

Univerzita Karlova v Praze
Pedagogická fakulta

Katedra informačních technologií a technické výchovy

Využití interaktivního prostředí www pro konstruktivní a projektové vyučování

Autor: Tomáš Jeřábek

Vedoucí práce: PhDr. Josef Procházka, Ph.D.


Praha 2007

ABSTRAKT:

Hlavní těžiště diplomové práce spočívá v navržení interaktivní webové aplikace, resp. prostředí, podporující projektové a konstruktivní vyučování s využitím multimediálních technologií. Práce se v první části zabývá jednotlivými aspekty edukačního procesu ve vztahu k ICT, na jejichž základě jsou vymezena teoretická východiska návrhu aplikace. Následující část práce předkládá pohled na vlastní návrh, strukturu a funkční princip navrhované výukové aplikace. Práce neopomíjí fázi ověření zmíněného návrhu skrze nasazení aplikace do výuky formou výukového projektu. Z vyhodnocených informací a zkušeností během nasazení do výuky vycházejí jak náměty k dalšímu rozpracování výukové webové aplikace, tak shrnutí možností využití tohoto prostředí ve výuce, především na druhém stupni základní školy.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně pod vedením PhDr. Josefa Procházky, Ph.D. V práci jsem použil informační zdroje uvedené v seznamu.

Praha, 26. listopadu 2007



.....

podpis

Děkuji PhDr. Josefu Procházkovi, Ph.D. za cenné rady
a připomínky při zpracování diplomové práce.

OBSAH

ÚVOD	1
1. KLÍČOVÉ KOMPETENCE - PRIORITYNÍ CÍLE VZDĚLÁVÁNÍ	2
1.1. OBSAH KLÍČOVÝCH KOMPETENCÍ V SOUVISLOSTECH ICT	4
1.1.1. INFORMAČNÍ GRAMOTNOST.....	5
1.1.2. MEDIÁLNÍ GRAMOTNOST A MEDIÁLNÍ VÝCHOVA	8
1.1.3. ICT KOMPETENCE UČITELE.....	10
2. VÝUKOVÉ METODY A ICT	11
2.1. VÝUKA ORIENTO VANÁ NA UČITELE.....	12
2.2. VÝUKA ORIENTO VANÁ NA ŽÁKA	12
2.3. SOUČASNÉ TRENDY	13
2.4. KONSTRUKTIVNÍ PŘÍSTUP	14
2.5. PROJEKTOVÉ VYUČOVÁNÍ	15
2.5.1. HLAVNÍ ASPEKTY PROJEKTOVÉ VÝUKY.....	15
2.5.2. ICT V PROJEKTOVÉ VÝUCE	17
3. VYUŽÍVÁNÍ ICT ŽÁKY A STUDENTY	18
3.1. VYUŽÍVÁNÍ POČÍTAČE A INTERNETU	18
3.2. INTERNET A MULTIMÉDIA	21
3.2.1. BLOG A PODCASTING.....	21
4. ICT VE VÝUCE	23
4.1. PŘÍNOS ICT PRO VÝUKU	23
4.2. CHARAKTERISTICKÉ ZNAKY ICT	24
4.3. ZPŮSOB ZAPOJENÍ ICT DO VÝUKY	26
4.4. ICT V RUKOU ŽÁKA	27
4.4.1. VÝUKOVÉ PROGRAMY A WEBOVÉ STRÁNKY	28
4.4.2. ICT JAKO PODPŮRNÉ PROSTŘEDÍ VE VÝUCE	32
4.5. POŽADAVKY NA ICT VE VÝUCE	34
5. INTERAKTIVNÍ WEBOVÁ APLIKACE	36
5.1. POUŽITÉ TECHNOLOGIE.....	37
5.2. STRUKTURA.....	38
5.3. PRINCIP APLIKAČNÍHO PROSTŘEDÍ	41
5.3.1. OBJEKTY.....	42
5.3.2. LIMITY A FORMÁTY DAT	47
5.3.3. PŘÍSTUPOVÁ PRÁVA	48
5.3.4. AKTUALIZACE SDÍLENÝCH DAT.....	49
5.3.5. STRUKTURA NAVIGACE A ORIENTACE V PROJEKTU	49
6. NAsAZENÍ VE VÝUCE	50
6.1. ÚČASTNÍCI PROJEKTU	50
6.2. PROJEKT.....	51
6.2.1. ZADÁNÍ PROJEKTU	51
6.2.2. PRŮBĚH PROJEKTU	52
6.2.3. VYHODNOCENÍ PROJEKTU	56
6.3. VÝSLEDKY A ZHODNOCENÍ NAsAZENÍ IWA DO VÝUKY	57
6.3.1. DOTAZNÍK PRO ŽÁKY	57
6.3.2. INTERVIEW S UČITELI.....	66
6.3.3. ZÁVĚREČNÉ ZHODNOCENÍ.....	68
6.4. DOLADĚNÍ IWA NA ZÁKLADĚ NAsAZENÍ VE VÝUCE	69
6.5. NÁVRH DALŠÍHO ROZPRACOVÁNÍ IWA.....	70

7. MOŽNOSTI VYUŽITÍ IWA	72
7.1. TECHNICKÉ ZABEZPEČENÍ A DOPORUČENÍ K VYUŽÍVÁNÍ IWA	74
ZÁVĚR.....	75
SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK.....	77
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	78
SEZNAM PŘÍLOH.....	81

ÚVOD

Pod tématem využití www prostředí ve výuce se skrývá mnoho teoreticky uchopitelných dílčích oblastí. Tato práce řeší problematiku internetového prostředí ve výuce z praktického pohledu a z teoretických podkladů této tematiky vychází. Věnuje se konkrétní oblasti internetového prostředí umožňující interaktivní práci s multimédií. Konkrétně se jedná o vývoj interaktivní webové aplikace jako prostředku pro podporu výuky, nejen informatických předmětů, v souladu s moderními edukačními přístupy.

Z didaktického hlediska je hlavním cílem práce nabídnout novou výukovou pomůcku či prostředí pro kreativní činnost žáků s využitím multimédií v oblasti projektové a problémové výuky. Konkrétní praktické uchopení této problematiky má za cíl uplatnit získané znalosti, dovednosti a informace o možnostech využití informačních a komunikačních technologií v procesuální stránce edukačního procesu, zejména základního vzdělávání, během několikaletého studia na katedře Informační a technické výchovy Pedagogické fakulty.

Praktický záměr práce spočívá v poskytnutí okruhu učitelské veřejnosti snáze dostupného, fungujícího a lehkou ovladatelného kreativního prostředku pro flexibilní využití a zařazení do výuky širokého spektra předmětů a vzdělávacích oblastí s propojením na ICT. Podnět k pojetí navrhované webové aplikace vzešel s osobní zainteresovaností v audiovizuálních a multimediálních technologiích, médiích a kreativně-prezenčních aktivitách s nimi spojených. Z hlediska zamýšlené funkčnosti a technologického základu aplikace se stala klíčovým nasměrováním interaktivní mapa New Yorku na bázi hypertextově řešené multimediální webové stránky s výrazným prožitkovým charakterem. Za realizaci tohoto projektu stojí Markéta Baňková, absolventka AVU a její mapu New Yorku je možné nalézt na internetové adrese <http://www.nycmap.com/>. Možnost vytvářet podobné interaktivní multimediální webové projekty ve školním prostředí samotnými žáky se stalo mottem a hlavním tématem této práce. Z předpokladu žádných nebo nedostatečných znalostí a dovedností žáků, často též učitelů, ke tvorbě webových stránek se návrh a vývoj aplikace, tyto tvořivé požadavky splňující, jeví být vhodným a efektivním řešením. Úvahami nad uplatněním aplikace ve výuce a výběrem vhodných technologií, na nichž je postavena, se otevíraly další možnosti a funkce naplňující zamýšlené didaktické a organizační záměry, jež vyplývají z teoretických východisek. Smýšlení o aplikaci jako nástroji tvorby interaktivních map se tak díky specifickým možnostem poskytovaným internetovým prostředím, kde je aplikace umístěna, rozšířilo na úvahy o výukovém prostředí,

umožňujícím kooperativní řešení problémových úloh a situací, vytváření výukových materiálů či poskytnutí jakéhosi sociálního prostředí uživatelům.

Formálně je diplomová práce rozdělena do dvou hlavních oblastí. První část se zabývá teoretickými východisky pro druhou praktickou část, jež je zaměřena na konkrétní navrhovanou aplikaci. Hlavní cíl celé práce, vycházející z výše zmíněných úvah, je předložit nový pohled na zpracování a řešení výukových témat, problémových úloh či projektů pomocí interaktivního výukového prostředí, podporující konstruktivní práci žáků s multimédií na druhém stupni základní školy. Jednotlivé dílčí cíle jsou charakterizovány v části práce zabývající se navrhovanou aplikací. Z cílů se odvíjejí hypotézy, jež skrze nasazení dané aplikace předpokládají rozšíření možností využívání multimédií a multimediálních technologií ve výuce, rozvíjení dílčích složek informační gramotnosti žáků během práce s aplikací a zvýšení zájmu pedagogů o využívání informačních a komunikačních technologií pro projektové a konstruktivní vyučování.

Vzhledem ke snaze o podporu moderních trendů ve výuce se teoretická část věnuje rozboru prvků edukačního procesu, jež jsou v úzké vazbě s těmito trendy, zejména ve vztahu k informačním a komunikačním technologiím. Důležitou součástí práce, resp. praktické části, je vedle samotného návrhu aplikace a jeho zpracování také ověření v praxi, na jehož základě bude případně aplikace doladěna.

1. KLÍČOVÉ KOMPETENCE - PRIORITNÍ CÍLE VZDĚLÁVÁNÍ

V dnešní době se v souvislosti se vzděláváním stále častěji mluví o klíčových kompetencích. Jsou úzce spojeny s pojmem informační společnost, nebo-li vycházejí z potřeb informační společnosti. Klíčové kompetence se dostávají do oficiálních školských dokumentů, vzdělávacích programů a stávají se hlavním vymezením požadavků na výstupní schopnosti a dovednosti žáka na konci určité etapy vzdělávání, které by měl být schopen uplatnit v dnešní společnosti. Klíčové kompetence se stávají cílem výchovně vzdělávacího procesu v Rámcově vzdělávacím programu základního vzdělávání (RVP ZV): „Základní vzdělávání má žákům pomoci utvářet a postupně rozvíjet klíčové kompetence a poskytnout spolehlivý základ všeobecného vzdělání orientovaného zejména na situace blízké životu a na praktické jednání.“ (RVP ZV, 2007, s. 12)

V RVP ZV jsou klíčové kompetence definovány jako „souhrn vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot důležitých pro osobní rozvoj a uplatnění každého

člena společnosti. Jejich výběr a pojetí vychází z hodnot obecně přijímaných ve společnosti a z obecně sdílených představ o tom, které kompetence jedince přispívají k jeho vzdělávání, spokojenému a úspěšnému životu a k posilování funkcí občanské společnosti (RVP ZV, 2007, s. 14).“ Klíčové kompetence zahrnuté v RVP ZV (kompetence k učení; kompetence k řešení problémů; kompetence komunikativní; kompetence sociální a personální; kompetence občanské; kompetence pracovní) jsou chápány jako kompetence pro etapu základního vzdělávání¹.

Širší pojetí bylo již dříve rozpracováno na základě zprávy komisaře Delorse z roku 1996. Sedm základních klíčových kompetencí, jež mají být dle vypracované teorie integrovány do celého systému vzdělávání, je definováno následovně:

1. získávání, analýza a organizace informací

- Schopnost informace vyhledat, prověřit a utřídit.
- Schopnost údaje prezentovat v užitečné formě a zhodnotit jak získané informace, tak i zdroje a metody, užití k získávání informací.
- Schopnost profesionálního využívání jak knihovnicko-informačních služeb, tak především počítačových síťových služeb.

2. předávání myšlenek a informací

- Schopnost efektivní komunikace.
- Schopnost poznávat, jak fungují různé sociální, organizační a technické systémy a naučit se s nimi efektivně pracovat.

3. plánování a organizace pracovních aktivit

- Schopnost plánovat a organizovat svoje vlastní pracovní aktivity včetně schopnosti dobrého využití času a zdrojů, stanovení priorit a dohlížení nad svojí vlastní výkonností.

4. spolupráce s ostatními a práce v týmu

- Schopnost efektivní interakce s ostatními lidmi, jak s jednotlivci, tak i v týmu.
- Schopnost efektivní spolupráce v týmu pro dosažení společného cíle.

5. používání systémových postupů a metod

6. zvládnutí logických úvah a strategií řešení problémů

- Schopnost účelně aplikovat strategie pro řešení problémů.

¹ Podrobné rozpracování obsahu klíčových kompetencí na úrovni školy je možné nalézt např. na http://zslesni.cz/skola_dokumenty/vzdelavani/kompetence_a_strategie.pdf

- Schopnost tvůrčího myšlení, rozhodování, řešení problémů, představivosti, praktické znalosti
- Schopnost učit se, usuzovat a činit závěry.

7. schopnost využívat technická zařízení

- Schopnost aplikace techniky s využitím dovedností potřebných k obsluze zařízení.
- Porozumění vědeckým a technickým principům, potřebným k využívání a úpravám systémů.

(Rambousek, 2005, s. 50)

1.1. OBSAH KLÍČOVÝCH KOMPETENCÍ V SOUVISLOSTECH ICT

Příčina vzniku nových požadavků na člověka, resp. klíčových kompetencí v informační společnosti² je dána, od poloviny 20. století stále akcelerujícím, rozvojem informačních a komunikačních technologií (ICT). Díky tomuto rozvoji se na trhu práce více cení schopnost pracovat s informacemi, přeměnit tyto informace ve znalosti a schopnost učit se a přizpůsobit se novým postupům a technologiím, které se vyvíjejí mnohem rychleji, než aby bylo možné se na ně konkrétně připravit během etapy základního nebo středního vzdělání. S rozvojem informační společnosti a nárůstem uplatnění ICT ve všech oblastech lidské činnosti tak graduje i požadavek na kompetence dotýkající se oblasti ICT. Kompetence se v této souvislosti úzce vážou na informační, resp. ICT gramotnost, která se jeví jako nezbytná složka vzdělání pro plnohodnotné začlenění jedince do současné společnosti.

Této skutečnosti si všímá také RVP ZV, který, jak uvádí Jonák, skrze oblast ICT reflektuje v plné míře požadavky rozvíjející se informační společnosti. Cílem školního vzdělávání je proto dosažení informační gramotnosti žáků (Jonák, 2004).

² Informační společnost – termín postupně nahrazující pojem „post-industriální společnost“ spojený s druhou modernizační transformací v druhé polovině 20. stol. Je to společnost založená na informacích, charakterizována podstatným využíváním digitálního zpracování, uchování a přenosu informací. Termín užitý poprvé ve vládním dokumentu v roce 1975. Přišel s ním zřejmě poprvé americký sociolog Daniel Bell (Jeřábek, 2004). Blíže také Potůček a kol., 2002, s. 37 – 39.

1.1.1. INFORMAČNÍ GRAMOTNOST

Informační gramotnost (IG) je dnes z druhých gramotností asi nejčastěji zmiňovaný problém.³ Pojem informační gramotnost je používán v řadě veřejně politických dokumentů (Národní program rozvoje vzdělávání, Státní informační politika).

Pravděpodobně nejčastěji používaná definice, zveřejněná roku 1989 ve zprávě Komise pro informační gramotnost (vytvořená v rámci Asociace amerických knihoven - ALA) zní: „*K dosažení informační gramotnosti musí být jedinec schopen rozeznat, kdy potřebuje informace, dále je vyhledat, vyhodnotit a efektivně využít. Informačně gramotní lidé se naučili, jak se učit. Vědí, jak se učit, protože vědí, jak jsou znalosti pořádány, jak je možné informace vyhledat a využít je tak, aby se z nich další mohli učit. Jsou to lidé připravení pro celoživotní vzdělávání, protože mohou vždy najít informace potřebné k určitému rozhodnutí či k vyřešení daného úkolu (Landová, 2002).*“

V r. 1986 rozvinul William Demo tuto definici: *Informační gramotnost je schopnost efektivně vyhledávat a hodnotit informace vztahující se k určité potřebě.*(Landová, 2002) Důležitý krok kupředu bylo chápání IG nejen jako pouhé vyhledávání informací, ale i porozumění jim a jejich hodnocení.

Obsah informační gramotnosti

Názor na obsah IG se také různí. Dochází k tomu hlavně z důvodu hlediska, z jakého se na IG pohlíží. Podle některých odborníků, např. Dombrovské, je součástí IG počítačová a funkční gramotnost. Někteří do ní zahrnují jen počítačovou a internetovou gramotnost (Horká, 2003). V roce 2005 (únor až červenec) proběhl výzkum informační gramotnosti v ČR, realizován Ministerstvem informatiky a společností STEM/MARK na vzorku více než 16 000 respondentů, který si kladl za jeden z cílů vymezit pojem IG.⁴ Výsledky tohoto výzkumu definují IG jako *1) schopnost vyhledat a všestranně zpracovat informace za použití obvyklého počítačového vybavení, 2) schopnost orientovat se v různých oblastech práce s počítačem a efektivně ho používat (oblast HW, terminologie, textový editor, tabulkový editor, grafika, internet a e-mail).* Tato definice staví obsah IG do pozice téměř rovnocenné s obsahem počítačové, resp. ICT gramotnosti.

Jonák (2004) v souvislosti s připravovaným, v roce 2004, RVP ZV naopak charakterizuje IG jako komplex znalostí a dovedností integrující v jeden celek, tzv. počítačovou a funkční gramotnost. Informační gramotnost zde charakterizuje pomocí

³ Blíže o problematice druhé gramotnosti např. Jeřábek, 2004

⁴ Blížší informace o výzkumu na <http://www.dialogin.cz> (jméno: micr-press, heslo: press214).

přidané hodnoty, vzhledem k počítačové a funkční gramotnosti, spočívající ve schopnosti integrovat získané informace jako smysluprostá, neuspořádaná data do systému uspořádaných vědomostí a zkušeností žáka.

Počítačová gramotnost – nedílná složka informační gramotnosti

Počítačová gramotnost je schopnost aktivně využívat prostředky moderní výpočetní techniky při řešení různých problémů každodenního života, hlavně v oblastech, ve kterých se vyžaduje práce s velkým množstvím informací (Jeřábek,2004).

V souvislosti s využíváním ICT a touto prací je určitá úroveň počítačové gramotnosti požadavkem a zároveň zamýšleným výukovým cílem. Každý počítačový program či hra vyžaduje od uživatele určité dovednosti s počítačem či jiným zařízením. A zároveň každý takovýto software rozvíjí určitou měrou právě tyto nebo další dovednosti. Z tohoto důvodu je často chápána úroveň počítačové gramotnosti cílové skupiny uživatelů jako nesmírně důležitý aspekt při návrhu jakékoli výukové aplikace.

Počítačová gramotnost zahrnuje nejen schopnosti používat počítač, jeho hardwarové a softwarové složky, ale i jeho periferie a další technologie pracující s informacemi v podobě analogové, digitální či tištěné. Proto se pod obecnou počítačovou gramotností skrývají některé další gramotnosti (a nebo se s počítačovou gram. prolínají). Patří sem např.:

- digitální gramotnost
- síťová gramotnost

Digitální gramotnost

Digitální gramotnost je mnohdy svým obsahem označována jako počítačová. Např. jako dovednost provádět základní práci s počítačem, základním softwarem (textový a tabulkový editor, internet), obeznámenost s jeho hardwarovými prvky a mít jistou hlubší úroveň logického myšlení, která je nezbytná pro interakci s počítačem (Róza, 2006). Ačkoliv jsou obě gramotnosti velmi příbuzné a do jisté míry se prolínají nebo překrývají, digitální gramotnost je spíše užší vymezení gramotnosti počítačové. V tomto pojetí je možné vidět obsah digitální gramotnosti jako:

1. schopnost pracovat s Internetem a multimediálními zdroji
2. schopnost používat tyto zdroje k učení a osvojování nových vědomostí a dovedností
3. ovládnutí klíčových kompetencí

Rozvoj informační gramotnosti na ZŠ

Koncepce státní informační politiky ve vzdělávání (SIPVZ), schválená vládou ČR 10.4.2000, měla za cíl, aby do konce roku 2004 byli informačně gramotní všichni absolventi základních škol (Jonák, 2004). IG tak začíná být bezpodmínečně nutná pro uplatnění v životě a řadí se svou důležitostí na úroveň gramotnosti základní. Informační gramotnost u žáků, resp. dětí, se však oproti gramotnosti základní (čtení, psaní, počítání) hůře rozvíjí za pomoci rodičů či starší generace. Z podstaty ICT tomu bývá spíše naopak. Rodiče se od svých potomků učí, jak zacházet s mobilním telefonem, jak používat e-mail, skype, jak nakupovat po internetu či používat internetové bankovníctví. Veliké břímě tak nese škola, zejména v základní etapě vzdělávání. Další fakt, který činí úvahy nad rozvíjením informační gramotnosti stále aktuální, je nekončící akcelerující rozvoj ICT. Je zapotřebí stále reflektovat aktuální technologie a nová média, se kterými žáci přicházejí nebo mohou přijít do styku.

Pro rozvíjení IG je bezpodmínečně nutné zapojení ICT do výuky, obzvláště jedná-li se o technologickou a technickou stránku informační gramotnosti. Vzdělávací oblast Informační a komunikační technologie v RVP ZV dle své charakteristiky umožňuje všem žákům dosáhnout základní úrovně informační gramotnosti, přičemž definuje očekávané výstupy na 2. stupni základního vzdělávání následovně:

1. Vyhledávání informací a komunikace

Očekávané výstupy

žák:

- *ověřuje věrohodnost informací a informačních zdrojů, posuzuje jejich závažnost a vzájemnou návaznost*

2. Zpracování a využití informací

Očekávané výstupy

žák:

- *ovládá práci s textovými a grafickými editory i tabulkovými editory a využívá vhodných aplikací*
- *uplatňuje základní estetická a typografická pravidla pro práci s textem a obrazem*
- *pracuje s informacemi v souladu se zákony o duševním vlastnictví*

- *používá informace z různých informačních zdrojů a vyhodnocuje jednoduché vztahy mezi údaji*
- *zpracuje a prezentuje na uživatelské úrovni informace v textové, grafické a multimediální formě*

(RVP ZV, 2007, s.34-36)

Koncepce SIPVZ předpokládala také rozšíření vzdělávání pedagogů v oblasti ICT, dosažení úplné počítačové gramotnosti učitelů a vytvoření funkce koordinátora ICT na školách, a to do konce roku 2001. Jak ukazují výsledky výše zmíněného výzkumu informační gramotnosti⁵, pouze jedna třetina učitelů základních a středních škol je informačně gramotná. Jen pro připomenutí, tento výzkum byl proveden o 3 roky později, než měl být naplněn záměr SIPVZ z roku 2000.

1.1.2. MEDIÁLNÍ GRAMOTNOST A MEDIÁLNÍ VÝCHOVA

S klíčovými kompetencemi, ICT ve výuce a zaměřením této práce, také souvisí mediální gramotnost, ačkoli se může zdát, že je svým obsahem tomuto tématu značně vzdálená. Mediální gramotnost se svým významem řadí spolu s IG na velmi důležitou pozici v oblasti socializace v dnešní informační společnosti.

Evropská komise (2006) definuje mediální gramotnost jako schopnost získat, analyzovat a posoudit hodnotu obrazů, zvuků a zpráv, kterým jsme denně vystavováni a které tvoří významnou část naší kultury, ale také kompetentně komunikovat pomocí médií, která máme osobně k dispozici. Mediální gramotnost se vztahuje na všechna média, včetně televize a filmu, rozhlasu a zvukových nahrávek, tištěné produkce, internetu a ostatních nových digitálních a komunikačních technologií. Mediální gramotnost je založena na rozšířených informačních a komunikačních dovednostech, kterými je jedinec schopen reagovat na měnící se povahu informací v dnešní společnosti. Je patrné, že mediální gramotnost je úzce spjata s informační gramotností, resp. se obě gramotnosti prolínají.

Pojem mediální výchova (MV), jak už sám název napovídá, zastřešuje výchovně vzdělávací aktivity v oblasti rozvoje mediální gramotnosti. O MV se v České republice mluví zhruba od poloviny 90. let (Vránková, 2004).

⁵ Výzkum informační gramotnosti pořádaný Ministerstvem informatiky ČR a agenturou STEM/MARK, blíže specifikován výše v textu.

Dva rozměry mediální gramotnosti a mediální výchovy

Mediální gramotnost vyjadřuje schopnost pochopení, rozlišení a interpretace mediálních sdělení, ale také produkci vlastních mediálních sdělení. Rozlišujeme tedy dva základní rozměry mediální gramotnosti, znalostní a dovednostní.

Znalostní rozměr zahrnuje osvojení si základních poznatků o historii současných médií, o principech jejich fungování, o jejich společenské roli, případných hrozbách jejich zneužití a o rozvoji médií jakožto průmyslového odvětví.

Dovednostní rozměr mediální gramotnosti se soustředí na získávání a rozvíjení praktických dovedností při práci s médii. Podporuje sebevědomé, aktivní a nezávislé zapojení jednotlivce do mediální komunikace, a to jak v roli příjemce, tak v roli tvůrce mediálního sdělení (Vránková, 2004).

Jiráček (2003) uvádí: “ Mediální výchova se uskutečňuje v zásadě ve dvou typech výuky: v dovednostní ("dělání" médií, taková „médiá hrou") a kritické (analýza obsahu médií a poučení o jejich chování). Tyto dva typy se doplňují, ale v jednotlivých zemích nabývá jeden či druhý vrchu a určuje povahu MV v daném prostředí.“

Zda je upřednostňován ten či onen přístup záleží na filozofii, s jakou je na MV pohlíženo. Existují tedy dva základní pohledy na efektivní rozvoj MG. První, který má tradici zejména v USA, je založen na představě, že žák si osvojí poznatky o fungování médií skrze aktivní tvůrčí činnost, tedy tvorbu médií – learning by doing (vydávání školního časopisu, vysílání školního rozhlasu či školní televize). Druhý, příznačný spíše pro kontinentální Evropu a Skandinávii, se zaměřuje hlavně na rozbor a poznání opravdových, reálně fungujících médií, což by mělo žáka nejlépe přivést k osvojení si poznatků o fungování médií a naučit se s nimi žít (Jiráček, 2003).

Ať už je různými koncepcemi či lektory preferována jedna nebo druhá filozofie výuky, MV jen preferuje jednu z nich, ale probíhá v koexistenci obou přístupů a neopomíjí žádnou část. Zapojení ICT do mediální výchovy se děje zejména ve výuce její dovednostní složky.

Rozvoji mediální gramotnosti na školách, dle RVP ZV, se konkrétně věnuje průřezové téma Mediální výchova. RVP ZV propojuje toto průřezové téma mimo jiné ⁶ i se

⁶ Průřezové téma Mediální výchova je úzce spjato se vzdělávací oblastí Člověk a společnost zejména tím, že média, jako sociální instituce, se podílejí na utváření podob a hodnot moderní doby, umožňují hledat paralely mezi minulými a současnými událostmi a porovnávat jevy a procesy v evropském i celosvětovém měřítku. Dále se úzce váže na oblast Jazyk a jazyková komunikace a oblast Umění a kultura.(7, str. 101)

vzdělávací oblastí Informační a komunikační technologie skrze využívání tištěných a digitálních dokumentů jako zdroje informací (RVP ZV, 2007, s. 101). ICT se však nabízejí i jako prostředek, dnes již neopomenutelný, pro tvorbu a prezentování vlastních mediálních sdělení, tedy jako nástroj pro naplnění rozvoje dovednostní složky mediální gramotnosti.

Školní časopis se na školách v ČR dnes vyskytuje velmi často. Málokterá škola má však takové finanční prostředky, aby si mohla dovolit vybavení pro televizní či rozhlasové pracoviště. Internet je prostředkem, který může částečně lokální školní televizi či rozhlas nahradit. Nabízí možnost zvukové, obrazové či televizní prezentace.

1.1.3. ICT KOMPETENCE UČITELE

Pro rozvoj kompetencí v oblasti ICT (ICT kompetencí) je nezbytná určitá ICT gramotnost učitelů podílejících se na rozvoji těchto kompetencí. Na ní přímo závislá je pak samotná schopnost zapojit ICT do výuky způsobem, který bude v souladu s moderními přístupy. V této souvislosti zde uvádím výsledky orientačního přehledu o odborné úrovni učitelů informatiky, resp. učitelů zabezpečující přípravu žáků v oblasti informační výchovy a rozvoje ICT kompetencí na všech základních školách v ČR, který byl součástí rozsáhlého dotazníkového šetření týkající se informační výchovy a rozvíjení kompetencí žáků základních škol v oblasti ICT. Výzkum byl realizován katedrou informačních technologií a technické výchovy Pedagogické fakulty UK v Praze za podpory MŠMT ČR v roce 2006. Respondenti byli sami učitelé informatických předmětů (Mudrák, 2007, s. 27). Ačkoliv se jednalo o subjektivní hodnocení, pro účely jistého povědomí o úrovni ICT gramotnosti je tento přehled vyhovující.

Chyba! Chybné propojení.

Tab. 1 – Sebehodnocení technologických kompetencí respondenta (Mudrák, s. 22).

Uvažujeme-li o aplikaci inovativních přístupů s ICT nejen ve výuce informatických předmětů, je žádoucí, aby takovéto výsledky vykazovali i učitelé jiných předmětů zabývající se těmito přístupy. Na současných školách (zejména základních) se bohužel s takovou situací setkáme jen ojediněle. Na základě vlastních zkušeností a úvah je možné předpokládat úroveň ICT gramotnosti většiny učitelů úrovni třetímu stupni v tabulce č. 1. To je pro zavádění konstruktivních přístupů s využitím ICT nepostačující. Jinak řečeno, tito učitelé zůstanou raději u svých osvědčených metod, než aby se pouštěli na tenký led

s technologiemi, o kterých žáci vědí nebo s nimi mají praktické zkušenosti mnohdy více než sami učitelé. Tento fakt staví učitele, potažmo i rodiče, do zcela nové (Brdička uvádí „v dějinách lidstva zcela nevídané“) skutečnosti, kdy znalosti a schopnosti dětí jsou v určitých pro život důležitých aspektech na vyšší úrovni než u nich samotných. V této souvislosti se hovoří o tzv. Net generaci (Brdička, 2006a).

Neznamená to ovšem, že by se tito učitelé neměli o inovaci v jejich výukových postupech pokoušet. Pokud učitelé rezignují na inovace v zavádění ICT do své výuky, sami se tím staví do role „outsiderů“ na poli vzdělavatelů. Učitelé jsou touto skutečností postaveni do nové role, kdy proces vzdělávání neprobíhá jen ve směru učitel -> žák, ale obousměrně. Nové počítačové hry, webové servery a různé multimediální technologie jsou předmětem zájmu mnoha dětí nové Net generace a je pochopitelné, že dospělé populaci, která se tímto oborem nezabývá, zůstávají utajené. Učitelé díky každodennímu kontaktu s žáky mají jedinečnou možnost tuto jejich oblast zájmu poznat blíže a nakouknout do světa, ve kterém žáci žijí. Je neoddiskutovatelné, že takové poznání umožní lépe žáky poznat, pochopit jejich chování, způsob myšlení a jednání a také nalézt témata, postupy a metody, které přispějí ke zkvalitnění výuky.

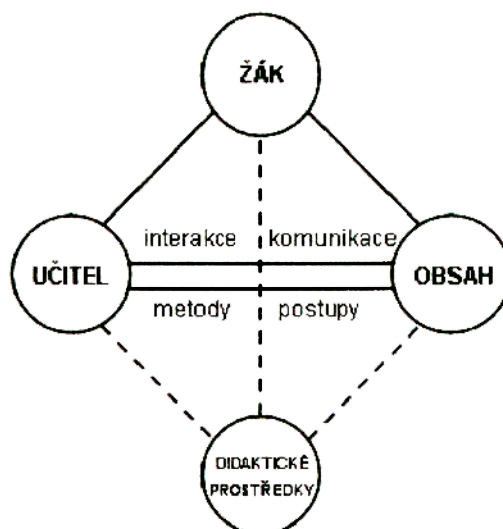
2. VÝUKOVÉ METODY A ICT

Při vývoji nových výukových prostředí, programů či přímo přístupů ke vzdělávání využívající ICT je nezbytné se obeznámit se současným trendem v této oblasti. Má-li vyvíjený výukový program zkvalitnit a zefektivnit výuku, je důležité vycházet z požadavků, jež klade současné vzdělávání. Klíčové kompetence, určující cíle vzdělávání, a metody, jenž se k jejich dosažení používají, se značnou měrou podílí na utváření těchto požadavků.

Výuka je dnes chápána jako vzájemné působení čtyř základních komponent, jimiž jsou:

- obsah výuky, učivo, jeho struktura,
- učitel, vyučování, tj. zprostředkování učiva žákům, řízení jejich učební činnosti,
- žák, učení, tj. proces osvojování učiva žáky,
- didaktické prostředky, tj. učební pomůcky a technické vybavení, umožňující zefektivnit výchovně vzdělávací proces (Maňák, 2003).

Vzájemnou prostupnost jednotlivých složek názorně vyjádřil Maňák pomocí následujícího schématu.



Obr. 1 – Model činitelů působících ve výchovně vzdělávacím procesu (Maňák, 2003).

Každý přístup či metoda jednotlivé složky do určitých rolí, zejména žáka a učitele. Dle těchto dvou složek, se rozlišují v zásadě dvě základní koncepce výuky:

- výuka orientovaná na učitele
- výuka orientovaná na žáka

2.1. VÝUKA ORIENTO VANÁ NA UČITELE

Ve výuce orientované na učitele je učitel hlavním prvkem vyučovacího procesu. Předává učivo, převážně řídí učební činnost žáků, určuje strukturu a harmonogram hodiny a na něm hlavně závisí průběh celého vyučovacího procesu.

Žák je zde veden, instruován, co má v daném okamžiku dělat. Učivo je mu zde předáváno prostřednictvím učitele nebo skrze didaktické prostředky. Role žáka je významně pasivnější než role učitele. Pro tento přístup je typické frontální vyučování.

2.2. VÝUKA ORIENTO VANÁ NA ŽÁKA

V takovéto výuce je hlavním prvkem žák. Zbylé složky vyučovacího procesu, tedy učitel a didaktické prostředky, zde plní podpůrnou funkci pro efektivní osvojování učiva žákem se zaměřením na žákovy potřeby. Způsob osvojování učiva žákem se děje hlavně skrze objevování, poznávání a konstruování znalostí. Vyžaduje to značně aktivnější přístup ze strany žáka než v předcházejícím případě.

Také role učitele je zde odlišná. Učitel působí jako iniciátor aktivit, průvodce, koordinátor, pomocník či rádce žáků. Jeho role je o poznání pasivnější než role žáka (co se týče vlastního procesu předávání a osvojování učiva). O to důležitější je jeho úloha v aktivizaci a motivování žáků, přípravě a volbě metod, prostředků a prostředí pro výuku.

Každé koncepci vyhovují různé metody a přístupy. Nicméně všechny směřují k jednomu společnému cíli. Tím je efektivní výuka.

2.3. SOUČASNÉ TRENDY

Současný vývoj výukových metod a přístupů k učení stále více směřuje k systému výuky orientované na žáka. Tento trend vychází mimo jiné z myšlenky, že člověk mající potřebu a chuť se něčemu učit, má větší předpoklady si dané učivo osvojit. Vnitřní motivace žáků se tak stává velmi důležitým faktorem v současné výuce.

Dalším aspektem značně určujícím vývoj výukových metod je rozvoj ICT. Brdička (2004) uvádí v článku Vliv technologií na inovaci výukových metod: „...jednou z hlavních příčin tohoto vývoje je rozvoj technologií provázený stále rostoucím množstvím a vyšší dostupností informací. Proto se zvyšuje potřeba umět je zpracovávat (tzv. funkční gramotnost) na úkor faktických encyklopedických znalostí.“ Lidé jsou v běžném životě stále častěji nuceni využívat ICT. To se promítá i do výuky. Dříve byly počítače ve výuce používány převážně jako pomocník učitele, který měl ulehčit práci, nebo jako obsah učiva. Dnes, kdy je zvládnutí základních úkonů na počítači (včetně elektronické korespondence, atd.), resp. počítačová gramotnost, jedním z prvků socializace, nabízí se otázka, jakou roli má počítač zaujímat v dnešní škole. Počítač se stává kreativním nástrojem, tak jako pero či tužka. A je zapotřebí ho takto chápat i ve školním prostředí.

Se změnou výukových metod a přístupů se mění i role učitele. Učitel zde již není jako zprostředkovatel informací (v dnešní informacemi nabyté společnosti toho ani nemůže být schopen), ale jako poradce, průvodce či koordinátor vlastní práce žáků. Jeho hlavním úkolem je vytvářet prostředí, v němž žáci budou mít vlastní zájem o učení, což je jedním z charakteristických znaků výuky orientované na žáka.

Všechny výše zmíněné proměny v současném školství jsou příčiny posunu od instruktivního ke konstruktivnímu přístupu učení.

2.4. KONSTRUKTIVNÍ PŘÍSTUP

Konstruktivní přístup se v praxi používal vždy. S rozvojem vědy v oblasti vzdělávání v druhé polovině 20. století se uplatňuje stále častěji vlastní aktivní přístup ke studiu, což má logicky za důsledek i stále větší přechod od instruktivního přístupu ke konstruktivnímu (Brdička, 2003). Konstruktivní přístup ve výuce nabízí mnohem vyšší potenciál práce s množstvím informací, které stále rozvíjející se informační společnost přináší, a rozvoj schopností namísto dosahování encyklopedických znalostí, jež bylo charakteristické pro dřívější vzdělávání. Následující tabulka obsahuje hlavní rysy obou těchto přístupů.

Chyba! Chybné propojení.

Tab. 2 – Hlavní rysy instruktivního a konstruktivního přístupu (Brdička, 2004).

Některé z charakteristik konstruktivního přístupu jen potvrzují současný trend ve vzdělávání.

Využití ICT jako nástroje pro žáky se v konstruktivním přístupu zcela nabízí. Pro konstruktivismus je charakteristický vlastní způsob zpracování a osvojování obsahu učiva, poznávání a objevování.

Pouhé bezmyšlenkovité zapojení ICT do výuky však kýžené výsledky nepřinese. V roce 2002 byly zveřejněny výsledky celosvětového výzkumu (bez účasti České republiky) pod názvem „ICT and the Quality of Learning“. Výzkum byl realizován na zakázku OECD a věnoval se otázce, za jakých podmínek informační technologie podporují pozitivní změny ve výuce. Hlavní závěr výzkumu byl formulován takto: „Samotné technologie jsou jen zřídka důvodem ke změně, mohou však dát podnět k realizaci předem nazrálých výukových inovací.“ Termín inovace je v této studii použit jako označení pro kvalitativní změnu celého školského systému dané školy, nehledě na to, zda se týká studentů, učitelů, organizace výuky nebo administrativy (Brdička, 2002). Závěr výzkumu nicméně vystihuje i situaci kolem konkrétního nasazení ICT do výuky.

Tak jako při klasické výuce, např. českého jazyka nebo matematiky, samotné používání tužky, pera a možnosti psát na papír většinou nemotivuje žáky ke kreativním výkonům a zainteresovanosti v dané učební látce, stejně tak počítač již žáky v dnešní době sám o sobě nemotivuje něco tvořit. ICT však nabízí nepřeborné množství možností, o jejichž využití žáci často nevědí a které jsou klíčem k jejich aktivizaci v konstruktivní výuce. Podrobněji se tématu využití ICT ve výuce věnuje kapitola č. 4.

Je patrné, že konstruktivismus vyžaduje jistou inovaci zejména v přístupech jednotlivých učitelů. S implementací ICT do výuky se nároky na učitele a na jejich kompetence ve věci inovace výukových postupů ještě zvyšují. Brdička (2002) v této souvislosti uvádí: „Konstruktivní přístup naopak rizika nekvalifikovaných postupů vedoucích k nežádoucím jevům spíše zvyšuje.“

2.5. PROJEKTOVÉ VYUČOVÁNÍ

Projektové vyučování (někdy také projektová výuka) je jednou z forem výuky, kdy žáci komplexněji řeší určitý problém, často přesahující jeden vyučovací předmět. V současné době je projektové vyučování stále více používanou metodou. Projekty svým rozsahem, počtem použitých prostředků a šíří záběru do předmětů spojují řešení teoretických školských úloh a skutečnou praxi (Maca, 2003).

Projektová výuka je metoda, která vyhovuje současným trendům vzdělávání. Jejím stále častějšímu využívání napomáhá i nová koncepce vzdělávání vyjádřená v RVP, který mimo jiné podporuje výuku napříč jednotlivými předměty a tématy.

2.5.1. HLAVNÍ ASPEKTY PROJEKTOVÉ VÝUKY

Jak můžeme vidět v tabulce č. 2 v kapitole č. 2.4. hned na prvním řádku, projektová výuka je typická pro konstruktivní vyučování. Název této metody už sám napovídá, že se jedná o řešení nějakého projektu, kde aktivita je ve všech fázích výuky na straně žáků, což je jedna ze základních charakteristik konstruktivního přístupu. Svým zpravidla časovým přesahem jedné vyučovací jednotky a možností, ne-li nutností, aktivity žáků i mimo vyučování umožňuje projektové vyučování využití nejen školního vybavení (zvláště pak ICT) a prostor, ale podporuje u žáků kooperaci a kolaborativní učení i mimo školní zdi. Projektové vyučování charakterizují jisté znaky, které jsou stále žádanější v nových didaktických přístupech. Jsou to zejména tyto:

- výuka orientovaná na žáka
- kooperace mezi žáky
- mezipředmětové vztahy
- aplikace vlastních postupů a znalostí při řešení projektu
- snaha o integraci mimoškolního světa
- vnitřní motivace žáka k činnosti
- vztah učitel-žák založen na partnerství

- vlastní tempo
- osvojování učiva skrze experimentování, objevování a konstruování

K tomu, aby projekt plnil tyto funkce, je samozřejmě zapotřebí jeho kvalitní příprava, která vyžaduje na straně učitele značné úsilí a je určitě časově náročnější než příprava na jednu vyučovací jednotku.

Každý projekt má v zásadě tyto základní fáze:

- příprava projektu
- realizace projektu
- vyhodnocení výsledků

Pro úspěchu učitele hraje fakt, že v momentě, kdy je projekt kvalitně připraven a nachází se ve fázi realizace, učitel se stává ne tvůrcem výuky, ale pozorovatelem, rádcem či hodnotitelem a často je uspokojen naplněním hypotéz, zaujetím žáků prací na projektu a samotným výsledkem.

Výstup projektové výuky, nebo-li výsledek práce žáků, je jeden z dalších faktorů, který značně odlišuje tuto metodu od ostatních. Výsledek projektu se vyznačuje užitečností, hmatatelností (v internetovém prostředí je třeba vnímat tento termín ne doslova), resp. ohraničeností, a smysluplností.

Veškeré tyto faktory umožňují učitelům či školám koncipovat projekt ve spolupráci s odbornou veřejností, na základě určitých požadavků obce či části města, rodičů, regionu nebo jiných, ve školním prostředí přímo nepůsobících, lidských subjektů. Projekty vyznačující se tímto přesahem *školních zdí* dávají žákům pocit, že konají práci, jež má jistý smysl a není samoučelná. Žáci mohou být touto skutečností o to více motivováni k práci, tedy k učení se.

Kubínová (2005) uvádí zjištění na základě realizace projektu v matematice, které vnitřní motivaci žáků a užitečnost výsledku projektu jen potvrzují:

- *„Žáci pracovali na projektu po celou dobu s velkým osobním zaujetím a množstvím práce, kterou vykonali (aniž by k tomu byli nuceni učitelem), zřejmě mnohonásobně překročilo množství práce, kterou by odvedli při běžně vedeném vyučování.“*
- *„Žáci byli nadšeni výsledkem své vlastní práce ("maximálnou") a v dalším vyučování ji využívali jako nástroje při řešení dalších úloh.“*

2.5.2. ICT V PROJEKTOVÉ VÝUCE

Využití technologií je nezbytnou podmínkou řešení mnoha projektů. Zpracování textů, obrázků, číselných údajů a nakonec i samotná závěrečná prezentace výsledků se dnes bez počítače většinou neobejde (Brdička, 2003). Samozřejmě, že ICT nejsou obecně platnou nutnou podmínkou pro projekty. Spousta projektů je naopak koncipována tak, aby využívala řemesel, výtvarné výchovy a pobytu v přírodě, což je pro dnešní generaci někdy neznámou.

Informační technologie však dávají projektové výuce další rozměr. V dnešní společnosti jsou technologie využívány téměř ve všech odvětvích. Projektová výuka, tak jako samotný konstruktivní přístup, se snaží jít s tímto trendem ruku v ruce. Internet a další multimediální technologie umožňují řešit projekty s mnohem větší mírou kooperace všech účastníků projektu. Budeme-li chtít internet co nejvíce využívat v kontextu sociální podstaty vzdělávání, potřebujeme do práce zapojit jeho schopnost spojovat živé lidi. Jedná se o něco poněkud jiného, než je pouhé získávání informací. Právě o společné řešení úkolů jde ve většině případů učitelům, kteří připravují projekty, v nichž spolupracují děti z různých, někdy i velmi vzdálených, škol (Brdička, 2003).

V roce 2003 byly publikovány výsledky druhého modulu M2 prestižního srovnávacího výzkumu SITES zaměřeného na využití ICT na základních a středních školách. Tato studie byla kvalitativního charakteru a zkoumala inovativní způsoby využití moderních technologií ve výuce v řadě států. Celé studii je věnována webová stránka <http://it.pedf.cuni.cz/sitesm2/>. Inovační aktivity se často vyznačovaly právě charakterem projektu s mezipředmětovými vztahy, zapojením více škol do aktivity či spoluprací s externími vědci či skupinami. Převážně se jednalo o časově delší období (např. celý školní rok), ve kterém tyto inovační aktivity probíhaly. Výstižný příklad využití ICT v projektu, kde technologie posloužily nejen k vyhledávání, zpracovávání a prezentaci informací a získaných dat, byl norský projekt s názvem Přejít Antarktidu. Žáci zde připravili Web pro popularizaci expedice, při níž dvě ženy – badatelky uskutečnily přechod celé Antarktidy na lyžích. Žáci použili informace z internetu, navštěvovali knihovny a komunikovali s badatelkami e-mailem i telefonem (Brdička, 2003b).

Jak vidíme na tomto příkladu, ICT jsou často jedinou možností, jak navázat kontakt s dalšími osobami a přiblížit se v čase co nejvíce aktuálnímu dění ve vzdáleném prostředí. Tato skutečnost umocňuje prožitek žáků, i když se sami nemohou takovéto výpravy účastnit.

3. VYUŽÍVÁNÍ ICT ŽÁKY A STUDENTY

Mezi nejběžnější technologie, které jsou dnes využívány téměř každým mladším 30 let, patří mobilní telefon, osobní počítač (PC), internet, fotoaparát (převážně už digitální), televize či rozhlas. Pokud s těmito technologiemi přímo nevyrostl kolem sebe, za posledních 10 let se s nimi dostal natolik do styku, že mu většinou nedělá problém s nimi zacházet. U populace ve věku 12 až 20let, tedy žáků 2. stupně a 3. stupně školského systému ČR, to platí zejména.

3.1. VYUŽÍVÁNÍ POČÍTAČE A INTERNETU

Následující statistiky ukazují způsob a účel využívání osobního počítače, internetu a multimediálních technologií, které s tématem této práce souvisejí.

V roce 2003 byly zveřejněny výsledky druhé fáze celosvětového výzkumu PISA zabývající se matematickou gramotností a ICT ve vztahu k patnáctiletým žákům. Zkoumány byly mimo jiné počítačové dovednosti a využívání počítačových aplikací pravidelnými uživateli⁷. Nejčastěji byly využívány textové editory, pak grafické programy, tabulkové procesory a nejméně vzdělávací software. Ve srovnání zkoumaných zemí se Česká republika umístila mírně pod průměrem ve všech zmíněných dovednostech. Jiný výzkum, EUROSTAT, proběhl v roce 2005. Týkal se pouze Evropy a cílová skupina byli studenti ve věku 16 a více let. Sledoval tyto počítačové dovednosti: kopírovat/vložit v rámci dokumentu, komprimování složek, aritmetické funkce v tabulkovém editoru a programování/znalost programovacího jazyka. I zde skončila Česká republika pod průměrem. Viz. příloha č. 1 a 2.

S počítačem v režimu offline, tedy bez připojení k internetu, se nabízejí dva základní pohledy na jeho využívání, konzumní a tvůrčí. Konzumním používáním je myšleno např. hraní her, čtení dokumentů (případně jejich tisk za tímto účelem), prohlížení fotografií, sledování filmů či poslech hudby. Na druhé straně aktivity tvůrčí, kreativní, jsou např. programování, využívání různých editorů k úpravě či tvorbě textových a grafických dokumentů, skládání hudby atd. Je pravdou, že určité hry mohou být i kreativní⁸. Prolíná se v nich tedy jak tvůrčí, tak zábavná činnost. Hraní her také bezpochyby rozvíjí určité schopnosti: rychle se rozhodovat, prostorovou orientaci, logické uvažování, postřeh

⁷ Pravidelní uživatelé, dle výzkumu, využívají téměř každý den nebo několikrát v týdnu.

⁸ Existují počítačové hry, které jsou založeny na vytváření virtuálního světa či prostoru, které simulují skutečný život, kde se člověk skrze virtuální svět seznamuje s reálnými situacemi v běžném světě.

(Černochová, Komrska, Novák, 1998, s. 45). Hlavním důvodem hraní her, zejména u dětí, je potřeba si hrát, bavit se. Tuto skutečnost bere celá řada odborníků v oblasti vzdělávacího softwaru za velmi důležitou. Obecně platí, že čím mladší cílová skupina, tím hravější, barevně pestřejší a „dětštější“ prostředí výukových programů. Důvod je prostý. Zaujmout a motivovat.

S připojením na internet se pro využití PC otevírá obrovské množství nových možností (chat, elektronická korespondence, sdílený prostor, on-line hry, blogy, podcasting, aj.). V rámci výzkumu EUROSTAT bylo zjištěno, že 40% českých domácností má PC a 32% má připojení k internetu. Rozdíl mezi celkovým počtem domácností s PC a počtem s připojením k internetu je každým rokem menší. Internet se zanedlouho stane standardní službou uživatelů PC. Z výzkumu vyplývá, že ve věku 16 až 24 let je téměř 90% uživatelů PC a internetu. Většina uživatelů je pravidelných, tj. používají tyto technologie minimálně jednou týdně a nejčastěji doma (82%).

Tato čísla nám ukazují, že naprostá většina uživatelů PC využívá internet a většinou doma. Další otázkou zůstává, k čemu ho využívají. Dle zmiňovaného výzkumu PISA jsou nejčastější aktivity patnáctiletých v ČR, pravidelně využívající internet, vyhledávání informací na internetu a hraní her. Názorně to zobrazuje graf v příloze č. 1.

V červnu 2007 byla zveřejněná studie americké asociace NSBA⁹, jehož cílem bylo zkoumat sociální a výchovné aspekty života dětí v podmínkách připojení do počítačové sítě.. Studie se zaměřuje na aktivity dětí v podmínkách připojení k internetu spojené převážně s tzv. sociálními sítěmi¹⁰. Výsledky ukazují, že 50% amerických on-line připojených studentů/žáků (9 -17 let) diskutují zejména o práci týkající se jejich studia. Následující graf ukazuje aktivity na internetu, které provádějí studenti minimálně jednou týdně.

⁹ NSBA (NATIONAL SCHOOL BOARDS ASSOCIATION) - Studie analyzuje nedávno zveřejněné výsledky výzkumu realizovaného agenturou Grunwald. Zpracovává odpovědi získané prostřednictvím on-line dotazníku od 1277 dětí ve věku 9-17 let, 1039 rodičů a 250 vedoucích školských obvodů zodpovědných za místní politiku vztahující se k využití internetu (Brdička, 2007).

¹⁰ Sociální síť nebo sociální webové stránky poskytují uživateli možnosti sdílení dat a nové internetové služby, které přispívají k socializaci na webovém prostředí.



Obr. 2 – Aktivity spojené se sociálními sítěmi; minimálně jednou týdně (NSBA, 2007).

Z výsledků je patrné, že dotazovaní hlavně komunikují skrze internet a stahují nebo naopak umisťují na internet multimediální data (video, hudba). Americká studie také poukázala na fakt, že děti na internetu tráví stále více času, který se již vyrovnal času strávenému u televize. Týdně je to v průměru 10 hodin (Brdička, 2007).

PEW/INTERNET projekt (PIP)¹¹ přišel se zjištěním, že více jak polovina (57%) dětí ve věku 12 - 17 let, kteří jsou on-line uživatelé, se aktivní tvůrčí činností podílejí na obsahu internetu. Věnují se minimálně jedné z těchto činností: tvorba blogů; tvorba osobních web stránek nebo práce na nich; tvorba web stránek pro školu, kamarády nebo nějakou organizaci; on-line sdílení původní výtvarné tvorby, fotografií, příběhů nebo videí; vytváření nových prací spojováním a úpravou již uveřejněného obsahu na internetu (Černochová, Komrska, Novák, 1988).

Je známo, že oproti Evropě je Americký školský systém více zaměřen na výuku typu „learning by doing“ a s vyšším využitím ICT, čemuž dosti napomáhá i vzdělávací

¹¹ Pew Internet & American Life Project se zabýval využíváním sociálních webových stránek americkou mládeží ve věku 12-17 let. Sociální webové stránky charakterizovala společnost mimo jiné na příkladě webových stránek MySpace a Facebook. Rozsáhlý výzkum proběhl v říjnu až listopadu roku 2004 metodou telefonického dotazování (Lenhart, 2005).

politika a finanční situace v USA. To je pravděpodobně ve velké míře příčinou aktivit, kterým se na internetu žáci a studenti v Americe věnují.

3.2. INTERNET A MULTIMÉDIA

Aktivity na internetu spojené s médii/multimédií jako video, grafika a zvukový záznam se pojí, jak vypovídá řada empirických studií a zkušeností, převážně s procesem přijímání nebo odesílání těchto dat. Stahování hudby, videa, prohlížení fotografií jsou nejčastější aktivity, které mladší uživatelé s daty tohoto typu provádějí. Na všech zmíněných aktivitách je společný prvek uživatelsky nekreativního přístupu (ve smyslu práce s daným médiem). Příčinou není samotná existence internetu, ale způsob, jakým jsou uživatelé zvyklí média používat. Stejný přístup shledáme u televize, mp3 přehrávače či rozhlasu. Tyto technologie však jiné možnosti nenabízejí, jsou k pasivnímu užívání, z tohoto hlediska, přímo určené. Internet se vyznačuje velkou mírou interaktivity a umožňuje publikovat vlastní data a informace, ať již zvukové, textové nebo obrazové, za relativně jednoduchých podmínek. Nabízí také komunikaci a sdílení společných informací a dat, tedy určité sociální prostředí, které, jak vidíme z amerických studií, je dnešní mládeži stále bližší a využívanější. Internetové sociální weby přicházejí neustále s novými možnostmi a prostředky ke zveřejňování vlastních multimediálních prací. Příkladem toho jsou např. dnes již velmi známé blogy.

3.2.1. BLOG A PODCASTING

V této části je jen okrajově nastíněna struktura a funkce následujících internetových prostředí, spadajících mezi sociální weby, v souvislosti s jejich přínosem pro využívání multimédií.

Blogy svou funkcí daly velký prostor pro kohokoli, kdo chce jednoduchou formou publikovat své názory nebo zážitky v podobě vlastních textů, podělit se o ně a nechat někoho dalšího se k nim vyjádřit. Dnes „blogují“ jak mladí, tak staří. Blogy se týkají hlavně textových příspěvků. Je možné zde ale prezentovat např. i fotografie. Poslání a smysl blogů se naplňuje velmi obstojně. Jak ukazuje výše zmíněný výzkum PIP, 19% dětí ve věku 12-17 mají svůj vlastní blog a 37% blogy čte. Bloggy praktickým způsobem zužitkovaly možnosti internetu pro konstruktivní využití a podporují rozvoj nejen informační gramotnosti.

Podcasting je oproti blogu velmi mladým pojmem. Funkce je podobná blogu, ale podcasting je věnován zvukovým záznamům, resp. formátům MP3. Blíže o podcastingu píše např. Brdička v článku „Do škol přichází podcasting“ (Brdička, 2006b).

V neposlední řadě existuje ještě vidcasting, který je obdobou podcastingu, ale věnován formátům videa.

Ze zprávy NSBA můžeme vidět, že blogging je, vyjma tvorby a úprav vlastních web stránek a profilů, nejčastější tvůrčí aktivita na sociálních sítích. Aktivity spojené s multimédií (hudba, video, fotografie) však značně ve statistikách převládají. Informace v multimediální podobě jsou zjevně pro mladou populaci atraktivnější než textové informace. Podcasting a vidcasting se ve světle těchto skutečností jeví jako vhodné prostředí pro podporu kreativní činnosti v oblasti multimédií.

ICT není jen počítač a internet. K tomu, aby bylo možné multimediální tvorbu jakýmkoli způsobem prezentovat, je zapotřebí multimédia vytvořit. Mluvíme-li zde o zvuku, hudbě, fotografiích či videu, jsou zapotřebí k jejich vytvoření či zaznamenání specifická technologická zařízení jako mikrofon, fotoaparát, kamera, aj. Alespoň částečná výuka obsluhy a práce s těmito zařízeními se na základních školách vyskytuje minimálně. Nesporně je to dáno finanční náročností některých technologií, ale i samotnými dovednostmi a zkušenostmi učitelů. Svým obsahovým charakterem se blogy úzce dotýkají vzdělávací oblasti *Jazyk a jazyková kultura*, zejména tvořivého psaní¹². Fotografování, filmování, hudba a zvuk se obsahově dotýká hlavně oblasti *Člověk a kultura*, konkrétně výtvarné a hudební výchovy, případně oblasti *Člověk a příroda* (zvuk ve Fyzice). Jsou zde zahrnuty, oproti tvořivému psaní, hlavně z teoretického hlediska. Vlastnímu učení se základů fotografování, natáčení a záznamu zvuku se základní vzdělávání v podstatě nevěnuje. Do jaké míry jsou tyto činnosti obsaženy v praktickém naplnění průřezového tématu *Mediální výchova* zůstává otázkou. Samotné zmáčknutí spouště na fotoaparátu (dnes i na mobilním telefonu) či zmáčknutí tlačítka „record“ není zřejmě pro žáky problém. Ale jako u psaní je důležitá slohová úprava, i tyto činnosti mají jisté zásady, které je z hlediska kvalitního výsledku důležité znát a dodržet a na které ve většině případech žáci sami nepřijdou.

¹²Tvořivé psaní (komunikační žánry: výpisek, žádost, soukromý a úřední dopis, objednávka, teze, strukturovaný životopis, pozvánka, charakteristika, subjektivně zabarvený popis, výklad, úvaha) je součástí učiva pro 2. stupeň vzdělávacího oboru Český jazyk a literatura v Rámcově vzdělávacím programu pro základní vzdělávání (RVP ZV, 2007, s. 25).

4. ICT VE VÝUCE

ICT jsou ve vyučování využívány již řadu let. Ale způsob jejich využívání se stále mění a přizpůsobuje jejich vývoji, dostupnosti a výukovým metodám. Proces integrace ICT do vzdělávání probíhal přes počáteční využívání počítačů pouze k testování žáků, výuce programování, pak zpracovávání dat a informací samotnými žáky, využití při přípravě vyučujících na výuku, samostatné výukové programy pro různé oblasti vzdělávání, až po dnes velmi aktuální e-learning. Kromě počítače a internetu jsou užívány i další technologie jako video, televizor či hudební přehrávače (např. magnetofon, cd přehrávač) nebo diaprojektor, které se používají převážně k promítání, přehrávání dokumentů, filmů, výukových pořadů či mluveného slova. Často jsou dnes již nahrazovány v multimediálně vybavených učebnách kombinací počítače, promítacího a zvukového zařízení. Všechny tyto technologie pracují s textovými, obrazovými, zvukovými nebo video záznamy, tedy slouží k jejich prezentaci.

Současná informační společnost a s ní nutnost rozvíjení informační gramotnosti žáků na základní škole vyžaduje zapojení ICT do výuky mnohem flexibilněji, efektivněji a z podstaty dnešních ICT pestřeji a nápaditěji. V tomto směru je dnes kladen velký důraz na využití počítače a internetu, jako didaktické pomůcky, v předmětech či vzdělávacích oblastech netýkajících se přímo ICT.

ICT jsou v této kapitole chápány jako podpora všech oblastí vzdělávání, tedy v širším smyslu než jako učivo předmětu Informatika či vzdělávací oblasti RVP ZV Informační a komunikační technologie. V širším proto, že ačkoli se tento pohled týká využívání ICT v jiných předmětech a oblastech vzdělávání, samotná aktivita žáků spojená s používáním ICT vede k rozvíjení konkrétních počítačových a internetových dovedností, tedy dotýká se i vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie.

4.1. PŘÍNOS ICT PRO VÝUKU

Přínos ICT pro výuku dokazuje samotný fakt jejich stále mohutnějšího využívání, jenž je příčinou a současně důsledkem určitých změn ve výchovně vzdělávacím procesu. Tyto změny se dějí jak ve fázi koncepční, tak procesuální. Promítají se do příprav vyučujících, volby výukových metod, prostředí, didaktických prostředků; mění se také role učitele a žáka. Je mnoho konkrétních a dílčích přínosů, jenž se týkají jednotlivých vzdělávacích oblastí, předmětů či aktivit žáků a učitelů. Obecnější pojetí lze vystihnout např. v následujících bodech:

- ICT vytvářejí atraktivní a přitažlivé prostředí pro učení.
- ICT nabízejí prostředí pro rozvoj myšlení žáků.
- ICT umožňují zvýšit kvalitu průběhu a výsledků vzdělávacích aktivit.
- ICT vytvářejí předpoklady pro systematické a utříděné získávání znalostí a jejich efektivní a globální předávání, čímž usnadňují spolupráci, týmovou práci i dostupnost vzdělávání.
- ICT rychle zpřístupňují bohaté zdroje informací.
- ICT, resp. počítačové systémy respektují individuální požadavky žáka, jeho tempo učení a dovednosti.
- ICT mohou snížit náklady za realizaci daných vzdělávacích cílů nebo uspořit čas nutný k jejich realizaci.
- ICT mohou přispět i v učení dětí se specifickými poruchami učení.

(Rambousek, 2005, s. 62, Černochová, Komrska, Novák, 1998, s. 10-11)

Aby byly možnosti počítačů a technologií s nimi spojených efektivně využity a naplňovaly daný potenciál, je nutné jejich promyšlené a důmyslné zapojení do výuky. Samotná práce s počítačem postrádající pro žáky smysluplný cíl nebude zřejmě efektivní a žáci si skrze ni neodnesou cenné, kýžené výsledky a předpoklady ke konstruktivnímu využití ICT mimo školní prostředí.

4.2. CHARAKTERISTICKÉ ZNAKY ICT

Efektivní využití ICT ve výuce, resp. jejich přínos vychází do značné míry z jejich charakteristických vlastností a rysů, jež se vzájemně prolínají a nelze je chápat odděleně. Rambousek (2005, s.62) je rekapituluje do následujících bodů:

- Interaktivita - vlastnost umožňující obousměrnost komunikace, dovolující uživateli zasahovat do procesů nebo reagovat na získávané informace, ať již se jedná o interakci s produktem, např. v rámci expertního systému, o interakci v rámci specifických výukových prostředí ILE (Interactive Learning Enviroments), v rámci programu pro skupinovou práci (groupware) nebo o interakci on-line v reálném čase s účastníkem videokonference.
- Multimedialita - představuje funkční integraci textu, obrázků, grafiky, zvuku, animací i videa ve spojení se shora uvedenou interaktivitou za účelem zprostředkování informací. Užívání různých médií k efektivnímu

zprostředkování informací pomocí počítače a jejich kombinovanou komunikaci po více kanálech podporuje motivaci, prezentaci učiva, konstrukci vědomostí i jejich retenci.

- Víceúrovňovost informace - zabezpečená v hypertextově či hypermediálně orientovaném prostředí většiny současných na práci s informacemi orientovaných programových produktech, především pak v celosvětovém informačním prostoru WWW serverů, jež podporuje získávání a zpracování informací ve výuce též na základě podobnosti s dynamickým a asociativním charakterem procesů myšlení a paměti.
- Globalita - zvyšuje veškerou práci s informacemi či komunikaci na úroveň aktivity s celosvětovou působností, umožňující překonat geografické bariéry a v rámci „globální vesnice“ porozumět „sousedům“ a učit se s nimi spolupracovat. Odstraňuje lokální determinace, přináší možnost porovnání a možnost výběru, a tím však též konkurenci učitelů, nabízených vzdělávacích programů či škol podporující kvalitu.
- Virtualita - dovoluje vytvářet virtuální mikrosvěty, manipulovat s nimi, vstupovat do nich za účelem řešení vážných problémů i za účelem zábavy, pojímat kyberprostor jako novou dimenzi globálního života či globálního vědomí lidstva nebo se „pouze“ scházet a v reálném čase komunikovat s avatarem ve virtuálním prostoru typu MUD – MOO (Multiple-User-Dimension, Object Oriented). Vznik virtuálních společenství bez geografických a časových determinací navozuje nový rozměr komunikace, ale též nový rozměr uplatnění individuality člověka.
- Distribuovanost, diverzifikace a mobilita - spolu s interaktivitou umožňují nový způsob distančního vzdělávání bez závislosti na místě, čase a dalších podmínkách, jež v podobě long distance learning, telelearning, teleteaching, resp. on-line learning, či on-line education realizovaného v rámci kurzů, vzdělávacích programů či celých virtuálních škol a univerzit na bázi síťového prostředí charakterizuje již zmíněná globalizace a internacionalizace. Technologie tak na jedné straně přináší svět do třídy a na straně druhé třídu, resp. vzdělávací aktivitu kamkoliv a kdykoliv je třeba, čímž výrazně mění dostupnost vzdělávání.

V souvislosti s výukovými ICT a jejich multimediálním charakterem se dnes stále více hovoří o tzv. hypermédii. Vaněk (2004) definuje hypermédium jako kombinaci textu, obrázků, zvuků a videa v jednom dokumentu, uloženém v síti vzájemně propojených uzlů, tedy jako propojení hypertextu s multimédií.

Ve vztahu k webovému prostředí je hypermédium navíc vymezeno hypertextovým propojením multimediálních prvků s prostředky sítě, umožňující například vzájemnou komunikaci. Procházka (2004, s. 43) se v tomto smyslu zmiňuje o výukové www stránce jako o výukovém hypermédii.

Je zřejmé, že hypermédium v sobě propojuje interaktivitu, multimedialitu a možnosti hypertextové nelinearity, jež se pro současná média ve spojení s ICT nezřídka jeví hlavním charakteristickým znakem. Z vývoje médií, ICT a charakteru společnosti je možné předpokládat budoucí neoddělitelnost těchto rysů médií ve sdělovací i edukační sféře a pojem hypermédium je nahradí.

4.3. ZPŮSOB ZAPOJENÍ ICT DO VÝUKY

ICT, z hlediska zapojení do výuky jako technické didaktické pomůcky, plní specifické funkce. Na základě analýzy základních systémů a mnoha jejich variant, jež se utvářely od 70. let 20. století, byl zkoncipován např. vícevrstvý systém funkcí technických výukových prostředků. Rambousek (1989, s. 28) vymezuje pět funkcí základní vrstvy (motivačně-simulační, informačně-expoziční, repetičně-fixační, aplikační, kontrolně-diagnostická), k nim definuje dvě obecnější (komunikační a řídicí) a celý systém úzce pojí s funkcí racionalizační, jež v sobě tyto funkce soustřeďuje.

Míru naplnění jednotlivých funkcí odráží způsob zapojení ICT do výuky. V souvislosti s mnohaletou tradicí výukových metod a přístupů je možné předpokládat převažující využívání ICT ve výuce na straně učitele ve smyslu naplnění informačně-expoziční funkce¹³. Takový přístup ovšem značně omezuje využití potenciálu, jež počítače přinášejí.

Z hlediska uživatele je tedy možné rozdělit využívání ICT ve výuce do dvou základních kategorií, jako:

- pomůcka a nástroj učitele
- pomůcka a nástroj žáků

¹³ ICT ve výuce jsou zde míněny jako didaktické pomůcky, tedy ne podstata a obsah učiva v informatických předmětech.

Nedá se aplikovat jasné, ohraničené rozdělení. Ve výuce se často oba způsoby navzájem prolínají. Příčiny můžeme hledat zejména ve vybavení prostředí, v němž výuka probíhá a v užitých metodách či formách výuky.

Z nejnovější studie Evropské komise (2006), která byla zaměřena na vybavenost škol ICT a využívání počítačů a jiných technologií pedagogy při výuce¹⁴, vyplývá, že 71% učitelů používají počítače v hodinách k prezentaci či demonstraci učiva a 74% ve svých hodinách nechává využívat počítače žáky. Celkově však počítač využívá 78% učitelů¹⁵. Tyto výsledky se zdají vyvracet výše zmíněnou domněnku o převaze naplňování informačně-expoziční funkce ICT na straně vyučujícího. Je nutné si však uvědomit, že počítače v rukou žáka ještě neznamenají oproštění se od metodického tradicionalismu a přechod k přístupům konstruktivním, s využitím plného potenciálu dnešních technologií. Dnešní trend a snahy vzdělávací politiky přitom směřují k naprosto opačnému poměru mezi oběma modely.

4.4. ICT V RUKOU ŽÁKA

V dnešní škole se ICT v rukou žáka objevuje převážně v podobě počítače a technologií s ním spojených (internet a multimediální technologie umožňující spolupráci s počítačem). Vymykají se samozřejmě odborné školy zaměřující se na vzdělávání v oblasti specifických informačních, digitálních a komunikačních technologií, které skrze své vybavení a oblastí vzdělávání disponují zcela odlišným potenciálem.

Pro současné trendy a metody, které akcentují výuku orientovanou na žáka a konstruktivistický přístup, jsou počítač, internet a další technologie, uplatňující se jako žákův nástroj či pomocník v procesu osvojování učiva, prakticky nepostradatelné. Tuto oblast postihuje hlavně v Evropě užívaný pojem Learning Technology, jímž se vyjadřuje posun akcentu v informační společnosti od vyučování k učení. Pojem zahrnuje především využití počítačů, multimediálních materiálů, sítí a komunikačních systémů pro podporu učení (Rambousek, 2005, s. 67). V užším zaměření na oblast aplikací ve sféře Learning Technologies využitelných přímo pro žáky nalezneme základní rozdíl spočívající v účelovosti obsahu a zaměřenosti na uživatele dané aplikace. Jsou to:

- výukové programy a webové stránky

¹⁴ Studie Use of Computers and the Internet in Schools in Europe proběhla v roce 2006 v zemích EU, Norska a Islandu. Z České republiky se jí zúčastnilo 500 ředitelů škol a 1000 učitelů základního a středního vzdělávání. Výsledky jsou dostupné na http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/benchmarking/index_en.htm.

¹⁵ Používání počítače učiteli je ve studii vymezeno využitím počítače při výuce v posledních 12 měsících.

- obecně užívané ICT jako podpora ve výuce

Speciální oblastí, jenž úzce souvisí s první skupinou, jsou tzv. interaktivní tabule. Jedná se o materiální didaktickou pomůcku integrující do sebe prvky počítače, školní tabule a klasické učebnice. Interaktivní tabule vyžadují pro své použití speciální software, jenž se stále více rozvíjí a to převážně v podobě interaktivních učebnic. Na školách jsou dnes hojně využívány, přestože jejich speciální technický charakter sebou přináší značné finanční náklady, jenž si ne každá škola může dovolit. Další možnou nevýhodou je jejich časté fixní umístění. V takovém případě je učitel odkázán na její využití v konkrétní učebně, kde je tabule nainstalovaná. Přesto je tato, vcelku nová, didaktická pomůcka asi nejčastěji zmiňována ve spojení interaktivní výuky s použitím multimédií.

4.4.1. VÝUKOVÉ PROGRAMY A WEBOVÉ STRÁNKY

Spousta software aplikací, ať již on-line nebo offline verze, se zaměřuje speciálně na oblast vzdělávání, resp. zprostředkovávají určitým způsobem určité učivo. Byly navrhnuté z cílem užití přímo ve výuce nebo jako doplňkové, samo vzdělávací aplikace. Nalezneme je převážně pod označením výukový software nebo výukové programy.

Výukové programy se staly součástí výuky již před mnoha lety. Často v podobě testovacích programů např. ve výuce cizích jazyků. Jejich funkce tkvěla zejména v ulehčení práce učitele, resp. elektronická podoba zkoušení a procvičování. S rozvojem ICT a dostupností jistého standardu ve vybavenosti škol, dostal vývoj výukového softwaru širší prostor. Výukové aplikace nabývají na multimedialitě, interaktivitě a dalších, pro ICT charakteristických rysech. Z oblastí Learning Technologies, jež Stoner (1996) dělí do osmi základních oblastí aplikací dle jejich charakteru užití, je výčet následujících čtyř typický, ne však jednoznačně určený, pro danou skupinu výukového softwaru:

- Drill and practice – aplikace pro nácvik a procvičování učiva si stále udržují své standardní místo v edukačních aktivitách. Jsou obvykle založeny na již ustupujícím instruktivním přístupu. Ke zvýšení motivace je někdy využíváno herních prvků aplikace.
- Tutorials – výukové aplikace jsou užívány při vytváření nových pojmů a osvojování nových procesů. Obsah je studentům předkládán ve strukturovaném formátu.
- Simulations – simulace představují modely reálného prostřední či imaginární situace fyzikálního, technologického či ekonomického charakteru (laboratorní

experiment, výrobní linka, ekonomický plán). Dávají možnost (bez rizika, zrychleně a opakovaně) prozkoumat možné efekty měnících se systému, často na základě nastavitelných parametrů.

- Microworlds - mikrosvěty mohou být chápány jako specifická virtuální prostředí, která žák vytváří, ovládá, manipuluje s nimi nebo v nich „pouze“ pobývá. Tyto virtuální světy dovolují žákům řešit různé problémy a konstruovat, na základě informací získaných z kontaktu s tímto mikrosvětlem, své vědomosti.

Některé oblasti se často prolínají nebo jsou součástí komplexnějšího softwarového celku. Přes možnou propojenost, se výukové programy a webové stránky tohoto typu vyznačují úzkým zaměřením na konkrétní obsah. Aplikace typu Drill and Practise a Tutorials jsou ve výuce nasazovány zejména jako suplement nebo technologický asistent vyučujícího a to ve všech fázích výuky. Je skrze ně vykládána nová látka (ať již prezenčně či distančně) nebo procvičovány a testovány znalosti žáků. Prostředníkem přenosu učiva se na místo učitele stávají technologie, což přináší vyučujícímu možnost většího soustředění na ostatní výchovně vzdělávací prvky výuky. Díky minimální náročnosti na vývoj těchto typů výukových programů, zaujímají většinový podíl na trhu výukového softwaru.

Aplikace typu simulací a virtuálních modelů nejrůznějších jevů (viz. výše) přinášejí především do přírodovědných předmětů další rozměr, který dané téma, často velmi abstraktní s těžko představitelnými průběhy dějů, žákům více zpřístupňuje a vnáší do něho atraktivní a přitažlivé prvky. Jedná se zejména o applety, 2D a 3D virtuální modely, aplikace zobrazující průběhy matematických funkcí, atd. Laboratorní práce, pokusy a různé testy byly vždy zakotveny v předmětech fyziky a chemie jako jejich nedílná součást. Právě využitím v těchto formách výuky napomáhají dané aplikace rozšíření možných prováděných praktických procedur. Nahrazují k daným úlohám potřebná složitá technologicko-technická zařízení, jež si škola nemůže dovolit.

Dostupnost pro školu

Dostupnost výukových aplikací pro školy je díky narůstající konkurenci mezi výrobci a obecným trendem poklesu cen ICT stále lepší. V zásadě jsou možné dva způsoby, jak využívat výukových aplikací:

- offline použití
- on-line použití

Software určený k práci offline, tedy bez nutnosti připojení internetu, stále na trhu převažuje. To se týká i výukového softwaru. Ve většině případech je dodáván na CD-ROM, případně je možné ho stáhnout z internetu.

Aplikace, které jsou součástí internetového prostředí, mají pro uživatele oproti offline programům nevýhodu nutnosti připojení, kdykoliv je chce uživatel používat. Naproti tomu většinou nabízejí uživateli možnost používat je z kteréhokoli připojení nezávisle na konkrétním počítači či lokální síti, jak tomu je u typu offline. Vzniká zde ovšem nebezpečí nestabilní sítě, což může způsobit nežádoucí přerušení uprostřed nějaké procedury.

Důležitým hlediskem pro školu je cenová dostupnost daného softwaru. Školy se často nacházejí v situaci, kdy nemají finanční prostředky k pořízení kvalitních výukových softwarů, které by bylo zapotřebí. Bohužel pro vzdělávání, oblast výukového softwaru se řídí stejnými pravidly tržního hospodářství a softwarové politiky jako kterékoli jiné odvětví využívající ICT. Mnoho výrobců poskytuje zdarma verze k odzkoušení, ať již v podobě demoverzí nebo časově omezeného přístupu na webové stránky s aplikací. Učitelé tak mají možnost si řadu programů vyzkoušet a zvolit vhodný pro jejich účely. Také řada on-line aplikací je dnes již volně dostupná.

Zvláštní druhy aplikací, jež jsou spíše nástroji pro učitele, typu autorské prostředí či autorský systém (např. Authorware) nabízejí učitelům vytvářet vlastní výukové aplikace. Obsahová složka, míra interaktivity a multimediality výsledných, pro žáky určených aplikací závisí tak na učiteli nebo jiném uživateli daného nástroje, který má bližší vazbu na konkrétní skupinu žáků než komerční výrobci na trhu. Umožňuje to učiteli korekci výukové aplikace na základě aktuální úrovně znalostí a dovedností žáků, obsahu učiva a dalších měnících se faktorech ve výuce. Množství a pestrost takto vytvářených výukových materiálů je přitom omezená převážně faktorem nápaditosti a tvůrčí schopnosti učitele, jež nejsou nikterak ohraničené.

Samotná cenová dostupnost asi nejvíce určuje četnost výskytu výukových programů na školách. Stává se často, že škola pořídí nějaký ten výukový software, který nenajde žádoucí uplatnění u učitelů. Internetové prostředí se jeví v tomto směru o něco pozitivněji než offline dodávaný software, neboť část z velkého množství nejrůznějších testů, tutoriálů či didaktických her je zde volně dostupných a jsou neustále vyvíjené a nabízené nové. Internet svou povahou umožňuje v zásadě komukoli publikovat a nabízet

tzv. výukové programy, testy či webové aplikace, což je příčinou onoho velkého objemu. Navíc přináší oproti standardním výukovým programům na CD-ROM nebo jiných komerčně prodávaných médiích další výrazné kvalitativní prvky, ke kterým patří zejména (Procházka, 2004, s. 43):

- Možnost vzájemné komunikace, a to jak uživatelů stránek, tedy žáků, studentů a dalších exulantů, tak i tvůrců stránek.
- Aktualizace obsahu, která se www stránce stává velmi jednoduše zajistitelnou operací.
- Dostupnost obsahu, která je zřejmá už ze samotné podstaty dokumentu www.

Tato fakta sebou mohou přinášet znesnadnění orientace ve výběru vhodných aplikací. Této problematice si je vědomo spousta odborníků a proto vznikají tzv. evaluační weby, jenž se otázkou kvality výukových programů zabývají a napomáhají orientaci při jejich výběru.

Využití v souvislosti výukových metod a současných trendů ve výuce

Pro současný trend v oblasti metod a přístupů užívaných ve výuce, jenž se přiklání ke konstruktivistickému pojetí, se některé typy výukových programů takřkajíc příliš nehodí. Na ICT se dnes pohlíží především jako na interaktivní, multimediální, multifunkční nástroj umožňující synchronní i asynchronní komunikaci, propojující více oblastí vzdělávání, jako na technický didaktický prostředek, který podporuje kooperativní a konstruktivistické koncepty výuky.

Velký rozmach se děje v oblasti distančního vzdělávání, nebo-li e-learningu, kde výukové aplikace jsou jedním ze stavebních kamenů celé koncepce. Vedle komunikační funkce, kterou zajišťují v distančním vzdělávání především ICT (elektronická pošta nebo konference, video konference nebo real-time komunikace v prostředí WWW), je přenos obsahu učiva na žáka či studenta, procvičování si látky a fáze ověřování znalostí prováděna převážně skrze aplikace typu Tutorials a Drill and Practise. Je to dáno i faktem, že distanční vzdělávání je koncipováno pro vyšší stupně vzdělávání, ve kterých je způsob výuky založen více na teoretických poznatcích a samostudiu.

Naproti tomu virtuální prostředí a simulace nabízejí spíše konstruktivistické prostředí pro objevování a nalézání souvislostí v daném učivu. Virtuální simulace se efektivně a efektně začleňují do praktických částí přírodovědných předmětů a umožňují

provádět zkoumání a testování jevů, které by fyzicky nebylo možné uskutečnit z technických, finančních či jiných důvodů.

4.4.2. ICT JAKO PODPŮRNÉ PROSTŘEDÍ VE VÝUCE

Vedle výukových programů a webových stránek je řada softwarů, internetových prostředí, systémů a nástrojů, jež jsou obecně užívány v různých oblastech profesního i soukromého života a nejsou primárně určeny k výuce, nelze je tedy označovat výukovými ICT. Sem je možné zařadit také prostředí, které se vzděláváním zabývají, ale ne v podobě konkrétních výukových aplikací, např. stránky věnované problematice ve výuce, databáze výukových aplikací a zdrojů pro učitele, metodické podklady, náměty výukových projektů, výukové prostředí jako Moodle či Webquest, aj.

Využívání této sféry ICT úzce souvisí s kýženou informační gramotností, klíčovými kompetencemi a celkovou koncepcí státní informační politiky (nejen v ČR). Oblast vzdělávání odráží pronikání ICT do pracovní i soukromé sféry v podobě nezbytného nástroje pro řešení dnes běžných situací. Běžné počítačové aplikace a internetové nástroje se tak stávají součástí disponibilních prostředků pro žáky při řešení úloh, často využívaných i mimo školu. Oproti výukovému softwaru, kterému se metody výuky a styly učení spíše přizpůsobují, ICT podpora výuky nabízí širokou škálu prostředků a nástrojů, jenž jsou naopak voleny na základě didaktických metod, obsahů a cílů dané výuky.

Využívají se nejběžnější nástroje internetu a počítače, které jsou např. součástí balíku dodávaného operačního systému nebo jsou volně dostupné na internetu (textové a grafické editory, tabulkové procesory, informační servery, komunikační nástroje internetu, atd.). Obecně lze shrnout podpůrné ICT ve výuce do následujících skupin, které se společně s výše zmíněnými oblastmi¹⁶ aplikací výukových softwarů řadí mezi hlavní oblasti vzdělávacích technologií:

- Information retrieval systems – nástroje pro vyhledávání informací zahrnují strukturované informační systémy, jako např. slovníky, multimediální encyklopedie, on-line databáze, hypertextové a hypermediální systémy včetně globálního informačního prostoru WWW serverů. Umožňují žákovi i učiteli dotázat se, vyhledat a získat informaci.

¹⁶ Společně s dalšími čtyřmi oblastmi zmíněnými v předchozí kapitole Výukové programy a webové stránky tvoří, dle Stonera (1996), hlavní oblasti Learning Technologies.

- Communication tools – nástroje pro komunikace jako elektronická pošta, elektronické konference, videokonference nebo real-time komunikace v prostředí WWW. Umožňují studentům i učitelům sdílet myšlenky a informace, kooperovat na určité společné práci, předávat si dokumenty nebo zajišťovat on-line distanční vzdělávání.
- Productivity tools – produktivní nástroje zahrnují především textové a tabulkové procesory, databázové programy, grafické programy, publikační programy a programy prezentační.
- Cognitive tools for learning – nástroje poskytující uživateli možnost prezentovat své vlastní chápání nových poznatků a již existujících pojetí známých skutečností skrze vytváření nových, často graficky ztvárněných, koncepcí. Jsou založeny na konstruktivistickém principu, kdy učící se operuje potřebou prezentovat své chápání poznatků.

(Stoner, 1996)

Informační a komunikační systémy jsou volně dostupné nástroje internetu, které může kdokoliv využívat, má-li potřebné technické vybavení¹⁷. Ačkoli donedávna byly tzv. Productivity tools komerčně asi nejzajímavějším produktem pro řadu výrobců softwaru, jsou dnes k dostání ve většině případů ve volně šiřitelných verzích (např. OpenOffice, Gimp, aj.), což je pro uživatele velmi vítaným odlehčením finančních nároků na softwarové vybavení.

Obecně lze konstatovat, že široká základní ICT podpora, umožňující její pestré využití žáky ve výuce, je školám volně dostupná. Tvrzení se týká obsahové složky ICT, nezahrnuje materiální technické vybavení v podobě hardwarových komponent počítače, internetového připojení na úrovni dostačující pro využívání daných systémů a dalších prvků technického vybavení pro digitální komunikaci a práci s multimédií.

Méně využívanými nástroji internetu ve výuce jsou sociální weby¹⁸, jež se stávají novým fenoménem využívání webového prostředí. Sociální weby jsou geneticky a obsahově převážně nevázané na vzdělávání, svou povahou virtuální socializace však nabízejí atraktivní prostředí k jejich využití v inovačních metodách a přístupech využívající ICT.

¹⁷ Zejména pro synchronní komunikační nástroje umožňující přenos obrazu či zvuku je zapotřebí jak hardwarového (sluchátka, mikrofon, web kamera, aj.), tak softwarového (speciální softwary umožňující kódování a dekodování signálu a zajišťující jejich synchronizaci) vybavení.

¹⁸ Oblasti sociálních webů se věnuje kapitola 3.2. Internet a multimedia

Konkrétním příkladem je využití podcastingu ve výuce hudební výchovy v šesté třídě (11 -12 let) na základní škole v USA (Sycamore Ridge Elementary). Dvacet tři žáků zde spolupracovalo ve skupinách čítající kolem pěti na projektu, v němž poznávaly kulturní a geografické znaky starých a moderních kontinentů. Každá skupina pátrala po starodávných kořenech bubnování v různém regionu. Jejich výstupem byly desetiminutové prezentace umístěné na podcastingových stránkách na internetu (Welch, 2006).

Výuka postavená na využití výukového softwaru by bez existence příslušného softwaru musela být koncipována zcela odlišně. ICT tvoří v takové výuce stavební kámen. Při zapojení ICT jako podpůrného didaktického prostředku je případná absence těchto technologií víceméně nahraditelná, i když někdy velmi komplikovaně.

4.5. POŽADAVKY NA ICT VE VÝUCE

Dle způsobu zapojení ICT do výuky a charakteru všech zúčastněných složek edukačního procesu vyvstávají konkrétní požadavky na ICT, které úzce korespondují s funkcemi, které ve vyučovacím procesu plní. Konstatování těchto požadavků a z nich vyplývajících požadovaných vlastností, jejich shrnutí a identifikace s nimi se stává obecným, ale konkretizovaným východiskem pro návrh, výběr či vlastní začlenění ICT do výuky tak, aby byly co nejefektivněji naplněny výchovně vzdělávací cíle.

Na základě výše zmiňovaných souvislostí ICT s edukační a sociální oblastí týkající se druhého a třetího stupně vzdělávání, resp. žáků ve věku 10 – 18 let, se jeví požadavky, jež by ICT měly splňovat, následovně:

- zaujmout žáka; naplnění funkce motivačně-stimulační
- podporovat inovativní přístupy ve vzdělávání
- umožňovat flexibilní využití v rozličných situacích, podmínkách a přístupech
- hypermediální flexibilita
- víceúrovňový přínos aktivit žáků s ICT pro žáky, školu, rodiče i veřejnost
- co nejvíce zpřístupnit školám za co nejjednodušších podmínek

Vlastnosti plynoucí z těchto požadavků úzce souvisejí s obecnými charakteristickými vlastnostmi a rysy ICT, jimž se věnuje kapitola 4.2. Jedná se o jejich užší a konkrétnější výběr, který se jeví jako výčet žádoucích vlastností ICT vhodných pro

výuku, doplněný o vlastnosti související s technicko-organizačními možnostmi vzdělávací instituce, v našem případě školy:

- hypermedialita
- podpora konstruktivismu ve výuce
- podpora kooperativního, kolaborativního či projektového učení
- široké uplatnění v různých oblastech vzdělávání; mezipředmětová provázanost
- snadná dostupnost pro školy

5. INTERAKTIVNÍ WEBOVÁ APLIKACE

Tato kapitola se věnuje návrhu, principu a struktuře konkrétních webových stránek, obsahujících interaktivní on-line aplikaci, pro zadávání, řešení a prezentaci výukových projektů. Tyto webové stránky (IWA) se zaměřují na podporu konstruktivního a projektového vyučování s využitím multimediálních technologií. IWA je webové prostředí, jehož základním stavebním kamenem je konstruktivní interaktivní aplikace, v níž se řeší konkrétní projekty. Z konstruktivistické a multimediální podstaty aplikace jsou předpokládáným výsledkem řešení daných úloh hypermédia v podobě interaktivních map, resp. prezentací, označovaných zde pojmem projekt. IWA umožňují v těchto projektech sdílet informace v podobě multimediálních dat různých skupin uživatelů a na základě vlastní vytvořené struktury těchto informací skrze daný projekt prezentovat. Publikované, resp. prezentované projekty je následně možné i implementovat na vlastní www stránky.

Návrh IWA vychází z teoretických podkladů této práce a vlastních praktických zkušeností s technologiemi a softwary, na kterých je aplikace postavena nebo jich využívá. Navrhované výukové prostředí se snaží reflektovat současné trendy a požadavky na ICT ve vzdělávání, resp. v jeho procesuální stránce. Ze všech zmíněných východisek a teoretických úvah v předchozí části práce vyvstává několik hlavních cílů, které se snaží navrhované webové prostředí naplnit, při implementaci IWA do výuky jako technické didaktické pomůcky či výukového prostředí:

- podporovat konstruktivní a projektové vyučování v různých vzdělávacích oblastech RVP
 - nabídnout vyučujícím uživatelsky a technologicky nenáročné výukové prostředí pro realizaci výukových projektů
 - podporovat výuku s důrazem na mezipředmětové vztahy, konkrétně propojení ICT s různými oblastmi RVP
 - poskytnout obecně využitelné výstupy projektů s minimalizováním závislosti na místě využití
- rozvíjet počítačovou gramotnost
 - obzvláště dovednosti při práci s multimediálními technologiemi a daty s možností je prezentovat v prostředí internetu
 - podporovat kreativní aspekt práce s počítačem, multimédií a internetem
- podporovat rozvoj dovednostní složky mediální gramotnosti

- umožnit kooperaci žáků a učitelů nezávisle na vzájemné osobní přítomnosti

Z výše uvedených cílů se odvíjejí hypotézy ve smyslu naplnění těchto cílů při aplikování IWA do samotné výuky. Ověření těchto hypotéz se děje právě skrze nasazení IWA do výuky, čemuž je věnována kapitola č. 6.

Podporu konstruktivního a projektového vyučování určuje samotný obsah webových stránek IWA, resp. hlavní prvek, interaktivní aplikace. Ta nabízí prvky umožňující vytvářet rozličně strukturované, multimediální projekty s různými způsoby procházení projektem, což vše řídí uživatelé, kteří tyto projekty vytvářejí. Výsledné projekty se jeví jako interaktivní prezentace nebo samostatná webová stránka s převažujícími hypermediálními prvky, což přináší daným projektům na první pohled značnou atraktivitu.

Díky svému umístění na www prostředí, které umožňuje současný přístup několika uživatelů ke stejným datům, nabízí IWA kooperativní prostředí. Této možnosti je využito jak ve společné participaci na projektu, ve kterém jednotliví účastníci mohou vytvářet různé objekty, tak ve sdílení dílčích objektů, které mohou společně upravovat.

Výsledný projekt je jakousi koláží objektů obsahujících multimediální data různých forem. Proces vytváření projektu je podobný skládání umělého stromu a zdobení různými předměty, v našem případě grafickými, zvukovými, textovými a video daty. Aplikace multimediálních dat je alfa omega celého procesu vzniku projektu. Jejich použití v IWA však vyžaduje určité vlastnosti, které musí multimedia splňovat, viz. dále v textu. To často vyžaduje určité zpracování těchto dat, resp. použití vhodných technologií k jejich úpravě. Díky tomu se uživatelé / žáci učí pracovat s různým softwarem, ujasňují si význam pojmů úzce spojených s grafikou, zvukem a jinými formami multimédií.

5.1. POUŽITÉ TECHNOLOGIE

IWA je spuštěna na Linuxovém serveru pedagogické fakulty (<http://kraken.pedf.cuni.cz/~jeratlap>) s podporou jazyka PHP a databázového systému MySQL.¹⁹ Základní informace o serveru:

- operační systém Linux Slackware 10.1.0
- webový server Apache 2.0

¹⁹ Využívání serveru Pedagogické fakulty UK pro běh IWA, stejně jako aktuální informace o tomto serveru, se vztahuje k časovému období psaní a obhajoby této práce, tedy do ledna 2008. V pozdější době mohou být informace irelevantní.

- skriptovací jazyk PHP 5.0.5
- databáze MySQL 4.0.23a

Interaktivní konstruktivní prostředí je naprogramováno v prostředí Macromedia Flash. Důvody použití této technologie vychází z relativně jednoduché a bezplatné integrace na webovém rozhraní a zejména z míry interaktivity a multimediality, jež technologie flash nabízí. Dalším důležitým hlediskem je možnost propojení těchto aplikací s jazykem php a databází MySQL.

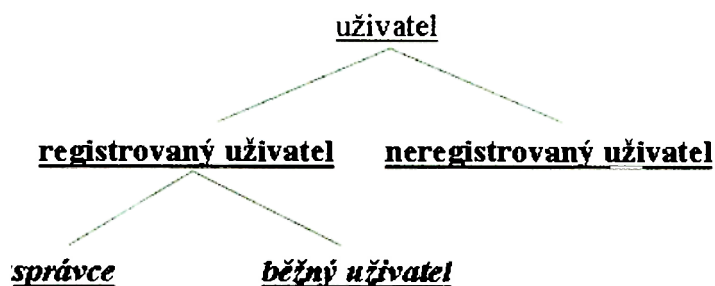
Jelikož základní myšlenkou IWA je práce s multimédií, přináší to sebou značné nároky na datový prostor. Použitá, uploadovaná data jsou uložena na webovém serveru, na němž samotná aplikace běží. Po odzkoušení IWA v rámci několika ani ne deseti menších projektů, byla velikost uložených dat kolem 150 MB. Při případném využívání IWA větším množstvím škol a učitelů by bylo zapotřebí kapacitní problém již řešit jinak.

5.2. STRUKTURA

Při návrhu struktury a designu webové stránky byla snaha docílit jednoduchého, logického provedení s přehlednou navigací. Důvody spočívaly v předpokladu používání stránek žáky již od 6. ročníku základních škol a v tendenci nezastínit na stránkách vlastní interaktivní flash prostředí, jež je jejich hlavním prvkem a samo o sobě by mělo plnit motivačně-stimulační funkci.

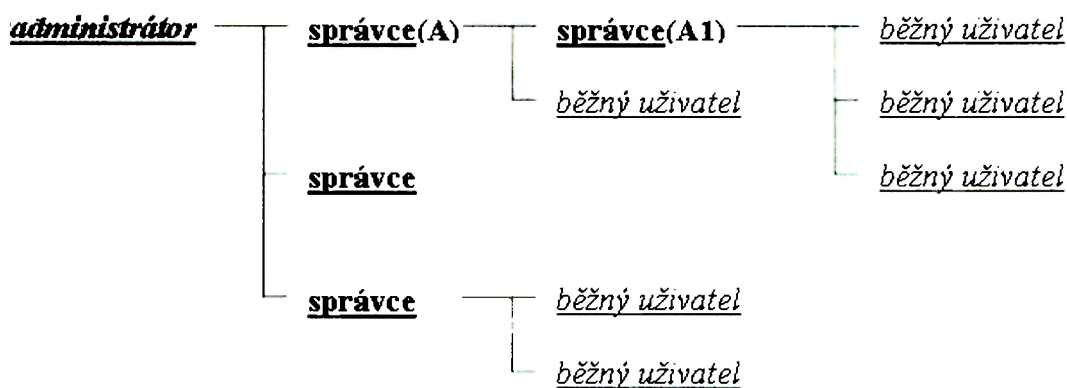
Stránky a na nich publikované projekty, které jsou výsledkem práce v interaktivním prostředí, jsou přístupné libovolnému návštěvníkovi. Jednotlivé části související s vlastním používáním aplikace jsou zpřístupněny jen registrovaným uživatelům v roli správce nebo běžného uživatele. Pomineme-li roli administrátora²⁰, strukturu uživatelů je možné znázornit následovně:

²⁰ Roli administrátora, který je kontaktní osobou a správcem celých stránek, zastupuji já. Administrátor má přístup do databáze a zdrojového kódu a má možnost kontroly všech dat a nad všemi uživateli, což je pro testovací verzi této aplikace nezbytné.



Obr. 3 – Struktura uživatelů IWA.

Nás bude zajímat zejména struktura a možnosti registrovaných uživatelů. Registrace nových uživatelů je podmíněna existencí uživatele typu správce, který disponuje oprávněním nového uživatele založit, registrovat. Pro založení nového uživatele je třeba znát emailovou adresu, na kterou jsou novému uživateli zaslány uživatelské jméno (login) a přístupové heslo do IWA. V případě, že při zakládání uživatele email není znám, nevyplněn nebo použit neplatný, přístupová data pro uživatele se zobrazí správci přímo na stránkách. Stejným způsobem probíhá proces registrace hierarchicky nejvyššího správce administrátorem, který je ve stromové struktuře registrovaných uživatelů základním a nejvyšším uživatelem. Pro jednoduchou ilustraci nám poslouží následující model:



Obr. 4 – Příklad stromové struktury hierarchie registrovaných uživatelů.

Každý uživatel, resp. správce, je zodpovědný za ostatní uživatele na pozicích jemu podřízených ve stromové struktuře. Výše uvedená struktura tak dovoluje plnou kontrolu a možnost dohledání potenciálního uživatele zneužívající dané prostředí. Administrátor a správce má možnost u každého uživatele změnit jeho roli ze správce na běžného uživatele a naopak, dočasně zablokovat přístup uživateli, případně zrušit jeho registraci.

Běžný uživatel má na základě svým správcem umožněného zpřístupnění k určitým projektům možnosti se na tomto projektu podílet, tedy vytvářet a případně editovat obsahovou a strukturální stránku daného projektu. Jsou mu zpřístupněny stejné nástroje editačního prostředí jako ostatním uživatelům či správci.

Správce oproti běžnému uživateli disponuje navíc možnostmi vytvářet a spravovat projekty, uživatele a skupiny těchto uživatelů. V zásadě se jeho možnosti dotýkají následujících prvků IWA:

- uživatel – možnost vytvoření, odstranění, zablokování, změny jeho role (správce či běžný uživatel), správu jeho členství v jednotlivých skupinách a přidělování práv k jednotlivým projektům a jejich dílčím objektům,
- skupina – vytvoření a odstranění, správa uživatelů ve skupině, úprava skupiny,
- projekt – vytvoření, odstranění, publikování celého projektu a jeho dílčích objektů, editace projektu a jednotlivých objektů.

Změna role správce (*AI*) na běžného uživatele sebou nese převzetí správcovství uživatelů, jenž spadali pod uživatele (*AI*), jehož role je měněna, uživatelem (*A*), jenž tuto změnu provádí.²¹ Uživatel, jehož role se mění se tak v hierarchické struktuře ocitá na stejné úrovni jako uživatelé, které předtím spravoval.

Vytvoření a editace projektu dovoluje správci nastavit určité atributy charakterizující daný projekt, jež zajišťují jeho bližší identifikaci mezi všemi publikovanými projekty. Jsou to:

- název
- charakteristika
- klíčová slova

Mimo to může být k projektu přiložen tzv. metodický materiál v podobě jakéhokoli souboru, jenž je určen pouze účastníkům daného projektu. Tento materiál uživatel nalezne u daného projektu při jeho editaci.

U jednotlivých objektů může správce měnit název a majitele objektu, tedy přesunout všechna editační práva od uživatele, jenž objekt vytvořil, na jiného. Aby byl

²¹ K porozumění označení *A* a *AI* a přenosu správcovství uživatelů z jednoho správce na druhého pomůže obrázek č. 4 výše v textu.

objekt zobrazen ve výsledném publikovaném projektu, je třeba ho samostatně publikovat. To je možné jen v případě, že ho jeho „majitel“ nastaví jako dokončený²².

Veškeré výše zmíněné činnosti související se správcovstvím jsou proveditelné v režimu správy, jenž je přístupný jen správci. Dle typu uživatele tedy rozeznáváme tři základní režimy, jenž zabezpečují specifické funkce a vlastní procedury:

- publikované projekty – všichni uživatelé včetně neregistrovaných
- editovací režim – správce, běžný uživatel
- správcovský režim – správce

Uživatel může mezi přístupnými režimy kdykoli přepínat pomocí záložek v levé horní části stránek. V závislosti na daném režimu je v levé části umístěno menu se základními volbami. Režim umožňující prohlížení publikovaných projektů spojuje levou a hlavní obsahovou část v jednu s jednoduchým systémem vyhledávání a selekce těchto projektů dle názvu, klíčových slov nebo tvůrce projektu.

Každý uživatel má také možnost si upravit svůj profil, tj. jméno, příjmení, přihlašovací jméno (login), heslo a email, a zjistit informace o skupině, které je členem, a jejích ostatních členů.

Hlavním prvkem je vlastní aplikace, interaktivní prostředí pro tvorbu a editaci projektu, která je přístupná v editačním režimu. Principu, funkcím a možnostem aplikačního prostředí se věnuje samostatně následující kapitola.

5.3. PRINCIP APLIKAČNÍHO PROSTŘEDÍ

Tato kapitola sleduje princip, strukturu a funkce aplikace a jejích jednotlivých dílčích prvků. V mnoha věcech koresponduje s manuálem k aplikaci, jež dostupný pro registrované uživatele na stránkách IWA²³.

Princip aplikačního tvůrčího prostředí je jakousi anabází např. klasické turistické mapy s rozmístěnými vytyčenými objekty, jenž spočívá ve vytváření a rozmístování objektů na pozadí a jejich přetváření v multimediální a hypertextové prvky, které společně tvoří kompletní projekt. Z hypertextové podstaty se aplikace neomezuje na jednu plochu

²² Nastavení objektu jako *dokončen* je možné provést v editačním režimu a blíže popsáno v následující kapitole, Princip IWA.

²³ Manuál je přímo dostupný na [www](http://www.kraken.pdf.cuni.cz/~jerat/lap/diplomka/HTML_guide/manual_clen.html):

http://www.kraken.pdf.cuni.cz/~jerat/lap/diplomka/HTML_guide/manual_clen.html.

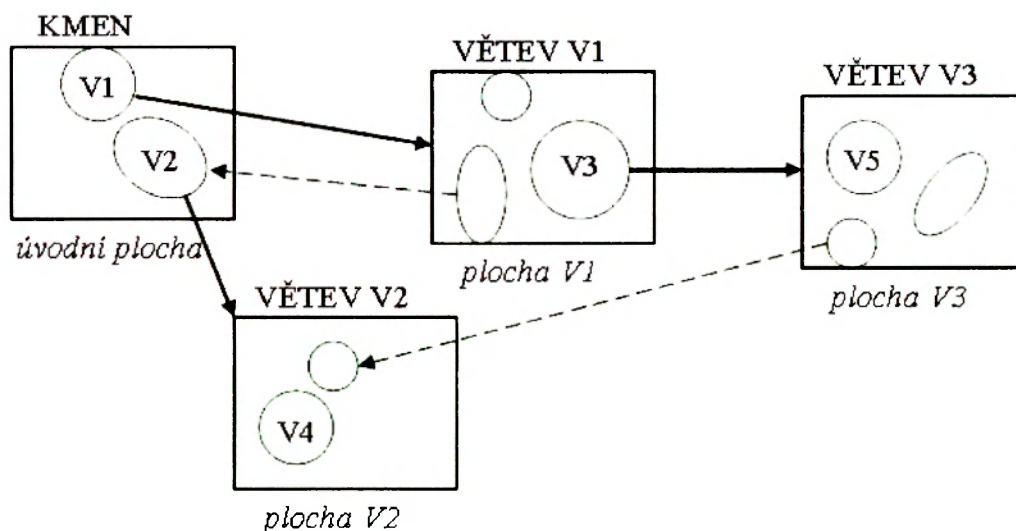
s konkrétními objekty, ale umožňuje principiálně nekonečně mnoho větvení a otevírání nových pozadí.

5.3.1. OBJEKTY

Zákonitě je zapotřebí vnitřní pevná hierarchie objektů, na které je každý projekt založen, ačkoliv z pohledu uživatele, jemuž je výsledný projekt předkládán, se může jevit naprosto odlišně v závislosti na konstrukci daného projektu. Hierarchie objektů je založena na klasické stromové struktuře, přičemž objekty jsou rozděleny do dvou základních kategorií, resp. na dva základní typy:

- VĚTEV
- LIST

Volené názvosloví vychází z připodobnění této struktury ke stromu, na němž nalezneme základní prvky větví a listů, přičemž každá větev vyrůstá z jiné nebo přímo z kmene, který má v našem případě stejný charakter jako větev, a každý list patří k určité konkrétní větvi. Zdáním laické označení je použito z důvodu pochopení a orientace v aplikaci žáky mladšího školního věku (např. 6. třídy). Hierarchicky nejvyšším prvkem je úvodní plocha, která je označována jako KMEN. Každý objekt typu VĚTEV je samostatnou nezávislou plochou obsahující další objekty (tak jako KMEN) a zároveň objektem odkazujícím na tuto plochu umístěným na ploše rodičovského objektu (VĚTEV či KMEN). Nezávislou plochou je míněno jakýkoli možný charakter pozadí nezávislý na úvodní ani jiné ploše.



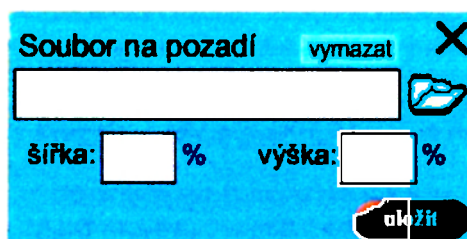
Obr. 5– Možný příklad stromové struktury objektů.

Pozn.: V1, V2, atd. – objekty typu VĚTEV; ostatní objekty jsou typu LIST.

Šipky ve výše uvedeném schématu názorně vyjadřují hypertextový princip a potenciál aplikace. Kromě možnosti vytváření jednotlivých dílčích „ploch“ prostřednictvím objektů V1, V2, atd. umožňují objekty typu LIST odkázání na jakýkoli jiný objekt v celém projektu. S kombinací pestrého nastavení vzhledu jednotlivých objektů (velikost, průhlednost, grafika) nabízí aplikace vytvoření široké škály zvenčí se jevících struktur, přičemž je stále pevně založená na stromové hierarchii. Během nasazení aplikace ve výuce, jako součásti této práce, vyučující na jedné základní škole připodobňoval žákům strukturu projektu k budově nebo labyrintu plném pokojů a místností, které jsou navzájem propojeny dveřmi, přičemž každý pokoj může být zcela rozdílný a plný nejrůznějších prvků.

Vlastnosti a funkce objektů

Základní kostru každé dílčí plochy tvoří pozadí a objekt či objekty na ní umístěné. Pozadí, resp. plátno na pozadí, může být jednoduše černé nebo bílé a nebo do něho může být načtena externí bitmapová grafika ze souboru ve formátu JPG/JPEG, GIF nebo PNG. Je možné měnit velikost plátna v rozmezí 10 – 100% velikosti pozadí. Mění se však pouze rozměry plátna, zatímco plocha pro umístění objektů si zachovává stejné rozměry. Pozadí je pouze vizuálním zobrazením, všechny hypermediální funkce projektu jsou zajišťovány prostřednictvím objektů.

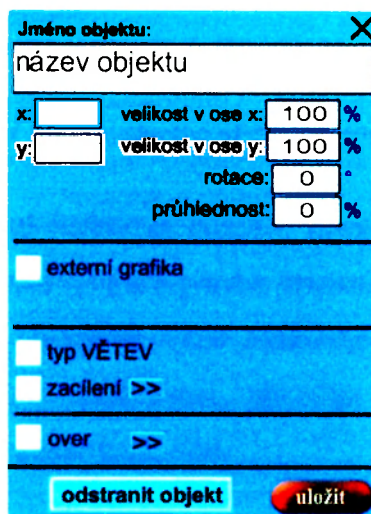


Obr. 6 – Panel pro editaci pozadí.

Objekty jsou alfa-omega multimediality a interaktivity vytvářených projektů. Jelikož aplikace nabízí dva typy objektů, některé jejich funkce či vlastnosti jsou vyhrazeny jen danému typu. Výčet společných vlastností pro všechny objekty uvádí následující shrnutí:

- název
- umístění na ploše
- velikost v ose X a Y v rozmezí 25 až 1300% základní velikosti

- rotace
- průhlednost
- vizuální charakter objektu - načtení grafického souboru ve formátu JPG/JPEG, GIF nebo PNG
- funkce Over²⁴



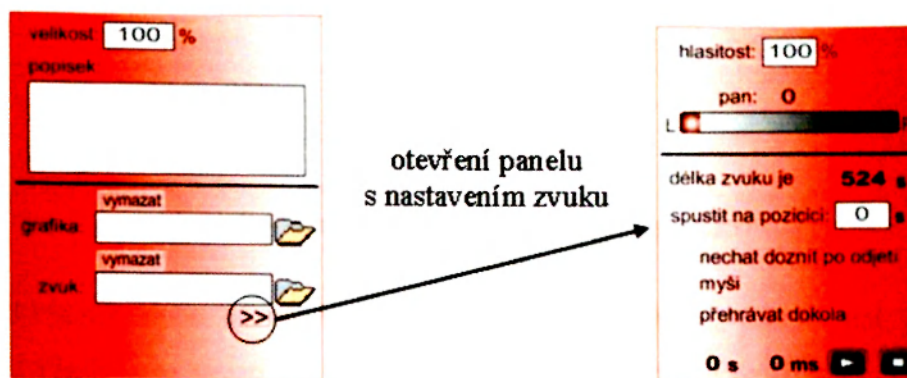
Obr. 7 – Panel pro editaci objektu.

Kromě funkce Over není zapotřebí zmíněné atributy objektu blíže rozebírat. Existence funkce Over nemusí být pro objekt spuštěná. V případě, že je, nabízí tyto možnosti:

- změna velikosti v rozmezí 25 až 1300% k nastavené velikosti objektu
- textový popis objektu
- vizuální změna objektu - načtení grafického souboru ve formátu JPG/JPEG, GIF nebo PNG
- zvukové podkreslení objektu - načtení zvukového souboru ve formátu MP3

Všechny změny způsobené dílčími prvky funkce Over postrádají platnost v momentě posunutí kurzoru myši pryč z objektu. Výjimkou může být zvukové podkreslení objektu, jenž je možné nechat doznít po odsunutí kurzoru. Bližší nastavení zvuku je možné v samostatném panelu.

²⁴ Funkce Over je obdoba funkce MouseOver v programovacím jazyku JavaScript běžně využívaná na webových stránkách. Pomocí ní se nastavují akce, které se vykonají při najetí kurzoru myši na příslušný objekt. Možnosti funkce jsou blíže rozebrány v následujícím textu.



Obr. 8 – Panel pro nastavení funkce Over a bližší specifikace zvukového podkreslení.

Mimo zmíněné možnosti nastavení doznění kompletní zvukové stopy je možné nastavit hlasitost, panorama zvuku (levou a pravou orientaci zvuku), spuštění na konkrétní pozici dané stopy a cyklické přehrávání (100 opakování). Možnost doznění zvuku po odsunutí kurzoru myši nabízí přehrávání několika zvukových stop současně²⁵ v synchronizaci, kterou určuje samotný uživatel.

Můžeme tedy konstatovat, že již při prohlížení jedné plochy/větve projektu pomocí myši, avšak bez klikání, nám výsledný projekt může nabídnout multimediální prožitek s jistou mírou interaktivity. Další funkce, kterými může objekt disponovat, a které posouvají míru interaktivity ještě dál, jsou pro každý typ objektu jiné a jsou aktivizovány kliknutím myši na daný objekt²⁶.

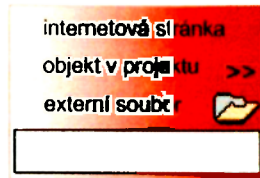
Typ objektu je jeden z dalších atributů, který je možné nastavit na editačním panelu pro objekt, viz. obrázek č. 7. prostřednictvím výběrového pole „typ VĚTEV“. Objekt typu VĚTEV je vstupem do další plochy, jež se děje skrze kliknutí na něj. Tím je funkce tohoto typu při kliknutí jednoznačně definována a ohraničena.

Typ LIST, což je výchozím nastavením objektu při jeho vytvoření, nabízí tzv. zacílení objektu, jenž souvisí s akcí po kliknutí myši na objekt. Zacílení nabízí tři základní možnosti:

- odkázání na www stránku
- přesměrování na libovolný objekt v projektu vyjma sebe sama
- otevření multimediálního souboru

²⁵ Předpokládá to existenci minimálně dvou objektů se zvukovým podkreslením v režimu Over nastaveného alespoň u jednoho na doznění po odsunutí kurzoru myši.

²⁶ Jedno kliknutí myši na objektech spouští příslušné akce jen v publikovaných projektech. V editačním režimu vytváření projektu je třeba dvojí kliknutí z důvodu dalších manipulačních možností s objekty při jejich vytváření.



Obr. 9 – Panel pro zacílení objektu typu LIST.

Odkázáním nebo otevřením multimediálního souboru, který není podporován technologií Flash²⁷, se spustí nové okno prohlížeče, v němž se daná www stránka nebo daný soubor otevře. Multimediální soubory, které lze načíst, musí být v jednom z následujících textových, grafických, zvukových nebo video formátů:

- rtf, txt, xls, ppt nebo pdf
- jpg, jpeg, gif, nebo png
- avi, mp3, mpg, nebo wav

Přesměrování na jiný objekt v projektu probíhá na principu převzetí funkcí daného objektu přesměrovaným. Bude-li objekt *A* přesměrován na objekt *B* typu VĚTEV, uživateli se rovnou otevře plocha objektu *B*, jako kdyby přímo na objekt *B* kliknul myší. Bude-li objekt *B* typu LIST a taktéž s nastavením přesměrování na další objekt *C*, po kliknutí na objekt *A* se rovnou spustí akce objektu *C*. Toto přebírání funkcí se týká pouze funkcí spojených s kliknutím na objekt, tedy ne vlastností a funkcí společných pro oba typy objektů. Přesměrovat je možné také na úvodní plochu, KMEN.

Vytváření objektů je zcela jednoduché. Spočívá v kliknutí myší na příslušnou ikonu a následném umístění nově se vytvořeného objektu na plochu dalším kliknutím. Pro trvalé zakotvení nově vzniklého objektu na ploše je nutné nastavení jeho názvu v pop-up menu, znázorněném na obrázku č. 7, a potvrdit uložením. Veškeré zmíněné atributy a funkce objektu je možné kdykoli editovat prostřednictvím stejného menu, které se otevře po kombinaci kliknutí levým tlačítkem myši na objekt s podržením klávesy CTRL. Při změně objektu typu VĚTEV na typ LIST nebo jeho odstranění je v důsledku zamezení případné ztráty a nežádoucího smazání podřízených objektů nutná absence jakéhokoli podřízeného objektu. V opačném případě nebude požadovaná akce proveditelná.

Načtená data v podobě uploadovaných souborů na serveru jsou úzce svázána s objekty. Ke každému objektu existuje v databázi příslušný identifikátor, který je stěžejní

²⁷ Technologie Flash dokáže integrovat jen určité textové, grafické, zvukové a video formáty.

pro ukládání s tímto objektem souvisejících dat na server. Aby mohla být tato data uložena, je nutná existence daného identifikátoru objektu. Z toho vyplývá, že jakékoli načítání externích dat k příslušnému objektu je možné provádět až v momentě, kdy je objekt uložen v databázi, resp. při jeho další editaci.

5.3.2. LIMITY A FORMÁTY DAT

Vzhledem k omezené kapacitě úložného datového prostoru, maximální povolené velikosti uploadovaných souborů a reflektování rozmanité rychlosti připojení uživatelů internetu, čemuž je přímo úměrná doba potřebná k načítání stahovaných dat ze serveru, jsou u načítání externích souborů do aplikace nastavena omezení datové velikosti. Různá použití externích souborů v projektu jsou rozdílně limitovány, jak ukazuje následující přehled:

- grafika pro pozadí 800 KB
- grafika pro objekt 300 KB
- zvuk pro objekt - Over 5 MB
- soubory pro objekt - Zacílení
 - grafika 300 KB
 - dokumenty 2 MB
 - multimédia (zvuk, video) 10 MB

Druhé omezení načítaných externích souborů spočívá ve formátech:

- grafické formáty – JPEG, GIF (i transparentní; u animovaného GIF se zobrazí jen první snímek), PNG (i transparentní).
- zvukové formáty – MP3, WAV (jen u akce zacílení)
- video formáty – AVI, MPG
- dokumenty (jen u akce zacílení) – TXT, RTF, XLS, PPT, PDF

Grafické formáty jsou omezeny jejich podporou samotným Flash Playerem, což souvisí s prioritním určením flash aplikací pro webové prostředí. Pro tvůrce webových stránek je nepsaným pravidlem používání datově nejmenších možných souborů, zajišťujících požadovanou kvalitu zobrazení. Proto jsou z grafických formátů nejčastěji používány komprimované rastrové formáty typu JPG, GIF nebo PNG.

Mezi zvukové formáty podporované patří MP3. Použitý zvukový soubor nekomprimovaného formátu WAV je také možné, ale soubor se přehraje mimo vlastní projekt pomocí zvukového přehrávače, jenž má internetový prohlížeč k dispozici. Soubory MP3 jsou při přehrávání v projektu načítány přímo do samotného projektu.

Video soubory také nejsou, vyjma specifického formátu Flash Video (FLV), Flash Playerem přímo podporovány. Jejich přehrávání, podobně jako zvukových souborů WAV, se děje mimo vlastní projekt.²⁸

Ostatní formáty textových, tabulkových dokumentů a prezentací jsou podobně jako video formáty spouštěny mimo vlastní projekt. Volené formáty reflektují nejčastěji používané softwarové programy k tvorbě a prohlížení dokumentů těchto formátů a zároveň zohledňují nejednotné používání zejména textových editorů daným výběrem.

Užití datově a formátově limitovaných souborů je mimo zmíněné skutečnosti zařazeno z didaktických důvodů, aby uživatel aplikace s touto problematikou počítal a uvědomoval si vztah mezi atributy velikosti a formátu dat a jejich použitím na webovém prostředí.

5.3.3. PŘÍSTUPOVÁ PRÁVA

Přístup k editování projektu, tedy vytváření a úpravu jednotlivých objektů, umožňuje uživateli správce projektu. Úvodní plochu může editovat, měnit její parametry a umisťovat na ní objekty, také pouze správce. Uživatel s přístupem pouze k projektu nemá tedy práva k žádné činnosti, jenž by měnila charakter projektu nebo jeho dílčích prvků. Možnosti správce, jak zpřístupnit objekt uživateli, jsou dvě:

- předat daný objekt uživateli změnou majitele objektu
- přidat uživateli přístupová práva k objektu, jehož správcem majitelem

Druhou možnost má každý uživatel. Každá plocha v projektu je z hlediska práv pevně svázána se svým objektem typu VĚTEV v nadřazené vrstvě. Úvodní plocha, KMEN, takové provázání s žádným objektem nemá, tzn., že objekty na ní může vytvářet jen správce. Přístupová práva k objektu typu VĚTEV se tedy též vztahují na plochu tohoto objektu. Dostane-li uživatel přístupová práva k objektu typu VĚTEV, může nejenom

²⁸ Se zpřístupněním videa skrze zařazení FLV formátu přímo do projektu a jeho možné nastavení, podobně jako u MP3 souborů, se předpokládá v případném dalším rozpracování aplikace.

editovat tento objekt, ale i vytvářet nové objekty na ploše patřící tomuto objektu, jakožto i editovat tuto plochu.

Má-li uživatel práva k objektu, může ho editovat ve všech směrech stejně jako jeho majitel. Jediné, k čemu nemá práva je odstranění objektu a přiřazování práv dalším uživatelům.

Nastavování přístupových práv k objektům je umožněno v levém menu, mimo vlastní pracovní plochu, kde jsou vypsány všechny objekty. Práva je možné přidat všem uživatelům, kteří mají k projektu přístup.

5.3.4. AKTUALIZACE SDÍLENÝCH DAT

Díky přístupu více uživatelů k jednomu objektu, umožňuje aplikace kooperativní práci nejen na projektu, ale i na daném objektu. On-line charakter aplikace navíc umožňuje přístup několika uživatelů současně, přičemž všichni můžou nezávisle na sobě v jednom momentě pracovat na jednom objektu, kdy definitivní podobu určuje vždy časově poslední proces uložení objektu na serveru. Důležitá je v tomto směru aktualizace zobrazovaných dat.

Uživatel vždy pracuje na základě dat, které si aplikace vyžádá od serveru těsně před načtením celého projektu. Při otevření projektu se pomocí skriptu vytvoří XML soubor obsahující souhrnné informace z databáze o projektu a jednotlivých objektech, s kterými aplikace následně pracuje. K minimalizování rozdílu v datech určujících zobrazení projektu na webových stránkách a datech uložených v databázi je nutné aktualizování obsahu. Aplikace je v tomto směru nezávislým prvkem webových stránek a je možné obsah projektu kdykoli aktualizovat, aniž by se změnila pozice v projektu, ve které se uživatel momentálně nachází. Při uložení změn objektu nebo plochy se konkrétní změněný prvek aktualizuje automaticky. Časově řízená aktualizace je v případě této aplikace nevhodná, jelikož obnova dat sebou nese načítání jednotlivých multimediálních prvků, jenž by mohlo být, v určitých situacích velmi nežádoucí.

5.3.5. STRUKTURA NAVIGACE A ORIENTACE V PROJEKTU

Způsob, jakým bude možné procházet vytvářeným projektem, je závislý na vytvoření struktury navigace uživatelem nebo skupinou uživatelů, jenž projekt vytváří. Vhodným umístěním objektů rozvětvlujících projekt a zacilujících konkrétní místa v projektu, je možné vytvořit celou řadu struktur projektu. Druhý způsob, jak se v projektu pohybovat, je pomocí navigačních prvků, které jsou pevně zakotveny vedle pracovní

plochy. Umožňují se vrátit na předchozí zobrazenou, většinou nadřazenou, plochu nebo přímo na úvodní. Jejich umístění je důležité zejména při vytváření projektu k umožnění jím procházet. Fixně umístěné navigační prvky mohou být ve výsledném publikovaném projektu zakázány, resp. nezobrazeny, což je v pravomoci pouze správce. Uživatel tak již při vytváření projektu může počítat a volit vhodný způsob navigace.

Na podobném principu jako fixní navigační prvky je v aplikaci umístěn informační panel a seznam objektů na právě zobrazené ploše. Společně usnadňují přehlednost a orientaci na ploše, kde může být řada objektů průhledná nebo těžko na první pohled k nalezení. Informační panel zobrazuje základní informace o projektu (název a pozici) při shodné pozici kurzoru myši a objektem zabíraném prostoru. Seznam vedle poskytnutí výčtu objektů pomáhá lokalizovat daný objekt na ploše prostřednictvím najetí kurzorem myši na požadovanou položku. Stejně jako navigační prvky může být tato služba ve výsledku zakázána, takže publikovaný projekt bude obsahovat pouze prvky vytvořené uživatelem.

6. NASAZENÍ VE VÝUCE

Součástí praktické části této práce bylo vedle návrhu a vytvoření interaktivní webové aplikace také její otestování formou nasazení do výuky, zhodnocení a návrh dalšího rozpracování aplikace. Nasazení do výuky navzdory původnímu plánu uskutečnit na konci školního roku 2006/2007, což nakonec díky organizačním překážkám nebylo možné, proběhlo v září a říjnu 2007 formou projektu v rozsahu několika vyučovacích jednotek. Důvody pro nasazení aplikace v praxi byly zjistit, jak využití aplikace ve výuce naplňuje didaktické funkce a předpoklady uvažované při jejím návrhu a odladit případné nedostatky či chyby aplikace. Z podstaty zaměření IWA na podporu výuky v různých vzdělávacích oblastech s důrazem na mezipředmětové vztahy, zejména se vzdělávací oblastí Informační a komunikační technologie, a prakticko-organizačních důvodů byl projekt realizován v hodinách Informatiky.

6.1. ÚČASTNÍCI PROJEKTU

Pro získání dostatečně reliabilních informací byl projekt nasazen do výuky ve všech ročnících druhého stupně na několika základních školách. Bylo využito také možnosti odzkoušet aplikaci v prvním ročníku střední průmyslové školy chemické, tedy u čerstvých absolventů základní školy. Následující tabulka ukazuje počet žáků v jednotlivých třídách na konkrétních školách účastnících se projektu.

třída / ročník	škola	počet žáku	délka vyuč. jednotky
6*	ZŠ Kodaňská	23	45 min
6	ZŠ Tupolevova	9	45 min
6	ZŠ Tupolevova	9	45 min
7/8	ZŠ Kodaňská	21	45 min
9	ZŠ Hloubětín	10	90 min
9	ZŠ Tupolevova	10	45 min
1	Masarykova střední škola chemická	13	90 min
1	Masarykova střední škola chemická	15	90 min
Celkem žáků		110 (87**)	

Tab. 3 – Třídy a počet žáků v nich účastnících se projektu.

* Tato třída byla následně z projektu vyřazena. Bližší důvody níže v textu.

** Celkový počet žáků bez 6. třídy ZŠ Kodaňská

Kromě věkové, resp. ročníkové rozmanitosti účastníků hrály patřičnou úlohu při zpracování projektu rozdíly ve vzdělávacích plánech škol se zařazením informatiky do různých ročníků a úroveň technického vybavení daných škol. To bylo také důvodem nasazení IWA do výuky na různých školách.

Projektu se přímo účastnili také učitelé informatiky, v jejichž hodinách byl projekt aplikován. Každou školu reprezentoval jeden či dva učitelé, což umožňovalo srovnání počínání si žáků různých ročníků s prací na projektu i z jejich pohledu.

6.2. PROJEKT

6.2.1. ZADÁNÍ PROJEKTU

Ačkoli byl projekt realizován v hodinách informatiky, týkal se spíše geograficko-kulturně-osobních zkušeností a znalostí žáků vztahujících se hlavně k období prázdnin. Zadání bylo pro všechny třídy stejné a každá z nich měla svůj vlastní projekt.

Žáci měli za úkol prostřednictvím multimediálních prvků v IWA vytvořit společnou interaktivní mapu, na které by každý z nich prezentoval místo nebo zážitky z místa, kde trávil prázdniny a o které by se rád podělil s ostatními. Podle rozmanitosti a geografického rozložení potenciálních míst volili mezi užší formou, mapy České republiky, nebo širší, celé Evropy.

Téma projektu bylo voleno neutrálně ke znalostem žáků a jimi osvojenému učivu, aby neomezovalo obsahovou stránku výsledné mapy²⁹, dovolovalo se žákům soustředit na

²⁹ Pojem *mapa* je v této části zaveden a dále používán namísto termínu projekt, jimž je označován ucelený, zpracováváný nebo publikovaný obsah v aplikaci IWA v kapitole 3.1, Princip aplikačního prostředí, z důvodu přehlednosti a orientace v textu.

konstruktivní a procesuální fázi řešení a zároveň umožňovalo srovnání přístupů, práce a závěrečných výsledků jednotlivců i celých tříd. Žáci měli možnost pracovat společně nebo individuálně, ale každý byl povinen vytvořit nějaký objekt na mapě, za který by nesl zodpovědnost.

Výsledkem projektu byla funkční interaktivní mapa publikovaná v IWA. Žáci mohli využívat veškerých informací a materiálů, ke kterým měli možný přístup, případně možnost je dohledat nebo vytvořit.

6.2.2. PRŮBĚH PROJEKTU

Vlastní projekt probíhal v několika etapách. První byla přípravná nebo úvodní fáze, která spočívala v obeznámení vyučujícího s navrhovaným tématem práce, vlastní aplikací a časovými, organizačními a technickými požadavky pro realizaci projektu. Na jejich základě bylo v některých učebnách, kde následně probíhala výuka, třeba nainstalovat např. novou verzi Flash Playeru. Pro urychlení a usnadnění organizačních procedur spojených s registrací žáků a přípravou mapy a jejích objektů v aplikaci jsme s vyučujícím často v této fázi žáky zaregistrovali a založili mapu. Jinak se tyto činnosti uskutečnily v první hodině realizace projektu ve výuce. Z důvodu, že ne všichni žáci, obzvláště v nižších ročnících, mají svou emailovou adresu, vyučující při registraci volil metodu založení univerzálních uživatelů³⁰, vytiskl si jejich přihlašovací jména a hesla a v první hodině je rozdál žákům.

Pro druhou fázi, vlastní realizaci projektu ve vyučování, byly žádoucí tři vyučovací jednotky, ale za předpokladu, že po první z nich budou žáci obeznámeni s projektem, zaregistrovaní v IWA a chápat základní princip práce s aplikací tak, aby mohli v aplikaci na mapě samostatně pracovat. Ve druhé hodině tak mohli žáci již vytvářet objekty, objevovat jejich funkce a vlastnosti, aplikovat případně vlastní připravené materiály, vzájemně spolupracovat a spoluutvářet koncepci celé mapy. Ve třetí pak objekty dotvořit, sladit a publikovat. V praxi se realizace někdy rozšířila na čtyři vyučovací jednotky, v 1. ročnících střední školy se naopak zkrátila na dvě.

Závěrečná etapa vyhodnocení projektu byla realizovaná vyučujícím v okamžité návaznosti na publikování mapy a žáky prostřednictvím dotazníků, které jsou podkladem k bližší analýze odzkoušení IWA ve výuce v kapitole č. 6.3.

³⁰ Pojmem *univerzální uživatel* je myšlen uživatel např. jen s číselným označením bez jména, jehož registrační údaje k přihlášení jsou následně předány konkrétnímu žákovi.

Hodinová dotace předmětu Informatika je na každé škole různá, jak ukazuje tabulka č. 3. Každá třída má předmět Informatika jednou týdně. V případě dotace dvou vyučovacích hodin týdně byly vždy spojené v jednu vyučovací jednotku o délce 90min. Pro zjednodušení je v další části této kapitoly termínem hodina, ve vztahu ke školnímu vyučování, myšlena jedna vyučovací jednotka nezávisle na délce jejího trvání.

První vyučovací hodina

Náplň první vyučovací hodiny je zmíněna výše v textu. V různých třídách probíhala odlišně. Mezi vnější zřetelné faktory určující míru naplnění výše zmíněných předem stanovených cílů této hodiny patřily: ročník, počet žáků ve třídě, počet žáků na jeden počítač s potřebnou podporou pro IWA, možnost využití dalších technických didaktických prostředků v učebně (konkrétně dataprojektor propojený s počítačem), délka vyučovací hodiny, zkušenosti žáků s prací v počítači vybavené učebně a úroveň fáze registrace uživatelů.

První třída, ve které byl projekt spuštěn, byl 6. ročník ZŠ Kodaňská. Zde se hned na počátku vyskytl kapacitní problém, neboť téměř polovina počítačů byla obsazena dvěma, někdy i třemi žáky. Délka hodiny byla 45min., ale díky přemístování žáků z předešlé výuky trvala kolem 30min. čistého času. Během úvodního seznámení žáků s projektem, které bylo provedeno krátkým výkladem, a volby jednotlivých míst žáky pro popisování, prováděl vyučující registraci uživatelů. Většina žáků neměla svou emailovou adresu, takže jim byly informace pro přihlášení předány fyzicky. Spustit na internetu webovou stránku IWA, přihlášení a následná změna profilu byla pro řadu žáků značným problémem, bez asistence vyučujícího někdy i neřešitelná. Všechny tyto skutečnosti byly příčinou, že na konci vyučovací hodiny žáci došli maximálně do fáze, kdy si změnili svůj profil. S ohledem na podobný průběh druhé hodiny další týden, kdy opět většinou připadali na jeden počítač dva žáci, mnoho žáků zapomnělo a ztratilo své přihlašovací údaje a odpadnutí výuky další týden jsme z časových a technických důvodů projekt v této třídě ukončili, resp. přerušili s možností, že se k němu vyučující během prvního pololetí s žáky ještě vrátí. Důvodem byl také fakt, že o několik měsíců později by žáci měli disponovat základními počítačovými dovednostmi jako manipulace se soubory, kopírování a vkládání dat v dokumentech a z internetu, což, jak vyučující zjistil, žáci ovládali minimálně.

Na základě zkušeností z první hodiny v této třídě byly s ostatními vyučujícími voleny početně menší třídy, s ohledem na počet počítačů v učebně, a bylo provedeno

zaregistrování žáků před první hodinou. Zkušenosti z předchozí třídy, menší počet žáků a lepší technické podmínky dopomohli k naplnění záměru a plánu pro tuto hodinu.

Během přemýšlení o místě, které budou v mapě zpracovávat, vyhledávali žáci na internetu vhodný obrázek (mapu České republiky nebo Evropy) pro úvodní plochu mapy. Následně se demokratickým hlasováním vybrala jedna z několika použitelných map, kterou správce nebo žák, jež ji našel, vložil do aplikace. Tímto momentem začala tvořivá aktivita žáků. Když žáci zjistili, jak se jim po aktualizaci dat každému zobrazila změna právě provedená někým jiným, jejich zájem o vytváření objektů, vkládání obrázků a další funkce značně vzrostl.

V první hodině si měli žáci po změně svého profilu také samostatně prostudovat základní instrukce, manuál k interaktivnímu prostředí, v kterém je vysvětlen princip, struktura a možnosti aplikace.³¹ Zejména u nižších ročníků bylo nutné žákům princip a prvky aplikace vysvětlit slovně s pomocí nákresů či demonstrací přímo v aplikaci promítané dataprojektorem na plátno. Tento způsob byl pro žáky, s ohledem na jejich věk, rozvinuté logické myšlení a úroveň informační gramotnosti, přívětivější a snáze pochopitelnější. Pomoc v elektronickém manuálu žáci pak hledali stále častěji při potřebě konkrétního návodu k vložení obrázku, zvuku či jiné funkce. Postupným objevováním možností aplikace a sdílením společného prostoru plného objektů svých kolegů jejich zájem o práci stále vzrůstal. Ve většině tříd se během první hodiny již začínaly tvořit objekty s načtenými grafickými i zvukovými soubory.

Druhá vyučovací hodina

Z první hodiny měli žáci za domácí úkol si prostudovat manuál k aplikaci, pokud to nestihli nebo neudělali během hodiny, a přinést si případně své vlastní multimediální materiály v elektronické nebo jiné formě, pokud technické vybavení umožňovalo jejich transformaci na elektronickou formu (např. skener). Téměř všichni žáci však dávali přednost internetu jako zdroji všech materiálů. Tato hodina byla celá věnována vlastní práci žáků. Práce v aplikaci žáky zaujala, pracovali dobrovolně a spolupracovali. Zajímavé byly situace, když se někomu jako prvnímu ze skupiny povedlo například načíst obrázek do objektu nebo ozvučit objekt a další tento nový prvek viděli na svém monitoru, ihned se

³¹ Základní instrukce jsou online dostupné na webových stránkách IWA pro každého registrovaného uživatele. Viz. kapitola č. 5.3. Princip aplikačního prostředí.

sháněli po majiteli objektu a po způsobu, jakým to vytvořil. Přirozeně tak vznikala skupina navzájem spolupracujících žáků, kteří si pomáhali, radili a podněcovali se k další práci.

V učebnách, kde bylo pomalé připojení, se při načítání datově větších souborů do projektu, obzvláště zvukových MP3, vyskytl problém časové náročnosti načítání dat. Žáci v těchto učebnách na to byli zřejmě zvyklí, neboť je to nijak nepřekvapovalo a neodrazovalo.

V průběhu projektu žáci řešili své objekty více systematicky a promyšleně. Objevují se otázky typu: „Nešlo by nějak udělat fotogalerii?“, „Šlo by namluvit komentář?“ „Jak tam vložit samostatný text nebo powerpointovou prezentaci?“ Zapojují představivost a smýšlí o vizi, kterou chtějí ztvárnit skrze objekt na mapě.

V 1. ročnících byl ve druhé hodině projekt ukončen publikováním mapy a objektů na webu. Žáci na konci hodiny vyplnily dotazníky, ve kterých zhodnotily projekt i samotnou aplikaci. Ukončení již ve druhé hodině bylo z důvodu efektivnějšího využití času v hodině, devadesáti minutové dotace hodiny, bezproblémového a rychlého průběhu projektu a pevnějšího učebního plánu předmětu na příslušné pololetí, jenž projekt narušil, než na základních školách.

Třetí vyučovací hodina

Třetí hodina probíhala různě, v závislosti na případném ukončení projektu nebo jeho pokračování v další hodině. Někteří žáci měli již hotové základní objekty typu VĚTEV a rozpracované podřízené objekty s grafickou a zvukovou podporou. Převážně dotvářeli tyto objekty, měnili je, někdy i grafické pozadí a strukturu rozmístění objektů.

V případech ukončení projektu žáci museli ve druhé části hodiny objekty dokončit a tím připravit k publikování. Vyučující následně celou mapu publikoval včetně jednotlivých objektů. Žákům bylo umožněno, aby publikované projekty mohli v následujících několika týdnech stále upravovat. Poslední aktivitou před závěrečným vyhodnocením bylo vyplnění dotazníků, které jsou podrobeny bližší analýze v kapitole č. 6.3.1.

U některých tříd, zejména 6. ročníků s hodinovou dotací 45 min., byla třetí hodina věnována samostatné práci podobně jako druhá. Příčinou byl časový skluz, zapojení nových žáků do projektu ve druhé hodině nebo velký zájem žáků i učitelů o prodloužení procesuí fáze projektu. Plánované ukončení projektu a vyplnění dotazníků tak bylo náplní čtvrté hodiny.

Role učitele

Díky mé přítomnosti ve výuce a asistování vyučujícímu, probíhala koordinace projektu za naší vzájemné spolupráci. V roli učitele, resp. učitelů, jsme se tak ocitli oba, což bylo potřeba zvlášť v první hodině. Úvodní seznámení žáků s projektem a prostředím pro jeho realizaci (webovými stránkami IWA, funkcemi a možnostmi aplikace) bylo mým úkolem s občasným doplněním vyučujícího ve věcech týkajících se školního prostředí, pravidel a technických možností při realizaci projektu. Při popisování struktury a principu aplikace se vyučující ocitl na společné lodi s žáky, neboť to byly i pro něho nové důležité informace o daném výukovém prostředí. V další části jsem působil hlavně jako asistent vyučujícího při problémech spojených s prostředím IWA. Ostatní činnosti spočívaly převážně na samostatné práci a aktivitě žáků. Vyučující figuroval jako poskytovatel podnětů a nápadů, rad spojených se získáváním a přípravou materiálů do podoby použitelné v aplikaci a koordinátor organizačních věcí třídy a hodiny. Často se vyučující podílel na projektu také vytvořením svého objektu na mapě.

6.2.3. VYHODNOCENÍ PROJEKTU

Hodnocení probíhalo na konci hodiny, ve které byl projekt ukončen, na základě průběžného pozorování žáků během realizace projektu a výsledné interaktivní mapy. Vyjma jedné třídy 1. ročníku, kde vyučující navíc vyhodnotila výslednou práci jednotlivců pomocí extra bodů³², probíhalo hodnocení ústně bez klasifikačních prvků formou společné diskuze. Hlavní body, na které se hodnocení zaměřilo, byly:

- schopnost samostatné práce bez instrukcí učitele
- schopnost kooperace celé třídy a celková aktivita jednotlivců během společné diskuze o šíři záběru mapy (ČR nebo Evropa), volby pozadí a výběru jednotlivých lokalit
- zaujetí a práce v hodině
- zvládnutí práce s aplikací a případné problémy
- výsledek projektu – mapa a její dílčí části

Žáci tak mohli vyjádřit své pocity a dojmy z jejich práce, připomínky k projektu i prostředí aplikace či další podněty a nápady k jejímu využití.

³² Vyučující používala ve svých hodinách namísto známek bodové hodnocení s maximálním počtem bodů za určitý úkol či aktivitu, kterého žáci mohli dosáhnout. V případě IWA udělovala body navíc, které žákům v závěrečném pololetním hodnocení mohou jen vylepšit poměr mezi získaným a dosažitelným počtem bodů.

Výsledné mapy jednotlivých tříd měly ve většině případech společný znak částečné roztržitosti, nejednotnosti struktury dílčích objektů, velkých rozdílů v propracovanosti objektů a nepromyšlené navigace při procházení mapou. Příčinou byl zejména krátký časový úsek pro realizaci projektu, seznamování se s aplikací IWA (hlavním prostředím a nástrojem pro realizaci zadaného úkolu) v průběhu řešení projektu a záměrně menší aktivita vyučujícího v koordinaci obsahové složky mapy³³. Za nezdařilou realizaci projektu je možné považovat, pomineme-li přerušení projektu v jedné 6. třídě ve druhé hodině, jen průběh a výsledek ve společné třídě žáků 7. a 8. ročníku, kde spolu s neustálenou organizací výuky na celé škole, měnícím se složením třídy v jednotlivých hodinách, kapacitními a technickými problémy se nezdařilo projekt uspokojivě koordinovat. Výsledná mapa tak zdaleka neodpovídá potenciálu těchto žáků. Publikované mapy je možné si prohlédnout na webových stránkách IWA.

6.3. VÝSLEDKY A ZHODNOCENÍ NASAZENÍ IWA DO VÝUKY

Výsledné zhodnocení nasazení aplikace ve výuce vycházelo z vlastního pozorování práce žáků s aplikací v průběhu projektu, dotazníkového šetření mezi žáky a volně vedenými rozhovory s vyučujícími, jenž se projektu zúčastnili.

Sběr informací v průběhu jednotlivých projektů na školách se týkal zejména technických, funkčních a uživatelských aspektů prostředí IWA. Nasazení ve výuce bylo prvním vážným testováním aplikace v různých prostředích a v plném rozsahu jejích funkcí, jenž nabízí. Na základě daných skutečností se podařilo odladit určité technické nedostatky aplikace již během průběhu projektu.

6.3.1. DOTAZNÍK PRO ŽÁKY

Sběr potřebných dat pro objektivní vyhodnocení nasazení IWA do výuky, byl prováděn také formou elektronické dotazníku, který žáci vyplnili v poslední hodině, těsně před závěrečným zhodnocením projektu. Nebyli tak v hodnocení v dotazníku ovlivněni úsudky svých kolegů nebo vyučujícího. Dotazník je součástí příloh této práce a také k dispozici na stránkách IWA.³⁴

³³ Záměrně menší působení na žáky a koordinace jejich práce a obsahu mapy bylo žádoucí z hlediska ověření a otestování navrhované aplikace skrze nasazení do výuky.

³⁴ Dotazník v elektronické formě je dostupný na: <http://kraken.pedf.cuni.cz/~jeratlap/diplomka/HTML/pomocne/dotaznik.php>. Po ukončení projektu byla možnost odeslat data z dotazníku zastavena.

Přes maximální snahu se nepodařilo získat data od všech účastníků projektu, neboť v poslední hodině někteří žáci chyběli nebo byl projekt ve třídě předčasně ukončen či přerušen.³⁵ Celkový počet respondentů a podíl jednotlivých ročníků ukazuje následující tabulka.

6. ročník	7. / 8. ročník	9. ročník	1. ročník	Celkem
15	17	19	23	67

Tab. 4 – Počet žáků v jednotlivých ročnících.

Žáci 7. a 8. ročníku tvořili společně jednu smíšenou třídu. Z toho důvodu a pro nepoměrný počet vůči ostatním ročníkům jsou pro účely vyhodnocení výzkumu tito žáci spojeni.

Návrh a struktura dotazníku

Cílem aplikování dotazníku u žáků bylo zjistit informace o:

- názoru na výukový projekt, jehož se účastnili
- způsobu užívání multimédií
- o případném zlepšení znalosti některých pojmů spojených s počítačem a multimédií
- názoru na prostředí www, ve kterém žáci projekt řešili a jeho případném využití pro osobní účely
- jejich zkušenosti s výukovými programy či www stránkami

Cíle dotazníku byly následně přeformulovány do sedmi otázek, přičemž některé obsahovaly možné podotázky. Vzhledem k objektivitě vyhodnocení dotazníku byly voleny otázky s uzavřenou odpovědí. Téměř všechny otázky byly navrženy jako uzavřené s výběrem jediné správné nebo vícenásobné odpovědi realizovaných pomocí formulářových prvků jazyka HTML, tzv. „radio“ a „checkbox“. Většina z těchto otázek byla doplněna o možnost rozšiřující otevřené odpovědi. Povinné položky, které museli žáci dále vyplnit, byla jejich škola a ročník, který studují. I tyto části byly formou výběru jediné možnosti. Pro možnost opravení těchto faktických položek, v případě špatné volby, byly uložena data v databázi provázaná s informacemi o uživateli³⁶. Byla přidána ještě jedna, osmá otázka s otevřenou odpovědí týkající se možného názvu IWA. Tato otázka měla jen

³⁵ Přerušení projektu po úvodní fázi bylo v 6. třídě na ZŠ Kodaňská, viz. kapitola č. 6.2.2., Průběh projektu.

³⁶ Díky provázanosti dotazníkových dat s uživatelem a uživateli špatnému vyplnění školy a ročníku studia, bylo možné použít o 1/6 více dat, která by jinak musela být vazována.

informační a podnětnou funkci pro případné další rozpracování IWA a pro není vyhodnocována.

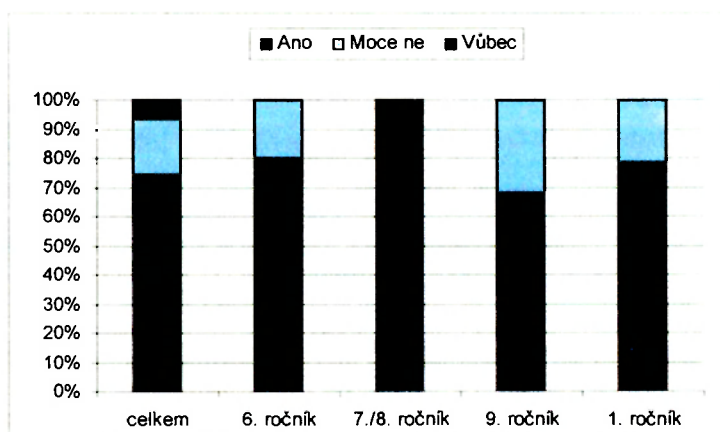
Cíle, resp. otázky dotazníku můžeme rozdělit dle záměru použití získaných informací z odpovědí do tří oblastí:

- vlastní projekt, jenž v hodinách s IWA řešili (otázka č. 2)
- využívání ICT a multimediálních zařízení žáky a počítačová gramotnost žáků (otázka č. 1, 5 a 7)
- aplikace IWA (otázka č. 3, 4 a 6)

Zamýšlené cíle dotazníkového šetření se úzce váží k aplikaci a jejímu odzkoušení. Získaná data plnila především zpětnovazební funkci nasazení IWA ve výuce a nelze je považovat jako výpovědní hodnotu v otázce počítačové gramotnosti nebo užívání ICT u širší populace.

VYHODNOCENÍ ZÍSKANÝCH ZÁZNAMŮ

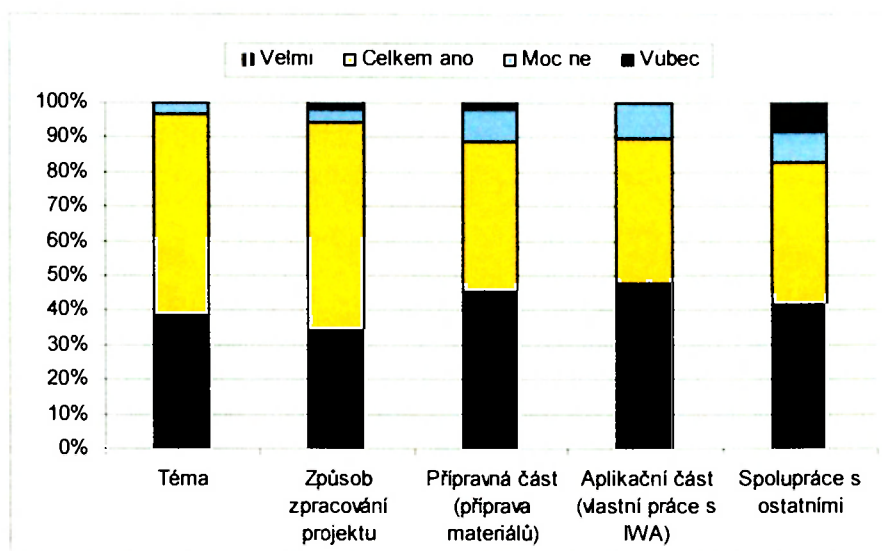
Kromě závěrečné diskuze v poslední hodině hodnotili žáci projekt a práci na něm také v otázce č. 2., týkající se zaujetí žáků projektem. Výsledky potvrzují, že většinu žáků (přes 70%) práce na projektu zaujala, což bylo patrné i v průběhu vyučování. Našlo se jen několik respondentů, které projekt vůbec nezaujal, zejména v 7./8. ročníku. Srovnání znázorňuje následující graf 1.



Graf 1 – Zaujetí prací na projektu žáků v jednotlivých ročnících.

Tato otázka obsahovala vnořenou podotázku rozšiřující volbu *Ano* do dílčích aspektů, oblastí či fází projektu, ke kterým žáci mohli volit opět odpověď míry souhlasu či nesouhlasu. Žáci, kteří byli prací na projektu zaujatí, téměř ve 100% zmiňovali téma projektu jako velmi či celkem zajímavé. Jako velmi zajímavé však nejvíce označovali

vlastní práci s aplikací IWA. O něco méně pak přípravu materiálů, tedy vyhledávání na internetu a případné zpracování.



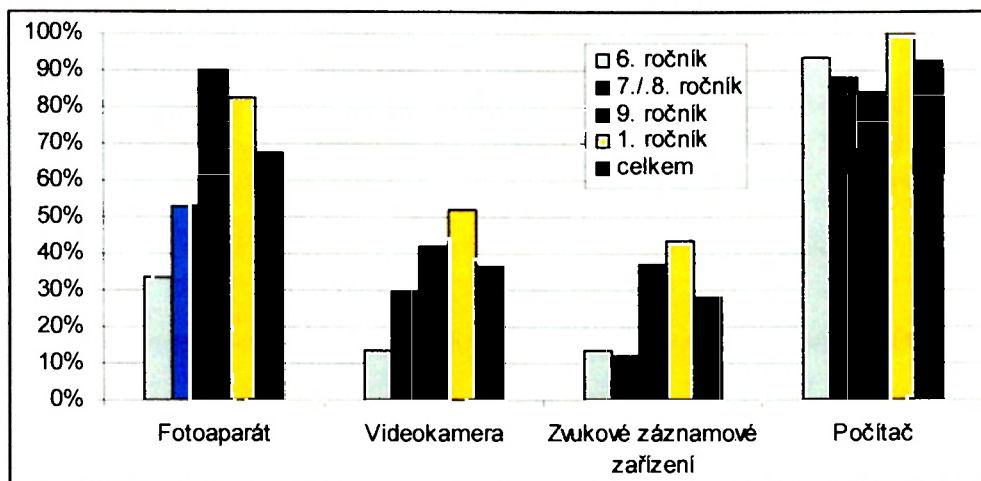
Graf 2 – Zaujetí dílčími částmi u všech žáků, jež práce na projektu zaujala.

Ačkoliv byl tento projekt velmi krátký, rychlý a s vědomím žáků o neklasifikování, můžeme konstatovat, že jeho průběh a práce žáků naplnily očekávání vstupních hypotéz. Ty předpokládaly vysoké zaujetí žáků při výuce s testovanou aplikací. Dalším předpokladem bylo zvýšení zájmu žáků o práci s PC, internetem a multimediálními technologiemi v rovině tvořivé. Důkazem toho byl vlastní zájem o práci na projektu mimo výuku, ve svém volném čase, což se potvrdilo přímým svědectvím v 6. ročníku u několika žáků, kteří místo obvyklého hraní her³⁷ v počítačové učebně, pracovali v aplikaci IWA a dotvářeli své objekty. Vlastní iniciativa mimo výuku byla vysledována i u ostatních žáků skrze obsahovou změnu jejich objektů mezi vyučovacími hodinami, jež byla zjistitelná možností nahlížet do vznikajících interaktivních map v průběhu projektu.

Využívání audiovizuálních záznamových zařízení a digitálních technologií k jejich zpracování bylo předmětem otázky č. 1. Používání počítače uvedlo přes 90% žáků. Mezi záznamovými zařízeními je nejčastěji využíván fotoaparát, pak videokamera a nejméně zvukové zařízení. S tím koresponduje celkově i využívání editorů, grafických a zvukových. Žáci měli možnost doplnit ještě jiné editory či softwary k úpravě multimédií v otevřené odpovědi. Softwary určené k úpravě videa se tu neobjevují až na jeden výskyt u žáka 6.

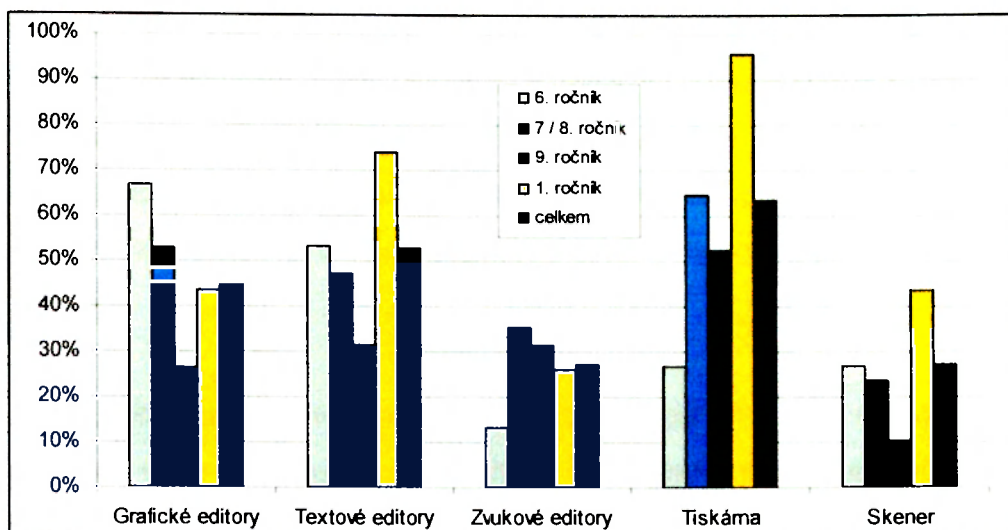
³⁷ Informace od relevantního vyučujícího.

ročníku, který ho zařadil mezi grafické. Předpokládaný nárůst uživatelů záznamových technologií s narůstajícím věkem je patrný v grafu č. 3. Jednou z příčin může být větší procento uživatelů vlastnících tyto technologie nebo mající k nim přístup (studentu 1. ročníku střední školy rodiče spíše půjčí digitální fotoaparát nebo pořídí mobilní telefon s možností nahrávat zvuky než žák v 6. třídě).



Graf 3 – Využívání technologií pracujících s multimédií (v %).

Ve srovnání užívání grafických či zvukových editorů a technologií tyto média snímající, patrné v grafech 3 a 4, můžeme spatřit měnící se poměr mezi pořizováním a úpravou dat s narůstajícím věkem. Oproti nižším ročníkům výrazně převládá u žáků 9. a 1. ročníků pořizování nad úpravou multimédií. U žáků 6. ročníku naopak výrazné vyčnívání mezi ostatními v používání grafiky na počítači souvisí s malováním, jenž se v jejich otevřených doplňujících odpovědích vyskytuje nejčastěji.



Graf 4 – Využívání nástrojů počítače pro práci s multimédií.

S používáním multimédií také blízce souvisela pátá otázka, která zjišťovala znalosti a chápání významu termínů a zkratk. Otázka zohledňovala i rozdíl ve znalostech před a po uskutečnění projektu s IWA. Odpovědi, jež vypovídají o zlepšení znalosti nebo porozumění daného pojmu, jsou v tabulce č. 5 podkresleny. Ve většině případech žáci výrazy znali. Výjimkou byl pojem „rtf“, s nímž se 48% žáků nikdy nesetkalo a jen 12% ho znalo i chápalo jeho význam. Tento poměr byl patrný i u jednotlivých ročníků. U mnoha pojmů žáci neodpověděli vůbec. Nutno upozornit, že absence odpovědi u každého pojmu se týkala vždy různých žáků. Je možné předpokládat, že v takovém případě pojem neznali nebo si ho nedokázali s ničím spojit. Pro bližší názornost jsou v příloze č. 5 přiloženy grafy znázorňující statisticky nejzajímavější zjištění v této otázce.

	Odp. 1	Odp. 2	Odp. 3	Odp. 4	Odp. 5	Odp. 6
grafický formát	15	5	4	11	8	47
MP3	4	3	4	0	0	87
avi	24	9	1	4	4	51
vel. souboru v KB	10	3	3	3	12	63
kompresa obr./zv.		3	5	12	12	30
pixel	10	4	5	0	11	65
rozlišení obrazu	5	3	4	1	5	71
rtf	48	8	1	9	8	12
jpg/jpeg	8	9	3	2	7	63

Tab. 5 – Povědomí a znalost pojmů souvisejících s multimédií (v %).

Pozn.: Odp. 1: nikdy

Odp. 2: až během práce na projektu; nevím, co znamená

Odp. 3: až během práce na projektu; vím, co znamená

Odp. 4: již dříve, ale nevěděl(a) jsem, co znamená; nevím, co znamená

Odp. 5: již dříve, ale nevěděl(a) jsem, co znamená; vím, co znamená

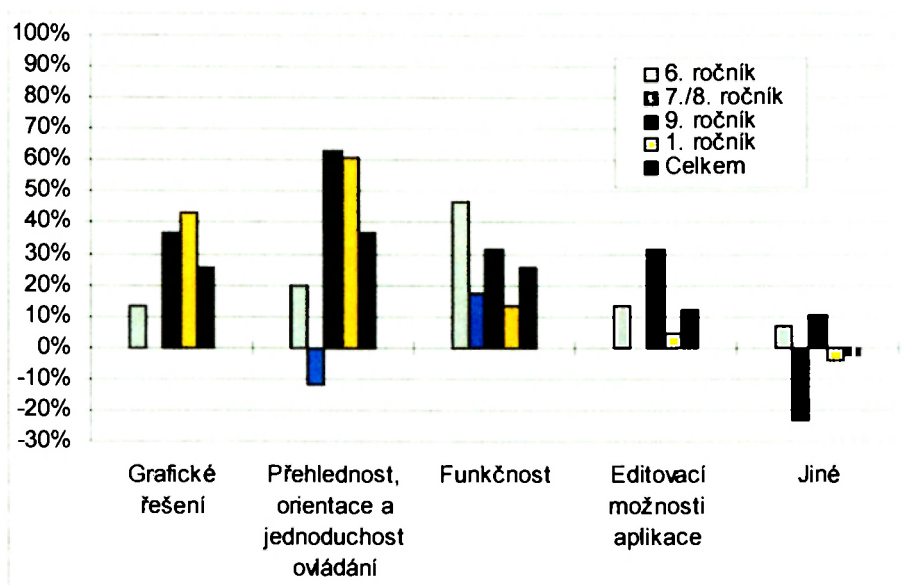
Odp. 6: již dříve jsem věděl(a), co znamená

Z odpovědí je patrné, že ve značné míře převažují znalosti pojmů u 9. a 1. ročníku, pohybuje se mezi 70 až 100%, oproti 6. ročníku, kde je mnohem menší rozdíl u jednotlivých odpovědí. U 6. ročníku můžeme vidět největší přínos práce na projektu, ve smyslu objasnění významu daných pojmů, v grafickém vyjádření získaných hodnot v příloze č. 5.

Názory žáků na webové prostředí a vlastní aplikaci IWA byly v poskytnutí zpětné vazby k pilotní verzi IWA nejdůležitější. Kombinace grafického a funkčního charakteru každého, pro žáky určeného, technického didaktického prostředku značně ovlivňuje oblibu a efektivitu jeho využití. U výukových programů nebo www stránek je míra ovlivnění umocněná rozmanitostí počítačových aplikací a webových prostředí. Vyhodnocená data vyjadřují názory žáků různých věkových skupin na IWA z několika pohledů.

Zajímavým a užitečným zjištěním je výrazná převaha pozitivního hodnocení v oblasti přehlednosti stránek, orientace na nich a jednoduchosti ovládání aplikace u 9. a 1., tedy vyšších ročníků, znázorněné v grafu č. 5. Negativně hodnotili tito žáci pouze v necelých 10% v 1. ročníku a 9. nikdo. Graf č. 5 je vyjádřením rozdílu pozitivních a negativních hodnocení, jejichž samostatné znázornění naleznete v příloze č. 4. U 6. ročníku byla situace odlišná, kdy necelá polovina hodnotila aplikaci v této oblasti kladně a téměř 30% mělo problémy s používáním stránek, resp. orientací a ovládání aplikace. V průměru všech respondentů převažovalo kladné hodnocení s 55% nad negativním s 13%. U 7./8. ročníku převažovalo záporné hodnocení. Právě v této společné třídě se projekt a jeho koordinace příliš nezdařily. Podobné výsledky byly zaznamenány i v otázce grafického ztvárnění IWA, kde 7./8. ročník hodnotil stejně negativně jako pozitivně.

Funkčnost aplikace ocenili zejména žáci 6. ročníku. Spolu s editovacími možnostmi byla naopak žáky 1. ročníku hodnocena pod celkovým průměrem. Jako negativa žáci často uváděli nefungování vkládání dokumentů z MS Word nebo následná nefunkčnost jejich otevření, resp. spuštění z interaktivní mapy (zejména žáci 1. ročníku).

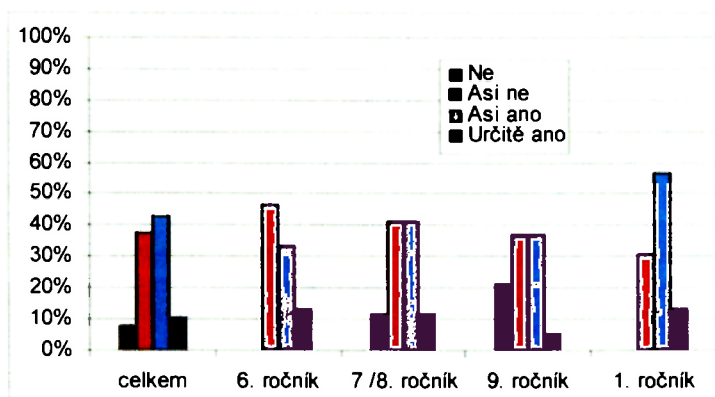


Graf 5 – Rozdíl kladného a negativního hodnocení jednotlivých aspektů IWA.

Jiný zajímavý pohled nám ukazuje srovnání četnosti negativního hodnocení. Nejméně celkového negativního hodnocení se dostalo od žáků 9. ročníku (5% respondentů), následoval 1. ročník s 12%. Dále, již nad celkovým průměrem 14%, hodnotilo negativně 20% žáků 6. a 23% žáků 7./8. ročníku.

Z grafu je patrné, že všechny konkrétní aspekty IWA žáci hodnotili převážně kladně. Jediný 7./8. ročník hodnotil častěji negativně. Velká míra záporného hodnocení 7./8. ročníku s vědomím o průběhu projektu v této třídě vede k úvaze nad propojeností a vzájemnou závislostí úspěšně vedené a realizované projektové výuky a zapojením, pro žáky nových, technologických nástrojů. Pro zapojení takových didaktických pomůcek pro žáky je potřeba efektivní koordinace ze strany učitele, případně pomůcky samé.

Posledním bodem zkoumání byl zájem či možnost využití aplikace IWA. Žáci mohli volit ze čtyř odpovědí vyjadřujících míru souhlasu s využitím. V otevřené doplňující otázce se mohli žáci vyjádřit k účelu případného použití. Bohužel, žáci 9. ročníku tuto otázku v mnoha případech vztahovali ke konkrétnímu projektu, jež vytvářeli, tedy interaktivní mapě ČR, což nebylo předmětem požadovaného zjištění.



Graf 6 – Možnost využití internetových stránek IWA.

Dle hodnocení respondentů by nejvíce uplatnění aplikace našla u 1. ročníků, kde označilo volbu *Asi ano* 58% žáků a 12% volilo *Určitě ano*. Nejčastěji zmiňovali formu prezentace. Několik zajímavých myšlenek žáků 1. ročníku k využití IWA na otázku „K jakému účelu?“:

Pokud bych se chtěl podělit o něco, co mě baví a zajímá s ostatními...

K usnadnění výuky.

Ke tvorbě internetových stránek-vlastních.

SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ

Výsledky dotazníkového šetření v oblasti realizovaného projektu v jednotlivých třídách korespondují s průběhem projektu a potvrzují osobní dojmy z pozorování práce žáků v hodinách, ve většině případech plné entuziasmu. Největší míra zaujetí patřila k samotné práci s IWA a sbíráním materiálů, tedy vlastní práci s počítačem ve www prostředí. Je zřejmé, že tvořivá aktivita s počítačem a internetem vlastním tempem je pro žáky zábavná, i v případě začlenění do výuky.

Druhá část výsledků, týkající se aplikace a práce s multimédií, ukazuje na věkovou flexibilitu IWA. S aplikací dokázali pracovat jak žáci 6. třídy, tak studenti 1. ročníku na střední škole a pro všechny byla práce v zásadě atraktivní. Stejně tak samotné výsledky v podobě interaktivních map vypovídají o kreativitě a nápaditosti, ztvárněné skrze výsledná hypermedia, v celém věkovém rozmezí žáků. Výzkum odhalil i některé nedostatky týkající se jednotlivých hledisek IWA. Zatímco funkce a editační možnosti aplikace jsou pro nižší ročníky v zásadě dostačující, grafické řešení a z ní plynoucí

přehlednost, orientace a jednoduchost ovládnání již příliš vyhovující není. U vyšších ročníků se situaci jeví opačně. Neshledávají problém se na stránkách vyznat a pracovat s nimi, ale funkční prvky zcela nepostačují. Přesto možnost jejich využití spatřují především studenti 1. ročníku střední školy. Vzhledem k testovací verzi, s jejíž právě funkčním rozšířením a grafickým doladěním se už v době spuštění projektu počítalo, nejsou zjištěné nedostatky příliš závažné.

Využitím IWA pro zpracování zadaného tématu si žáci zlepšili znalosti pojmů v oblasti multimédií nebo si ujasnili jejich význam. Nejvíce se posun znalostí žáků projevil u nižších ročníků, kde se žáci častokrát s pojmy nikdy nesetkali. U 1. ročníku se předpokládala znalost většiny pojmů i jejich významu, přesto 13% žáků uvedlo minimálně ujasnění významu těchto pojmů. Zajímavé by bylo porovnání využívání technologií pracujících s multimédií u žáků, kteří pojmy a jejich význam znali již dříve, s žáky, kteří se s těmito pojmy setkali poprvé při projektu. Z výzkumu totiž plyne, že vyšší ročníky používají více záznamové technologie než editory pracujících s multimediálními materiály a u 6. ročníku je tomu např. u technologií pracujících se statickým obrazem zcela naopak.

Získaná data jsou stále k dispozici, je možné jejich rozšíření o další záznamy a případně vyhodnocení v mnoha dalších pohledech a spojitostech.

6.3.2. INTERVIEW S UČITELI

Pozice učitele je ve využívání výukových prostředků zcela odlišná než u žáků. Jeho role ve vyučovacím procesu na ně klade specifické požadavky, jenž úzce korespondují s didaktickými cíly a metodami v dané výuce. Vyjádření vyučujících k IWA, jejímu použití k realizaci projektu, přínosu pro výuku a jejich názory na případné využití ve výuce byly proto neméně důležité pro zhodnocení této aplikace. Z pozice správce měli vyučující k dispozici více uživatelských funkcí potřebných ke koordinaci projektu. Pohled na tuto uživatelskou část IWA tak mohli vyjádřit jen účastníci se učitelé. Rozhovory také směřovaly k otázce využívání multimédií a výukových programů či webových stránek na dané škole, případně samotnými učiteli.

Rozhovory, týkající se pěti vyučujících, probíhaly na bázi společné diskuze nad zmíněnými tématy. Díky malému počtu mohly být záznamy z rozhovorů ve formě poznámek doplněny o názory a postřehy vyučujících během samotné realizace projektu a následně vyhodnoceny. Výsledky plynoucí z vyhodnocených záznamů jsou shrnuty v následujících oblastech.

Webové stránky IWA, vlastní aplikace a konkrétní připomínky k funkční a obsahové složce stránek, zejména ve správcovském režimu, byly jedním z předmětů diskuze. K samotné konstruktivní aplikaci se vesměs vyučující vyjadřovali pozitivně. Oceňovali možnosti jednoduché práce s audiovizuálními multimedialními daty, které zvládají i žáci 6. tříd. Zmiňovali například možnost skupinové i individuální práce či zábavnou a tvořivou formu práce žáků s obrazem i zvukem a nějakým způsobem si při ní poradit. Oproti mnoha výukovým programům spatřovali výhody v on-line přístupu bez složitějších procedur s možností práce odkudkoli a kooperaci jednotlivých tříd, případně i škol. Negativní vyjádření se týkalo příliš „odborné“ terminologie, kterou žáci často neznají, z čehož plynou problémy s ovládním. Jedna vyučující 6. ročníku tento problém vystihla větou „*Dovednosti žákům nechybí, ale mají problém s terminologií.*“ U celých webových stránek se vyučujících nejvíce dotýká oblast správy projektu, uživatelů a skupin. Učující si občas stěžovali na složitost ovládním v přidělování jednotlivých práv uživatelům, publikování objektů, aj. „*U projektu, jenž by čítal stovky objektů by byl takový způsob šíleně zdlouhavý...*“, komentoval publikování objektů jeden z vyučujících. Oproti editačnímu režimu nebyly ke správcovskému režimu v IWA k dispozici instrukce v elektronické podobě. Nasazení ve výuce probíhalo za mé osobní účasti a instrukce ke správě jednotlivých prvků IWA, možnostem a principu byly vyučujícím sděleny osobně a s pochopením neměli žádné problémy.

Druhým tématem diskuze bylo využívání multimédií, výukových programů či webových stránek ve výuce na dané škole a technické vybavení a možnosti školy v této oblasti. V této otázce se všichni vyučující shodli na důležitosti finanční situace školy a z toho plynoucí její technické vybavení pro možnosti využívání zejména multimedialních technologií ve výuce. Na Masarykově střední škole chemické vyučující potvrdila na první pohled patrné kvalitní ICT zázemí. Internet je podle ní využíván hojně, minimálně jako zdroj informací. V matematice a fyzice pracují žáci s aplety, v chemii a biologii využívají interaktivní tabuli, simulační programy pokusů, rovnic, apod. Výukové programy jsou začleněny i do jazykových předmětů. Počítačů přístupných po celý den pro práci jak učitelů, tak žáků je na škole velké množství. Podobně se vyjádřila i kolegyně ze ZŠ Tupolevova, kde je využívání počítačů při výuce vcelku běžné. Výukové programy aktivně používají i vyučující na 1. stupni. Žáci na této škole mají volný přístup k počítačům na chodbách. Na ZŠ Kodaňská je naopak možnost využívat výukový software a další ICT omezená jedinou učebnou, která má o mnoho nižší úroveň vybavení ICT oproti učebnám ve výše zmiňovaných školách. Samotní žáci zde pracují hlavně v hodinách informatiky.

V ostatních předmětech vyučující začleňují převážně výukové testy či využívají tuto učebnu k prezentacím. Při srovnání průběhu projektu v 6. ročnících na ZŠ Tupolevova a ZŠ Kodaňská se právě využívání počítačů ve výuce jeví jako příčina rozdílu v počítačové gramotnosti žáků, v našem případě projevující se schopností přizpůsobit se webovému prostředí IWA. Zatím co na ZŠ Tupolevova se projevovala jistá zkušenost se základními činnostmi s počítačem a internetem, na ZŠ Kodaňská se zvládnutí těchto dovedností často stávalo překážkou. Přitom na obou školách žáci s Informatikou začínali v 6. ročníku.

Poslední téma se týkalo možného přínosu IWA pro výuku (její zlepšení, obohacení a rozvíjení dovedností žáků s multimédií), způsobu zapojení do výuky (i mimo předmět informatika) a využití výsledných interaktivních prezentací. Přínos a využití IWA pro výuku spatřovali všichni vyučující v možnosti propojení různých předmětů s informatikou a pro žáky atraktivní formě učení se základním počítačovým dovednostem a práci s grafikou a zvukem. Uvědomují si aktuálnost multimédií všude kolem sebe a v IWA vidí prostředí umožňující jednoduchým způsobem jejich zpracování a prezentování na internetu. Vyučující v 1. ročníku v této souvislosti označuje zejména práci s formáty, sblížení se s jejich vlastnostmi a programy pro jejich zpracování. Díky možné individuální i skupinové práci vidí využití např. pro samostatné referáty z humanitních předmětů, ale i pro celoškolní projekty. Kolegyně ze ZŠ Tupolevova vidí možnost využít IWA pro zeměpis, chemii, hudební i výtvarnou výchovu – životopisná galerie malířů nebo skladatelů či interaktivní periodická tabulka prvků s možností prohlédnout si každý prvek na fotografii. Zmiňována je i možnost zapojení do přípravy učitelů. Uvědomují si také možnost určité reprezentace školy v podobě výsledných prezentací umístěných například na školních stránkách.

Někteří vyučující již v průběhu projektu na školách uvažovali o konkrétních projektech s IWA. Tento zájem vypovídá o možném uplatnění a praktickém využití již v této fázi rozpracování aplikace.

6.3.3. ZÁVĚREČNÉ ZHODNOCENÍ

Ověření aplikace v praxi proběhlo bez významných potíží. Celkově pozitivní ohlasy na aplikaci od žáků i učitelů byly mírně překvapující. Zařazení IWA do výuky podobným způsobem by vítali všichni zúčastnění učitelé. Ačkoliv projekty proběhly v krátkém čase, přinesly žádoucí a cenné informace k doladění aplikace a jejímu případnému dalšímu rozpracování. Z vyhodnocených dat a prozatímních zkušeností se aplikace jeví jako vhodný prostředek pro podporu projektového vyučování přesně tak, jak

byla zamýšlena při svém návrhu. Problémy s nasazením do výuky, viz. výše zmíněná 6. třída na ZŠ Kodaňská, naznačují úzký vzájemný vztah mezi vybaveností školy ICT, resp. možností běžně využívat ICT žáky, a používáním výukových programů na podporu vyučování. Vybavenost školy se naopak osvědčila na ZŠ Tupolevova a Masarykově střední škole chemické, kde byly počítačové učebny standardně vybaveny dataprojektorem a jednotlivé počítače, včetně monitorů, umožňovaly bezproblémovou práci s relativně rychlým připojením k internetu. Žáci v těchto učebnách, jak bylo patrné, neměli problém se základními dovednostmi s počítačem a internetem. Na ZŠ Tupolevova byly navíc volně k dispozici počítače na chodbách, ke kterým měli žáci zcela volný přístup během přestávek.

V míře úspěšnosti realizace projektu se projevil i význam spolupráce žáků. Přestože žáci pracovali převážně každý sám na svých objektech, společné webové prostředí podporovalo jejich, v dané situaci fyzickou, socializaci v aktuální skupině. Vzájemně se bavili, pomáhali si s prací, radili si či sdíleli zážitky a poznatky, jež získávali.

6.4. DOLADĚNÍ IWA NA ZÁKLADĚ NASAZENÍ VE VÝUCE

Webové stránky IWA ve své aktuální fázi rozpracování jsou použitelné pro výuku, jak dokládá úspěšné ověření v praxi. Přesto jejich jednotlivé aspekty vyžadují menší či větší úpravy a rozpracování, aby plnily svou funkci a cíle efektivněji, spolehlivěji a ve větší šíři možností jejich využití. Je nutné si uvědomit, že navržená flash aplikace s potřebnými podpůrnými funkcemi webových stránek jako součást této práce má za cíl ukázat princip použití tohoto prostředí a dokázat využitelnost a přínos IWA pro výuku. Z tohoto pohledu přineslo nasazení IWA do výuky uspokojivé výsledky a daný záměr potvrdilo. Výsledky také poukázaly na konkrétní problémy, jež je nutné řešit, obzvláště budeme-li chtít IWA využít na celém 2. stupni základního vzdělávání.

Terminologie užitá v aplikaci a zejména v základních instrukcích k aplikaci je v mnoha případech pro žáky nižších ročníků velkou neznámou. Na volbě vhodných termínů závisí také přehlednost a orientace v ovládání daného prostředí. Otázkou zůstává, zda volit terminologii bližší dětskému světu a vyjít vstříc mladším žákům nebo volit ryze odbornou ICT terminologii a naopak žáky nasměrovat k osvojování těchto termínů. Řešení se nabízí ve vytvoření dvou verzí prostředí s rozdílným grafickým a terminologickým zpracováním, mezi nimiž si může uživatel kdykoli vybrat. Toto řešení přináší při dostatečné vizuální kompatibilitě obou verzí možnost žákům plynule přejít z jedné verze na druhou a tímto procesem se učít významu jednotlivých termínů. Sebou to nese i

možnost přívětivějšího grafického zpracování IWA pro mladší žáky, kteří toto hledisko hodnotili v dotazníkovém šetření o poznání negativněji než starší kolegové. V současnosti IWA nabízí však jen jednu verzi, pro kterou se zvolilo použití spíše odborné terminologie.

Správcovský režim je potřeba na základě informací od vyučujících, kteří s touto částí webových stránek IWA pracovali, doladit v několika směrech. Složitě, resp. zdouhavé publikování jednotlivých objektů je zapotřebí zjednodušit a případně doladit propojenost mezi dokončením objektu na straně uživatele (žáka) a publikováním objektu na straně správce. Je zapotřebí také vypracovat podrobné instrukce k této části IWA, podobně jako k vlastní flash aplikaci, mají-li být tyto webové stránky samostatně fungujícím výukovým on-line prostředím bez nutnosti asistence zasvěcené osoby.

6.5. NÁVRH DALŠÍHO ROZPRACOVÁNÍ IWA

Díky své podstatě konstruktivního výukového prostředí je aplikace velice flexibilní v umožnění rozšíření svých funkcí. V současné verzi dominuje využívání statického obrazového média, ačkoli použití audio dat ve formátu MP3 je možné téměř stejně jako u grafiky. Rozmanitost funkcí a formátů použitelných v aplikaci je závislé na technologii flash, ve které je aplikace navržena. Integrace formátů programem Flash Player, který slouží k zobrazení vytvářených projektů, a možnost programově zasahovat do jejich struktury či s nimi různě manipulovat je hlavním omezujícím prvkem interaktivity konstrukčního prostředí IWA. Stále však zůstává řada možností nevyužitá. Prvků, kterými se funkční a editační aspekt aplikace může zvýšit, je celá řada. Některé jsou stěžejní a neměli by v aplikaci chybět:

- textové objekty s volbou typu a velikosti písma
- možnost integrovaného videa přímo v projektu³⁸
- možnost měnit pořadí vrstev jednotlivých objektů, resp. překrývání se objektů
- umožnění stahování dat z projektu

Poslední bod z výše zmíněných je stahování dat z projektu. Princip aplikace umožňuje nahrávat data na server, resp. do projektu, což kombinováním tohoto procesu s různými typy dat od různých uživatelů zajišťuje kooperační a kolaborativní způsob řešení daného projektu. Díky tomu uživatelé sdílí informace v projektu, ovšem jen pasivní

³⁸ Integrace videa je podmíněna použitím speciálního formátu FLV, jenž je Flash Player schopný přehrávat a ovládat pomocí skriptovacího jazyka. Video soubory je nutné transformovat do formátu FLV, k čemuž slouží různé komerční i volně dostupné programy.

formou, mohou jen vkládat nová data nebo jimi nahradit stávající. U zpřístupněných objektů se jim také nabízí možnost příslušná data upravit, což je omezeno funkcemi samotné aplikace. Zpřístupněním stahování dat z projektu, tedy ze serveru na stranu uživatele, se otevírá možnost aktivního sdílení dat. Uživatel pak má možnost stáhnout si např. grafický soubor použitý pro pozadí projektu, upravit v příslušném editoru a opět ho do projektu uložit. Taková forma sdílení rozšiřuje sociální aspekt IWA a nabízí další možná využití.

Další prvky rozšiřující funkční stránku aplikace mohou být například:

- funkce kreslení přímo na pozadí projektu
- možnost jiných základních tvarů objektu namísto současného terčíku
- možnosti ozvučení pozadí a použití videa jako pozadí
- automatické či časově řízené spouštění funkcí objektů umožňující samovolně řídit procházení projektem

Zásadnějším krokem v posunu funkcí a uplatnění výsledných multimediálních projektů se jeví míra interaktivity, jakou nabízí koncovému uživateli. Možnost manipulovat s objekty v publikovaném projektu, podobně jako při tvorbě v prostředí aplikace, by pozvedla i využití výsledků práce žáků. Vysoká míra interaktivity konstrukčního prostředí IWA při práci s multimédií by se tak přesunula i na výsledné hypermédium.

Rozpracování správcovského režimu, resp. organizačních možností správce projektu, je zvláště z hlediska kooperace a participace různých uživatelů či skupin na jednotlivých projektech významné. Možnost připojit zcela cizí, v hierarchii nezávislou, skupinu či uživatele do svého projektu nebo vlastní projekt předat jinému správci zkvalitní propojenost mezi školami a skupinami využívající IWA. Zdůrazní se tím časový i místní přesah projektů a možné spolupráce na nich. Pro podrobnější selekci a identifikaci jednotlivých projektů by bylo vhodné více identifikačních parametrů projektu, např.: škola/instituce, jež zastřešuje projekt; zaměření projektu; podrobná anotace; aj. Zajímavé je i propojení jednotlivých projektů. Skupiny by tak mohly zcela nezávisle pracovat na svých projektech s případným odkázáním se do konkrétního místa v jiném projektu.

S případným přibýváním publikovaných projektů graduje potřeba podrobnějšího zpracování databázového vyhledávače a selekce projektů. Doplněním o hodnocení publikovaných projektů z různých hledisek neregistrovaným uživatelem, data vzniku a poslední editace nebo seznam uživatelů podílejících se na jeho vzniku by přineslo lepší

orientaci při hledání. Vzorem můžou být např. propracované vyhledávací systémy webových portálů jako WebQuest či Telme. Důležitým prvkem by bylo také zajistit kontrolu nad použitím projektů na vlastních internetových stránkách, jenž v současnosti není nijak omezeno.

Nabízí se také rozšíření stránek např. o otevřená či uzavřená fóra k jednotlivým projektům a jiné on-line komunikační nástroje. Takové prvky by byly jistě přínosné pro celkový sociální aspekt IWA.

Je zřejmé, že oblastí k případnému rozpracování nalezneme na webových stránkách IWA mnoho. Uvědomme si však jednu z hlavních funkcí, pro které aplikace IWA byla navržena, která se týká rozvíjení dovednosti při práci s multimédií. Naší snahou je nabídnout prostředí, jenž svou integrací multimediálních dat určitých forem a omezení bude nutit uživatele pracovat s různými nástroji pro tvorbu, editaci, transformaci či jinou korekci těchto dat. Z tohoto pohledu je nutné pohlížet na rozšiřování široké škály možných editačních funkcí aplikace velmi obezřetně. Z hlediska organizační struktury stránek a doplňkových socializačních prostředků je další rozpracování ve všech směrech kladným přínosem.

7. MOŽNOSTI VYUŽITÍ IWA

Hlavní cíl IWA při počátečním návrhu spočíval v poskytnutí on-line prostředí pro zpracovávání a řešení výukových projektů. Během realizace návrhu a ověření v praxi se nám otevřely další možné perspektivy využití tohoto prostředí. Stěžejní a vyučujícími, kteří měli možnost si IWA vyzkoušet, nejčastěji zmiňovaný záměr využití se týká projektů se zaměřením na různé oblasti RVP. Přičemž povaha projektu může být velmi různorodá. Projekty mohou být individuální či skupinové, díky využití zvuku i obrazu mohou zasahovat i do oblasti Umění a kultura a propojit hudební a výtvarnou výchovu. S předpokladem znalosti žáků prostředí IWA jednoduché ovládání umožňuje koncipovat jednoduché projekty na jednu vyučovací hodinu i složitější na celý rok. Díky umístění na webovém rozhraní je možné výsledné prezentace průběžně aktualizovat, přidávat různé uživatele a vytvořit tak i několikaleté projekty. Oproti publikování v klasické tištěné či jiné materiální formě je možné z výsledných prezentací kdykoli odstranit nežádoucí prvky nebo je jen nezobrazit v publikované verzi. Všechny zmíněné skutečnosti ukazují na flexibilní využití IWA z hledisek, podle nichž je možné projekty dělit:

- z hlediska času

- z hlediska předmětu
- z hlediska velikosti řešitelského týmu (individuální, skupinové, třídní, školní, mezi několika školami, mezinárodní³⁹)

Při volbě vhodného výukového projektu jsou právě tato hlediska důležitá. Předmět, čas a počet žáků jsou v zásadě hlavní aspekty, z nichž volba projektu vychází. Zapojení IWA do výuky závisí ve velké míře na požadovaném výstupu daného projektu. Je zřejmé, že ne pro všechny projekty je IWA vhodným realizačním nástrojem. Následující přehled uvádí několik málo příkladů výstupů projektů, pro než je zapojení IWA do projektové výuky vhodné:

- prezentace
- obrazová i zvuková koláž
- dokumentace daného projektu
- mapa, průvodce, návod

Předpokládaný výstup je samozřejmě v elektronické verzi. Možných použití i jako doplňku k projektům je velké množství a závisí na koncepci projektu a fantazii jednotlivých učitelů.

S vyučujícími účastnicích se projektů s IWA jsme se shodli i na dalších možnostech využití přímo pro učitele. Vedle klasické prezentace či tvorby výukových materiálů mohou učitelé v IWA zadávat žákům připravené úlohy k řešení (např. přiřazovací úlohy, úlohy s výběrem odpovědí, aj.). Mohou tyto materiály sdílet s jinými učiteli a tímto způsobem spolupracovat.

ICT a multimédia také úzce souvisí s mediální výchovou, jak je objasněno v kapitole 1.1.2. IWA v tomto směru nabízí nástroj pro prezentaci mediálních sdělení různých forem. Naskýtají se možnosti propojení IWA se školním či třídním časopisem, rozhlasem nebo jiným internetovým médiem. Společně se svým charakterem sociálního webového prostředí, umožňující sdílení těchto druhů informací, se naskýtají předpoklady využití IWA ve výuce podobně jako jiné sociální weby (blog, podcasting, vidcasting, aj.).

Vlastní interaktivní aplikaci je možné chápat i jako herní prostředí. Tím se otevírá další pohled na využití IWA. S trochou fantazie a ctěním pravidel a zákonitostí logické hry šachy je možné tuto hru zde navrhnout a hrát. Pro hru šachy a mnoho dalších existuje celá řada herních portálů, které rozhodně IWA nemá v úmyslu nahrazovat. Snahou je tímto

³⁹ U mezinárodních projektů s IWA se předpokládá cizojazyčná verze webových stránek, minimálně v anglickém jazyce.

příkladem ukázat na flexibilnější využití tohoto konstruktivního prostředí než jen k prezentaci výsledných výstupů.

Využití výsledných interaktivních prezentací závisí především na povaze realizovaných projektů. Samotný pojem prezentace naznačuje jedno z možných využití, které a priori napadne většinu vyučujících, např. referáty z humanitních předmětů. Díky umístění na WWW prostředí a možnosti včlenit publikovaný projekt do jiných internetových stránek, k jejichž HTML kódu má uživatel přístup, se nabízí využití výstupu projektu i mimo samotné výukové prostředí. Vzrůstá tak možnost provázanosti mezi žákem, vyučujícím, školou, ale i veřejným sektorem, s nímž může škola na projektech spolupracovat.

7.1. TECHNICKÉ ZABEZPEČENÍ A DOPORUČENÍ K VYUŽÍVÁNÍ IWA

Nároky na technické vybavení počítačů jsou relativně minimální. Pro práci s IWA není potřeba žádných speciálních softwarů nebo instalací na vlastní počítač s výjimkou internetového prohlížeče s podporou přehrávače Flash Player verze 8 nebo vyšší. Jediným technickým požadavkem pro práci s IWA je tedy internetové připojení.⁴⁰ Vlastní stránky neobsahují mnoho prvků, které by byly náročné na stahování dat, resp. rychlost připojení. Podstata IWA je však práce s multimédií, což už klade na rychlost připojení vyšší nároky, pokud má být využití IWA efektivní. Velikost souborů, které je možné v jednotlivých projektech použít je limitována pouze jednotlivě v závislosti na formátu. V současné verzi nejvíce brzdí práci na projektech a prohlížení jejich výstupů integrace MP3 souborů. Jelikož není četnost použití nikterak limitována, může uživatel na jednu plochu umístit např. padesát objektů s 2 MB zvukovým záznamem. Při načítání této části projektu pak musí počítač na straně uživatele načíst veškerá tato data, což může být nejen zdouhavé a nepříjemné uživateli, ale i velmi náročné na počítač uživatele z kapacitního hlediska. Tak jako u jiných webových stránek, se proto při tvorbě jednotlivých projektů doporučuje zvažovat obsahové hledisko dat v závislosti na jejich velikosti.

⁴⁰ V případě, že počítač nemá nainstalovaný Flash Player verze 8 či vyšší, není problém si jeho verzi z internetového prostředí stáhnout a nainstalovat, což internetový prohlížeč často sám nabídne a celý proces instalace je plně automatický.

ZÁVĚR

V dnešním pojetí vzdělávání, kdy se prosazují nejrůznější formy využití ICT pro jednotlivé fáze edukačního procesu, hrají ICT důležitou roli. Teoretická část práce se zabývá funkcí a využitím ICT v těchto fázích edukačního procesu. Vzájemné propojení dílčích oblastí (klíčových kompetencí jako cílů vzdělávání, výukových metod jako prostředku k jejich naplnění a ICT jako běžného nástroje člověka v informační společnosti) nastiňuje určitá hlediska ICT, žádoucí pro jejich zapojení do výuky v souvislosti této práce.

Čtvrtá kapitola se kromě přínosu ICT pro výuku zabývá právě způsobem jejich zapojení do výuky, zejména s podporou www prostředí. V těchto souvislostech jsou zde blíže zkoumány možnosti jejich využití ve výuce ve vztahu k inovativním metodám, přístupům a žádoucím cílům vzdělávacího procesu, které vychází z předešlých kapitol. Závěr kapitoly, současně i teoretické části práce, je věnován shrnutí vhodných (pro téma této práce) požadovaných vlastností a rysů ICT: hypermedialita, interaktivita, atraktivita pro žáky, dostupnost pro školu. Tyto požadavky na ICT se staly určující při návrhu funkční stránky IWA, úzce souvisí s didaktickými cíly práce a jsou klíčové pro jejich naplnění v praxi s IWA.

Pátá kapitola je věnována návrhu a struktuře webového prostředí. Návrh se opírá o zmíněné didaktické cíle a požadavky (hypermedialita, interaktivita, atd.). Interaktivní aplikace IWA tyto požadavky splňuje, což je patrné z funkcí, struktury a principu IWA, podrobně rozebraných v této kapitole.

Míru naplnění didaktických cílů, jež jsou formulovány na začátku páté kapitoly, určuje výsledné zhodnocení nasazení IWA ve výuce. Této části, pro ověření vstupních hypotéz zásadní, se věnuje šestá kapitola. Formou výukového projektu zaměřeného na zpracování a prezentaci zážitků z prázdnin, formou vytvoření interaktivní mapy v prostředí IWA, byla aplikace odzkoušena a následně byl vyhodnocen její přínos pro výuku. Projekt probíhal na třech základních a jedné střední škole v rozsahu dvou až čtyř vyučovacích jednotek. Zúčastnilo se ho 87 žáků a 5 učitelů ze 7 tříd v zastoupení všech ročníků druhého stupně základní školy a 1. ročníku střední školy. Průběh a výsledky projektů, spolu s dotazníkovým šetřením mezi žáky a rozhovorem s učiteli, poskytly cenné informace, na jejichž základě bylo provedeno vyhodnocení nasazení IWA do výuky. Na základě zpracovaných informací a výsledků je možné konstatovat, že prostředí IWA plní motivační funkci - u žáků pro práci s multimédií a u vyučujících pro zařazení IWA do výuky. Skrze práci s IWA je rozvíjena počítačová gramotnost, především ve spojení s multimédií, a to

jak praktická, tak teoretická znalost pojmů vztahujících se k tématu. IWA je vhodné prostředí pro řešení výukových témat v projektovém a konstruktivním vyučování s důrazem na mezipředmětové vztahy.

Přínosem této práce je zejména její praktická část, tedy fungující webové prostředí IWA. To nabízí kreativní možnost práce s multimédií, jež je možné uplatnit v širokém spektru výukových aktivit. Navržená aplikace demonstruje určitý směr vývoje výukových prostředí podobného charakteru, kterým je možné se vydat, má-li být výuka atraktivní a zároveň efektivní ve smyslu přípravy žáků na život v informační společnosti plně informačních technologií.

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

- Obr. 1 – Model činitelů působících ve výchovně vzdělávacím procesu (Maňák, 2003).
- Obr. 2 – Aktivita spojené se sociálními sítěmi; minimálně jednou týdně (NSBA, 2007).
- Obr. 3 – Struktura uživatelů IWA.
- Obr. 4 – Příklad stromové struktury hierarchie registrovaných uživatelů
- Obr. 5 – Možný příklad stromové struktury objektů.
- Obr. 6 – Panel pro editaci pozadí.
- Obr. 7 – Panel pro editaci objektu.
- Obr. 8 – Panel pro nastavení funkce Over a bližší specifikace zvukového podkreslení.
- Obr. 9 – Panel pro zacílení objektu typu LIST.

- Tab. 1 – Sebehodnocení technologických kompetencí respondenta (Mudrák, s. 22).
- Tab. 2 – Hlavní rysy instruktivního a konstruktivního přístupu (Brdička, 2004).
- Tab. 3 – Třídy a počet žáků v nich účastnících se projektu.
- Tab. 4 – Počet žáků v jednotlivých ročnících.
- Tab. 5 – Povědomí a znalost pojmů souvisejících s multimédií (v %).

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- BRDIČKA, B. *ICT a kvalita výuky*. Česká škola.cz, 2002. Dostupné na: <<http://www.ceskaskola.cz/ICTveskole/AR.asp?ARI=100630&CAI=2131>>. ISSN 1213-6018
- BRDIČKA, B. *Role internetu ve vzdělávání*. Kladno : AISIS, 2003a. ISBN 80-239-0106-0. Dostupné na: <<http://omicron.felk.cvut.cz/~bohr/role/>>
- Brdička, B. *Výsledky výzkumu IEA SITES M2*. UK Pedf: oddělení informační výchovy KTchV, 2003b. Dostupné na: <<http://it.pedf.cuni.cz/sitesm2/vysledky.htm>>.
- BRDIČKA, B. *Vliv technologií na inovaci výukových metod*. Česká škola.cz, 2004. Dostupné na: <<http://www.ceskaskola.cz/ICTveskole/Ar.asp?ARI=101958&CAI=2129>>.
- BRDIČKA, B. *Vzdělávání a internet 2. generace*. Česká škola.cz, 2006a. Dostupné na: <<http://www.ceskaskola.cz/ICTveskole/AR.asp?ARI=103468>>. ISSN 1213-6018
- BRDIČKA, B. *Do škol přichází podcasting*. Česká škola.cz, 2006b. Dostupný na: <<http://www.ceskaskola.cz/ICTveskole/Ar.asp?ARI=103134&CAI=2129>>. ISSN 1213-6018.
- BRDIČKA, B. *Žáci využívají internet stále více k učení*. Učitelský spomocník, 2007. Dostupné na: <http://www.spomocnik.cz/index.php?id_document=2153>.
- ČERNOCHOVÁ, M. , KOMRSKA, T. a NOVÁK, J. *Využití počítače při vyučování*. Praha: Portál, 1988. ISBN 80-7178-272-6.
- HORKÁ, K. *Práce s informacemi ve vzdělávacím systému*. Praha : UK Pedf, 2003. Diplomová práce.
- JONÁK, Z. *Pojetí vzdělávací oblasti ICT v RVP ZV*. Výzkumný ústav pedagogický v Praze. Metodický portál www.rvp.cz. Dostupné na: <<http://www.rvp.cz/clanek/219/40>>. ISSN: 1802-4785.
- JEŘÁBEK, T. *Problematika druhé gramotnosti*. 2004. Seminární práce. Dostupné na: <http://it.pedf.cuni.cz/strstud/edutech/2004_Gramotnosti_Jerabek/GRAMOTNOST.htm>
- JIRÁK, J. *Medfejeton*. AFiS, Mediální bubáci [on-line]. 2003 [cit. 2007-10-05]. Dostupné na: <http://www.afis.cz/bubaci/medfejeton.html>
- Koncepce státní informační politiky ve vzdělávání* [online]. 2000 [citováno 2007-08-30]. Dostupné na: <<http://www.msmt.cz/pdf/kestazeni/SIPveVZ.doc>>.
- KUBÍNOVÁ, M. *Projekty ve vyučování*. Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2005. Dostupné na: <<http://www.rvp.cz/clanek/289/334>> ISSN: 1802-4785

LANDOVÁ, H. *Informační gramotnost - náš problém(?)*: Úvodník k novému sloupku *Ikaros*. Ikaros [on-line]. 2002, č. 08 [cit. 2007-09-25]. Dostupné na: <<http://www.ikaros.cz/node/1024>>. ISSN 1212-5075.

LANG, V. *Creating & Connecting: Research and Guidelines on On-line Social and Educational Networking*. NSBA, 2007. NSBA research. Dostupné na: <<http://www.nsba.org/site/docs/41400/41340.pdf>>

LENHART, A. *Teen Content Creators and Consumers*. Pew Internet & American Life Project, 2005. Dostupný na: <http://www.pewinternet.org/pdfs/PIP_Teens_Content_Creation.pdf>.

MACA, R. *Příprava a realizace projektu s využitím počítače*. Česká škola.cz, 2003. Dostupné na: <<http://www.ceskaskola.cz/ICTveskole/Ar.asp?ARI=101140&CAI=2129>>

MAŇÁK, J. *Nárys didaktiky*. 3. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2003. 104 s. ISBN 80-210-3123-9.

MUDRÁK, D., aj. *Dotazníkové šetření aspektů informační výchovy na ZŠ*. In POŠKOLE, Praha, Mezinárodní organizační výbor Poškole, 2007. 15-28.

POTŮČEK, M., a kol. *Průvodce krajinou priorit*. Praha: FSV UK, 2002. 686 s.

PROCHÁZKA, J. *Výukové www stránky jako prostředek edukace*. Praha : Pedagogická fakulta UK, 2004. Disertační práce.

RÓZA, F. *Jak být občanem informační společnosti : kurzy informační gramotnosti organizované maďarskými veřejnými knihovnami*. Ikaros [on-line]. 2006, roč. 10, č. 5 [cit. 2007-10-23]. Dostupný na: <<http://www.ikaros.cz/node/3356>>. URN-NBN:cz-ik3356. ISSN 1212-5075

Rámcově vzdělávací program základního vzdělávání. VÚP Praha 2007. Dostupné na <http://www.rvp.cz/soubor/RVPZV_2007-07.pdf>

RAMBOUSEK, V. a kol. *Technické výukové prostředky*. Praha: SPN, 1989. 302 s.

RAMBOUSEK, V. *Východiska a koncepty technologické podpory edukace*. In BENEŠ, P. *Vzdělávání pro život v informační společnosti I*. 1. vyd. Praha : UK Pedf, 2005. s. 262. ISBN 80-7290-198-2.

STONER, G. a kol. *Implementing Learning Technology*. Edinburgh, Learning Technology Dissemination Initiative, Institute for Computer Based Learning, Heriot-Watt University 1996. Dostupné na: <<http://www.icbl.hw.ac.uk/lti/implementing-it/implt.pdf>>.

VANĚK, J. *Hypertext, hypermédiá a e-learning* [online]. SU OPF v Karviné: 2004 [cit. 2007-10-23]. Elektronická dokumentace k přednášce. Dostupné na: <<http://everest.natur.cuni.cz/seminar/2004/prezentace/vanek.ppt>>.

VRÁNKOVÁ, E. *Mediální gramotnost*. Revue pro média [on-line]. červen 2004, č. 8 [cit. 2007-10-03]. Dostupné na:
<http://www.fss.muni.cz/rpm/Revue/Heslar/medialni_gramotnost.htm>

WELCH, D. *Music teacher adds podcasting to curriculum* [on-line]. SignOnSanDiego, 2006 [cit. 2007-10-10]. Dostupné na:
<<http://www.signonsandiego.com/news/education/20060210-9999-m1m10tfcval.html>>

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 – E-Skills patnáctiletých žáků

Příloha 2 – E-Skills studentů v nových členských zemích EU

Příloha 3 – Dotazník k hodnocení projektu s IWA

Příloha 4 – Grafy k otázce č. 3 a č. 4

Příloha 5 – Grafy k otázce č. 5

Příloha 6 – Prostředí aplikace IWA se zobrazeným projektem *Česká republika* v editačním režimu.

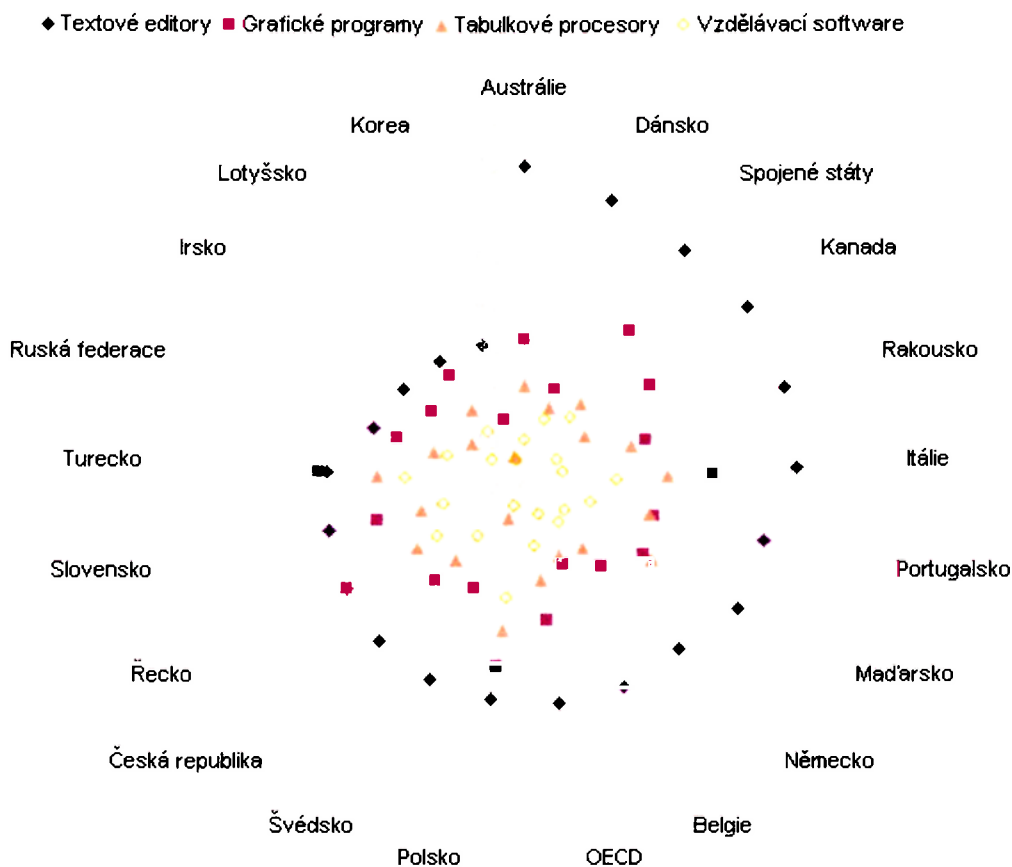
Příloha 7 – Prostředí aplikace IWA během přehrávání zvukového záznamu.

Příloha 8 – Prostředí IWA v režimu správa.

Příloha 1 – E-Skills patnáctiletých žáků

Počítačové dovednosti patnáctiletých žáků (cílová skupina projektu PISA) jsou předmětem prvního grafu. Textový editor je dle očekávání nejpoužívanějším typem aplikace téměř ve všech zemích OECD. Programy ke kreslení, malování a grafice jsou hojně využívány, obzvláště v Turecku a Řecku (45 %). Ze sousedních zemí lze vyzdvihnout maďarské a polské žáky. Česká republika je lehce pod průměrem všech zemí OECD.

Graf 1. Počítačové dovednosti žáků (% patnáctiletých, kteří pravidelně* využívají uvedené ICT aplikace); 2003

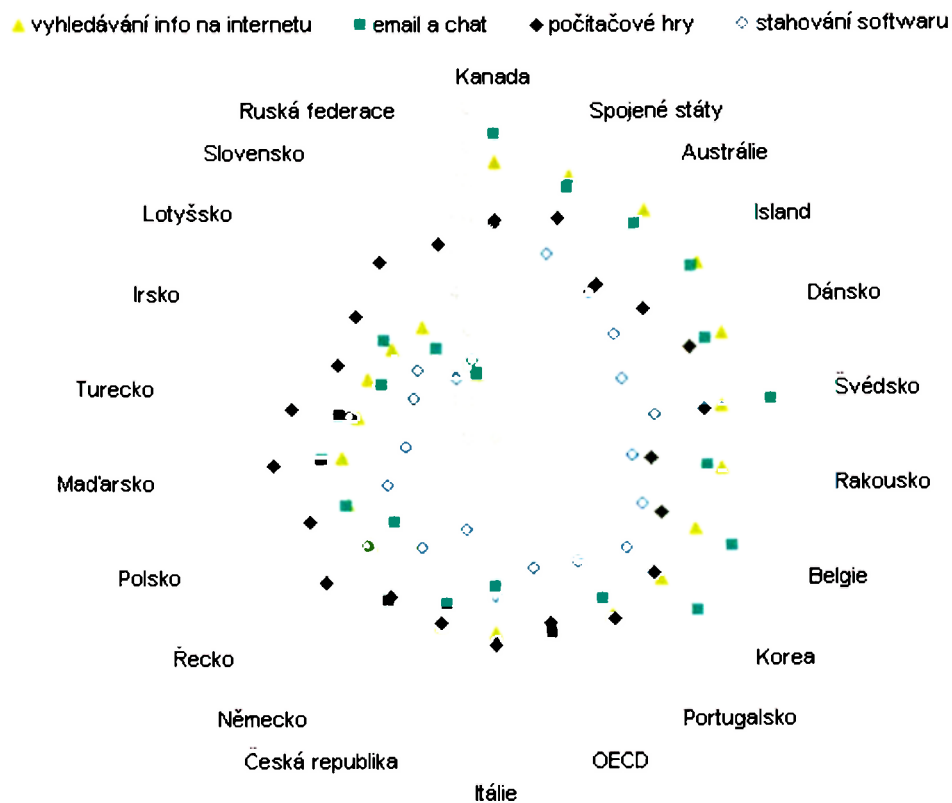


*pravidelně = skoro každý den nebo několikrát v týdnu

Zdroj: PISA 2003: *Are students ready for a technology rich world?*, OECD (2005)

Další graf představuje obvyklé formy interakce patnáctiletých s internetem. Nejčastěji vyhledávají žáci na internetu informace a komunikují elektronicky se svými kamarády. V Řecku, Maďarsku, na Slovensku a v Rusku tráví žáci počítačovými hrami více času než posíláním emailů či vyhledáváním informací na internetu.

Graf 2. Internetové dovednosti žáků (% patnáctiletých, kteří pravidelně* využívají internet); 2003



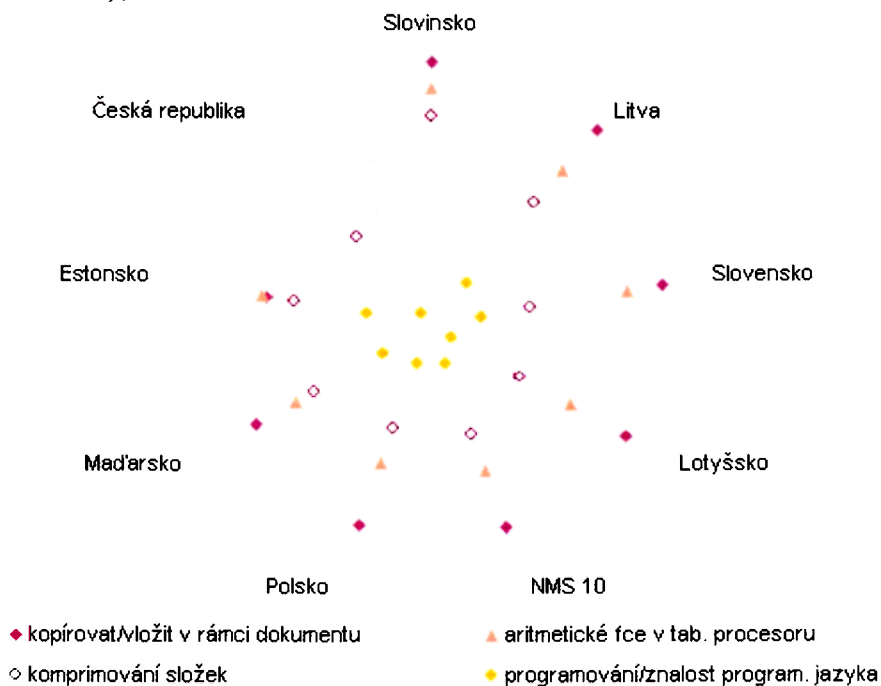
*pravidelně = skoro každý den nebo několikrát v týdnu

Zdroj: PISA 2003: *Are students ready for a technology rich world?*, OECD (2005)

Využívání ICT ve vzdělávání. Český statistický úřad. Dostupné na:
http://ezso.cz/csu/redakce.nsf/i/vyuzivani_ict_ve_vzdelavani

Příloha 2 – E-Skills studentů v nových členských zemích EU

Graf 3. Počítačové dovednosti studentů v nových členských zemích EU (% studentů ve věku 16 a více let); 2005

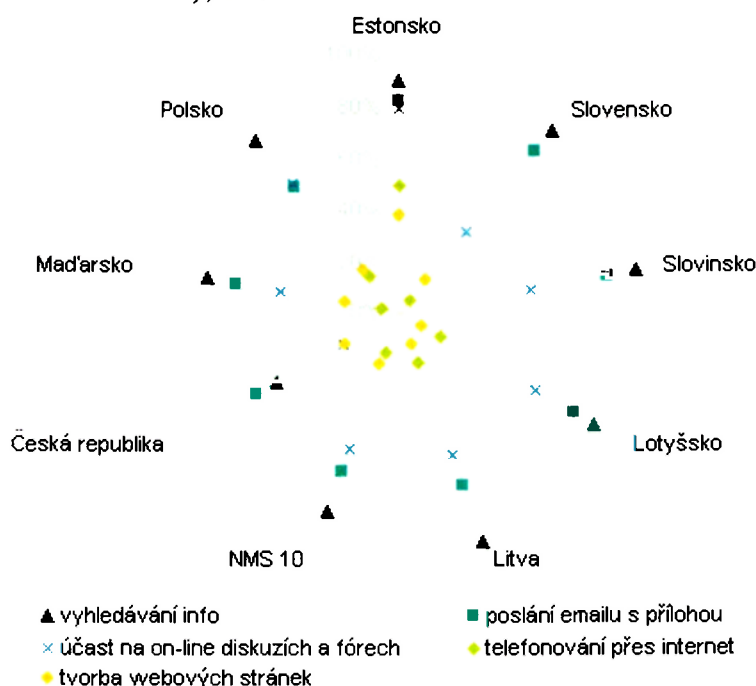


Pozn: CZ: chybí údaje za *kopírovat/vložit* a *aritmetické fce*, SL: chybí údaj za *programování*

Zdroj: *Community survey on ICT usage in households and by individuals, Eurostat (2005)*

Nejlépe vybavení počítačovými dovednostmi se jeví slovinští studenti, z nichž např. 87 % ovládá základní aritmetické funkce v tabulkovém procesoru. Pro srovnání - v Maďarsku má srovnatelné dovednosti jen 57 % studentů. Znalost programování vykazuje 24 % estonských, 21 % maďarských a 20 % litevských studentů. Dostupné hodnoty za české studenty se nachází pod průměrem nových členských zemí.

Graf 4. Internetové dovednosti studentů v nových členských zemích EU (% studentů ve věku 16 a více let); 2005



Pozn: CZ: chybí údaje za *telefonování přes internet*, SL: chybí údaj za *telefonování přes internet* a *tvorba webových stránek*

Zdroj: *Community survey on ICT usage in households and by individuals, Eurostat (2005)*

Napříč zeměmi střední a východní Evropy je interakce studentů s internetem poměrně rozličná. Prakticky ve všech směrech vynikají estonští studenti, z nichž se 79 % účastní on-line diskusí, bezmála polovina jich využívá internetové telefonie a 38 % by si poradilo s tvorbou webových stránek. V České republice „diskutuje on-line“ jen 25 % studentů, což je zdaleka nejméně. I ve vyhledávání na internetu jsou Češi o poznání pozadu – 55 % využívá funkce internetových vyhledavačů oproti hodnotám okolo 80 až 90 % v ostatních zemích.

Využívání ICT ve vzdělávání. Český statistický úřad. Dostupné na:
http://czso.cz/esu/redakce.nsf/i/vvuzivani_ict_ve_vzdelavani >

Příloha 3 – Dotazník k hodnocení projektu s IWA

Základní informace				
škola [ZŠ Tupolevova]				
třída/ročník [6]				
1. Používáte následující technologické nástroje pro práci s multimédiem (fotografie, zvukové nahrávky, video, grafika, textové materiály, atd.)?				
<input type="checkbox"/> Fotoaparát (i na mobilním telefonu)	Jak využíváte získané fotografie?			
<input type="checkbox"/> Videokamera (i na mobilním telefonu)	Jak využíváte získané záznamy?			
<input type="checkbox"/> Zvukové záznamové zařízení (i na mobilním telefonu)	Jak využíváte získané záznamy?			
<input type="checkbox"/> Počítač	<input type="checkbox"/> Grafické editory (programy pracující s grafikou):	Jaké?		
		K jakému účelu?		
	<input type="checkbox"/> Textové editory	Jaké?		
		K jakému účelu?		
	<input type="checkbox"/> Zvukové editory	Jaké?		
		K jakému účelu?		
	<input type="checkbox"/> Tiskárna	K jakému účelu?		
<input type="checkbox"/> Scanner	K jakému účelu?			
<input type="checkbox"/> Jiné	Jaké?			
	K jakému účelu?			
<input type="checkbox"/> Jiné	Jaké?			
	Jak je využíváte?			
<input type="radio"/> vůbec <input type="radio"/> moc ne <input checked="" type="radio"/> ano				
		vyhled	celkem ano	vešmi
	Téma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Způsob zpracování projektu (webové prostředí, použité nástroje a technologie)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Přípravná část (hledání a pořizování materiálů a jejich příprava k prezentaci)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Prezentační (aplikační) část (vlastní umístění materiálů do projektu)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Spolupráce s ostatními	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Co pro vas bylo zajímavé a co byste hodnotili kladně na webové aplikaci, se kterou jste pracovali?

Grafické řešení webových stránek a samotné aplikace

Přehlednost, orientace a jednoduchost ovládní webových stránek a aplikace

Funkčnost

Editovací možnosti aplikace

Jiné

Konkrétně

Konkrétně

Konkrétně

Konkrétně

Konkrétně

4. Co se vám naspak nabíhlo?

Grafické řešení webových stránek a samotné aplikace

Přehlednost, orientace a jednoduchost ovládní webových stránek a aplikace

Funkčnost

Editovací možnosti aplikace

Jiné

Konkrétně

Konkrétně

Konkrétně

Konkrétně

Konkrétně

5. Setkali jste se s těmito pojmy či zkratkami a víte, co ve světě informatiky znamenají?

pojmen	nikdy	al během práce na projektu; nevím, co znamená	al během práce na projektu; vím, co znamená	al dříve, ale nevědí(a) jsem, co znamená; nevím, co znamená	al dříve, ale nevědí(a) jsem, co znamená; vím, co znamená	al dříve jsem věděl(a), co znamená
grafický formát	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MP3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
avi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
velikost souboru v KB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
komprese obrázků/zvuku	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pixel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
rozšíření obrázků	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
raf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
jpg/jpeg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mpeg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
doc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Využili byste tyto webové stránky, resp. možnost tvorby takovýchto interaktivních projektů?

Nikdy

Asi ne

Asi ano

Určitě ano

Pokud ano, k jakému účelu?

7. Pracovali jste nebo se alespoň setkali dříve s podobnými výukovými webovými stránkami nebo programy?

Ne

Ano

Pokud ano

Kde?

S jakými?

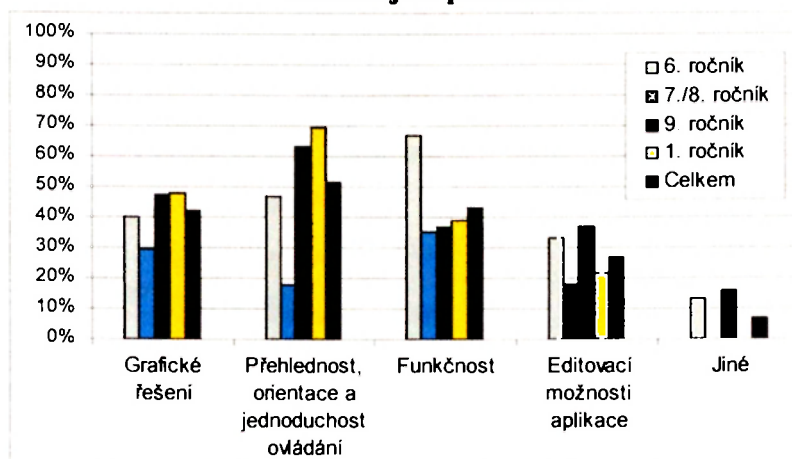
8. Jak byste tyto výukové webové stránky nazvali?

Odešl formulář

H0100

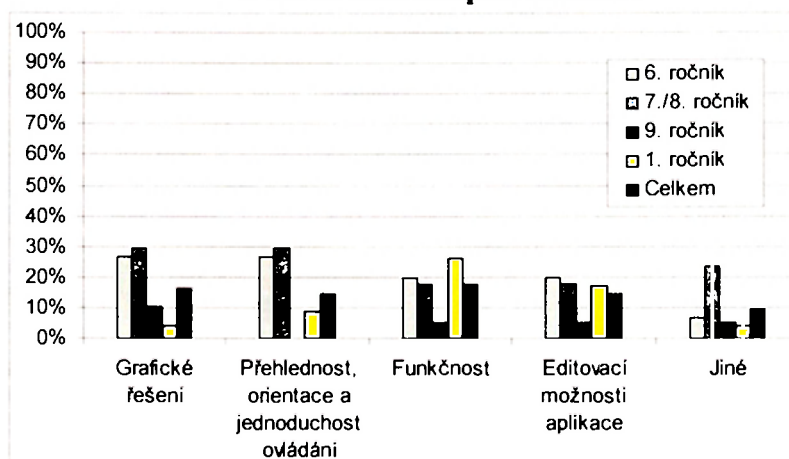
Příloha 4 – Grafy k otázce č. 3 a č. 4

3. Co pro vás bylo zajímavé a co byste hodnotili kladně na webové aplikaci, se kterou jste pracovali?



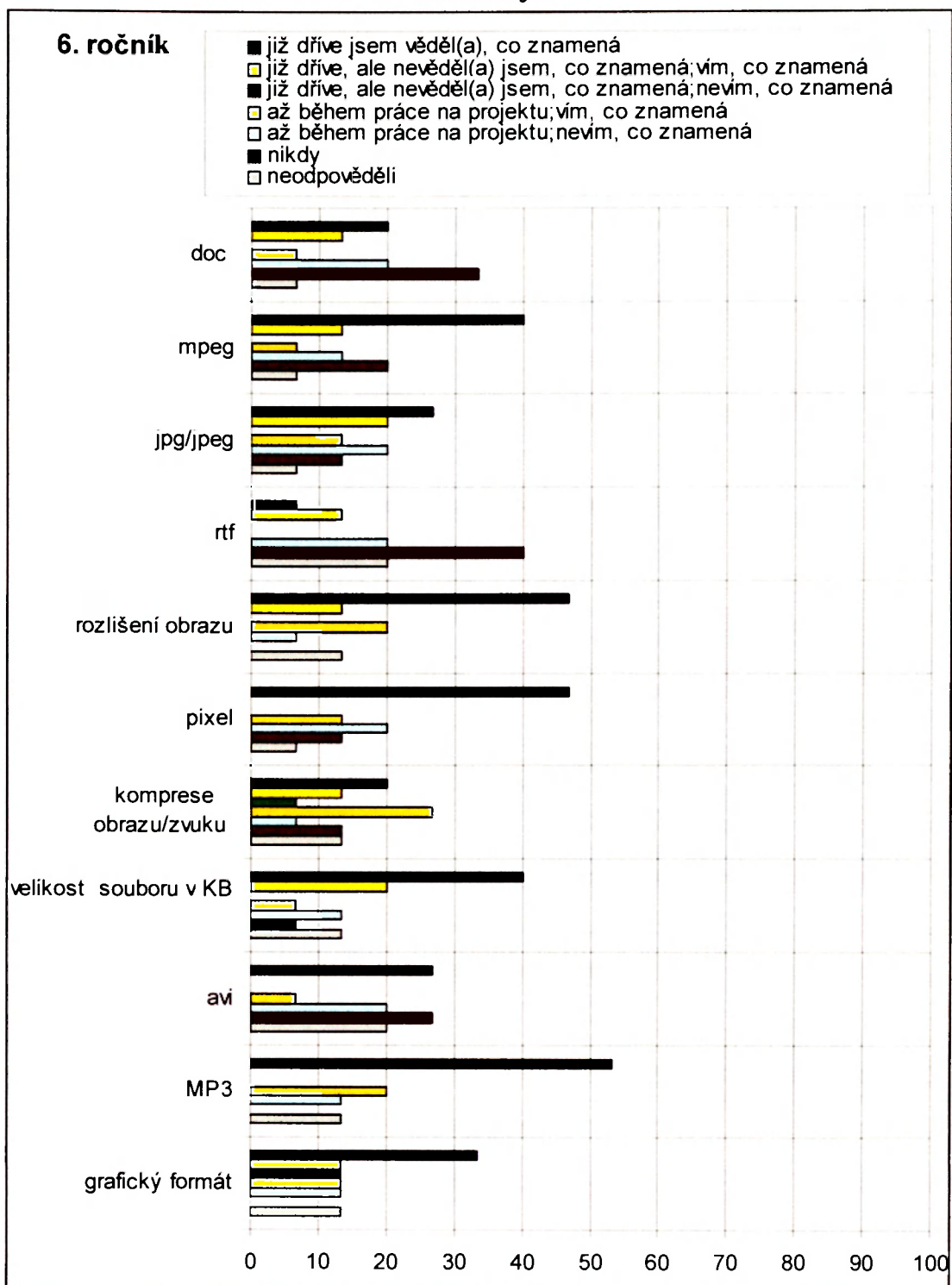
Kladné hodnocení jednotlivých aspektů IWA.

4. Co se vám naopak nelíbilo?



Negativní hodnocení jednotlivých aspektů IWA.

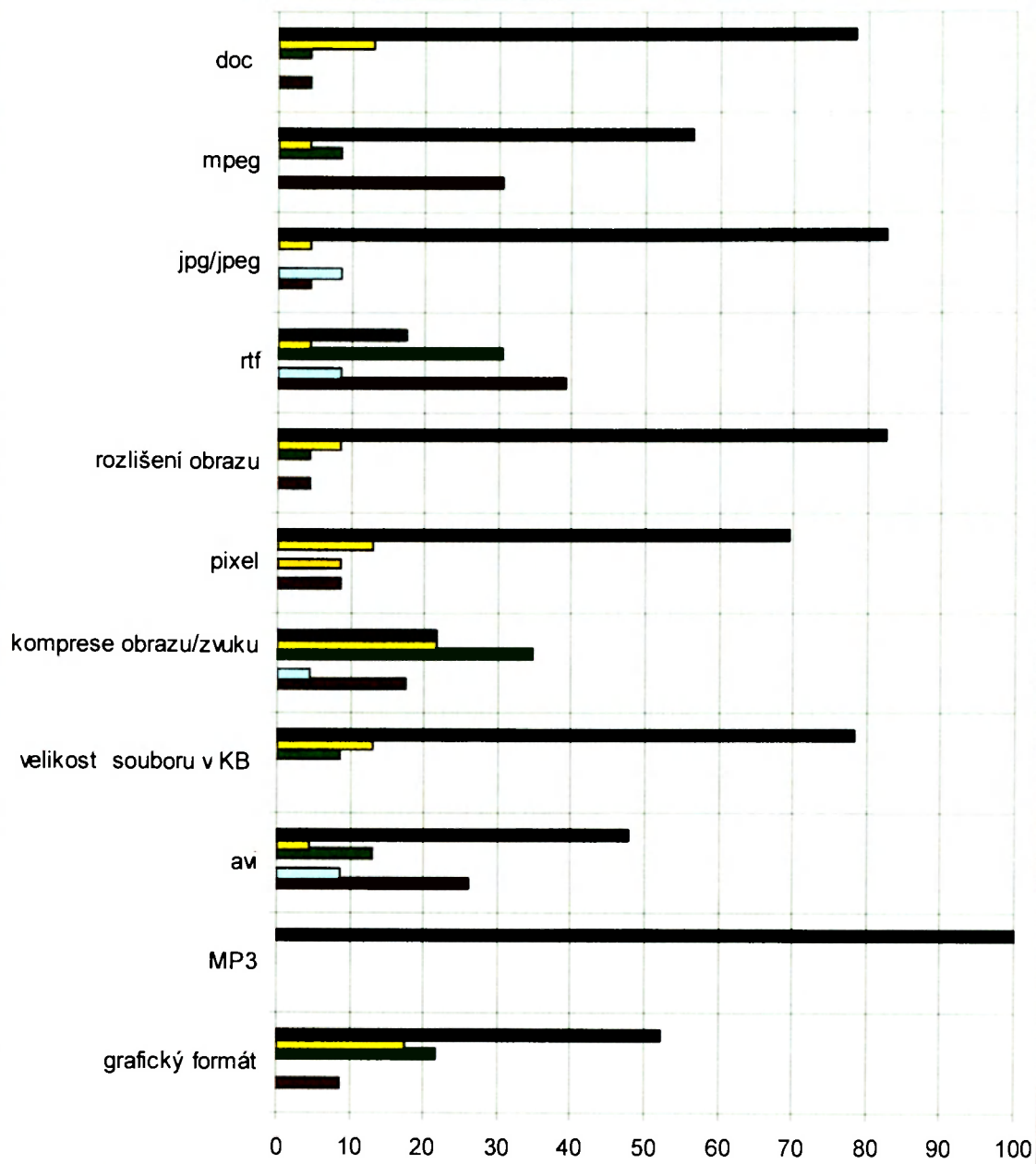
5. Setkali jste se s těmito pojmy či zkratkami a víte, co ve světě informatiky znamenají?



Vyjádření odpovědí žáků 6. ročníku.

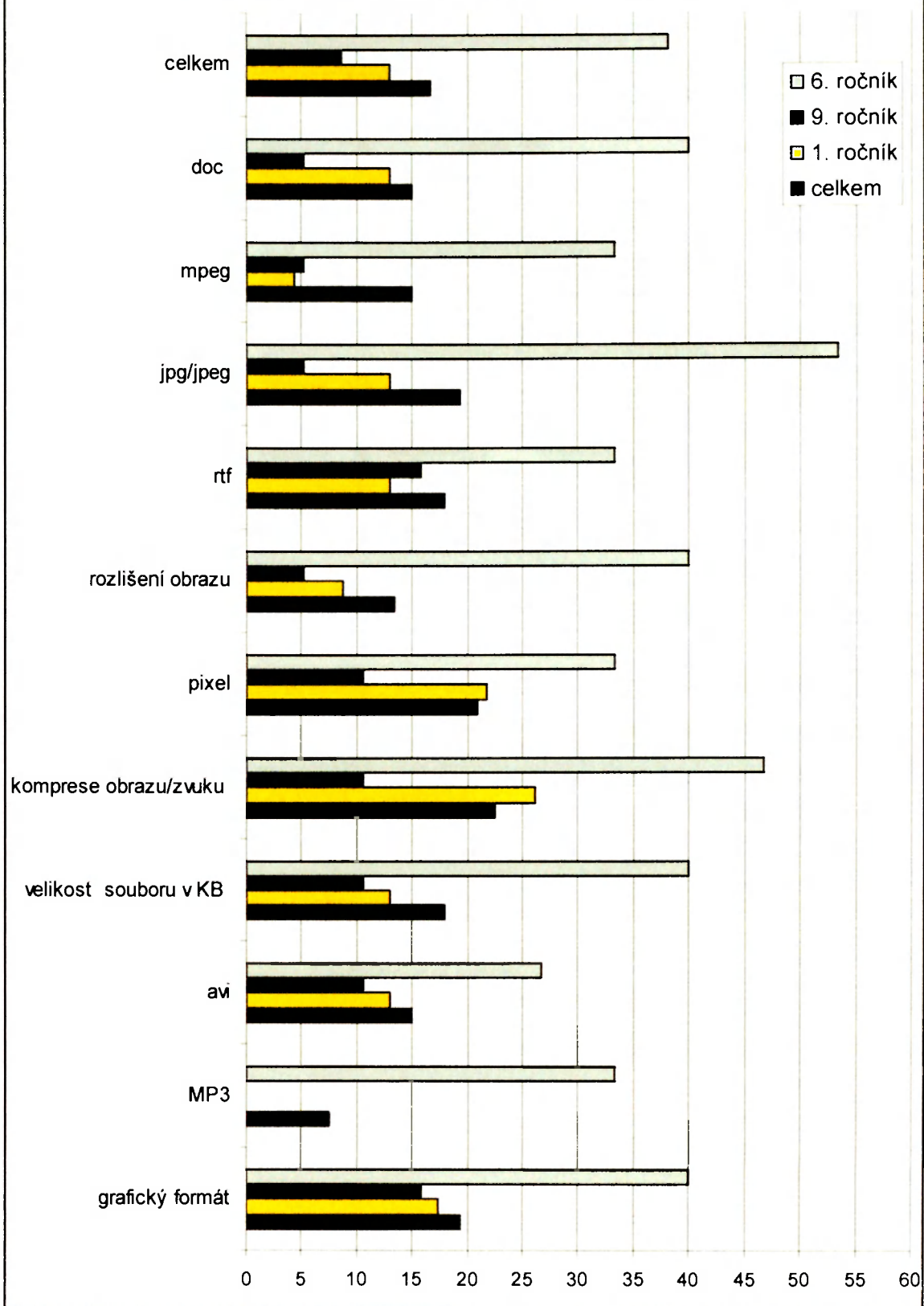
1. ročník

- již dříve jsem věděl(a), co znamená
- již dříve, ale nevěděl(a) jsem, co znamená; vím, co znamená
- již dříve, ale nevěděl(a) jsem, co znamená; nevím, co znamená
- až během práce na projektu; vím, co znamená
- až během práce na projektu; nevím, co znamená
- nikdy
- neodpověděli



Vyjádření odpovědí žáků 1. ročníku.

Přínos IWA ke znalosti pojmů souvisejících s multimédií



Shrnutí odpovědí vyjádřených v předešlých grafech žlutě, oranžově a světle modře.

Příloha 6 – Prostředí aplikace IWA se zobrazeným projektem Česká republika v editačním režimu.



Příloha 7 – Prostředí aplikace IWA během přehrávání zvukového záznamu.



Příloha 8 – Prostředí IWA v režimu správa.

The screenshot displays the management interface of the IWA system. At the top, there is a browser window with the address `http://fraken.pedf.cuni.cz/~prut1/ap/diplomka/HTML/index.php`. The page title is "Interaktivní webové projekty" and the user is identified as "Tomáš Jerábek".

The interface includes a navigation menu on the left with options: "Vaše projekty", "Založit", "Správa", "Uživatel", and "Skupina". The main content area shows a list of users and groups with the following details:

- UŽIVATEL:** -všichni- (dropdown), ze skupiny: -všechny- (dropdown), vypis (button)
- Borovičák Terešák:**
 - Print nastavení (checkbox), Správce (checkbox), Deaktivovat uživatele (checkbox)
 - Šifrovat email: borovice@seznam.cz
 - odstranit ze skupiny (checkbox), První test (checkbox)
 - řadit do skupiny: všechny (dropdown), Odeslat email? (checkbox), uložit (button)
- Grunwaldová Tereza:**
 - odstranit ze skupiny (checkbox), První test (checkbox)
 - řadit do skupiny: všechny (dropdown), Odeslat email? (checkbox), uložit (button)
- Horák Miki:**
 - odstranit ze skupiny (checkbox), Testování - DP (checkbox)
 - řadit do skupiny: všechny (dropdown), Odeslat email? (checkbox), uložit (button)
- huřílkova Linda:**
 - odstranit ze skupiny (checkbox), Testování - DP (checkbox)
 - řadit do skupiny: všechny (dropdown), Odeslat email? (checkbox), uložit (button)

At the bottom right, there is a "W3C HTML 4.01" logo and the word "Hotovo" at the bottom left.