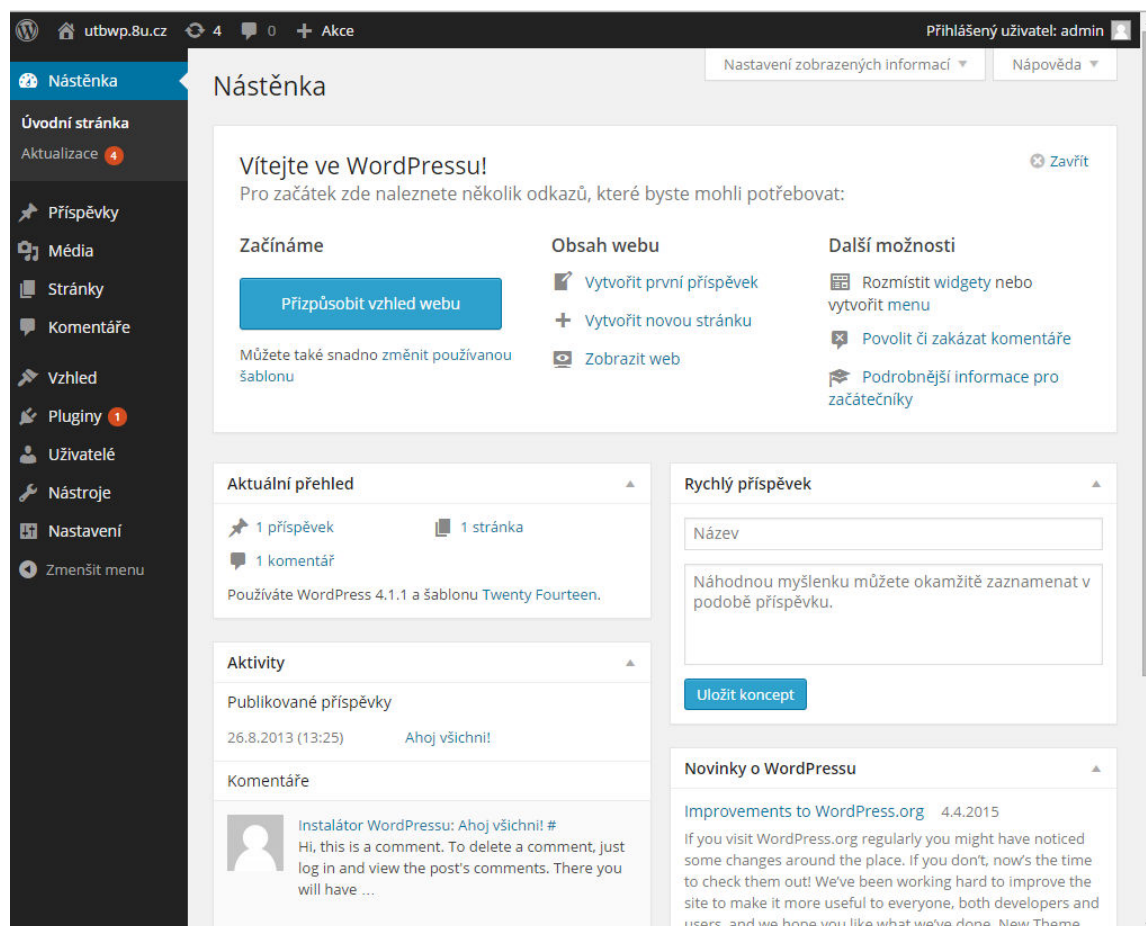
Mezi jeho přednosti patří bezplatné užívání a velká modifikovatelnost. K dispozici jsou tisíce témat a obrovské množství pluginů k bezplatnému stažení. Z uživatelského hlediska můžeme vyzdvihnout jednoduchou instalaci systému a následně snadné ovládání webu pomocí přehledného administračního rozhraní. Neméně důležitá je také aktivní komunita uživatelů a vývojářů, která poskytuje mnoho rad a návodů. [27]

Mezi nevýhody patří určitá bezpečnostní rizika – WordPress je v základní instalaci zranitelný vůči útokům, což je způsobeno právě oblíbeností systému a velkým množstvím témat a rozšíření, která mohou obsahovat bezpečnostní chyby a představovat tak riziko. Toto nebezpečí lze významně omezit instalací bezpečnostních doplňků a pravidelnou aktualizací všech částí webu. [28] Již základní instalace redakčního systému WordPress obsahuje bezpečnostní doplněk Akismet, je ale nutné jej aktivovat pomocí speciálního klíče. Akismet „slouží k zachytávání spamů a trackbacků v komentářích.“ (Šestáková 2013, s. 103). Pokud

² K 5. 3. 2015.

tento doplněk spam nezachytí, je možné nevyžádaný text jako spam označit ručně a tím znemožnit jeho budoucí zobrazení. [29]

Mezi celosvětově známé weby používající WordPress patří BBC America, Sony Music, Baťa, The New York Times nebo MTV News.



Obrázek 25: WordPress verze 4.1.1 – výchozí administrační rozhraní.

3.3.2 Drupal

CMS Drupal je stejně jako WordPress open source systém šířený pod licencí GNU GPL. Je založen na PHP a podporuje databáze MySQL a PostgreSQL. Drupal je také možno modifikovat pomocí tzv. modulů, kterých na oficiálních stránkách nabízí přes 16 tisíc a přes 1300 témat³. Velice aktivní je také komunita Drupalu, která nabízí podporu formou

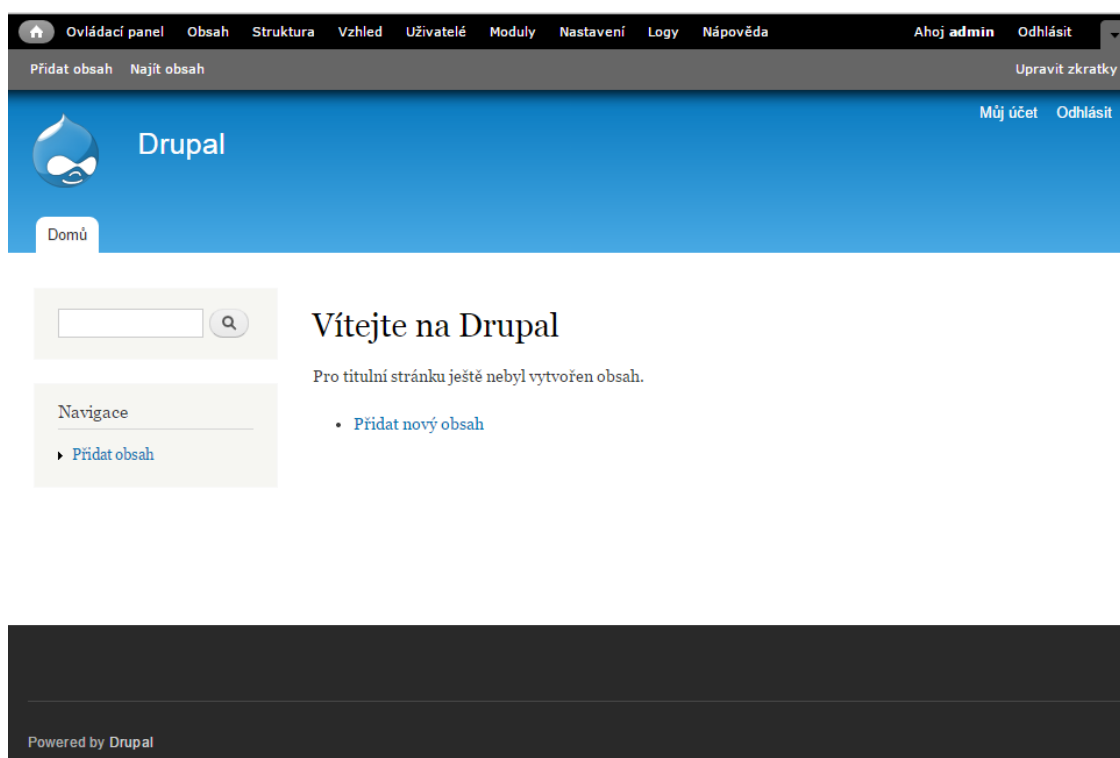
³ K 5.3.2015.

diskusních fór, chatu v reálném čase (IRC) a také osobně během setkání na různých akcích věnovaných přímo Drupalu.

Drupal má také několik slabých stránek. Oproti WordPressu nenabízí takové množství kvalitních témat a pro tvorbu jednoduchých stránek může být pro začínající uživatele zbytečně složitý. [28]

Oblíbenost tohoto systému lze ilustrovat krátkým výčtem webů, které Drupal používají:

Největším českým webem vytvořeným CMS Drupal jsou stránky televize Prima (www.iprima.cz). [30] Velmi významným úspěchem pro Drupal je jeho použití na oficiálních stránkách vlády Spojených států amerických (www.whitehouse.gov) [31] Mezi další populární stránky běžící na tomto CMS jsou například twitter.com, universalmusic.com, weather.com nebo grammy.com. [32]



Obrázek 26: Drupal verze 7.25 – výchozí administrační rozhraní.

3.4 On-line služby pro tvorbu webů

Kromě výše uvedených způsobů tvorby webových stránek existují ještě další možnosti, jak vytvořit web. Existují webové služby, pomocí kterých si uživatel může web doslova „naklikat“. Tento způsob tvorby webových stránek již nepředpokládá vůbec žádnou znalost jakéhokoliv programovacího jazyka a je určen zejména laikům z řad široké veřejnosti, kteří

se vlastní tvorbou webových stránek nechtějí zabývat. Uživatel navíc nemusí nic stahovat, na straně serveru nic instalovat nebo konfigurovat. Na stránkách této webové služby se pouze zaregistruje, zvolí si jméno domény a následně již tvoří obsah.

Výhoda je tedy zřejmá – jednoduchost a rychlost vytvoření webu. Nevýhody jsou však také dost významné:

- Pokud jsou služby zdarma, setkává se uživatel s tím, že je jeho obsah doplněn o reklamy, které mohou být i značně rušivé (jednou z výjimek je systém *Webnode*, který umožňuje tvorbu stránek bez reklam).
- Další nevýhodou je nemožnost doinstalovat libovolné funkce, jako v případě redakčních systémů. Pokud služba nenabízí požadovanou funkci, nemá uživatel prakticky žádnou možnost, jak ji do systému dodat.
- Případné přesouvání webu na jiný systém je buď zcela nemožné, nebo velmi komplikované. [20]

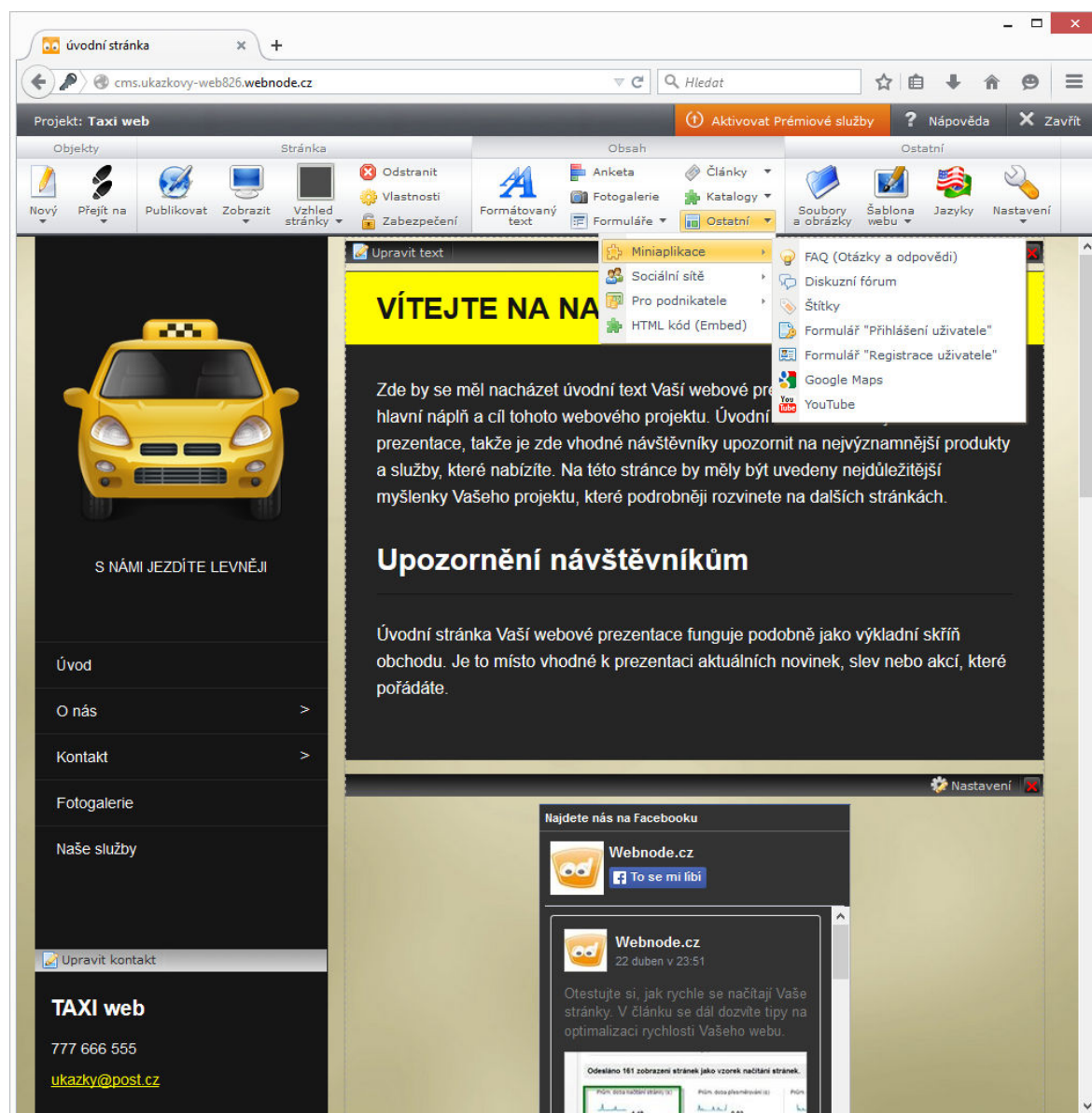
I tyto systémy však získávají na popularitě a neustále se vyvíjejí. Z česky lokalizovaných systémů můžeme zmínit *Webnode.cz*, *Estranky.cz*, *Webgarden.cz* nebo *Websnadno.cz*.

3.4.1 Webnode

Internetový nástroj pro tvorbu webových stránek a elektronických obchodů Webnode celosvětově využívá přes 18 milionů uživatelů. [33] Jeho velkou výhodou je, že ani při využívání základních nezpлатněných služeb nevkládá na stránky reklamu. Uživatel může využít možnosti vytvořit web z připravených šablon a následně si jej upravit. Služba Webnode nabízí i rozšířené, již zpoplatněné možnosti, které umožňují vytvořit web na autorově vlastní doméně druhého řádu, lokalizovat web do více jazyků, či spravovat databázi uživatelů.

Vlastní administrace je velice jednoduchá – pracovní prostředí se skládá ze zobrazené stránky, nad kterou se nachází panel nástrojů, pomocí něhož lze web editovat. Veškerá práce na vytváření webových stránek se pak omezuje pouze na umísťování prvků z panelů nástrojů přímo na stránku. Tyto prvky (formuláře, články, ankety, diskusní fórum atd.) se souhrnně nazývají bloky, které mají svoji vlastní administrační lištu, pomocí níž lze bloky nastavovat, upravovat a přetahováním na stránce přesouvat. Jednoduchá je také práce s obsahem – obrázky a soubory lze na web jednoduše nahrát pomocí dialogového okna, do kterého lze systémem „*drag and drop*“ soubory jednoduše přetáhnout.

Vzhled webu je pak určen používanou šablonou, kterou může uživatel upravit pomocí vestavěného editoru kaskádových stylů (CSS). Velkou výhodou je také to, že web podporuje zobrazení pro mobilní zařízení, přičemž mobilní zobrazení může používat jinou šablonu, než zobrazení klasické.



Obrázek 27: Webnode - administrační rozhraní.

3.5 Závěr kapitoly

V této kapitole byly představeny různé přístupy a způsoby tvorby webových stránek. Vyplývá z ní, že uživatel má různé možnosti, jak přistupovat k tvorbě webových stránek, přičemž záleží jen na jeho schopnostech a požadavcích. Existují programy s mnoha funkcemi pro pokročilé uživatele, ale i systémy pro úplné laiky, které nevyžadují vůbec žádnou zna-

lost jakéhokoliv programovacího jazyka. I ve výuce je třeba zohlednit, co je cílem výuky tvorby WWW stránek: pokud je cílem naučit žáky kódovat HTML, CSS apod., pak výborně poslouží strukturní (textové) editory. Pokud je však cílem spíše vlastní obsah a vzhled webových stránek, pak je možné zaměřit se na použití WYSIWYG editorů nebo redakčních systémů. V takovém případě je nejlepší možností nechat se inspirovat úspěšnými, již existujícími weby. Je ale nutné dbát na to, že obsah cizích webových stránek podléhá autorskému právu. [34] Pro první kontakt s webovými stránkami je možné i přes veškeré nevýhody použít služby, pomocí kterých si může uživatel (žák) web jednoduše naklikat. Výše uvedená rozhodnutí musí zvážit především učitel s ohledem na školní vzdělávací program, na schopnosti žáků i svoje a v neposlední řadě také na materiální možnosti školy.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 ZAJIŠTĚNÍ VSTUPNÍCH DAT

Na počátku praktické části bylo zapotřebí zajistit vstupní data. Jako průzkumnou metodu jsem zvolil elektronický **dotazník**. Účelem vstupního dotazníku bylo zjištění, zda je vůbec tvorba webových stránek zařazena do výuky vybraných škol, co je případně jejím cílem a v jakých programech tuto problematiku učitelé vyučují. Protože mi šlo primárně o data získaná přímo od učitelů vyučující předmět informatika (a příbuzné předměty jako IKT, počítačové sítě apod.), rozhodl jsem se vytvořit dotazník, který by tito učitelé mohli vyplnit a svými odpověďmi tak poskytnout určitý výchozí bod pro další práci.

4.1 Cíle výzkumu

Hlavní cíl výzkumu:

- Zjistit, jaké programy pro tvorbu webových stránek používají učitelé na středních školách nejčastěji.

Dílčí cíle výzkumu:

- Ověřit hypotézu, že učitelé používají při výuce častěji strukturní HTML editory než WYSIWYG editory.
- Zjistit, zda používají při výuce tvorby webových stránek redakční systémy.
- Zjistit, z jakých zdrojů učitelé při výuce tvorby webových stránek vycházejí.
- Zjistit, jaké technologie z oblasti webu se na dotazovaných středních školách vyučují.
- Pochopit, jak učitelé přistupují k výuce tvorby webových stránek a s jakými problémy se setkávají.

4.2 Tvorba formuláře

K vytvoření vstupního formuláře jsem využil online aplikaci **Google Forms**. Mezi výhody této aplikace patří snadné vytváření otázek s různým typem odpovědí (otevřená, výběr více možností, výběr jedné z možností apod.) a především její jednoduchost a rychlost tvorby. Důležité také je, že každá otázka může být nezávisle na ostatních označena jako povinná, čehož jsem také u některých důležitých otázek využil.

The screenshot shows the Google Forms editor interface. At the top, there's a header with the form title 'Formulář bez názvu' and a star icon. Below it, a navigation bar includes options like 'Soubor', 'Upravit', 'Zobrazit', 'Vložit', 'Odpovědi (0)', 'Nástroje', 'Doplňky', 'Nápověda', and 'Všechny změny uloženy na Disku'. A blue button 'Odeslat formulář' is on the right. The main area is divided into sections: 'Nastavení formuláře' (Form settings) with checkboxes for 'Zobrazovat ukazatel postupu', 'Povolit jen jednu odpověď', and 'Náhodné pořadí otázek'; 'Strana 1 z 1' (Page 1 of 1); 'Formulář bez názvu' (Untitled Form) with a description field; 'Otázka bez názvu' (Untitled Question) with a 'Možnost 1' (Option 1) and a 'Jiné:' (Other:) field; 'Nápis otázky' (Question label) with a text input; 'Text nápovědy' (Help text) with a text input; 'Typ otázky' (Question type) with a dropdown set to 'Více možností' (Multiple choice) and a checkbox for 'Přejít na stránku podle odpovědi' (Go to page based on answer); 'Možnost 1' (Option 1) with a radio button and a text input; 'Kliknutím přidáte možnost' (Click to add an option) with a radio button and a text input; 'Rozšířené nastavení' (Advanced settings) with a 'Hotovo' (Done) button and a checkbox for 'Povinná otázka' (Required question); and 'Přidat položku' (Add item) button. At the bottom, there's a 'Stránka s potvrzením' (Confirmation page) section with a text input for 'Vaše odpověď byla zaznamenána.' (Your answer was recorded.) and checkboxes for 'Zobrazit odkaz pro odeslání jiné odpovědi' (Show link to send another answer), 'Publikovat a zobrazit veřejný odkaz na výsledky formuláře' (Publish and show public link to form results), and 'Dovolit respondentům upravovat odpovědi po odeslání' (Allow respondents to edit answers after submission). A blue 'Odeslat formulář' button is at the bottom right.

Obrázek 28: Google Forms - rozhraní pro vytvoření online formuláře.

The screenshot shows the Google Forms editor interface with the 'Typ otázky' (Question type) dropdown menu open. The menu lists several options: 'Text', 'Text odstavce' (Text paragraph), 'Více možností' (Multiple choice), 'Zaškrťovací políčka' (Checkboxes), 'Vyberte ze seznamu' (Choose from list), 'Měřitko' (Scale), 'Mřížka' (Grid), 'Datum' (Date), and 'Čas' (Time). The 'Text' option is currently selected. The background shows the same form configuration interface as in the previous screenshot, with the 'Otázka bez názvu' (Untitled Question) section visible.

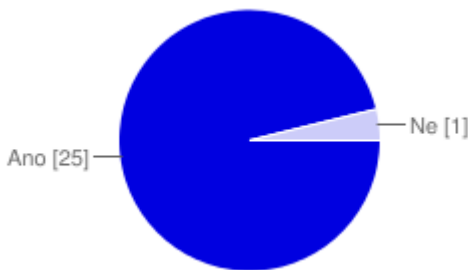
Obrázek 29: Google Forms - rozhraní pro vytvoření otázky a odpovědi.

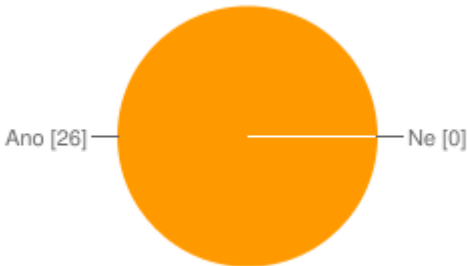
Formulář jako celek má také několik možností nastavení – je možné editovat jeho vzhled pomocí nabízených nebo vlastních upravených motivů, nastavit pořadí otázek včetně náhodného, a také omezit počet vyplnění formuláře na uživatele (unikátní přístup). Tato volba vyžaduje přihlášení prostřednictvím účtu Google a proto jsem ji nevyužil.

4.3 Výběr dotazovaných škol

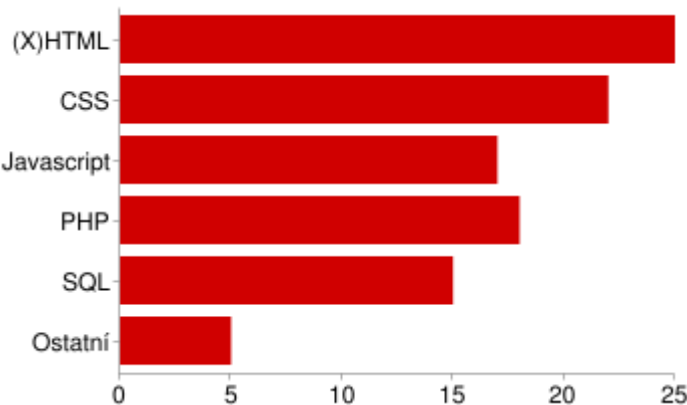
Výběr škol, ze kterých jsem chtěl data vytěžit, probíhal tak, že jsem si na webových stránkách *www.stredniskoly.cz* vyhledal gymnázia a střední školy, které nabízejí studijní program *Informační technologie* (kód 18-20-M/01). Na základě takto získaných kontaktů jsem si vytvořil databázi celkem 91 e-mail adres ředitelů jednotlivých škol, na které jsem se obrátil s prosbou, aby formulář, jež jsem přiložil, předali svým učitelům informatiky a požádal je o vyplnění. Z celkového počtu 91 oslovených škol následně vyplnilo formulář **26 učitelů**.

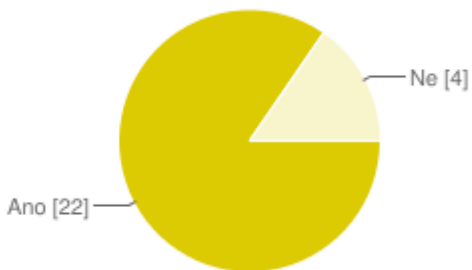
4.4 Vyhodnocení dotazníku

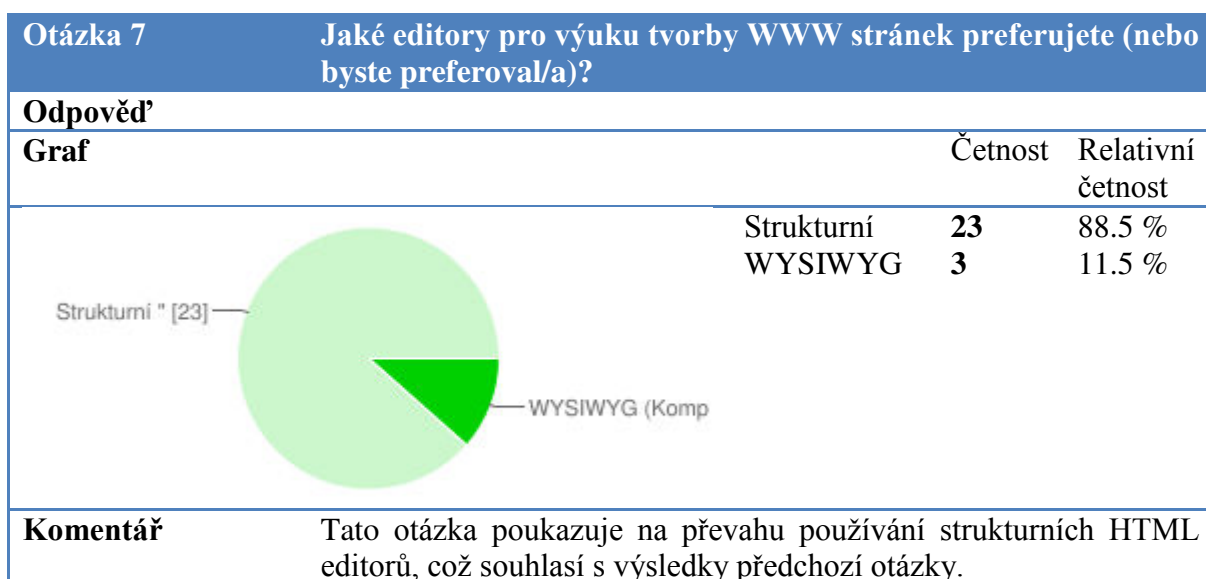
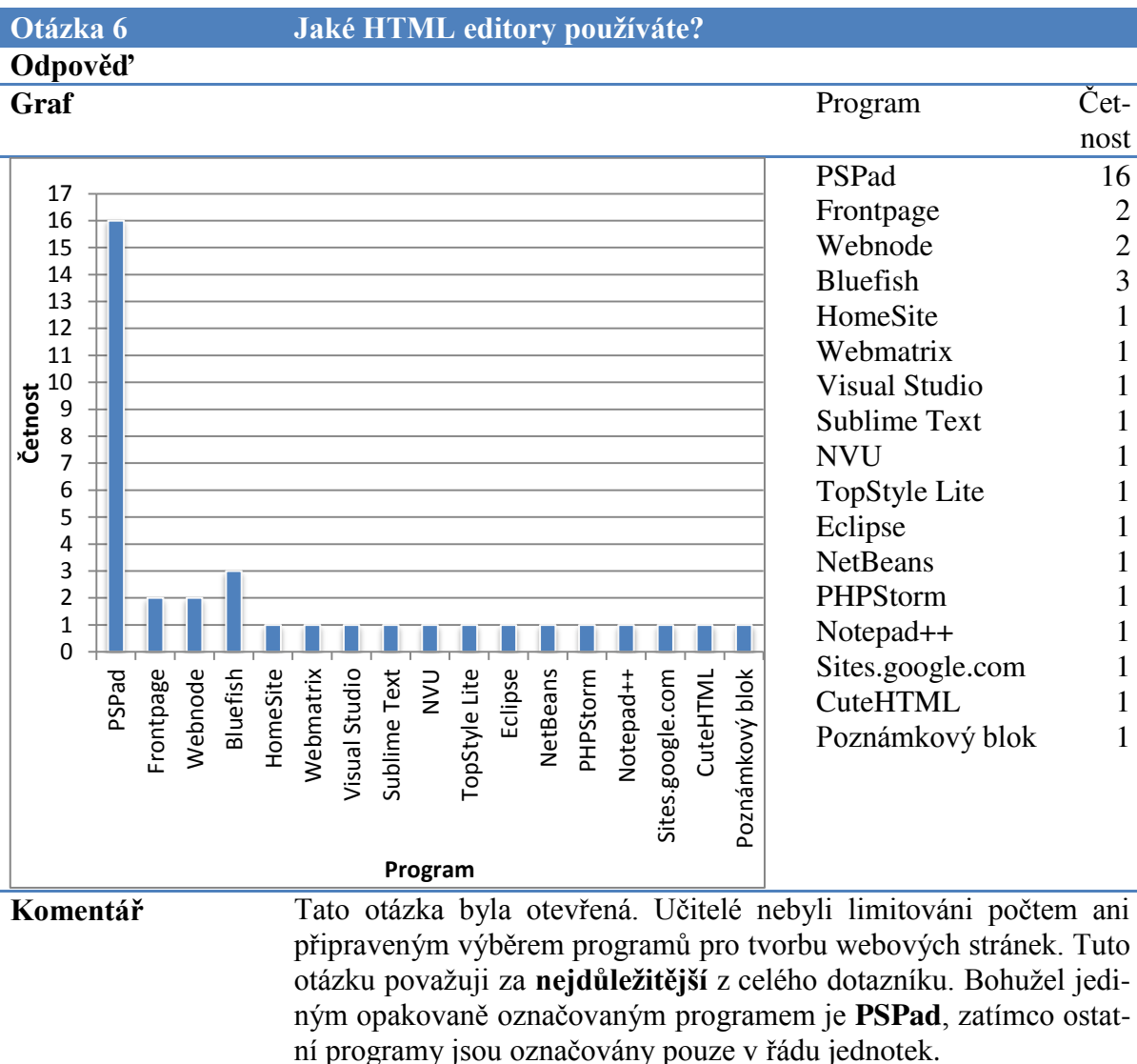
Otázka 1		Je zařazena výuka tvorby webových stránek do předmětu se zaměřením na informatiku na vaší škole?	
Odpověď			
Graf		Četnost	Relativní četnost
	Ano	25	96.2 %
	Ne	1	3.8 %
Komentář		Cílem této otázky bylo zjistit, zda je tvorba webových stránek zařazena do předmětů jako je informatika, počítačové sítě, IKT apod. Tvorba webových stránek může být zahrnuta i do průřezových témat jiných předmětů. Přesto však s výjimkou jediného respondenta všichni odpověděli kladně.	

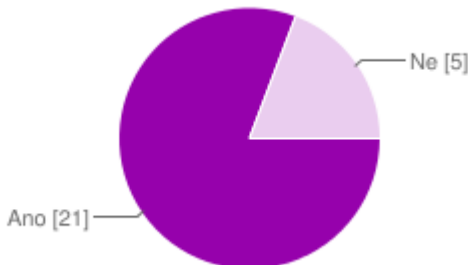
Otázka 2 Je tvorba webových stránek zahrnuta ve ŠVP vaší školy?			
Odpověď			
Graf		Četnost	Relativní četnost
 A pie chart with a single orange circle. A line points from the text 'Ano [26]' to the circle, and another line points from the text 'Ne [0]' to the circle.	Ano	26	100 %
	Ne	0	0 %
Komentář		Tato otázka byla spíše ověřující, neboť s ohledem na výběr respondentů by tvorba webových stránek měla být zahrnuta do ŠVP všech dotazovaných škol.	

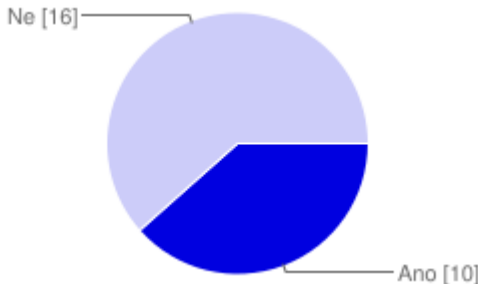
Otázka 3 Co je cílem kurzu zabývajícím se tvorbou webových stránek?		
Kategorie odpovědí	Četnost výroku	Příklady konkrétních formulací
Základy HTML, CSS	Vysoká	Strukturování textu, tvorba obsahu webu v HTML, definování vzhledu pomocí CSS.
Zaměření na obsah (tematicky zaměřené stránky – reklamní, osobní atd.)	Střední	Vytvořit WWW stránku na zadané téma. Jednoduché informační a reklamní stránky fiktivní firmy.
Dynamické stránky	Vysoká	Žák vytvoří dynamickou stránku v jazyce PHP propojenou s formuláři a SQL databázemi
Ostatní oblasti webové problematiky	Nízká	Implementace typografických zásad webdesignu a zásad zabezpečení webů. Myslet v souladu s počítačovou etikou.
Komentář		Tato otázka byla otevřená a respondenti odpovídali pomocí připraveného textového pole. Pro vyhodnocení bylo nutné provést kategorizaci odpovědí a přiřazení četnosti výskytu těmto kategoriím.

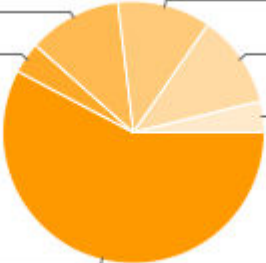
Otázka 4 Jaké webové technologie ve vašich hodinách vyučujete?			
Odpověď			
Graf		Četnost	Relativní četnost
	(X)HTML	25	96.2 %
	CSS	22	84.6 %
	JavaScript	17	65.4 %
	PHP	18	69.2 %
	SQL	15	57.7 %
	Ostatní	5	19.2 %
Komentář		Respondenti mohli označit více možností. Nejpoužívanější technologie pro tvorbu webových stránek jsou (X)HTML a CSS, tedy základní technologie pro tvorbu statických stránek.	

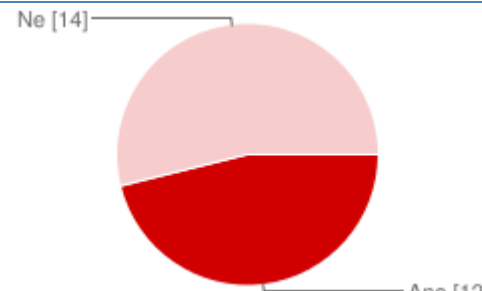
Otázka 5 Využíváte k výuce tvorby webových stránek specializované HTML editory?			
Odpověď			
Graf		Četnost	Relativní četnost
	Ano	22	84.6 %
	Ne	4	15.4 %
Komentář		Webové stránky mohou být tvořeny pomocí různých nástrojů, například <i>Poznámkový blok</i> systému Windows či různá univerzální prostředí.	

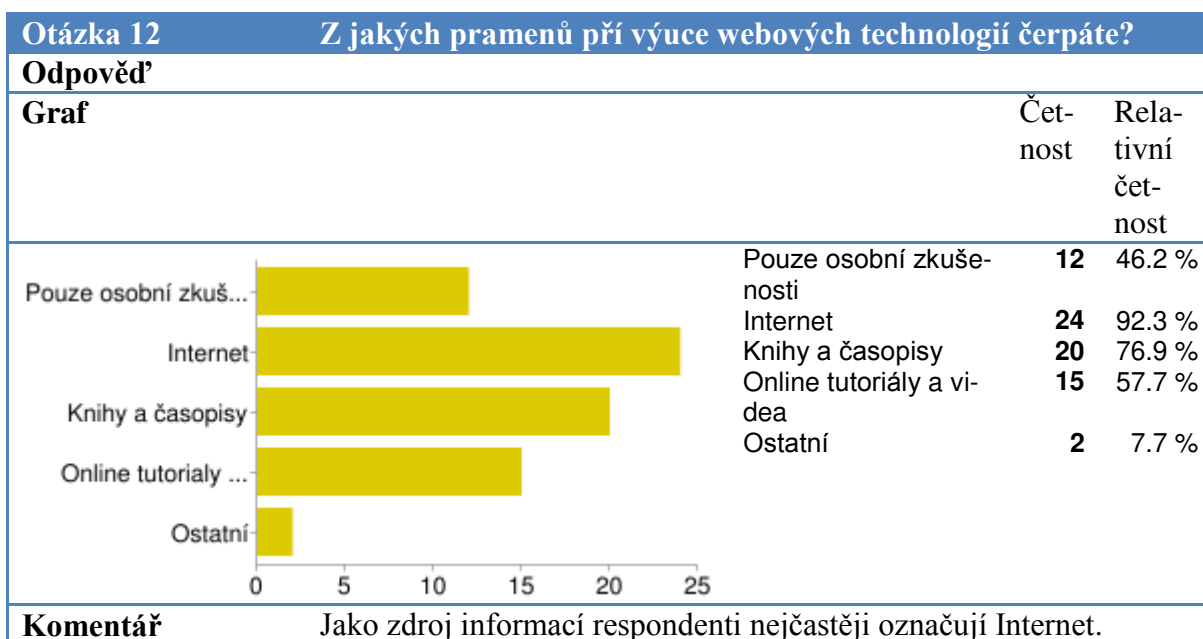


Otázka 8		Máte zkušenosti s redakčními systémy?	
Odpověď			
Graf		Četnost	Relativní četnost
	Ano	21	80.8 %
	Ne	5	19.2 %
Komentář	Většina respondentů má zkušenost s redakčními systémy.		

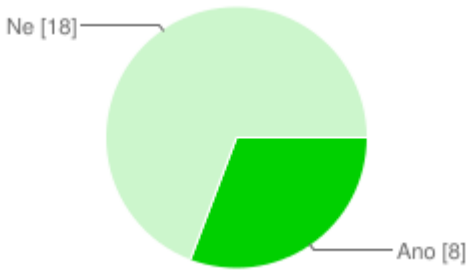
Otázka 9		Využíváte k výuce problematiky webových stránek redakční systémy (WordPress, Drupal, Joomla)?	
Odpověď			
Graf		Četnost	Relativní četnost
	Ano	10	38.5 %
	Ne	16	61.5 %
Komentář	Přes to, že s redakčními systémy má zkušenosti většina respondentů (80.8 %), nadpoloviční většina (61.5 %) je do výuky vůbec nezařazuje. Možným vysvětlením je náročnost na lokální instalaci redakčních systémů.		

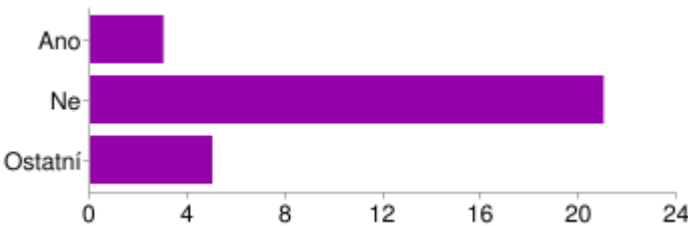
Otázka 10		Seřad'te podle Vašeho uvážení vhodnost programů pro výuku tvorby WWW ohledem na zaměření a možnosti vaší školy.		
Odpověď				
Graf			Četnost	Relativní četnost
	WYSIWYG, stru [3]	SE, W, RS	15	57.7 %
	WYSIWYG, reda [1]	W, RS, SE	1	3.8 %
	redakční syst [3]	W, SE, RS	3	11.5 %
	redakční syst [3]	RS, W, SE	3	11.5 %
	Ostatní [1]	RS, SE, W	3	11.5 %
		SE, RS, W	1	3.8 %
	strukturní e [15]			
Komentář		V této otázce vybírali respondenti preferované pořadí různých možností, jak vytvořit web. Zkratky: W – WYSIWYG RS – Redakční systémy SE – Strukturní editory V odpovědích se opět projevila preference strukturních editorů a upřednostňování WYSIWYG editorů před redakčními systémy.		

Otázka 11		Myslíte si, že by tvorba webových stránek pomocí redakčních systémů mohla zefektivnit výuku a pomoci žákům snadno pochopit podstatu webových stránek?	
Odpověď			
Graf		Četnost	Relativní četnost
	Ano	12	46.2 %
	Ne	14	53.8 %
Komentář		Většina respondentů, kteří na tuto otázku odpověděli „Ano“, využívá redakční systémy při výuce tvorby webových stránek (otázka 9)	



Otázka 13		
Stručně (stačí i bodově) popište úskalí, se kterými se setkáváte při výuce tvorby webových stránek.		
Kategorie odpovědí	Četnost výroku	Příklady konkrétních formulací
Problémy na straně žáků	Vysoká	Neochota učit se značky, značkovací jazyk. Studenti si myslí, že umí vytvářet stránky, protože mají svůj FB a Blog.
Problémy na straně učitelů	Nízká	Mé nedostatečné znalosti a málo času.
Materiální problémy	Nízká	Staré webové prohlížeče, nekompatibilita, konektivita. Málo materiálů.
Žádné problémy	Nízká	Nemáme větších úskalí.
Komentář Tato otázka byla otevřená a respondenti odpovídali pomocí připraveného textového pole. Pro vyhodnocení bylo nutné provést kategorizaci odpovědí a přiřazení četnosti výskytu těmto kategoriím. Nejčastěji se opakovaly problémy na straně žáků, především neochota učit se programovací jazyk, neschopnost analytického myšlení a nedostatečný zájem o problematiku.		

tázka 14		Shledáváte oficiální materiály pro výuku tvorby webových stránek na středních školách jako dostatečné?	
Odpověď			
Graf		Četnost	Relativní četnost
	Ano	8	30.8 %
	Ne	18	69.2 %
Komentář	Přestože téměř 70 % respondentů odpovědělo na otázku negativně, nevystává poptávka po specializované didaktické pomůcce – viz otázka 16.		

Otázka 15		Vycházíte při výuce tvorby webových stránek z oficiálních materiálů? Pokud ano, přidejte prosím do kolonky "Jiné" název či odkaz.		
Odpověď				
Graf		Četnost	Relativní četnost	
		Ano	3	11.5 %
		Ne	21	80.8 %
		Ostatní	5	19.2 %
Komentář		Tato otázka měla přinést odpověď, zda a jaké oficiálně dostupné materiály učitelé využívají. Respondenti měli v případě kladné odpovědi možnost do prázdné kolonky napsat, jaké oficiální materiály využívají. Opakovaně (2x) se objevil jen portál <i>www.dumy.cz</i> (portál pro sdílení digitálních učebních materiálů). Převaha negativních odpovědí na tuto otázku však poukazuje na fakt, že učitelé informatiky hledají učební materiály z jiných, než oficiálních zdrojů pro výuku.		

Otázka 16		Uvítali byste didaktickou pomůcku pro výuku tvorby webových stránek? Pokud ano, napište prosím do kolonky "Jiné" k jakému programu pro tvorbu WWW byste chtěl/a vytvořit průvodce.							
Odpověď									
Graf			Četnost	Relativní četnost					
	Ano	Ano	9	34.6 %					
		Ne	16	61.5 %					
	Ne	Ostatní	4	15.4 %					
Ostatní									
			0	3	6	9	12	15	18
Komentář		Respondenti měli v případě kladné odpovědi možnost do prázdné kolonky napsat, jaké průvodce by uvítali. Této možnost využili pouze 4 respondenti s následujícími odpověďmi:							
		- redakční systémy - metodické materiály pro výuku - prezentace nové látky plus vzorové příklady - všechny jazyky pro tvorbu webu - "nezbytné minimum, co umět z webových technologií" (průvodce PHP až po UML)							

4.5 Závěr kapitoly

V této kapitole byl popsán postup získání vstupních dat pro vytvoření průvodce pro programy pro tvorbu webových stránek. Byl vytvořen dotazník, jehož hlavním cílem bylo zjistit, jaké jsou nejpoužívanější programy pro tvorbu webových stránek na středních školách. Bylo osloveno přes 90 středních škol a gymnázií, přičemž dotazník vyplnilo 26 respondentů. Z výsledků dotazníků vyplývá, že nejpoužívanějším programem je strukturní editor **PSPad** (otázka 6). Ostatní programy nelze jednoznačně určit za oblíbené nebo často používané. Respondenti opakovaně (kromě PSPadu) označili pouze programy Microsoft FrontPage, Bluefish a službu Webnode. Microsoft FrontPage je přitom již neaktuální WYSIWYG editor nahrazený programem Microsoft Expression Web 4. Dotazník také poukázal na fakt, že i když většina respondentů má zkušenosti s **redakčními systémy** (otázka 8), 61.5 % z nich je ve výuce nepoužívá (otázka 9) a jako nejvhodnější způsob výuky tvorby webových stránek je označilo pouze 23 % respondentů (otázka 10).

Dále byla díky dotazníku **potvrzena hypotéza**, že učitelé **upřednostňují strukturní editory** před dalšími způsoby tvorby webových stránek. Tuto hypotézu potvrzují výsledky otázek 6, 7 a 10.

5 VYTVÁŘENÍ ELEKTRONICKÉHO PRŮVODCE

Vytvořit elektronického průvodce po programech lze několika způsoby. Mezi nejpoužívanější patří nahrání pracovní činnosti pomocí některého z programů pro zachycení obrazovky, doplněné o audio stopu s komentářem. Tato možnost je velice používána např. ve video tutoriálech na serveru www.youtube.com, ačkoliv pro nasazení ve školním prostředí ne zcela vhodná. Žáci by museli použít sluchátka, aby se navzájem komentovaným videem nerušili, s čímž se mohou pojít další problémy (nároky na materiální vybavení třídy, pohodlnost sluchátek a jejich vliv na celkové soustředění žáka atd.).

Další možností je vytvoření prezentace statických obrazů (např. prezentace v programu *Microsoft PowerPoint*). Toto řešení se však hodí spíše pro popisnou část práce - seznámení se s programy, jejich historií, vzhledem a prostředím. Pro vlastní demonstrační část je toto řešení málo názorné, neinteraktivní a pomalé.

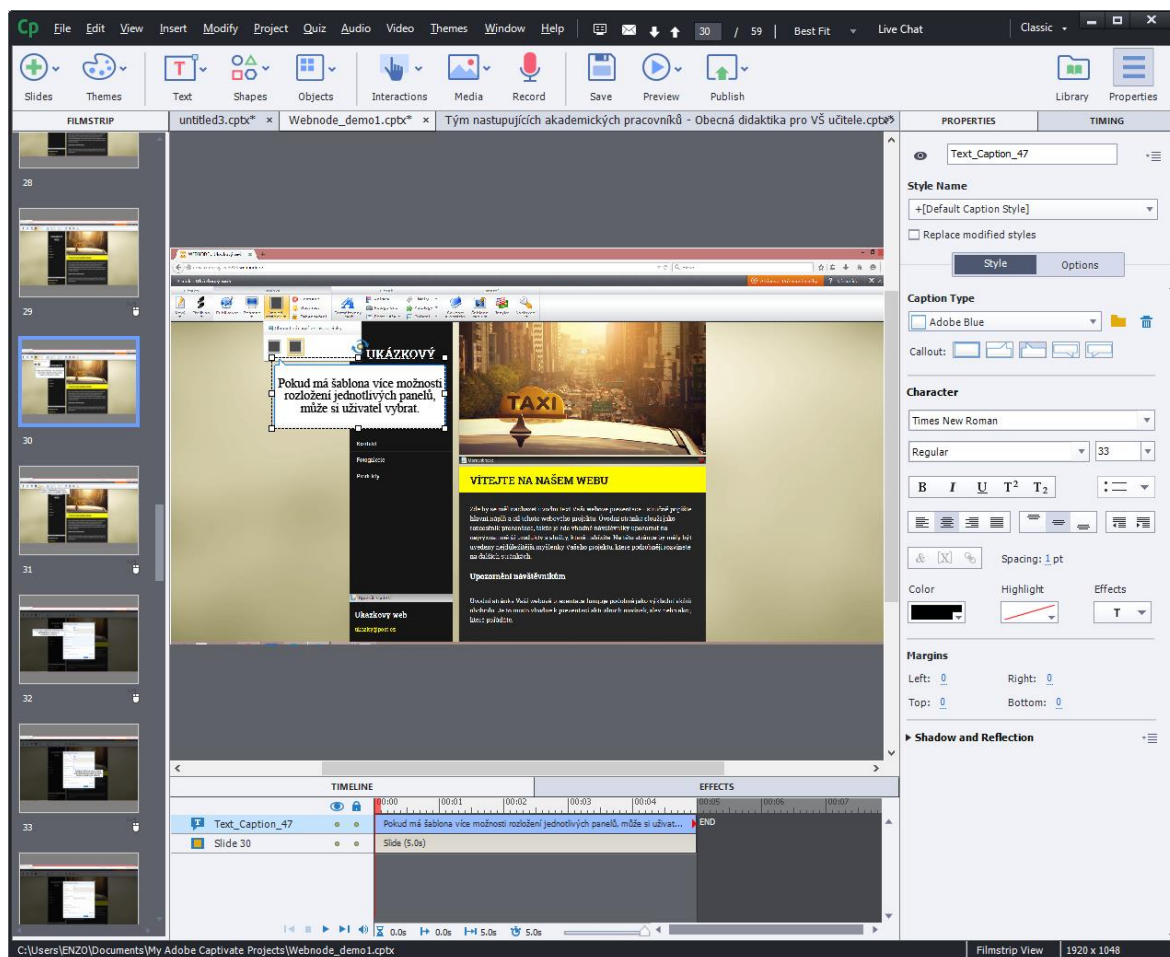
Průvodce po programech lze realizovat i moderním, zejména na různých workshopech oblíbeným způsobem, kterým je tzv. *live coding* (česky „živé kódování“), tedy vytváření kódu (či obecně demonstrace práce v jakémkoliv programu) „na živo“, kdy se např. zdrojový kód vytváří přímo ve vyučovací hodině (semináři, kurzu, lekci) tak, že učitel sdílí svoji obrazovku, na které demonstruje vytváření zdrojového kódu nebo tuto činnost promítá na plátno se současným komentováním prováděné práce.

Pro vytváření elektronického průvodce jsem se rozhodl jít cestou **softwarové simulace** doplněné o **textový komentář** a **statické obrazy**. Mezi výhody tohoto kombinovaného postupu řadím vysoký stupeň názornosti s možností volby individuálního tempa žáků bez nutnosti používat zvláštní materiální didaktické prostředky.

5.1 Adobe Captivate 8

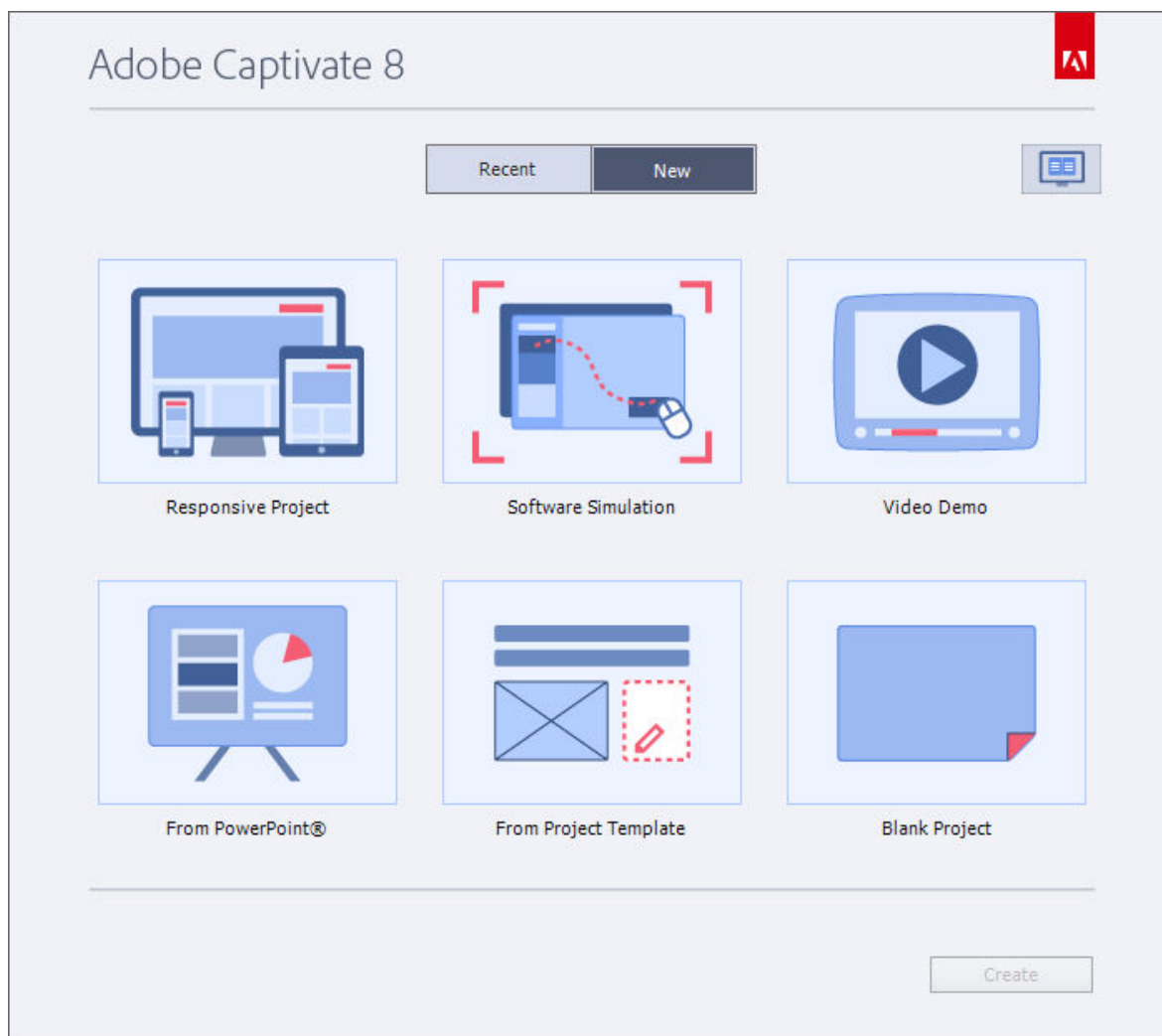
Pro výše uvedený způsob vytvoření elektronického průvodce jsem zvolil profesionální program pro tvorbu elektronických kurzů – Adobe Captivate 8. Přestože je tento program komerční, společnost Adobe nabízí zkušební 30denní trial verzi, které jsem pro tvorbu kurzu využil. Tento program je dostupný pro platformu Windows i OS X a současná verze Captivate 8 byla představena v květnu 2014. Verze 8 oproti předchozím nabízí možnost vytvářet **responsivní projekty**, tedy projekty přizpůsobené všem druhům zařízení (počítače, mobilní telefony, tablety), aniž by bylo nutné přepracovávat jejich grafické rozhraní. Také je možné vytvářet elektronický kurz z již existujících prezentací v programu Micro-

soft PowerPoint, které je možné do programu přímo importovat. Velkou výhodou je také možné publikování kurzů do formátu HTML5. Kromě toho je možné kurz exportovat jako video, a to dokonce také přímo na server *youtube.com*, pokud má autor uživatelský účet a pomocí Adobe Captivate 8 se do něj přihlásí.



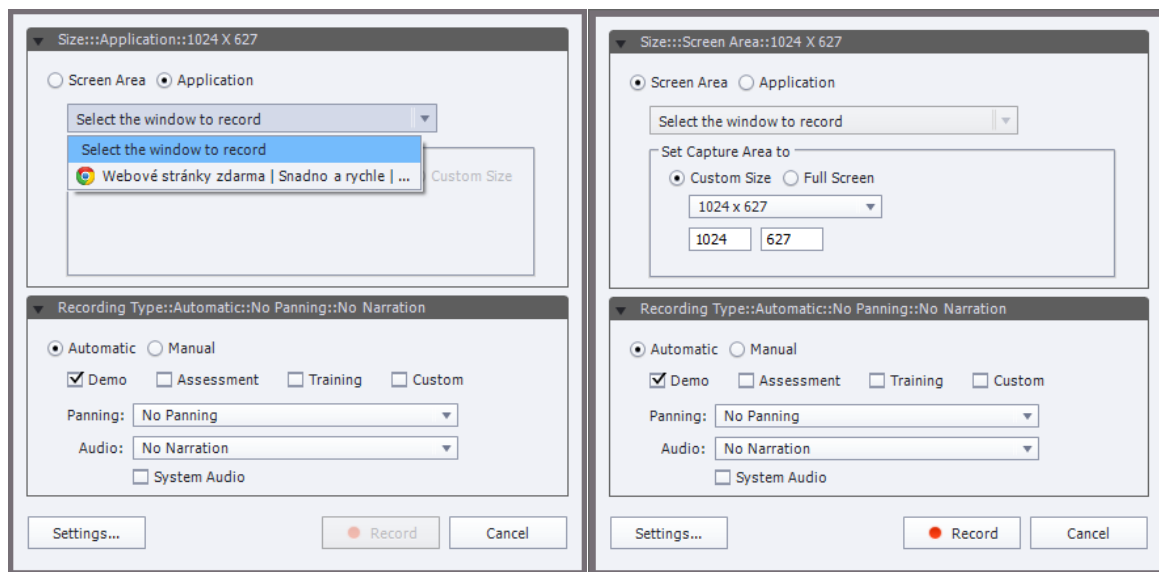
Obrázek 30: Adobe Captivate 8 – pracovní prostředí.

Mezi výhody tohoto prostředí patří v kontextu této práce hlavně možnost vytvořit tzv. **softwarovou simulaci**, tedy nahrání konkrétní aplikace a průběžné zachycování činností na obrazovce (pohyb kurzoru, stisk klávesy, stisk tlačítka myši apod.). Po dokončení nahrávání simulace se automaticky vygenerují jednotlivé snímky s provedenými činnostmi. Ty lze pak jednoduše doplnit o různé efekty, přechody, popisky, zvýraznění, tvary, obrázky a další prvky. Kromě softwarové simulace a responsivního projektu je možné vytvořit video demonstraci – přímé nahrávání obrazovky jako videa, dále projekt ze šablony nebo prázdný projekt (viz obr. 31).



Obrázek 31: Adobe Captivate 8 - tvorba nového projektu.

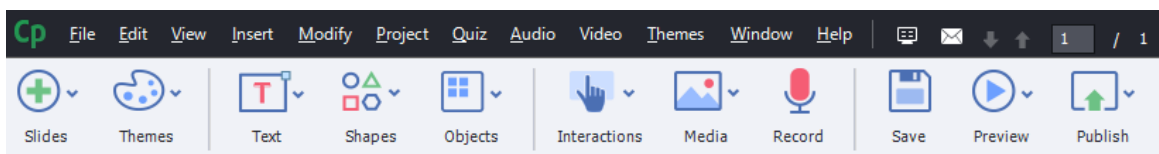
Při tvorbě projektu je nejprve nutné označit, jaká oblast má být zachycena – to lze realizovat nastavením rozměrů nahrávané oblasti nebo vybráním aplikace, která má být nahrávána. Dále je možné zvolit režim nahrávání, který určuje, jaké prvky (tlačítka, popisky atd.) budou automaticky generovány. Autor se také může rozhodnout, zda bude používat kromě obrazu i zvukovou stopu.



Obrázek 32: Adobe Captivate 8 - volba nahrávané oblasti – vlevo je vybrána pro nahrávání konkrétní aplikace, vpravo jsou nastaveny pouze rozměry nahrávané oblasti.

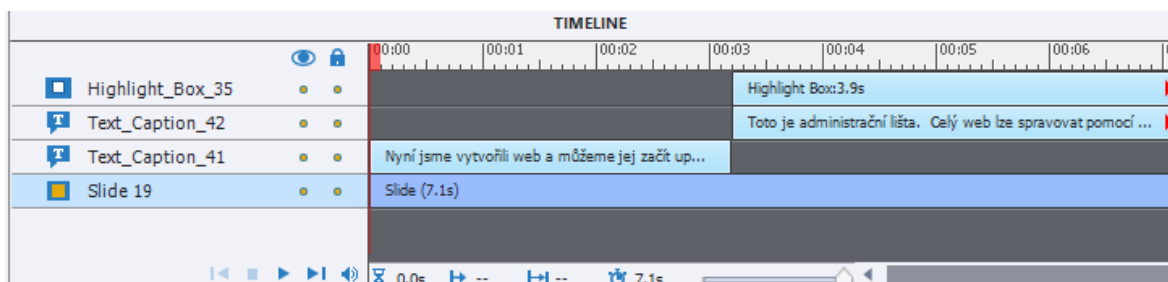
5.1.1 Popis programu

Ovládání celého programu je velmi intuitivní. V horní části pracovního prostředí se nachází hlavní nabídka a panel nástrojů, na kterém se nacházejí často používané ikony při tvorbě kurzu. Pomocí tohoto panelu můžeme vkládat nové snímky, měnit šablonu, vkládat textové popisky, tvary či objekty jako jsou zvýrazňovací rámečky a přibližovací oblasti. Kromě toho zde nalezneme také ikony pro vkládání dalších médií (audio, video, HTML5 animace atd.) a interakčních prvků (tlačítka, kvízy apod.).



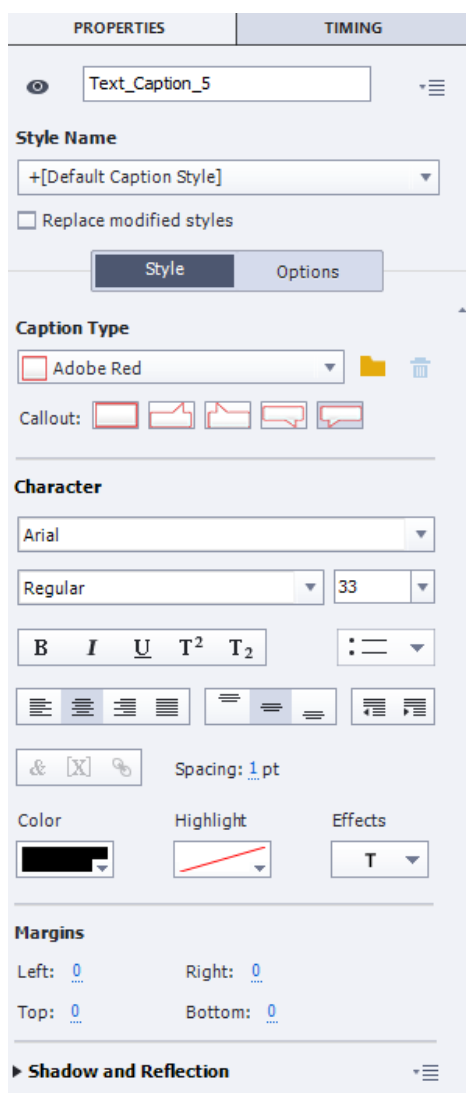
Obrázek 33: Adobe Captivate 8 - hlavní nabídka a panel nástrojů.

Časové možnosti jako je čas zobrazení, délku trvání, pořadí aj., lze nastavit celým snímkům i každému prvku zvlášť pomocí časové osy programu, která se nachází v dolní části programu.

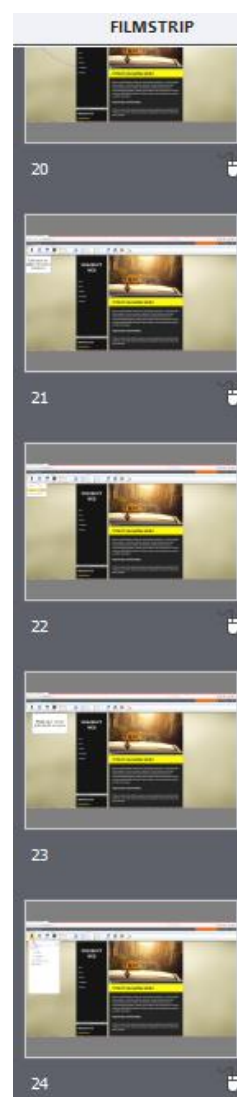


Obrázek 34: Adobe Captivate 8 - časová osa.

V levé části pracovního prostředí pak nalezneme filmový pás s náhledy jednotlivých snímků, v pravé části pak panel se záložkami Vlastnosti (*Properties*) a Načasování (*Timing*), pomocí kterých se provádí nastavení jednotlivých snímků a na nich umístěných prvků.



Obrázek 35: Adobe Captivate 8 - panel pro nastavení snímků a prvků.

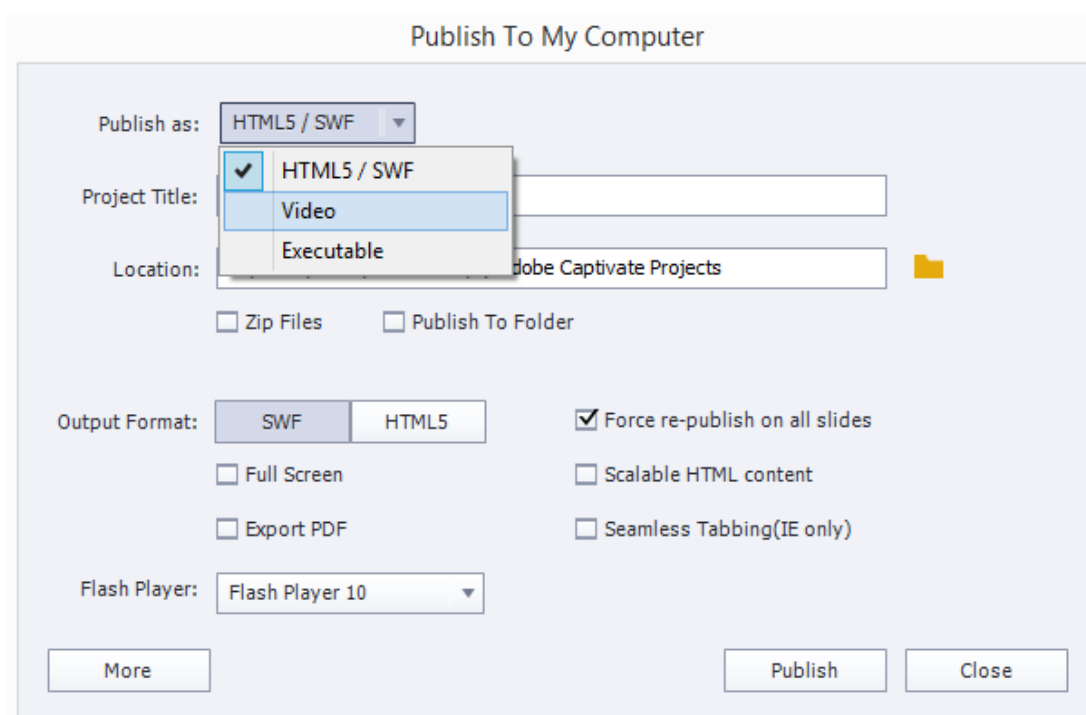


Obrázek 36: Adobe Captivate 8 - filmový pás s náhledy snímků.

5.1.2 Tvorba elektronického průvodce

Po spuštění programu Adobe Captivate 8 vytvoříme nový projekt. Vybereme položku *Software simulation* (viz obr. 31). Zvolíme režim *Demo*, který vkládá na snímky příslušné popisné prvky a následně jako nahrávací oblast vybereme konkrétní aplikaci (např. internetový prohlížeč, program PSPad nebo MS Expression Web 4). Následně je spuštěno nahrávání vybrané aplikace – nahrávaná oblast je označena červeným rámečkem. Program automaticky snímá pohyb myši, stisk kláves, posouvání stránky či jakoukoliv jinou provedenou činnost. Nahrávání lze pozastavit stiskem klávesy *Pause/Break*, ukončit nahrávání pak klávesou *End*.

Po dokončení nahrávání se vygenerují příslušné snímky, které můžeme editovat a přidávat další snímky různého typu (prázdné snímky, PowerPoint snímky, Video demo apod.). Je-li projekt dokončen dle našich požadavků, můžeme jej exportovat do jednoho z nabízených formátů – jako Flash animaci (formát *.swf*), pro web a mobilní zařízení v HTML5 a také jako video ve formátu MP4.



Obrázek 37: Adobe Captivate 8 - publikování projektu.

5.2 Závěr kapitoly

V této kapitole byl popsán způsob a postup tvorby elektronického kurzu. Průvodce po programech pro tvorbu webových stránek byl vytvořen v programu Adobe Captivate 8, který

patří mezi profesionální nástroje pro vytváření elektronických kurzů. Mezi jeho hlavní přednosti patří přehledné a účelné pracovní prostředí, možnost vytvářet responsivní kurzy pro různé druhy výpočetní techniky a také možnost publikovat hotový kurz v různých formátech.

6 PRŮVODCE PO PROGRAMECH PRO TVORBU WEBOVÝCH STRÁNEK PRO STŘEDNÍ ŠKOLY

S ohledem na výsledky dotazníkového průzkumu v kapitole 4 bylo velice těžké rozhodnout, pro které programy vytvořit průvodce. Jednoznačně nejpoužívanějším programem při výuce tvorby webových stránek je strukturní editor PSPad. Opakovaně pak zaznělo používání pouze strukturního editoru Bluefish a dále online služby Webnode a WYSIWYG editoru Microsoft FrontPage.

Proto jsem se rozhodl vytvořit průvodce, který respektuje jednak výsledky dotazníkového šetření, ale také jednotlivé přístupy k tvorbě webových stránek. Vybral jsem proto následující zástupce prostředí pro tvorbu webových stránek:

- Strukturní editor – PSPad editor
- WYSIWYG editor – Microsoft Expression Web 4
- Online služba – Webnode

Výhody a nevýhody těchto programů jsou popsány v kapitole 3. Zástupce WYSIWYG editorů Microsoft Expression Web 4 jsem zvolil proto, že je současným nástupcem v dotazníku označovaného Microsoft FrontPage, jehož vývoj byl ukončen v roce 2006. Online služba Webnode byla zvolena taktéž v návaznosti na výsledek dotazníku.

Průvodce byl rozdělen na 3 tematické, výše uvedené části podle jednotlivých prostředí pro tvorbu webových stránek. Ty byly dále strukturovány do lekcí pro zvýšení přehlednosti, zajímavosti a snížení náročnosti na soustředění. Žáci také mohli po skončení lekce některé funkce a úkony vyzkoušet (v programu PSPad a na internetu ve službě Webnode).

V následující podkapitole bude uveden obsah jednotlivých lekcí.

6.1 PSPad – strukturní HTML editor

6.1.1 Lekce 1

- Úvod.
- Seznámení s prostředím.
- Vytvoření HTML dokumentu.

6.1.2 Lekce 2

- Vytvoření jednoduchého obsahu.

- Využití průzkumníka kódu.
- Využití automatizace - šablony + automatické dokončování.
- Vytvoření vlastní šablony.
- Náhled vytvořené stránky.

6.1.3 Lekce 3

- Kontrola pravopisu.
- Automatické opravy.
- Kontrola syntaxe HTML.
- Speciální HTML funkce.
- Lorem Ipsum generátor.
- Tvorba záložek pro navigaci.

6.2 Microsoft Expression Web 4 – WYSIWYG HTML editor

- Úvod.
- Seznámení s prostředím.
- Tvorba HTML stránek s adresářovou strukturou webu.
- Práce s odkazy.
- Práce s obrázky a tabulkami.

6.2.1 Lekce 2

- Formátování textu pomocí GUI.
- Vkládání HTML elementů a útržků kódu pomocí panelu nástrojů.
- Ruční vytváření kódu.
- Vytvoření CSS a navázání na HTML dokument.

6.3 Webnode – online služba pro tvorbu webu

6.3.1 Lekce 1

- Vytvoření webu.
- Seznámení s administračním prostředím.
- Nastavení vlastností stránky.

6.3.2 Lekce 2

- Nastavení hlavičky webu, nahrání loga.
- Úprava kontaktu.
- Přidávání a odstraňování položek v menu webu.
- Změna systémové stránky, formátování textu.

6.3.3 Lekce 3

- Práce s bloky.
- Vytvoření stránky pro výpis novinek.
- Tvorba ankety, diskusního fóra, formuláře, fotogalerie.
- Vkládání YouTube videa.
- Tvorba katalogu, vkládání záznamů do katalogu.
- Vložení Facebook „Like box“.
- Vložení mapy Google.

6.3.4 Lekce 4

- Vložení miniaplikace FAQ - otázky a odpovědi.
- Tvorba otázek a odpovědí.
- Výběr šablony webu pro klasické i mobilní zobrazení.

6.3.5 Lekce 5

- Změna hlavního obrázku webu.
- Změna fontu.
- Editace CSS.
- Zobrazení publikovaného webu.

7 APLIKACE PRŮVODCE V PRAXI

V této kapitole bude pojednáno o dalším úkolu diplomové práce, jímž bylo aplikovat vytvořeného průvodce v praxi a ověřit jej pomocí dotazníků.

7.1 Nasazení kurzu a organizace výuky

Vytvořeného průvodce jsem nasadil na Střední průmyslové škole elektrotechnické v Plzni v hodinách IKT – Informační a komunikační technologie. Tohoto kurzu se účastnilo 30 studentů 2. ročníku rozdělených do dvou skupin. Studenti již měli z prvního ročníku zkušenosti s tvorbou webových stránek, výuka však probíhala pomocí jiných programů, než které byly předmětem vytvořeného průvodce. Pro výuku HTML, CSS a JavaScript používal vyučující online strukturní editor *Liveweave* a WYSIWYG editor *KompoZer*. Studenti na problematiku tvorby webových stránek navazují ve druhém ročníku, kdy se v návaznosti na strukturu HTML dokumentu a webovou prezentaci zabývají algoritmizací a jazykem JavaScript.

Výuka byla organizována v dvouhodinovém bloku pro každou skupinu. Na začátku hodiny byli studenti seznámeni s připraveným kurzem a jednotlivými programy. Před vlastním zahájením práce s průvodcem byli studenti informováni o možnostech, jakými způsoby vytvořit web a krátce jsem poreferoval o rozdílech práce ve strukturních a WYSIWYG editorech, v redakčních systémech a online službách pro tvorbu webu. Studenty jsem aktivizoval pomocí otázek, zda se s některými z představených editorů setkali, zda se někdo i mimo školní výuku tvorbou webů zabývá a pokud ano, v jakých programech?

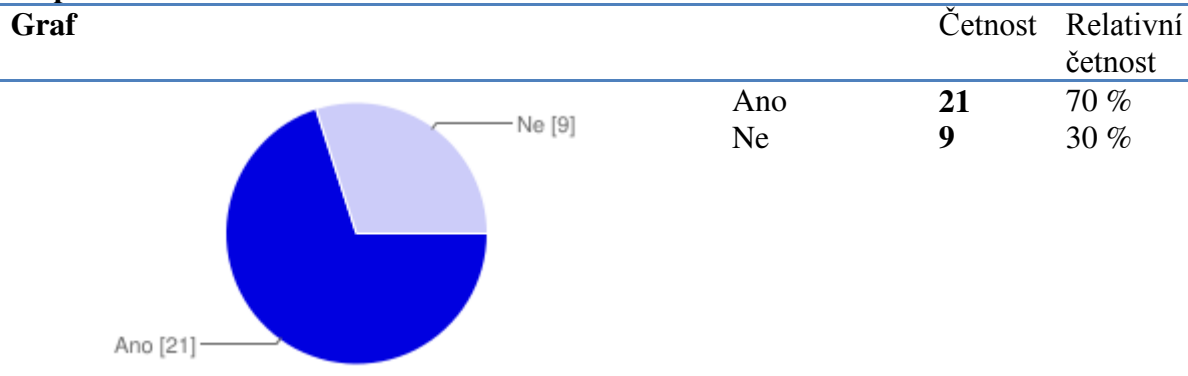
Následně jsem studentům předal připraveného průvodce ve formě Flash videí prostřednictvím síťového disku. Studenti pak procházeli jednotlivé lekce, během nichž si mohli dělat poznámky a vznášet dotazy. Po průchodu všemi lekcemi průvodce byl studentům poskytnut prostor pro dotazy. Nakonec jim byl předán odkaz na online formulář, který na závěr dvouhodinového bloku vyplnili.

7.2 Dotazník a jeho vyhodnocení

Po dokončení kurzu s průvodcem po programech pro tvorbu webových stránek bylo ještě třeba zajistit zpětnou vazbu studentů. Ta byla opět zajištěna formou dotazníkového průzkumu realizovaného pomocí online aplikace Google Forms.

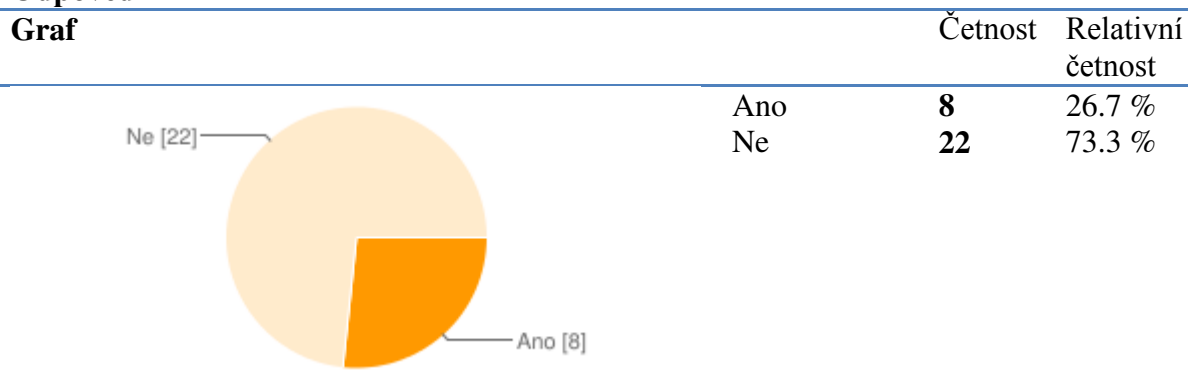
Otázka 1 Zkoušel(a) jsi někdy vytvořit jakékoliv stránky na internetu (normální web, blog, webové foto/video/prezentaci...)?

Odpověď



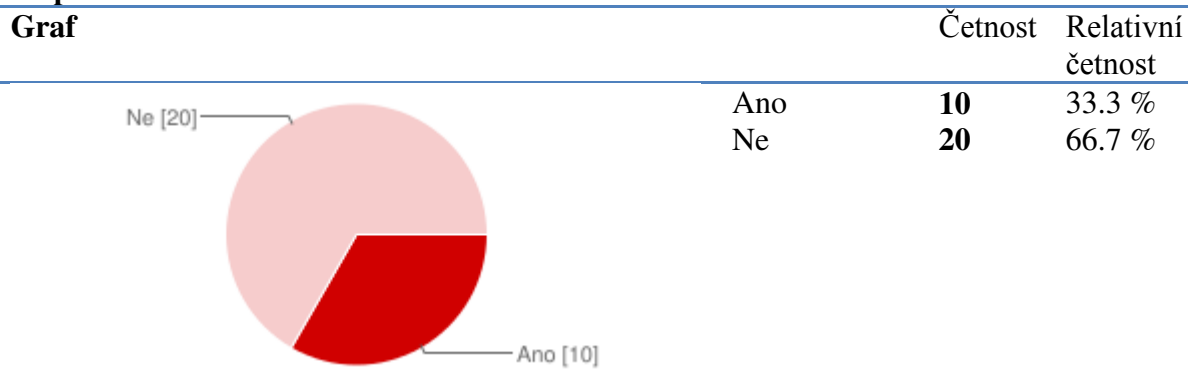
Otázka 2 Přidáváš na internet nějaký obsah pravidelně (video, články, fotky...)?

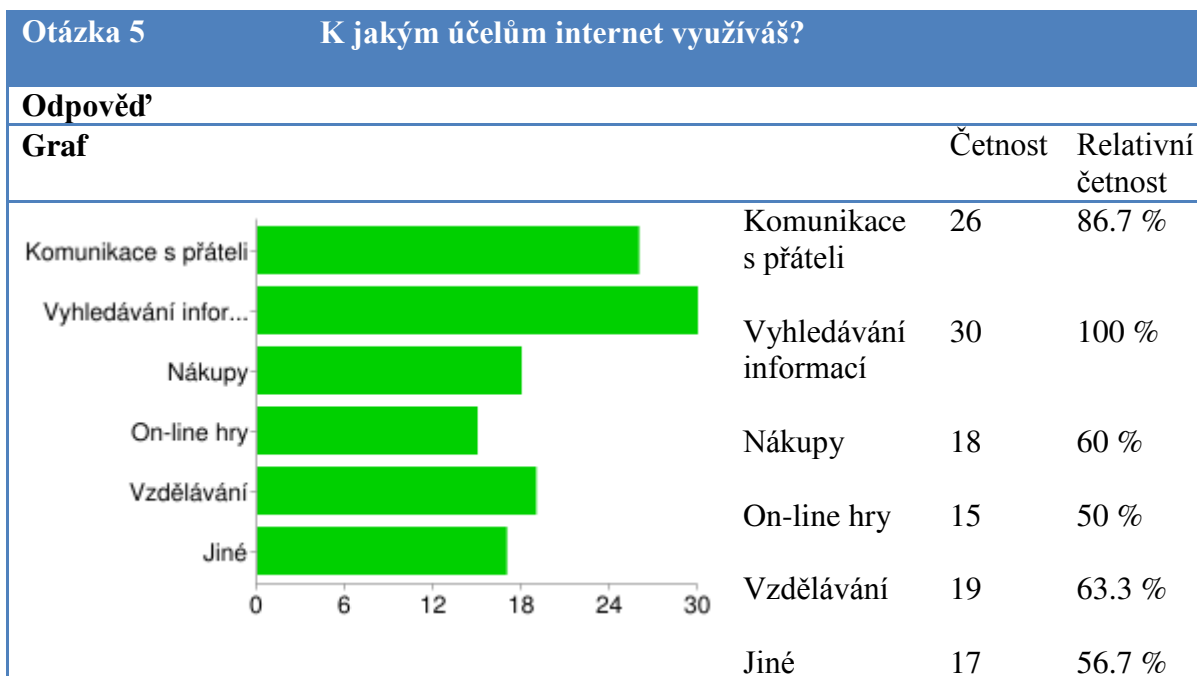
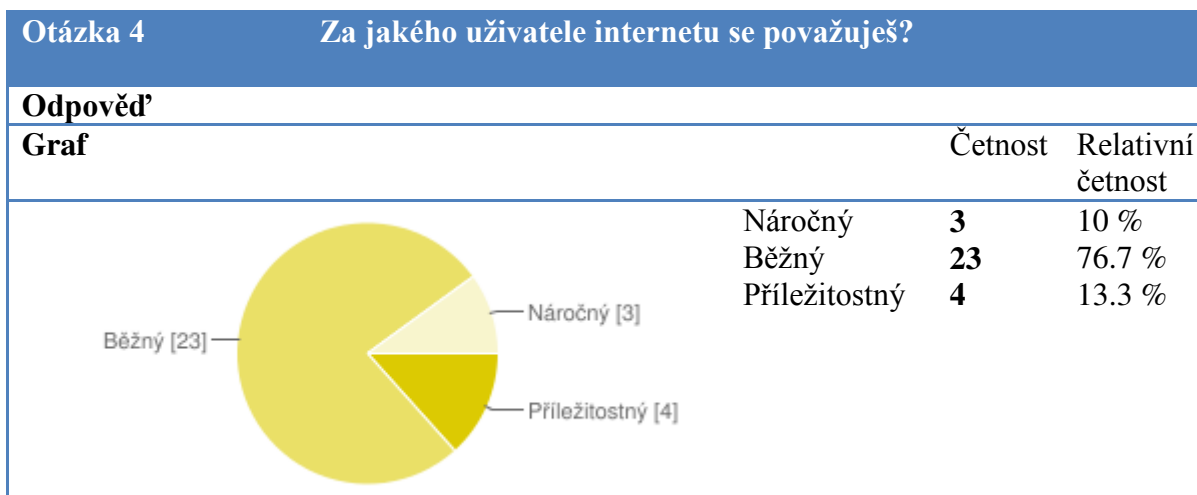
Odpověď

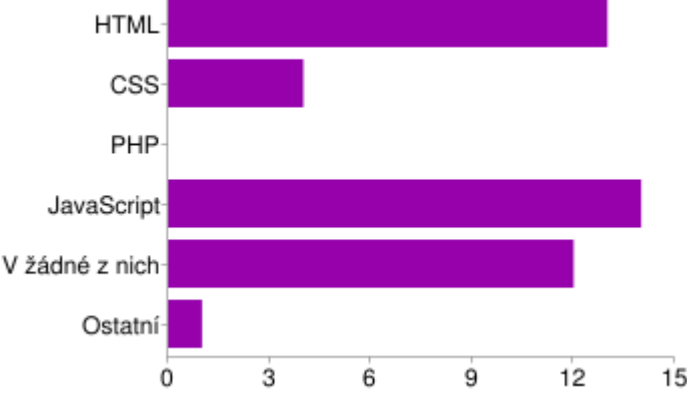


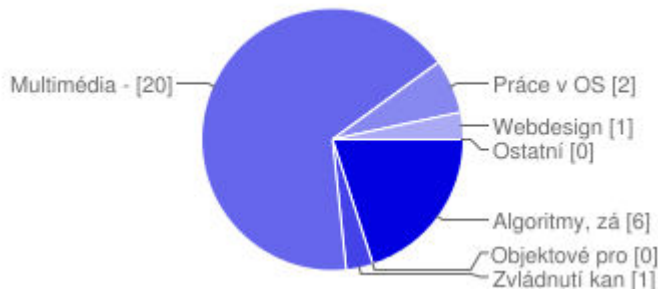
Otázka 3 Zajímáš se o to, jak se prezentovat na webu?

Odpověď



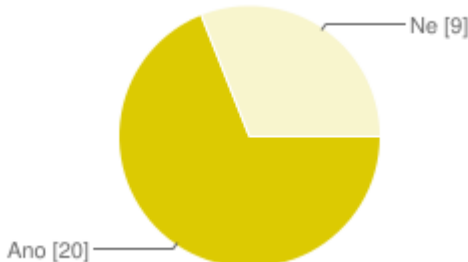


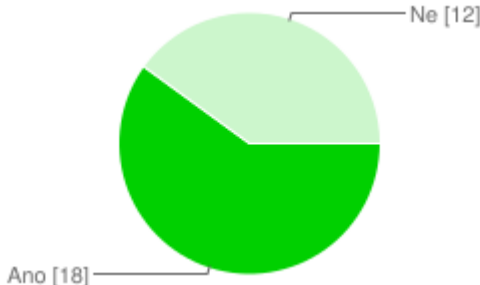
Otázka 6 Vyznáš se v některé z uvedených webových technologií?				
Odpověď				
Graf		Četnost	Relativní četnost	
	HTML	13	46.4 %	
	CSS	4	14.3 %	
	PHP	0	0 %	
	JavaScript	14	50 %	
	V žádné z nich	12	42.9 %	
	Ostatní	1	3.6 %	

Otázka 7				Která z následujících možností z oblasti informatiky je pro tebe nejzajímavější?	
Odpověď					
Graf				Čet- nost	Relativ- ní čet- nost
				Algoritmy, základy pro- gramování	6 20 %
				Objektové programování	0 0 %
				Zvládnutí kancelářské- ho balíku	1 3.3 %
				Multimédia - audio, video, foto, grafika	20 66.7 %
				Práce v OS	2 6.7 %
				Webdesign	1 3.3 %
				Ostatní	0 0 %
Komentář				Webdesign jako nejzajímavější oblast informatiky označil pouze jeden student. Nejvíce odpovědí získala Multimédia.	

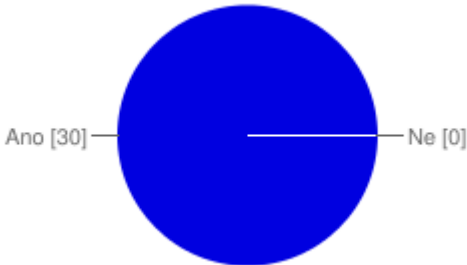
Otázka 8 Kolik času denně (průměrně) strávíš na internetu?				
Odpověď				
Graf		Četnost	Relativní četnost	
	0-2 hodiny	7	23.3 %	
	2-4 hodiny	13	43.3 %	
	4-6 hodin	8	26.7 %	
	6-8 hodin	1	3.3 %	
	8 a více	1	3.3 %	
	4-6 hodin [8]	1	3.3 %	

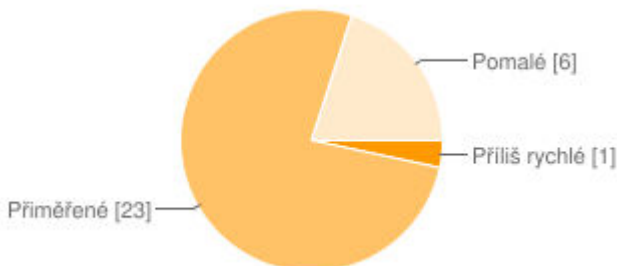
Otázka 9 Jaký typ programu je PSPad?			
Odpověď			
Graf		Četnost	Relativní četnost
	Strukturní editor	14	46.7 %
	WYSIWYG editor	16	53.3 %
Komentář Bohužel, studenti tuto odpověď označili z 53.3 % špatně navzdory tomu, že jsem o programu mluvil v úvodu hodiny a na začátku každé lekce prostřednictvím průvodce. Přesto však tato odpověď nevypovídá o celkovém pochopení průvodce.			

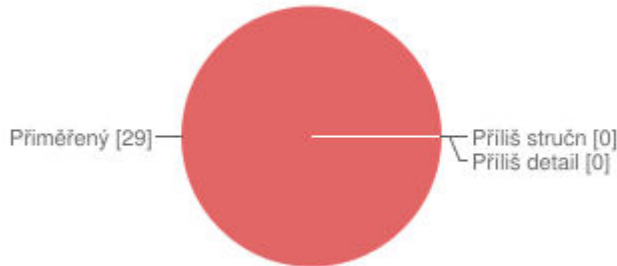
Otázka 10		Dokázal(a) bys na základě kursu definovat rozdíly v principu tvorby webových stránek?		
Odpověď'				
Graf			Četnost	Relativní četnost
		Ano	20	69 %
		Ne	9	31 %
Komentář		Tuto otázku nevyplnil 1 respondent.		

Otázka 11		Setkal(a) jsi se s některým z prezentovaných programů v minulosti?		
Odpověď				
Graf			Četnost	Relativní četnost
	Ano		18	60 %
	Ne		12	40 %

Otázka 12		Pochopil(a) jsi alespoň rámcově, jak v jednotlivých programech pracovat?		
Odpověď				
Graf			Četnost	Relativní četnost
		Ano	30	100 %
		Ne	0	0 %

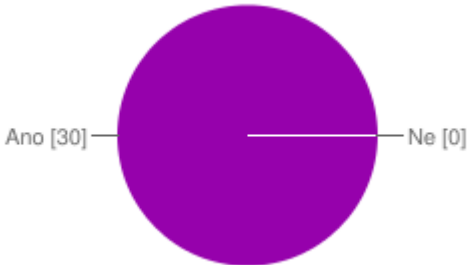
Otázka 13 Byl průvodce srozumitelný?			
Odpověď			
Graf		Četnost	Relativní četnost
	Ano	30	100 %
	Ne	0	0 %

Otázka 14 Zhodnoť rychlost kursu.			
Odpověď			
Graf		Četnost	Relativní četnost
	Pomalé	6	20 %
	Přiměřené	23	76.7 %
	Příliš rychlé	1	3.3 %
Komentář	Převaha odpovědí <i>Přiměřené</i> korelovala se záměrem individuálního tempa, které studenti mohli ovlivnit pomocí pozastavovacích tlačítek v kurzu a možnosti vrátit snímky nebo je pozastavit.		

Otázka 15 Jak si spokojen(a) s obsahem kursu?			
Odpověď			
Graf		Četnost	Relativní četnost
	Příliš stručný	0	0 %
	Přiměřený	29	100 %
	Příliš detailní	0	0 %
Komentář	Tuto otázku nevyplnil 1 respondent.		

Otázka 16 Jak bys ohodnotil(a) grafickou stránku kursu? (1=nejlepší, 5=nejhorší)			
Odpověď			
Graf		Četnost	Relativní četnost
	1	13	43.3 %
	2	15	50 %
	3	2	6.7 %
	4	0	0 %
	5	0	0 %

Otázka 17 Používáš některé z následujících služeb při přípravě na výuku?				
Odpověď				
Graf		Četnost	Relativní četnost	
	Diskusní fóra	4	13.8 %	Diskusní fóra
	Online encyklopedie	20	69 %	Online encyklopedie
	Video návody	13	44.8 %	Video návody
	E-kurzy	1	3.4 %	E-kurzy
	Torrenty	2	6.9 %	Torrenty
	Chat a internetov...	10	34.5 %	Chat a internetová telefonie
	Google aplikace	10	34.5 %	Google aplikace
	Úložiště (uložto,...)	9	31 %	Úložiště (uložto, Google disk)
	Ostatní	0	0 %	Ostatní
Komentář		Studenti při přípravě na výuku nejčastěji využívají online encyklopedie . Druhým nejpoužívanějším prostředkem jsou video návody .		

Otázka 18 Přinesl ti kurs některé nové informace?			
Odpověď			
Graf		Četnost	Relativní četnost
 A pie chart representing the survey results. It is a solid purple circle. A line points from the text 'Ano [30]' to the circle, and another line points from the text 'Ne [0]' to the circle.	Ano	30	100 %
	Ne	0	0 %

7.3 Závěr kapitoly

Průvodce byl aplikován v praxi na střední průmyslové škole elektrotechnické v Plzni. Výuky se účastnilo 30 žáků, všichni vyplnili dotazník. Otázky dotazníku lze rozdělit do dvou skupin – na otázky zjišťující míru zájmu respondentů o webové technologie a internet, a na otázky vztahující se k průvodci.

Z odpovědí na první skupinu otázek vyplývá, že se respondenti považují především za běžné uživatele (otázka 4), kteří využívají internet nejčastěji pro komunikaci s přáteli a vyhledávání informací (otázka 5), přičemž denně stráví na internetu nejčastěji mezi 2 a 4 hodinami denně (otázka 8). Webdesign jako nejzajímavější oblast informatiky označil pouze jediný žák, jako nejzajímavější byla označena multimédia – audio, video, foto, grafika (otázka 7). V otázce 6, zda se žáci vyznají v některých z uvedených technologií, bylo nejčastěji označováno HTML a JavaScript, zároveň však 42.9 % respondentů odpovědělo, že se nevyzná v žádné z uvedených technologií. Většina respondentů (73.3 %) nepřidává pravidelně na internet žádný obsah (otázka 2), dvě třetiny respondentů se navíc nezajímá o možnosti sebe prezentace na internetu (otázka 3), přitom ale 70 % z nich již stránky na internetu vytvořit zkuselo (otázka 1).

Díky odpovědím týkajících se představeného průvodce jsem se dozvěděl, že by většina žáků (69 %) na základě kurzu dokázala definovat rozdíly v principu tvorby webových stránek (otázka 10). Většina žáků (60 %) se s některým z prezentovaných programů setkala již v minulosti (otázka 11). Překvapivým výsledkem bylo, že 100 % respondentů pochopila alespoň rámcově, jak v jednotlivých programech pracovat (otázka 12), kurs byl pro všechny srozumitelný (otázka 13) a všichni studenti hodnotili shodně obsah kurzu jako průměrně

ný (otázka 15), a také všem přinesl nové informace (otázka 18). Přestože vzhled kurzu nebyl primární a omezuje se pouze na úvodní snímky, popisky a další informativní prvky, hodnotili žáci kurz ve školním známkování nejčastěji stupněm 1 a 2 (otázka 16). Důležitá kromě obsahu byla také rychlost kurzu, která mohla být do značné míry ovlivněna každým žákem zvlášť, zřejmě proto také hodnotila většina žáků (76.7 %) rychlost jako přiměřenou (otázka 14).

ZÁVĚR

Tvorba webových stránek je důležitou a atraktivní oblastí informatiky. Proto je také zahrnuta do školních vzdělávacích programů mnoha typů škol, přičemž přístupy k vlastní výuce se mohou značně lišit. Do jisté míry je to logický důsledek dnešních možností – tvorba webových stránek není již pouze výsadou programátorů, kteří jsou schopni tvořit zdrojové kódy stránek, ale nabízí se celá řada možností, jak i zcela nezkušený uživatel může vytvořit svůj web. To přináší zajímavou možnost lidem, které nezajímá problematika webových stránek z hlediska informatiky a programování, ale přesto chtějí prezentovat svůj vlastní obsah.

V teoretické části práce byla zpracována literární rešerše na téma didaktické prostředky. Dále bylo pojednáno o kurikulárních dokumentech a jejich souvislosti s výukou tvorby webových stránek. V poslední kapitole teoretické části bylo pojednáno o různých přístupech při tvorbě webových stránek, možnostech, jak stránky vytvořit a také o konkrétních programech.

Hlavním cílem této diplomové práce bylo vytvořit průvodce po programech pro tvorbu webových stránek pro střední školy. Vlastnímu zpracování elektronického průvodce předcházela výzkumná část, která byla provedena pomocí dotazníkového šetření. Na základě získaných dat byl vytvořen průvodce třemi vybranými prostředími pro tvorbu webových stránek: strukturním editorem PSPad, WYSIWYG editorem Microsoft Expression Web 4 a online službou Webnode. Vytvoření průvodce, jeho aplikování v praxi a následné dotazníkové šetření bylo hlavní náplní praktické části práce.

Z výsledků dotazníkového šetření vyplývá, že žáci na základě vytvořeného průvodce pochopili alespoň rámcově, jak v jednotlivých prostředích pracovat a že byl pro ně kurz přínosný a poskytl jim nové informace. Přesto vždy existuje možnost vytvořené materiály vylepšit a především přizpůsobit individuálním potřebám každé pracovní skupiny každé třídy a každé školy zvlášť. Proto je třeba vytvořeného průvodce chápat jako úvod, vhled, zasvěcení do problematiky tvorby webových stránek a provedení žáků po základech práce v programech pro to určených.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] MAŇÁK, Josef. *Nárys didaktiky*. 5. dot. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1995, 104 s. ISBN 80-210-1124-6.
- [2] STOJAN, Mojmír. *Základní pedagogické kategorie: učební text k předmětu "Obecná pedagogika a didaktika" v DPS*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 1998, 61 s. ISBN 8021019646.
- [3] KALHOUS, Zdeněk a Otto OBST. *Didaktika sekundární školy*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003, 186 s. ISBN 80-244-0599-7.
- [4] GESCHWINDER, Jan, Evžen RŮŽIČKA a Bronislava RŮŽIČKOVÁ. *Technické prostředky ve výuce*. 1. vyd. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 1995, 57 s. ISBN 80-706-7584-5.
- [5] RAMBOUSEK, Vladimír. *Technické výukové prostředky*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1989, 302 s. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství).
- [6] CHROMÝ, Jan. *Materiální didaktické prostředky v informační společnosti*. Vyd. 1. Praha: Verbum, 2011, 209 s. Komunikace a média. ISBN 978-80-904415-5-2.
- [7] PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ. *Pedagogický slovník*. 3., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2001, 322 s. ISBN 80-7178-579-2.
- [8] JANIŠ, Kamil a Edita ONDŘEJOVÁ. *Slovník pojmů z obecné didaktiky*. Vyd. 1. Opava: Slezská univerzita, Filozoficko-přírodovědecká fakulta, Ústav pedagogických a psychologických věd, 2006, 52 s. ISBN 80-7248-352-8.
- [9] CIPRO, M. *Didaktická technika a pomůcky v socialistické škole: materiály z 2. mezinárodní vědecké konference socialistických zemí o učebních pomůckách, didaktické technice a školním zařízení*. Praha: SPN, 1977. 357 s.
- [10] NIKL, Jiří. *Didaktická technika I*. 1. vyd. Hradec Králové: Rominor, 1984. ISBN nemá.
- [11] SKALKOVÁ, Jarmila. *Obecná didaktika: vyučovací proces, učivo a jeho výběr, metody, organizační formy vyučování*. 2., rozš. a aktualiz. vyd., [V nakl. Grada] vyd. 1. Praha: Grada, 2007, 322 s. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-1821-7.
- [12] ŠIMONÍK, Oldřich. *Úvod do školní didaktiky*. 1. vyd. Brno: MSD Brno, 2003, 91 s. ISBN 8086633047.
- [13] KALHOUS, Zdeněk a Otto OBST. *Školní didaktika*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2002, 447 s. ISBN 807178253x.

- [14] TUDOR, Sofia Loredana, Lin-sang CHEUNG a DANIEL ROBIN. A study on the efficiency of using combined modern and traditional didactic strategies: perspectives of teachers and students. ISBN 10.1016/b978-0-08-041371-6.50017-1.
- [15] ŠTEFANC, Damijan, Jasna MAŽGON, Lerryn COLDWELL, Lin-sang CHEUNG, Yee Han Peter JOONG a Thomas G. RYAN. Use of Educational Materials in Slovenian Secondary Technical Education: The Perspectives of Teachers and Students. ISBN 10.1007/978-94-6091-906-0_19.
- [16] MELO, Francisco Ramos de, Edna Lucia FLÔRES, Sirlon Diniz de CARVALHO, Ricardo Antonio Gonçalves de TEIXEIRA, Luis Fernando Batista LOJA a Renato de Sousa GOMIDE. Computational organization of didactic contents for personalized virtual learning environments. ISBN 10.1016/j.compedu.2014.07.012.
- [17] RÁMCOVÉ VZDĚLÁVACÍ PROGRAMY. *Národní ústav pro vzdělávání* [online]. 2012 [cit. 2015-03-23]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/cinnosti/kurikulum-vseobecne-a-odborne-vzdelavani-a-evaluace/ramcove-vzdelavaci-programy>
- [18] BALADA, Jan. *Rámcový vzdělávací program pro gymnázia: RVP G*. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, c2007, 100 s. ISBN 9788087000113.
- [19] RVP PRO STŘEDNÍ ODBORNÉ VZDĚLÁVÁNÍ. *Národní ústav pro vzdělávání* [online]. 2012 [cit. 2015-03-23]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/cinnosti/kurikulum-vseobecne-a-odborne-vzdelavani-a-evaluace/ramcove-vzdelavaci-programy/rvp-os>
- [20] JANOVSKEÝ, Dušan. Jak psát web [online]. 2015 [cit. 2015-01-27]. Dostupné z: <http://www.jakpsatweb.cz/>
- [21] BROWN, Tiffany B, Kerry BUTTERS a Sandeep PANDA. HTML5 okamžitě. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2014, 256 s. ISBN 978-80-251-4296-7.
- [22] HTML editor. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-04-08]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/HTML_editor
- [23] DOMES, Martin a Bruce HYSLOP. Tvorba WWW stránek pro úplné začátečníky: názorný průvodce tvorbou WWW stránek. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2008, 246 s. ISBN 978-80-251-2160-3.
- [24] Usage of content management systems for websites. *Usage of content management systems for websites* [online]. [cit. 2015-04-13]. Dostupné z: http://w3techs.com/technologies/overview/content_management/all

- [25] Proč nepoužívat Drupal nebo WordPress pro firemní web. MALÝ, Jan. *Kurzor.net* [online]. 2013 [cit. 2015-04-10]. Dostupné z: <http://www.kurzor.net/zurnal/18-ne-drupalu-a-wordpressu-na-firemni-web>
- [26] Web technology fact of the day. SOLTANO, Sam. *W3techs.com* [online]. 2015 [cit. 2015-04-08]. Dostupné z: http://w3techs.com/blog/entry/fact_20150305
- [27] O WordPressu. *Wordpress.cz* [online]. [cit. 2015-04-10]. Dostupné z: <http://www.iwp.cz/o-wordpressu/>
- [28] 10 nejlepších redakčních systémů (CMS). *Interval.cz* [online]. 2011 [cit. 2015-04-10]. Dostupné z: <https://www.interval.cz/clanky/10-nejlepsich-redakcnich-systemu-cms/>
- [29] ŠESTÁKOVÁ, Lucie. WordPress: vlastní web bez programování. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2013, 248 s. ISBN 978-80-251-3832-8.
- [30] TV Prima: největší Drupal v Česku. *Mameradidrupal.cz* [online]. 2010 [cit. 2015-04-13]. Dostupné z: <http://www.mameradidrupal.cz/reference/tv-prima-nejvetsi-drupal-v-cesku>
- [31] Whitehouse.gov using Drupal. *Http://buytaert.net/* [online]. 2009 [cit. 2015-04-10]. Dostupné z: <http://buytaert.net/whitehouse-gov-using-drupal>
- [32] O systému Drupal. *Drupal.cz* [online]. [cit. 2015-04-10]. Dostupné z: <https://www.drupal.cz/o-systemu-drupal>
- [33] Webnode.cz. *Webnode* [online]. 2015 [cit. 2015-04-15]. Dostupné z: <http://www.webnode.cz/o-nas/>
- [34] CASTRO, Elizabeth a Bruce HYSLOP. HTML5 a CSS3: názorný průvodce tvorbou WWW stránek. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2012, 439 s. ISBN 978-80-251-3733-8.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ASP	Active Server Pages
ASPX	Active Server Page Extended File
CAD	Computer-Aided Design
CMS	Content Managment System
CSS	Cascading Style Sheets
GNU	GNU's Not UNIX
GPL	General Public License
GUI	Graphical User Interface
FTP	File Transfer Protocol
HTML	HyperText Markup Language
IKT	Informační a komunikační technologie
LMS	Learning Managment System
PHP	Hypertext Preprocessor
SOU	Střední odborné učiliště
SPŠ	Střední průmyslová škola
SQL	Structured Query Language
VoIP	Voice over Internet Protocol
XHTML	eXtended HyperText Markup Language
XML	eXtensible Markup Language
W3C	World Wide Web Consortium
WYSIWYG	What You See Is What You Get
WWW	World Wide Web

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Rozdělení didaktické techniky dle J. Chromého.....	19
Obrázek 2: Postavení učebnice v systému výukových prostředků dle Šapovalenka.....	21
Obrázek 3: Systém materiálních didaktických prostředků dle V. Rambouska.....	22
Obrázek 4: Schéma výchovně vzdělávacího procesu dle J. Maňáka.....	24
Obrázek 5: Rozdělení didaktických prostředků dle J. Geschwinder a kol.....	34
Obrázek 6: Podíl smyslových receptorů na příjmu infomací – porovnání dle Geschwinder.....	35
Obrázek 7: Sums Kids - jednoduchá matematická hra pro děti.....	43
Obrázek 8: Výukové kartičky – aplikace obsahující balíček her pro děti.	43
Obrázek 9: HTML5 Free Guide – výukový průvodce po HTML5 pro platformu Android.....	44
Obrázek 10: SQL Free Guide – výukový průvodce po SQL pro platformu Android.	44
Obrázek 11: RVP G - časová dotace.	50
Obrázek 12: ŠVP gymnázia Mimoň – kvarta.	55
Obrázek 13: ŠVP gymnázia Mimoň – sexta, 2. A.	56
Obrázek 14: Plně využitý PSPad – zdroj <i>www.pspad.com</i>	60
Obrázek 15: Menu specializované na manipulaci s HTML kódem.....	61
Obrázek 16: PSPad - podporované programovací jazyky.	62
Obrázek 17: Notepad++ - prostředí programu s rozdělenými okny. Sloupec vpravo je mapa dokumentu, díky níž se uživatel v kódu snadněji orientuje.....	63
Obrázek 18: Pracovní prostředí Adobe Dreamweaver CC 2014.1 – nad spodním oknem s kódem se nachází tzv. <i>živá plocha</i> , tedy grafické zobrazení webové stránky.	65
Obrázek 19: Adobe Dreamweaver - funkce <i>Extract</i>	66
Obrázek 20: Adobe Dreamweaver - panel <i>Vložit</i> v zobrazení <i>Běžné</i> a <i>Struktura</i> pro vkládání elementů stránky.	67
Obrázek 21: MS Expression Web 4 - pracovní prostředí.	68
Obrázek 22: MS Expression Web 4 - funkce <i>Snippets</i> ("útržky").....	69
Obrázek 23: MS Expression Web 4 - vestavěná SEO optimalizace.....	69
Obrázek 24: Nejpoužívanější redakční systémy dle W3Techs.com - graf platný ke 12. 4. 2015.	71
Obrázek 25: WordPress verze 4.1.1 – výchozí administrační rozhraní.....	73

Obrázek 26: Drupal verze 7.25 – výchozí administrační rozhraní.	74
Obrázek 27: Webnode - administrační rozhraní.	76
Obrázek 28: Google Forms - rozhraní pro vytvoření online formuláře.....	80
Obrázek 29: Google Forms - rozhraní pro vytvoření otázky a odpovědi.	80
Obrázek 30: Adobe Captivate 8 – pracovní prostředí.....	91
Obrázek 31: Adobe Captivate 8 - tvorba nového projektu.	92
Obrázek 32: Adobe Captivate 8 - volba nahrávané oblasti – vlevo je vybrána pro nahrávání konkrétní aplikace, vpravo jsou nastaveny pouze rozměry nahrávané oblasti.	93
Obrázek 33: Adobe Captivate 8 - hlavní nabídka a panel nástrojů.	93
Obrázek 34: Adobe Captivate 8 - časová osa.	94
Obrázek 36: Adobe Captivate 8 - filmový pás s náhledy snímků.	94
Obrázek 35: Adobe Captivate 8 - panel pro nastavení snímků a prvků.	94
Obrázek 37: Adobe Captivate 8 - publikování projektu.	95

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Rozdělení didaktických prostředků dle J. Chromého.	15
Tabulka 2: Rozdělení technických výukových prostředků dle J. Chromého.	16

SEZNAM PŘÍLOH

P I: DVD s vytvořeným elektronickým průvodcem