

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
PEDAGOGICKÁ FAKULTA

PaedDr. Petr Pexa

**Kritéria hodnocení elektronických forem
vzdělávacích materiálů se zvláštním
zřetelem na modernizační trendy ve výuce**

Disertační práce

Školitel: PhDr. Milan Klement, Ph.D.

Olomouc 2011

Prohlašuji, že jsem disertační práci vypracoval samostatně pod vedením
PhDr. Milana Klementa, Ph.D.

V práci jsem použil informační zdroje uvedené v seznamu pramenů a literatury.

České Budějovice, 15.10.2011

.....

podpis

Děkuji svému školiteli PhDr. Milanu Klementovi, Ph.D., za odborné a motivující vedení a za pomoc se statistickým zpracováním výzkumných dat disertační práce.

OBSAH

ANOTACE	7
ABSTRACT	7
ZUSAMMENFASSUNG	7
KLÍČOVÁ SLOVA	8
KEYWORDS.....	8
1 ÚVOD	9
2 CÍLE DISERTAČNÍ PRÁCE	14
3 AKTUÁLNOST ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY	16
3.1 Obecné využití internetu.....	16
3.2 Vzdělávání po internetu.....	17
A TEORETICKÁ ČÁST	20
4 HYPERTEXT A HYPERMÉDIA	20
4.1 Hypertext a možnosti stimulace učebních aktivit.....	23
4.2 Hypermediální systém Intermedia	24
4.3 Role hypertextu v tradiční výuce ve třídě	27
4.4 Možnost modifikace hypertextového dokumentu žákem.....	28
4.5 Samostatné učení žáka a hypertext.....	29
5 VÝUKOVÉ WWW STRÁNKY JAKO PROSTŘEDEK EDUKACE	32
5.1 Výukové www stránky jako subsystém didaktických prostředků.....	33
5.2 Výukové www stránky jako složka didaktických multimédií.....	35
6 EVALUACE VÝUKOVÝCH WEBOVÝCH STRÁNEK	39
6.1 Evaluace www stránek z hlediska didaktických funkcí.....	40
6.1.1 Funkce motivačně stimulační	41
6.1.2 Funkce informačně-expoziční.....	43
6.1.3 Funkce repetičně-fixiční	44
6.1.4 Funkce aplikační	46
7 WEB 2.0 A JEHO VLIV NA VZDĚLÁVÁNÍ	48
7.1 Charakteristika Web 2.0	48
7.2 Web 2.0 – společné sdílení inteligence	49
7.3 Vzdělávací projekty založené na Webu 2.0	49
7.4 Škola 2.0 - rozvoj internetu 2. generace ve škole	50
7.4.1 Web 2.0 ve výuce i mimo výuku	50
7.4.2 Kritika Webu 2.0.....	52
7.4.3 Ničivá inovace Webu 2.0 ve školství	53
7.5 Cloud Computing.....	54

8 NÁVRH KRITÉRIÍ EVALUACE VÝUKOVÝCH WWW STRÁNEK	56
8.1 Výchozí informace a Obsah výukové www stránky.....	60
8.2 Technická kritéria výukových www stránek.....	61
8.3 Pedagogicko-psychologická kritéria výukových www stránek	62
8.4 Didaktická kritéria výukových www stránek	63
B EMPIRICKÁ ČÁST	67
9 PEDAGOGICKÝ VÝZKUM	67
9.1 POPIS VÝZKUMNÉHO VZORKU.....	67
9.2 ZPRACOVÁNÍ VÝZKUMU.....	68
9.3 PŘEHLED JEDNOTLIVÝCH Q-TYPŮ	70
9.3.1 Q-typy zaměřené na technická kritéria hodnocení webové stránky	71
9.3.2 Q-typy zaměřené na obsahová kritéria hodnocení webové stránky	72
9.3.3 Q-typy zaměřené na pedagogicko-psychologická kritéria hodnocení www stránky.....	74
9.3.4 Q-typy zaměřené na didaktická kritéria hodnocení webové stránky.....	75
9.4 VÝSTUPY PEDAGOGICKÉHO VÝZKUMU	76
9.4.1 Výpočet reliability (Cronbachovo alfa): 0,955409.....	76
9.4.2 Vliv věku učitelů na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek.	76
9.4.3 Vliv pohlaví učitelů na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek.....	79
9.4.4 Vliv délky praxe učitelů na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek.	83
9.4.5 Vliv odborného zaměření učitelů na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek.	86
9.4.6 Vliv typu školy na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek.	89
9.4.7 Vliv velikosti sídla školy na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek.....	93
9.4.8 Vliv učitelství informatiky na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek.....	97
9.4.9 Vliv používání výpočetní techniky při výuce na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek.	101
9.4.10 Vliv používání internetu při výuce na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek.	104
9.4.11 Vliv používání výukových www stránek při výuce na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek.	108

9.5 Závěrečné zhodnocení výzkumu a statistického zpracování dat.....	112
10 ZÁVĚR.....	115
11 SEZNAM PRAMENŮ A LITERATURY.....	120
12 PUBLIKAČNÍ ČINNOST	129
13 SEZNAM PŘÍLOH	132
PŘÍLOHA 1 – DOTAZNÍK.....	132
PŘÍLOHA 2 – PŘEHLED KARET S Q-TYPY.....	133
PŘÍLOHA 3 – ODPOVĚDNÍ ARCH	136
PŘÍLOHA 4 – STATISTICKÉ TABULKY	137

ANOTACE

Cílem disertační práce bude navrhnout a vlastním výzkumem na konkrétním vzorku vyučujících na základních a středních školách ověřit sadu kritérií pro hodnocení výukových webových stránek a e-learningových výukových systémů pro základní školu a víceletá gymnázia. Výsledkem disertační práce tak bude stanovení priority jednotlivých kritérií evaluace výukových webových stránek za pomoci širokého spektra statistických metod. Práce by měla poskytnout stávajícím i potenciálním tvůrcům výukových webových projektů žebříček standardních pravidel, která by měla být dodržována nejen na didaktických webových stránkách, ale i v ostatních elektronických médiích využitelných v reálném pedagogickém procesu a zobrazovaných webovými prohlížeči.

ABSTRACT

The goal of the dissertation was to propose and by means of a full research applied to a specific sample of elementary and secondary school teachers to validate a series of criteria for the evaluation of tutorial websites and e-learning education systems for elementary schools and perennial secondary schools. The result of the dissertation will be the formulation of priority of individual criteria for the evaluation of tutorial websites through a wide range of statistical methods. The thesis should provide current and potential authors of tutorial websites with standard rules which should be followed not only on didactic websites but also in all electronical media usable in real educational process and displayed by web browsers.

ZUSAMMENFASSUNG

Ziel dieser Dissertation war es, einen Satz von Kriterien für die Bewertung von Unterrichtsseiten und E-Learning-Bildungssystemen für die Grundschule (Klassen 1-9) und mehrjährige Gymnasien (Klassen 6 – 13) zu entwerfen und die gewählten Kriterien in eigener Forschung zur Nutzung der elektronischen Medien im realen pädagogischen Prozess anzuwenden. Die Untersuchung der Kriterien ist an konkreten Probanden aus den Reihen von Grund- und Mittelschullehrkräften erfolgt. Ergebnis dieser Dissertation ist eine Festlegung der Priorität einzelner Evaluationskriterien

für Webseiten anhand eines breiten Spektrums von statistischen Methoden. Die Arbeit sollte heutigen sowie den potenziellen Gestaltern von Webprojekten für den Unterricht eine Rangliste von Standardregeln anbieten, die nicht nur auf didaktischen Webseiten eingehalten werden sollten.

KLÍČOVÁ SLOVA

Výpočetní technika

ICT – informační a komunikační technologie

Informační systém školy

E-learning

Výukové webové stránky

Evaluace výukových webových stránek

Kritéria evaluace výukových webových stránek

KEYWORDS

Computer technology

ICT – Information and communication technology

School information system

E-learning

Educational websites

Evaluation of educational websites

Criteria for evaluation of educational websites

1 ÚVOD

S dramatickým rozvojem informačních a komunikačních technologií (ICT) v poslední dekádě se ocitáme na počátku třetího tisíciletí zcela obklopeni informacemi v nejrozličnějších formách. Již dávno není v silách jedince tyto informace zcela obsáhnout a nutně tak musíme neustále se měnící zdroje informací adekvátně uchopovat, informace třídit, evaluovat, vhodně využívat. V optice pedagogického nazírání se tak přirozeně objevují nové výzvy jak současný stav optimálně reflektovat ve výchovně vzdělávacích procesech.

Pokrok v informačních a komunikačních technologiích posledních let způsobuje, že stále větší množství dostupných informací je dosažitelných v elektronické podobě (internet - WWW, mobilní technologie – WAP, databáze a encyklopedie na CD-ROM, osobní elektronické agendy a báze dat). Hlavní výhodou těchto elektronických informací je jejich pružná dosažitelnost a editovatelnost.

Škola má před sebou obtížný úkol. Z historické pozice hlavního informačního a vzdělávacího zdroje může být nynější mladá generace považována jen za jeden ze zdrojů informací, navíc třeba nepříliš atraktivní svým někdy ne zcela aktuálním obsahem či víceméně tradičními formami vzdělávání. Přesto se jí otevírá možnost, jak přijmout současný posun do informační společnosti tím, že formuje nový vztah k informacím a poznání jako takovému.

Život mladých lidí se do budoucna neobejde bez informačních a komunikačních technologií (ICT). Počítače jsou všude - nejen ve škole, děti je mají k dispozici i doma. Počítače se tak staly ve školách realitou, zkušenosti s využitím technologií ve školní praxi a způsoby jejich využití ve výuce a při učení u nás i ve světě jsou však různé.

V současné době mají dokonce v některých zemích studenti možnost zvolit si formu svého studia, zda budou studovat prezenčně v reálné třídě s učitelem a ostatními spolužáky ve třídě, nebo v tzv. virtuální škole. Díky dostupnosti počítačových technologií žákům ve škole i doma není problém distribuovat žákům učební materiály kamkoliv a kdykoliv a zajistit komunikaci mezi účastníky výuky a jejich interakci s edukačním obsahem elektronickou cestou. V Kanadě a dalších zemích byly zřízeny

virtuální školy jako model formálního vzdělávání umožňující žákům studovat (částečně i úplně) prostřednictvím internetu. Vzdělání v těchto školách je určeno tomu, kdo nemůže navštěvovat tradiční školu, nebo mu prezenční výuka v tradičním pojetí nevyhovuje.

Otázka současnosti nezní, co je lepší, zda učení s počítačem, či učení bez počítače, ale jak (se) s počítačem učit. „V dějinách kultury tomu nikdy nebylo tak, že něco prostě zabilo něco jiného. Něco hluboce změnilo něco jiného“ (Eco, 2000). Nemá tedy smysl diskutovat o tom, zda technologie do škol patří či nepatří. Je nutno hledat takové způsoby jejich aplikací ve školním vzdělávání a v učení mimo školu, které budou mít pozitivní dopad na procesy poznání, učení, osvojování nových zkušeností a nebudou vytvářet překážky učícím se subjektům. Pomocí technologií lze nabídnout alternativní učební situace žákům, kterým nevyhovuje dosavadní postup, nebo žákům, kteří potřebují další učební činnosti a učební zdroje či určitý typ učebních aktivit. Počítačové technologie by však nikdy neměly být použity při učení tak, aby negativně ovlivňovaly učení žáka.

Víme však, jaký mají dopad počítačové technologie na proces učení? Jsou učitelé připraveni používat počítačové technologie jako podpory žákova učení a poznávání? Jak učitel pozná, že nastal vhodný okamžik aplikovat technologie ve výuce? Ne každá integrace počítačových technologií do procesu učení může pozitivně přispět k naplnění učebních cílů. Počítačové technologie mohou sloužit ve škole k různým účelům; spektrum jejich využití ve školní praxi závisí nejen na softwaru a hardwaru, ale i na způsobu jejich začlenění do procesu učení. Důležité je, aby při práci s technologiemi ve výuce a učení nezůstával žák pasivní.

Práce s ICT předpokládá u žáků a jejich učitelů nejen znalosti z oblasti ICT, ale i některé intelektové, senzomotorické, pracovní a komunikativní dovednosti nezbytné pro manipulaci s technologiemi a pro jejich využití k řešení standardních i nestandardních úloh a problému.

Díky počítačovým technologiím se žák dostává k novým informačním zdrojům. Může manipulovat s dvou či trojrozměrnými modely, může studovat nejen z tištěných učebnic a doporučené literatury a klasických audio-vizuálních nahrávek, ale i z digitalizovaných interaktivních multimediálních zdrojů.

Z průzkumu provedeném mezi dětmi ve věku 9 až 19 let v roce 2003 ve Velké Británii (Livingstone, Bober, 2003) vyplynulo, že každý den používá internet pro školní práci z domova 20 % dětí a 60 % dětí používá jako zdroj informací právě internet, zatímco knížku jen 21 % dětí; přitom 4 z 10 dětí věří všem informacím, s nimiž se na internetu setkají. Obdobně jako žáky vedeme k výběru hodnotných zdrojů (knížek, divadelních představení, výstav, hudebních děl, apod.), měli bychom učit žáky vybírat hodnotné digitální zdroje, učit je strategiím, jak je vyhledávat, jak s nimi pracovat, jak je hodnotit, jak je studovat. Nová fakta a zkušenosti děti potřebují začlenit do určitých pojmových struktur; tyto struktury mohou děti zobrazovat a rozvíjet i pomocí technologií, jejichž výhodou je, že na rozdíl od sešitů, které zpravidla na konci školního roku děti odnesou do sběru, se záznamy v digitálním formátu mohou děti pracovat dál. Učitel by měl mít přehled, s jakými digitálními zdroji žáci s použitím technologií pracují, co má vliv na jejich myšlení, postoje a znalosti, a pomáhat jim poznatkové struktury a představy dotvářet a rozvíjet.

Pomocí ICT mohou žáci a jejich učitelé shromažďovat data o studovaných objektech a procesech a na základě dalšího zpracování těchto dat zkoumat vlastnosti těchto objektů, objevovat souvislosti mezi jevy a závislosti vlastností na různých podmínkách, vyslovovat hypotézy a navrhovat způsoby jejich ověřování.

Pomocí informačních a komunikačních technologií lze znázornit a přiblížit řadu jevů a procesů jak z běžného života na Zemi, tak z běžně nedostupných, či dokonce životu nebezpečných míst na Zemi či ve vesmíru. Cílem použití technologií ve výuce a při učení v takových případech není nahradit skutečnost, ale vytvářet pomocí technologií pedagogické situace, v nichž počítače přispějí k poznávání a osvojování vědomostí; pomocí technologií lze realitu sledovat tak často, jak je to potřeba, lze realitu doplnit různými názornými simulacemi a interaktivními modely, lze je „zachytit“ a zaznamenat do sešitů či zařadit mezi výukové digitální zdroje.

Technologie mohou žáka osvobodit od „stereotypních“, často ne příliš záživných činností, žáci se pak mohou věnovat složitějším myšlenkovým aktivitám s využitím počítače: např. při vyšetřování průběhu funkce ve výuce matematiky, které se často provádí pomocí výpočtů matematické analýzy, mohou žáci použít různé počítačové programy, které zobrazí průběh funkce, a pak se věnovat kvalitativní analýze průběhu funkce, čtení údajů či interpretaci funkční závislosti.

Technologie nabízejí nástroje ke komunikaci mezi účastníky výuky, a to nejen s ostatními spolužáky téže třídy, ale i se žáky či učiteli jiných škol, s odborníky z praxe, učiteli, a to jak během výuky, tak i po jejím skončení. Tato komunikace může, ale stejně tak nemusí být plánována, organizována a řízena učitelem; žáci mohou společně sdílet poznatky, názory, studijní materiály, aplikace. Jak ukazují průzkumy v řadě vyspělých zemích, děti používají technologie především ke komunikaci; komunikují nejen pomocí e-mailu a on-line komunikačních služeb internetu (ICQ Skype apod.), ale především pomocí mobilu, který vítězí nad počítačem jako hlavním prostředkem komunikace mezi dětmi (Livingstone, Bober, 2003).

Pomocí počítačových sítí může učitel organizovat a řídit edukační procesy žáků, předávat jim studijní materiály, komunikovat s nimi a sledovat jejich práci. K dlouhodobější systematické práci tohoto druhu jako on-line podpory ve škole se mohou využít různé platformy typu VLE (virtual learning system) nebo LMS (learning management system), které se kombinují s prezenční výukou. Pomocí ICT lze vytvořit takové učební konstruktivistické vzdělávací prostředí, které je zaměřeno na žáka, na jeho znalosti, na spolupráci uvnitř komunity účastníků výuky a hodnocení (Newhouse, 2002).

„Počítač není jen chytrá kalkulačka, kamera nebo štětec. Je to stroj, který zrychluje a rozšiřuje naše myšlenkové pochody. Je to obrazotvorný stroj, který uchopí myšlenky, které do něj vložíme, a vede je mnohem dál, než bychom byli schopni my sami“ (Hillis, 2003). Počítačové technologie už tedy nelze chápat jako pouhý pracovní nástroj. Jejich komplexní, systematické a dlouhodobé používání se stává pro žáka a učitele základem jejich pracovního prostředí, v němž mají k dispozici nejen studijní výukové zdroje, ale i nástroje pro zpracování dat a tvorbu, komunikaci, spolupráci a zpětnou vazbu. To, jakým způsobem bude učitel zacházet se svým pracovním prostředím, závisí na jeho ICT kompetencích a na tom, zda rozumí tomu jaký typ odborných problémů a pedagogických situací pomocí něj může řešit.

Jeden z možných pohledů na problematiku informační gramotnosti tak může být ve schopnostech jedince operovat s informacemi, tzn. umět je vyhledávat, editovat, hodnotit a třídit, používat pro vlastní potřebu a dále je distribuovat. Z povahy v současnosti rozšířených a hojně využívaných informačních zdrojů pak nezastupitelné místo mají právě informace v elektronické podobě dostupné zejména prostřednictvím

sítě internet, resp. technologie WWW. Pro učení, v jehož průběhu se používají internetové technologie v podobě výukových www stránek, se ustálil pojem e-learning.

Pod pojmem výukové webové stránky rozumíme na internetu zveřejněné a didakticky zpracované výukové texty, testy, kvízy, komunikační programy, studentské práce a jiné materiály související se vzdělávacím procesem. Příkladem výukových webových stránek mohou být e-learningové kurzy nebo webové stránky, které mají ve své obsahové hlavičce uvedeno, že jsou přednostně určeny k výukovým účelům. Je dobré si uvědomit, že pro výuku mohou být vhodné i jiné webové stránky než čistě výukové portály. Učitelé by měli umět pracovat se všemi stránkami, které jsou svými vlastnostmi didakticky užitečné a pomohou tak dosáhnout vzdělávacího cíle výuky a naopak, ne všechny stránky, deklarované jako výukové, jsou z didaktického hlediska pro použití ve vyučovacím procesu vhodné.

2 CÍLE DISERTAČNÍ PRÁCE

Hlavním cílem disertační práce bude navrhnout a vlastním výzkumem na konkrétním vzorku vyučujících na základních a středních školách ověřit sadu kritérií pro hodnocení výukových webových stránek a e-learningových výukových systémů pro základní školu a víceletá gymnázia.

Výsledkem disertační práce tak bude stanovení priority jednotlivých kritérií evaluace výukových webových stránek za pomoci širokého spektra statistických metod. Práce by měla poskytnout stávajícím i potencionálním tvůrcům výukových webových projektů žebříček standardních pravidel, která by měla být dodržována nejen na didaktických webových stránkách, ale i v ostatních elektronických médiích, využitelných v reálném pedagogickém procesu a zobrazovaných webovými prohlížeči.

Splnění tohoto hlavního cíle bude podmíněno dosažením dílčích cílů, které dělíme do čtyř skupin:

- Zpracování teoretické báze problematiky tvorby a hodnocení výukových www stránek
- Návrh kritérií pro evaluaci výukových www stránek
- Aplikace a ověření kritérií ve výzkumu, sledujícím využívání tohoto moderního elektronického média v reálném pedagogickém procesu
- Statistické zpracování výzkumu, stanovení priority kritérií evaluace výukových www stránek pomocí vhodných statistických metod

Do první skupiny cílů řadíme vytvoření příslušného teoretického základu pro evaluaci výukových webových stránek. Zaměříme se především na problematiku teorie hypertextu a jeho možnosti ve stimulaci učebních aktivit jak při tradiční výuce ve třídě, tak při samostatném učení žáka. Součástí těchto cílů práce je i kategorizace výukových www stránek jako subsystému didaktických multimediálních prostředků. Uvedené kroky budou realizovány na základě analýzy převážně zahraniční odborné literatury s využitím dosavadních zkušeností autora práce s tvorbou a aplikací výukových www stránek ve vzdělávacím procesu.

Na základě předchozího studia odborných zdrojů bude realizován druhý cíl disertační práce – sestavení sady kritérií pro evaluaci výukových www stránek. Ta budou rozdělena do čtyř samostatných skupin – výchozí informace a obsah výukové webové stránky, technické zpracování výukové webové stránky, didaktické aspekty výukové webové stránky a pedagogické uplatnění výukové webové stránky.

Další skupinu cílů tvoří cíle empirické a aplikační. Na základě výzkumného šetření bude zjišťována aktuální situace využívání výukových www stránek vyučujícími na základních školách a víceletých gymnáziích a především názor učitelů na důležitost jednotlivých kritérií hodnocení výukových www stránek. Ke splnění těchto cílů bude využita moderní statistická metoda Q-metodologie, na jejímž základě bude možné následně stanovit prioritu a význam jednotlivých evaluačních kritérií a tím poskytnout vyučujícím a především tvůrcům výukových www stránek vhodný a použitelný evaluační nástroj.

3 AKTUÁLNOST ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

3.1 OBECNÉ VYUŽITÍ INTERNETU

Internet je globální veřejná počítačová síť poskytující různé služby - zejména přístup k tzv. hypertextovým dokumentům, tedy internetovým stránkám plným nejrůznějších informací (World Wide Web = „celosvětová pavučina“) a elektronickou poštu (e-mail), která umožňuje adresnou komunikaci, kdy vaše zpráva putuje na konkrétní e-mailovou adresu. Dnes však již internet poskytuje i audiovizuální přenos, tedy velmi kvalitní poslech rozhlasových stanic či sledování televizních a videopořadů, umožňuje přenos datových souborů, programů apod.

Nelze opomenout ani velmi využívanou možnost objednávání a nakupování zboží v tzv. virtuálních obchodních domech (tzv. e-komerce) či správu našeho bankovního účtu. Na americkém internetu se jen v dubnu roku 2008 utratily 3,3 miliardy dolarů a každý další měsíc se předpokládá nárůst o dalších cca 10 %. U nás představuje meziroční nárůst objednávek zboží pomocí internetu neuvěřitelných 528 %. Sortimentu dominují letenky, spotřební elektronika včetně počítačů, kompaktní disky, knihy a mobilní telefony (www.shop.cz).

Další důležitou možností, kterou přinesla síť internet, je oproti běžnému způsobu výrazně ekonomičtější telefonování. Jedná se prakticky o přenos datových souborů obsahujících zvukové informace získané z mikrofону a jejich přehrání na straně druhé např. pomocí programu Skype. Rovněž je nutné zmínit zejména mezi mládeží velmi oblíbený způsob tzv. on-line komunikace známý pod názvem "chatování" či využívání k obdobnému účelu určeného programu ICQ.

Internet je tedy volně organizovaná mezinárodní spolupráce propojených počítačových sítí, která umožňuje komunikaci připojených počítačů díky dobrovolnému přijetí a dodržování standardních protokolů a procedur. Internet nikdo nevlastní ani neřídí, nemá žádný centrální počítač.

Síť propojených hypertextových dokumentů (WWW) byla "vynalezena" Timem Bernes-Lee koncem roku 1990 v CERN (Evropská laboratoř atomových částic, Ženeva). Ten definoval pojmy jako URL (internetová adresa), HTTP (hypertextový přenosový protokol) a HTML (jazyk pro programování WWW stránek), také napsal

první software pro internetový počítač, tzv. server. Nyní je ředitelem tvůrcům internetových stránek známé mezinárodní organizace W3C (www.w3.org), která se věnuje rozvoji webu a HTML.

Explozivní rozvoj internetu začal v roce 1995 a byl zahájen vývojem nových prohlížečů (browserů) internetových stránek firmami Netscape (program Communicator s integrovanou e-mailovou podporou) a Microsoft (Internet Explorer a Outlook) a také zavedením kvalitních vyhledávacích služeb (www.altavista.com, www.yahoo.com, později www.google.com, u nás např. www.seznam.cz, www.atlas.cz, www.centrum.cz a www.jyx.cz).

Zhruba od roku 1997 lze považovat internet za plnohodnotné informační médium – již od roku 1992 zde totiž nalezneme i komerční informace (včetně všudypřítomné reklamy), které doplnily data převážně vědecko-výzkumných a vzdělávacích institucí. Tyto komerční stránky zvýšily využití internetu a dále urychlily rozvoj této sítě.

Dnes je internet téměř každodenní součástí života mnoha obyvatel České republiky, ovšem většina z nich internet používá zatím spíše nepravidelně. Existuje však stále více lidí, kteří internet potřebují ke své práci, dalších, kterým jejich práci usnadní, a další skupinou jsou ti, kteří internet berou jako určitou formu zábavy. Každopádně lze říci, že dnes má u nás každý možnost přístupu k internetu, ať už z místní knihovny, internetové kavárny, školy, zaměstnání či dokonce z vlastního mobilního telefonu a především domácího počítače pomocí modemu a telefonní linky nebo ve větších městech prostřednictvím signálu kabelové televize či moderního bezdrátového připojení.

3.2 VZDĚLÁVÁNÍ PO INTERNETU

Během několika posledních let se používání internetu rozmohlo natolik, že se v současné době bez této služby obejde málokterý člověk, natož student či učitel. Je to jeden z nejrychlejších a často i nejspolehlivějších zdrojů informací, které můžeme využívat. Proto je pro každou organizaci důležité mít kvalitní, dobře přístupné, aktuální a v neposlední řadě dobře graficky ztvárněné webové stránky, kterými se může prezentovat. Stránky, na kterých se zákazník těžko orientuje, nemůže najít potřebné informace a datum poslední aktualizace je z minulého roku, pravděpodobně již nikdy nenavštíví a nejspíše si podobný obrázek, který vidí na monitoru, udělá i o provozu-

vateli tohoto webu. Proto je nezbytné pro takového tvůrce webových stránek, který chce, aby o něm měli návštěvníci jeho stránek dobré mínění, udržovat svůj web neustále aktuální.

V dnešní době je internet médiem takové úrovně, že může sloužit a také již slouží k výuce i v oborech, které nesouvisí s počítačovou technikou. Je to právě výsledkem všestrannosti uživatelů internetu po celém světě a svobody, která při práci s internetem panuje – jsou zde stanovena pouze určitá základní pravidla chránící uživatele. A tak dnes již není výjimkou, že se dnešní mládež místo často zdoluhavého a nudného vyhledávání v knihovně připojí k Internetu a pokusí se nalézt nějaký odkaz ke zkoumané látce (ať už je to historie stoleté války nebo informace o J. A. Komenském) a ušetřený čas stráví příjemnějším způsobem.

Stejně tak, jako slouží internet při získávání informací, slouží pochopitelně při jejich šíření. Je to nejjednodušší a nejlevnější způsob, jak mohou jednotlivci, firmy, školy, instituce a další subjekty předat informace širšímu spektru uživatelů – čtenářů, resp. příjemců informací. Navíc se jedná o způsob, který je také nejrychlejší. Prakticky je možné okamžitě publikovat zprávu, provést změnu dokumentu a příjemce je tak ihned schopen získat novou informaci, což třeba u tištěných informačních médií možné není. Rychlostí se sice blíží médiím jako jsou televize nebo rozhlas, ovšem přesnost a rozsah zveřejňovaných informací na internetu bývá větší a také cena za uveřejnění je nesrovnatelně nižší.

Největší skupinou uživatelů internetu v ČR jsou jednoznačně studenti vysokých a středních škol. Internet je možné využívat nejen pasivně jako zdroj informací, případně jako elektronickou poštu, ale také aktivně vytvořením vlastní osobní stránky nebo stránky školy s učebními plány, studijní literaturou, zájmovými aktivitami, školním časopisem, výsledky přijímacích zkoušek apod. Domovskou stránku má dnes každá univerzita, naprostá většina škol středních a dokonce již mnoho "venkovských" škol základních, což dokazuje sekce Vzdělávání na nejznámějším českém internetovém serveru Seznam (www.seznam.cz). Pro učitele a řídicí pracovníky resortu školství je samozřejmě mimořádně důležitá adresa www.msmt.cz, kde naleznou informace Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR. Studenti SŠ a VŠ zase jistě ocení existenci serverů www.studovna.cz, www.academica.cz či www.wikipedia.cz a on-line verze známých encyklopedií Encarta a Britannica na encarta.msn.com a www.eb.com. Jako perličku pro frekventanty autoškol nelze ne-

zmínit řešené testy z pravidel silničního provozu na www.autoskola.cz či překladové oboustranné slovníky mezi češtinou a několika světovými jazyky jako např. na www.seznam.cz.

Na závěr této kapitoly se ještě stručně zmíníme o možnosti vzdělávání prostřednictvím internetu v minulosti. Pamětníci si jistě vzpomenou na řadu kursů v první polovině 90. let, kdy dominovala textová forma výukových materiálů rozesílaných prostřednictvím tzv. elektronických konferencí (tzn. skupin uživatelů, jimž je e-mail automaticky rozeslán posláním na adresu konference). Účast v takových studijních skupinách byla organizována nadšenci z amerických univerzit a byla tehdy i bezplatná. Dnes již mohou být výukové materiály prezentovány jako celé webové stránky i s multimediálním zvukovým a obrazovým doprovodem, hovoříme pak o tzv. e-learningu.

Jak již bylo zmíněno v úvodu této kapitoly, po nástupu sítě WWW se také velmi rychle ujala možnost on-line (v reálném čase) diskutovat prostřednictvím specializovaných stránek či programů jako jsou např. www.xchat.cz nebo ICQ (I seek you), případně využívat videokonferencí k přenosu reálných přednášek či seminářů. Nejen v oblasti celoživotního vzdělávání postoupil vývoj až k tzv. virtuálním univerzitám, které v internetovém či intranetovém (v rámci sítě jedné organizace) prostředí poskytují výuku celých studijních oborů. Stávají se nejen specialitou škol zaměřených na distanční výuku, ale jsou zaváděny i na předních světových univerzitách. Dovolují i automatizované zadávání a vyhodnocování studijních výsledků a zpřístupňují tak možnost vzdělávání zájemcům na kterémkoliv místě a v jakoukoliv dobu.

Trend virtuálních univerzit samozřejmě zasáhl i naši republiku. Několik vysokých škol již zakoupilo např. speciální program TopClass, pomocí něhož lze systém takové univerzity vybudovat. Podobný vlastní systém s názvem eAmos pro další vzdělávání učitelů základních a středních škol nejen v oblasti informačních technologií funguje i na Pedagogické fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích (www.eamos.cz).

A TEORETICKÁ ČÁST

4 HYPERTEXT A HYPERMÉDIA

Výchova člověka je čím dál tím více ovlivňována novými pedagogicko-psychologickými přístupy k vyučování a učení, včetně využívání technických výukových prostředků. Z výzkumů v kognitivních vědách vyplynula v posledních dvou desetiletích jedna z největších změn v pojetí vzdělávacího procesu, která znamenala odklon od běžně známého behavioristického pojetí, zvláště pak Skinnerovského neobehaviorismu. Začal být rozvíjen moderní přístup, kladoucí důraz na výzkum „vnitřních faktorů“ osobnosti a hledání jejich vlivu na chování člověka. Obecně je zaznamenáván rozvoj teorií založených na Piagetově vývojové psychologii a Ausubelově teorii učení. A pro řadu pedagogických směrů (např. směry analyzující koncepte pojetí učiva žákem, konstruktivistické přístupy, teorie konceptuální změny) je typická snaha o respektování existence vlastních myšlenkových procesů osobnosti a hlubší proniknutí do žákova chápání poznatků.

Diskuze pedagogů o využití technologií jako kognitivních nástrojů začaly rozpravou o úloze hypertextu a hypermédií ve vzdělávání na vědeckých konferencích v USA a Evropě v letech 1987 - 1990. Představa, že otevřené zdroje informací dovoluji studentům vybrat si především ty chybějící informace, které k učení potřebují, vyústila v propagaci myšlenky „vyber si své vlastní pojmy“ (Kommers, Grabinger a Dunlap, 1996). Oslovila především ty učitele, kteří se nechtěli přizpůsobit neobehavioristickému proudu programovaného vyučování, ve kterém je sled aktivit striktně předepsán. Vedle možnosti vlastní volby z nabídky hypertextových dokumentů byla také zdůrazňována možnost tvorby vlastních myšlenek ve flexibilním informačním prostředí.

Hypertext byl poprvé popsán v roce 1945 spisovatelem Vannevarem Bushem ve vizionářském článku *As We May Think*, publikovaném v časopise „*The Atlantic Monthly*“. V něm předpovídá vznik zařízení Memex (Memory Extender), do kterého se budou informace ukládat a kde se budou vzájemně propojovat. Toto zařízení má napodobovat procesy naší mysli, která také funguje pomocí asociací a propojení zkušeností, vjemů a poznatků. V 60. letech minulého století byl hypertext diskutován a definován D. C. Engelbartem (1963) a T. H. Nelsonem (1967) a v podstatě ukazuje

nový způsob propojení textu a uživatelského rozhraní počítače tak, aby byla usnadněna práce s velkými textovými dokumenty. V současnosti hypertextové a hypermediální dokumenty tvoří základ WWW stránek jako nejpoblárnější služby internetu, tj. WWW (World Wide Web) systému.

Definice hypertextu a jeho podstaty je u řady autorů velmi podobná, různými slovy vystihují vždy základní podstatu, kterou jednoduše popsal již Ted Nelson (1967), jenž ve známé publikaci *Literary Machines* definuje hypertext jako „nesekvenční psaní“. Celkově lze hypertext (Kommers, 1996; Marchionini, 1988) považovat za seskupení textů, odstavců textu či textových dokumentů, které jsou na sebe napojeny softwarovým způsobem pomocí tzv. odkazů, ukazatelů nebo směrniců. Texty nebo dokumenty jsou mezi sebou propojeny tak, že libovolné slovo, nebo celá část dokumentu, může odkazovat na jiný dokument, který lze vyvolat a zobrazit. Tato otevřená struktura prezentace umožňuje procházet informacemi nelineárně, či bez definovaného počátku, konce a pořadí vůbec. Podobný pojem - hypermédia, který se v souvislosti s rozvojem multimédií stále prosazuje, lze pak chápat jako pouhé rozšíření pojmu hypertext. Můžeme jej považovat za stejnou síť propojení, ve které jsou jednotlivé informační jednotky tvořeny kromě textu i jinými módy informace, např. diagramy, fotografiemi, dynamickými obrazy a animacemi, zvukem, audiovizuálními prvky apod.

V historii koncipování hypertextových dokumentů jsou velmi významným mezníkem Nelsonovy práce z období od roku 1965 do roku 1987, ve kterých rozvíjí celkový teoretický základ pro využívání tzv. „literárních strojů“ (*literary machines*) a tzv. „nesekvenčního psaní“. Nelsonovy práce (1967, 1973, 1974) a zejména myšlenky o strukturaci textu tak, aby byl dobře přístupný, byly ignorovány řadu let. Nelson navázal na Bushe (1945) a Engelbarta (1963) a začal přesvědčivě argumentovat, proč by se mělo upustit od sekvenčních prezentací a konvenčního lineárního textu:

- lineární text potlačuje strukturu provázanosti jednotlivých dokumentů
- tradiční sekvenčně strukturovaný text si zachovává svou prezentační i interpretační linearitu jen proto, že byl podobně jako další činnosti (mluvený jazyk, psaní, malování) vytvořen sekvenčním způsobem v časovém sledu
- lineární text vnucuje sekvenční aktivity každému čtenáři, a tak se může stát, že nakonec nebude využitelný pro nikoho

T. H. Nelson považoval myšlení člověka za spleť systémů nápadů, ve kterých žádná úvaha nepřichází nutně jako první. Opět ve svém díle *Literary Machines* (Nelson, 1987. s. 1-3) uvádí: „Struktura myšlenek není nikdy sekvenční, a ani náš myšlenkový proces není sekvenční ... Ve skutečnosti se pouze několik myšlenek najednou pohybuje do centra našeho myšlení, ale jak uvažujete, vaše myšlenky ho křížují tak, že posuzujete nejdříve první spojení a později další. Každá nová myšlenka je porovnávána s mnoha částmi celého obrazu, či s jistou mentální vizualizací samotného celku.“ Dále Nelson navrhuje rozlišení dvou různých stylů organizace hypertextu, které reflektují buď osobnost uživatele, jeho mentální procesy, nebo respektují kvalitu sdělovaného obsahu. Dílo T. H. Nelsona mělo velký význam, avšak řada problémů, týkající se např. navigace čtenáře procházejícího sítí hypertextových propojení a epistemologie jednotlivých vztahů propojovaných pojmů, nebyla v jeho práci vůbec vzata v úvahu. Nepopsal ani typy vazeb, které mohou autoři při tvorbě odkazů a spojování daných odstavců textu a dokumentů využívat.

Celkově je zajímavé sledovat, jak se idea hypertextu rozvinula do poměrně velkého počtu směrů výzkumu. P. A. Kommers (1996, s. 39) uvádí celkem čtyři hlavní oblasti, na které se bádání vědců, zejména koncem 80. a počátkem 90. let minulého století, zaměřilo. Jednotlivá šetření řešila hlavně otázky:

- hypertextové podpory komplexních mentálních aktivit, jako je učení a získávání znalostí
- způsobů interakce mezi uživatelem a hypertextovým systémem
- uživatelských rozhraní pro navigaci a spolupráci uživatelů v hypertextu
- vhodné struktury a členění hypertextu z hlediska prezentace tematiky nezávisle na asociativním propojení jednotlivých uzlových dokumentů.

Hypertext tedy můžeme definovat jako elektronický text s vnitřní strukturou vnořených odkazů, vedoucích k vztaženým dokumentům. Je zpravidla hypermediální, tzn. obsahující více druhů informací (text, grafika, zvuk, digitální video, 3D objekty apod.). Hypertextové struktury je užíváno především v internetové službě WWW či v systémech elektronické nápovědy.

4.1 HYPERTEXT A MOŽNOSTI STIMULACE UČEBNÍCH AKTIVIT

Výzkumy využití hypertextu ve vzdělávání vcelku přesvědčivě ukazují význam nelineárního přístupu k informacím pro učení žáka. Hypertext se sice jeví jako systém s velkým potenciálem pro tvorbu efektivních výukových materiálů v elektronické podobě, dosud však existuje řada nezodpovězených otázek, které by měly být zkoumány a uspokojivě vyřešeny.

1. Mělo by být ukázáno, zda hypertextové materiály mohou být efektivním stimulem pro utváření struktury znalostí žáka
2. Měla by být řešena otázka volnosti, či určitých forem řízení procházení žáka hypertextem. Je prokázáno, že plné řízení žákovských aktivit není pro využívání hypertextu ve výuce dobré, podobné jako je problematické i využití plně nestrukturovaného hypertextu.
3. Výzkum možností a účelnosti navigace uživatele. Je zde významnou otázkou, zda navigační prostředky jsou dostatečně efektivní, nebo zda uživatelé jsou, zejména v počátcích, dostatečně obeznámeni se systémem práce v tomto prostředí.

Hypertext dále poskytuje pro výuku flexibilní prostředí nabízející „ucelené“ informace, ve kterém si uživatelé zároveň mohou vytvářet i vlastní záznamy, úvahy a činnosti, které jsou velmi zaangažované a podporují konstruktivistické pojetí učení (Jonassen, 1991). Hypertextové dokumenty (Reinking, 1994, s. 24) poskytují prostředek k vyjádření našich vlastních způsobů myšlení tak, že umožňují mnohem přímější reflexi komplexity našeho myšlení a propojení našich úvah.

O. Park (1991, s. 27-28) popisuje celkem čtyři základní možnosti využití hypertextu ve vzdělávání. Podle něj může takovýto typ dokumentu sloužit jako:

1. Zdroj učební tematiky s tím, že hypermédiá mohou nahradit klasické informační zdroje, jako jsou učebnice a různé manuály, s možností nabídky podrobnějších údajů, využití grafiky, videa, atd. Přínos vidí také v cenové výhodnosti hypertextových dokumentů. Celkově oceňuje možnost přístupu k dílčím informacím na různých úrovních podle potřeby studenta.

2. Nástroj podporující myšlení a organizaci mentálních procesů, zdůrazňuje, že do hypertextu lze vkládat myšlenky a informace, vytvářet jejich propojení a provádět jejich restrukturaci.

3. Nástroj, který má možnost ukládat a uspořádávat velké soubory dat.

4. Specifický autorský systém, podporující výuku pomocí počítače, a jako příklad uvádí prostředí programu HyperCard, který nabízí využití vlastního programovacího jazyka a požadovanou komplexnost a flexibilitu systému.

O. Park (1991, s. 28) také uvádí, že využití hypermédií musí být založeno na konstruktivistickém pojetí výuky. Tradiční řízení žáka podle nebehavioristického schématu může být velmi problematické a kontraproduktivní a bude redukovat tento software na zařízení, které „obrací elektronické stránky“. Celý systém řízení žáka v hypermédiích musí být selektivní a vyřešen podle potřeby výuky s hypermédií. Z hlediska řízené výuky Park dále uvádí, že je limitována problémy navigace a možnostmi řízení uživatele, které by bylo možno překonat vytvořením hypermediálních dokumentů obsahujících prvky umělé inteligence.

4.2 HYPERMEDIÁLNÍ SYSTÉM INTERMEDIA

Za účelem strukturace informačních zdrojů byl na počátku 80. let minulého století na Brownově univerzitě v USA vytvořen a zkoumán (i z hlediska podpory konstruktivistické teorie učení) unikátní hypermediální systém Intermedia. Propojoval dokumenty přímo, bez různých rejstříků a žák měl podobně jako u současných hypermediálních dokumentů plnou kontrolu na tím, co chtěl vidět, včetně individuálního tempa procházení systémem apod. Jeden z tvůrců G. P. Landow (1989 s. 39-64) na základě zkušeností, které nabyl experimentováním s tímto systémem, doporučuje autorům hypermediálních dokumentů významnou sérii pravidel, která by měla stimulovat tvorbu kvalitních hypermediálních dokumentů. Landow pro autory zdůraznil zejména:

- Význam relevance vytvořeného odkazu. Uvádí, že uživatel hypermédia očekává význam a smysl propojujícího odkazu, a jestliže tomu tak není, vede to k jeho určité frustraci.

- Potřebu podpory náročných myšlenkových procesů. Hypertextové odkazy a vytvořená propojení by měly být koncipovány takovým způsobem, aby vedly uživatele k sofistikovanému kritickému myšlení.
- Problém odkazování na nepodstatné a nesouvisející dokumenty. Hypermediální systémy samy o sobě evokují očekávání uživatele, že se setká se signifikantními odkazy na významné části textu, na dokumenty a původní prameny apod., avšak pokud tato propojení nenaplní očekávání uživatele, jeví se jako nepodstatné a zbytečné.

Další pravidla se zabývala navigací uživatele v hypermediálních dokumentech. Landow (1989, s. 43-55) říká, že uživatelé v hypertextu ztrácejí orientaci proto, že jim není poskytnut celkový přehled o struktuře nabízených materiálů a o charakteru propojení jednotlivých odkazů, a tvůrcům hypermediálních dokumentů radí, aby byly před jejich studiem uživateli popsány odlišnosti hypertextu. Z hlediska navigace Landow dále doporučuje:

- Využití všech prostředků, které podporují myšlenkové procesy a badatelskou činnost v těchto dokumentech.
- Poskytnutí vyhledávacích nástrojů, které dovolí vyhledávání materiálů a navigaci uživatele snadno a s potěšením.
- Užití navigačních pomůcek, které by uživateli umožnily určit jeho aktuální pozici v hypertextovém dokumentu, její vztah k umístění dalších materiálů, návrat na hlavní stránku, vyhledání i jiných materiálů, které nemají přímé odkazy z dané aktuální pozice.

Landow (1989, s. 49-52) dále zdůrazňoval význam navigačních prvků a vstupních informujících dokumentů, které by podle něj měl nabízet každý hypertextový dokument. Zejména přehledy odkazů a stránek hypermediálních dokumentů považoval za velmi důležité, protože měly sloužit jako jakési katalogy a adresáře, pomáhající navigaci uživatele, a to hlavně v dokumentech nabízejících jak velké množství propojení, tak i materiály s velkou šíří obsahu a zahrnující řadu oborů. Mezi navigační prvky v Intermediích řadí např. grafické pojmové mapy, bloková schémata, časové osy, běžné směřující ukazatele, osnovy základních pojmů a také přehledný způsob uspořádání vlastního textu. Autor dále upozorňuje, že uživatel by si měl být vědom

také toho, kam jej hypertextový odkaz nasměruje a jaký materiál se po této volbě objeví, a proto doporučuje, aby se například:

- při umístění ukazatele myši na odkaz objevilo textové pole, které zobrazí detailní popis části textu či materiálu, který uživatel získá po volbě tohoto propojení,
- využívalo rozdílné označení odkazů nabízející materiály mimo vlastní dokument (jinou "kartu" v pojetí Intermedií), v rámci daného dokumentu i v rámci daného dokumentu, ale odkazující na jiný odstavec textu, .
- odkazy dále označovaly podle svého významu a důležitosti, např. barevně odlišně apod.

G. P. Landow (1989, s. 44-53) prohlašoval, že autoři systému Intermedia našli řešení problémů, které se v hypermediálních systémech vyskytují, a navrhoval, aby i ostatní systémy využívaly podobné metody a prostředky pomoci uživatelům. V praxi je však otázkou, zda využívat více sofistikované navigační systémy, které sice snižují šanci, že se student "ztratí", ale ubírají žákům čas potřebný na učební aktivity. Řešením je vytvoření takových pravidel navigace, která by platila nejen pro jeden systém hypermédií, ale bylo by je možné využít i pro celou řadu dalších. Dále je nutné vytvářet tyto prostředky jednoduše, aby je uživatel zvládl víceméně intuitivně, bez větší námahy a soustředil se na vlastní obsah, ne na systém ovládání.

V tomto ohledu by si tvůrci všech médií měli v první řadě uvědomit následky, nejen obhajovat technické možnosti jednotlivých zařízení a systémů.

Navzdory nadšení vědců a vytrvalosti výzkumu vlivu a možností hypertextu se ukazuje (Kommers, 1996, s. 41), že konečná odpověď na otázku podpory vyučování a učení „vyplyne až z vlastní vyučovací praxe v průběhu následujících 5 až 20 let“. Z hlediska výzkumu je mnohem zajímavější otázka, zda současné „otevřené“ pojetí hypertextu je významnější než klasické instruktivní schéma výuky řízené učitelem. Druhým problémem je existence schopnosti a kapacity tvůrců - expertů postihnout složitost všech směrů a proudů informací v situaci, kdy uživatelé mají stejnou možnost vkládat své názory do hypertextové databáze.

Celkově se v současnosti odborné studie (Kommers, 1996) shodují na základním faktu, že hypertext může vytvářet účinnou podporu učebních situací. Jednotlivé vě-

decké úvahy se zabývají zejména využitím hypertextu v tradičním vyučování ve třídě, problémy řízení učebních aktivit v hypertextu žákem samým a mírou otevřenosti hypertextových systémů pro výuku.

4.3 ROLE HYPERTEXTU V TRADIČNÍ VÝUCE VE TŘÍDĚ

Leggett a další (1989) popisují experimentální výzkumy významu hypertextu v kurzech programování počítačů v prostředí vysokoškolské výuky. Tyto kurzy byly celé implementovány do hypertextové podoby a poskytly zajímavé výsledky, ze kterých vyplynulo, že studenti např. shledali knihy přístupnější a jednodušší na čtení než hypertextovou výuku; rozcházeli se však v názoru, která metoda – hypertext, či kniha - je více zábavnější. Dezorientace pro ně nebyla problémem, porozumění obsahu jim také nečinilo problémy a zpřístupnění informací pomocí hypertextových odkazů bylo oblíbené. Výsledky pozdějších experimentů, které byly založeny na systému Knowledge Management System (Akscyn, McCracken a Yoder, 1988), ukázaly také oblíbenost hypertextu a to, že dezorientace se neobjevovala často. Tento specifický systém na bázi hypertextu umožňoval spolupráci studentů, vkládání dokumentů, psaní poznámek a vzájemné komentování prezentovaných prací. Všechny tyto možnosti si měli studenti možnost vyzkoušet delší dobu a byly vesměs oblíbeny.

Zkoumání hypertextu se ke konci 80. let odvíjelo také od dlouhodobých výzkumů prostředí HyperCard (Tierney a kol., 1992), které ve srovnání s prací Leggetta a dalších (1989) byly více obsáhlé a komplexnější. Vyučování realizované pomocí hypertextového prostředí na počítačích Apple MacIntosh bylo základem výzkumu a vývoje učebního prostředí s názvem Apple Classroom of Tomorrow (ACOT) a přineslo zajímavé výsledky:

- a) dezorientace čtenářů se objevovala více ve skupinách mladších studentů, kteří se také více dožadovali navigačních prostředků,
- b) studenti měli velkou potřebu přizpůsobit si prostředí formou tvorby osobních poznámek a záložek,
- c) čtenáři měli tendenci jít dále, než jen nalézat pouhá fakta, snažili se objevovat myšlenky a problémy, které je zajímaly,

d) učební postup se ukázal jako méně přímočarý, než tomu bylo u tradičního studia knižních textů, např. student čtoucí hypertextový článek byl schopen se zastavit a zvážit alternativní vysvětlení, včetně zpětné kontroly dané úvahy,

e) čtenáři častěji oceňovali nabídku různých myšlenek a jejich větší přístupnost a zmiňovali význam vizuálních reprezentací, které napomáhaly lepšímu pochopení tematiky. Celkově se zdálo, že hypertextové dokumenty byly pro žáky zajímavější a více motivující než klasické knihy.

Z hlediska podpory konstruktivistického pojetí výuky hypertextem uvádí Anderson-Inman (1989, s. 27) významnou úvahu: „Jedním z nejdůležitějších faktorů, který ovlivňuje, zda studium skutečně vede k získání znalostí a informací, je stupeň aktivity studenta a jeho zaujetí pokusit se dát smysl materiálu, který je prezentován. Tato zangažovanost se může projevit formou častých interakcí a úvah dělaných s ohledem na obsah, který je studován, či může znamenat jeho přepracování smysluplným způsobem podle potřeby studenta“.

4.4 MOŽNOST MODIFIKACE HYPERTEXTOVÉHO DOKUMENTU ŽÁKEM

Otevřenost hypertextu, tj. možnost vkládání vlastních odkazů studenty, může sloužit jako vnější asociativní paměť, která je alternativním zobrazením rozsáhlých a sdílených databází s podporou mezioborové a skupinové spolupráce a se zřetelným propojením podobných myšlenek v rozdílných předmětech. Tehudi (1988) popisuje „v nedaleké budoucnosti“ třídu, kde počítače budou prostřednictvím modifikovatelného hypertextu nabízet žákům:

a) místní oznamovací nástěnky, na kterých si budou mladí „badatelé“ vyměňovat zprávy,

b) různá hlášení a informační zdroje, jako např. seznam cen v obchodě, statistická data z geografie nebo ekonomiky,

c) knihovny, ve kterých student nebude jen navštěvovat dané odkazy, ale bude moci také vkládat např. naskenované texty či další informace z encyklopedií, příruček, manuálů, apod.

Otevřenost hypertextu je z hlediska aktivity žáka velmi významným faktorem a hypertextové dokumenty by měly být v praxi modifikovatelné žákem či učitelem např. z hlediska průběžné aktualizace odkazovaných dokumentů, popř. zveřejňováním i nespecifických pohledů na problematiku. Pokud je obsah vytvořen experty na danou tematiku a nelze k němu přidávat další dokumenty od studentů s výjimkou běžných poznámek čtenáře, má tato uzavřenost nevýhodu v tom, že může chybět jeho průběžná inovace, včetně potřebné argumentace připomínkami žáka i učitele, a celý systém pak nevede k potřebné analýze různých pohledů na stejná fakta.

4.5 SAMOSTATNÉ UČENÍ ŽÁKA A HYPERTEXT

Proces řízení učebních aktivit na úrovni kognitivních procesů žákem samým byl v literatuře diskutován (Merrill, 1980) ze dvou hledisek: jako uvědomělý a aktivní proces studia aktuálních a skutečných materiálů a dále pak z hlediska metakognitivních činností žáka a jeho schopnosti učit se. Základní myšlenkou všech těchto diskuzí byla úvaha, že pokud si žák bude řídit učební aktivity sám, a to na základě repertoáru svých předchozích zkušeností a struktury znalostí, bude kvantita procesu učení lepší. Např. M. R. Kibby a J. T. Mayes (1989, s. 164-172) konstatují, že „nejvhodnější model žákova stavu vědomostí je ten, který sídlí v žákovi“. D. Ausubel (1963, s. 55-63) uvádí, že „obrovskou výhodou, která vznikne přesunem kontroly učebních procesů na žáka je, že se student stane více aktivním. To vede k větší hloubce a šíři zpracování informace, což napomáhá trvalejšímu zapamatování.“ Nicméně v řadě úvah o metakognitivních procesech je uvedeno, že řízení učebních aktivit žáka, zejména počátečních, by mělo být vedeno učitelem, či externím systémem. Celkové výsledky výzkumů, které řešily problematiku samostatných aktivit žáka při učení, jsou však rozporné a častěji spíše negativní než pozitivní (Tennyson a Buttrey, 1980). S. Ross a G. Morisson (1989) analyzovali výzkumné studie týkající se aktivního přístupu žáka k samostatnému učení a shledali, že mnoho studentů, zvláště méně zdatných jedinců, se potýkalo s nedostatečnými dovednostmi a potřebnou motivaci činit samostatná rozhodnutí, třídit informace a řešit úkoly postupným způsobem. Pro tento přístup k učení doporučili žáky starší, vyspělejší a schopnější, kterým budou zadávány úkoly vyžadující spíše metakognitivní dovednosti a s obsahem učiva, které je žákům více známé. Žákům by měla být poskytována určitá pomoc učitele tak, aby jejich postup byl efektivní, zejména neúspěšným žákům musí být bezprostředně pomoheno syste-

matickou kontrolou. Navzdory těmto výsledkům existují také šetření, která ukazují, že i ti méně schopní profitují z aktivity žáka při učení (Carrier, Williams, 1988).

Hypertextová prostředí a samostatná práce žáka. I v současné době nelze jednoznačně posoudit význam aktivního přístupu žáka. Hypertextové prostředí vyvolává pochybnosti, zejména z hlediska neexistence prostředků, které by žákovi poskytly obraz o průběhu a výsledcích učení, např. různé formy autotestů či inteligentních průvodců. V řadě výzkumných studií se vyskytují úvahy o potřebě nalezení rovnováhy mezi volnými aktivitami žáka a jejich určitým řízením, provázením a naváděním správným směrem, pokud by se příliš odchylovaly. Případná dezorientace, zmatek a nedostatek potřebné podpory efektivního průběhu učebních aktivit studenta jsou v protikladu k svobodě vyhledávání a otevřeným možnostem využít svou vlastní myšlenkovou kapacitu, již osvojené znalosti a vztahy mezi pojmy.

Z mnoha pedagogických úvah a šetření celé řady studií (McAlesee, 1989; Jonassen, 1988 a 1992; Kommers, 1996; Marchionini, 1988; Jonassen a Mandl, 1989; Kibby a Mayes, 1989 a další) vyplývá, že by hypertextové či hypermediální dokumenty spolu s prohlížečnými aplikacemi měly studentům a učitelům poskytnout zejména kvalitní a efektivní systém navigačních prostředků, které brání uživateli ve ztrátě orientace a nabízejí „bezproblémový“ přesun“ na jinou, v daném okamžiku důležitější informaci. Jedná se zejména o tyto interaktivní nabídky a služby:

- změna barvy již navštíveného hypertextového odkazu,
- návrat na předcházející stránku,
- seznam oblíbených položek (nutno vybrat z předem uložených odkazů),
- návrat na titulní stránku daného zdroje informace či serveru,
- prohledávání dokumentu pomocí „místního“ vyhledávače či specializované prohledávací služby,
- názorná mapa propojení nabízených stránek, mapa názvů stránek,
- tabulka, obsah názvů stránek, popř. rejstřík vytvořený buď formou stálého výčtu, nebo v rámci rolovacího menu,
- možnost přenesení vybrané části dokumentu do jiné aplikace,
- zobrazení schématu struktury propojení všech hypertextových odkazů celého dokumentu,
- poskytnutí přehledné informace uživateli o tom, jakou část dokumentu již

prošel,

- podle potřeby poskytnutí inteligentní nápovědy v procesu učení,
- vkládání vlastních hypertextových odkazů k danému tématu (jako možnost podpory a spolupráce žáků při tvorbě daného dokumentu) apod.

Je velká škoda, že u řady hypertextových dokumentů bývá uživateli skryta tvůrcem vytvořená navigační struktura stránek jako předem autorsky definovaná nabídka možností procházení, přestože má v didaktické praxi velký význam. V tomto ohledu je nutno poznamenat, že např. WWW služba internetu (spolu se specializovaným prohlížečím softwarem) řadu těchto požadavků vůbec nepodporuje, a je otázka, nakolik jsou hypermediální dokumenty tohoto systému (Dillenbourg, 2000) jako celek vhodnou didaktickou pomůckou.

5 VÝUKOVÉ WWW STRÁNKY JAKO PROSTŘEDEK EDUKACE

Z hlediska soudobých způsobů implementace informačních a komunikačních technologií pro podporu vzdělávání začíná jasně dominovat využívání www stránek, přesněji pak výukových www stránek. V kontextu informační a komunikační univerzality, šíře záběru a síly internetu představují výukové webové stránky výukový prostředek nové kvality dovolující začlenění prakticky všech ostatních médií a podporující realizaci moderních výukových forem. Jsou tedy zároveň didaktickým multimédiem a složkou didaktických multimédií.

Pod pojmem výukové webové stránky rozumíme na internetu zveřejněné a didakticky zpracované výukové texty, testy, kvízy, komunikační programy, studentské práce a jiné materiály související se vzdělávacím procesem. Příkladem výukových webových stránek mohou být e-learningové kurzy nebo webové stránky, které mají ve své obsahové hlavičce uvedeno, že jsou přednostně určeny k výukovým účelům. Je dobré si uvědomit, že pro výuku mohou být vhodné i jiné webové stránky než čistě výukové portály. Učitelé by měli umět pracovat se všemi stránkami, které jsou svými vlastnostmi didakticky užitečné a pomohou tak dosáhnout vzdělávacího cíle výuky. Zounek a Kříž (2001) to ve své publikaci *Internet pro pedagogy* prezentují následovně: „S některými lze pracovat přímo v hodině, z jiných lze stáhnout pouze vhodný článek, další lze doporučit žákům jako podklad k přípravě referátu.“

Internetové stránky mají potenciál hned několika možností využití ve výuce (zdroj informací, komunikace, využívání hypertextu, vlastní publikování, distanční vzdělávání apod.). Není prakticky možné využít všech těchto alternativ najednou a učitel tak musí zvolit ty elementy a vlastnosti posuzované webové stránky, které pomohou co nejefektivněji dosáhnout konkrétního vzdělávacího cíle výuky. Zároveň by měl sledovat kvalitu celého systému, který umožňuje s danou učební pomůckou pracovat.

Jako výukovou www stránku je možno označit jen takovou stránku, která byla vytvořena s úmyslem někoho něčemu naučit, přiblížit či vysvětlit danou problematiku. Z tohoto pohledu je možno zařadit do skupiny výukových www stránek jak prosté přepisy učebních textů, tak i multimediální ukázky rozličných jevů nebo virtuální

laboratoře. Specifické postavení zde zauímají rovněž stránky vytvářející vhodné prostředí pro realizaci e-learningu (Learning Space, Moodle, E-amos apod.)

S obecnou platností lze tvrdit, že weby nabízejí vždy jen některé pedagogické možnosti využití. Nelze proto vyslovit stanovisko, že pokud určitý web nedisponuje např. žádnou možností testovat znalosti uživatelů (žáků či studentů), potom je nekvalitní či ve výuce nepoužitelný. Pro některé vyučovací situace může být dostatečně vyhovující, pro jiné naopak zcela nevyhovující. Vše záleží na konkrétní pedagogické situaci, zejména na vzdělávacím cíli.

Vzhledem k tomu, že se stále rozšiřují aplikace ICT ve výuce, lze předpokládat, že tento trend bude pokračovat i v budoucnu a spolu s tím bude narůstat i význam výukových www stránek.

5.1 VÝUKOVÉ WWW STRÁNKY JAKO SUBSYSTÉM DIDAKTICKÝCH PROSTŘEDKŮ

S rozvojem soudobé didaktické techniky je aplikována i řada auditivních, vizuálních, audiovizuálních pomůcek a výukových programů. S nástupem informačních a komunikačních technologií a internetu nabývají stále větší význam učební pomůcky jako nositelé multimediálních signálů pro přenos informací využívaných pro potřeby výuky, jako výstupy sofistikovaných, vzájemně propojených strukturovaných výukových systémů. Zařazení pojmu výukové www stránky do systému materiálních didaktických prostředků je odrazem tohoto reálného procesu (Rambousek, 1989).

Pokud má být zařazení www stránek do systému didaktických prostředků blíže konkretizováno, tj. má být přesněji stanovena jeho pozice ve strukturovaném systému didaktických prostředků jako celku, je nezbytné blíže konkretizovat i samotný pojem výukové www stránky. Pro takovou konkretizaci je třeba mít na zřeteli zejména tyto skutečnosti:

Je nezbytné odlišit pojem výukové www stránky jako výsledek určité abstrakce, od pojetí výukových stránek jako reálně existujícího objektu. V abstraktní podobě tj. pojatý v určité ideální rovině, pak je s ním možné pracovat odděleně a přiřazovat ho účelově do té nebo jiné skupiny (subsystému) didaktických prostředků, učebních pomůcek, didaktické techniky, technických výukových prostředků atp.

Analýza různých vybraných členění materiálních didaktických prostředků (Rambousek, 1989), (Maňák, 1995), (Kalhous, Obst, 2002) prokázala, že přes různé přístupy a z toho vyplývající rozdíly zahrnují vybrané klasifikace technické výukové prostředky jako složku materiálních didaktických prostředků.

V klasifikaci (Kalhous, Obst, 2002) jsou jako samostatná skupina (subsystém) materiálních technických prostředků vyčleněny „technické výukové prostředky“, zahrnující auditivní, vizuální a audiovizuální techniku a „techniku řídicí a hodnotící“, kde jsou mj. „výukové počítačové systémy“. Analogicky k této technice tj. de facto „hardwaru“ jsou ve skupině učební pomůcky vyčleněny „pořady a programy prezentované didaktickou technikou“.

Metodické předpoklady a určitý pozitivní posun, pokud jde o problematiku klasifikace materiálních didaktických prostředků a zařazení soudobých multimediálních počítačových systémů a technologií používaných ve výuce, včetně prezentace jejich výstupů, představuje členění učebních pomůcek a pojetí technických výukových prostředků V. Rambouska.

Charakterizuje učební pomůcky jako materiální didaktické prostředky, „které se od jiných prvků systému materiálních didaktických prostředků výrazně odlišují těsností svého vztahu k obsahu výuky. Jejich vztah k obsahu výuky je přímý a bezprostřední“ (Rambousek, 1989, s. 25). Učební pomůcky člení do dvou skupin. Do první skupiny jsou zařazeny učební pomůcky, které je možno ve výuce využívat přímo, tj. většinou klasické, tradiční učební pomůcky (učebnice, školní obrazy, přírodniny, mapy atlasy aj.). Do druhé skupiny pak jsou zařazeny učební pomůcky, které je možné použít jen ve spojení s příslušnou didaktickou technikou.

„Pojem technický výukový prostředek vyjadřuje funkční spojení didaktické techniky s příslušnou pomůckou v dané výukové situaci, tj. jednotu vzájemně se o podmínující technické a programové složky tohoto prostředku plnícího jistou programovou funkci.“ Jako samostatná skupina prostředků didaktické techniky jsou vyčleněny výukové technické systémy, zahrnující „osobní počítače a počítačové systémy, včetně specializovaných periferních zařízení; počítačové sestavy, sítě, multimediální systémy, resp. v budoucnu prostředky či systémy virtuální reality“ (Rambousek, 1989, s. 27). Analogicky s uvedeným metodickým postupem můžeme tedy výukové www stránky zařadit do systému materiálních didaktických prostředků jako učební pomůc-

ku, využitelnou pouze ve vazbě na adekvátní didaktickou techniku, tedy do subsystému technických výukových prostředků.

5.2 VÝUKOVÉ WWW STRÁNKY JAKO SLOŽKA DIDAKTICKÝCH MULTIMÉDIÍ

Vycházíme-li z obecného pohledu, který vymezuje „edukační konstrukt jako výtvor zkonstruovaný pro specifické účely edukace“ (Průcha, 2002), pak analogicky výukové www stránky jsou takovým edukačním konstruktem. Vzhledem k tomu, že je možné na výukových www stránkách vytvářet a prezentovat velmi široké spektrum didaktických prostředků určených k edukaci od didaktických testů k neverbálním didaktickým prostředkům, je nesporné, že výchozím úhlem pohledu je zařazení výukových stránek do systému didaktických prostředků. Formou prezentace informací určených k edukaci jsou pak výukové www stránky ve spojení s využitím informačních technologií (ICT) a internetu zároveň didaktickým multimédiem a jsou tedy složkou didaktických multimédií.

Tuto pozici vymezíme nejen ve vztahu k ostatním výstupům ICT, ale i k tradičním didaktickým textům. Učební pomůcky, které jsou produktem ICT, jsou často běžně označovány zastřešujícím termínem "moderní učební pomůcky" (Skalková, 1999, Maňák, 2003 aj.), přestože je tento pojem relativní a to jak všeobecně, tak zejména v oboru výpočetní techniky. S rozvojem aplikací ICT ve výuce stále narůstá i spektrum jejich výstupů a způsobů prezentace této skupiny učebních pomůcek. Kromě výukových www stránek jsou sem řazeny zejména víceúčelové výukové programy, multimediální encyklopedie, slovníky, audiovizuální prezentace a mnohé další elektronicky zpracované podklady pro výuku. Za hlavní kvalitativní znaky těchto učebních pomůcek jsou obecně označovány multimedialita, zejména pak její složka interaktivita.

Multimedialita představuje možnost spojení textové složky s prostředky audiovizuální techniky tj. s obrázky, grafikou, animacemi a videoukázkami, tedy využití technických možností různých médií k efektivnímu zprostředkování a prezentaci informací určených k edukačním účelům. Multimedialita, vzhledem k tomu, že umožňuje působení na více smyslů současně, zvyšuje atraktivitu učiva a učení, pod-

poruje motivaci, zvyšuje kvalitu prezentace učiva a úrovně vědomostí, jak prokazují mnohé zveřejněné výzkumy i praktické zkušenosti pedagogů.

Řada učebních pomůcek této skupiny, např. víceúčelové výukové programy, je navíc interaktivní. Interaktivita je zde chápána jako forma vzájemné komunikace uživatele s programem. Interaktivita, spolu se základními principy programovaného učení, vytváří předpoklady pro to, aby mohl uživatel volit „modus operandi“ tj. způsob, jak chce programem procházet. Zda lineárně, postupnými kroky, nebo "přeskakovat" mezi jednotlivými bloky učiva, volit tempo učení, počet opakování jednotlivých učebních bloků apod. Součástí výukových programů mohou být i krátká cvičení nebo komplexní didaktické testy, které, pokud jsou vhodně navrženy, umožní vyhodnocení bez asistence pedagoga. Velmi významným faktorem je i objektivita vyhodnocení. Celková aktivizace uživatele, tj. ve školní výuce žáka, resp. studenta, je při využití těchto pomůcek mnohem vyšší, než u pomůcek „tradičních“.

Sebedokonalejší klasická učebnice vzhledem k dynamice vědeckého poznání a akceleraci technického rozvoje nutně zastarává a v podstatě "konzervuje" svým způsobem základní poznatky daného oboru k určitému časovému období, podobně jako slovníky, encyklopedie a další naučná literatura. V kontextu s těmito evidentními skutečnostmi se jeví jako objektivní fakt, že aplikace ICT a její výstupy otevírají možnosti, které učebnici a dalším tradičním textovým pomůckám prostě nebyly dány. To nijak nesnižuje úlohu tradičních učebnic, slabikářů apod., stejně jako vynález knihtisku v 15. století nesnížil význam iluminovaných rukopisů.

Při současném stupni rozvoje internetu a technologií pro vytváření obsahu výukových www stránek je možno vyslovit názor, že webová stránka může prezentovat nejen učivo tradiční učebnice, ale i jakýkoliv multimediální obsah poskytovaný standardními výukovými programy či CD encyklopediemi. Navíc však přináší ještě další výrazné kvalitativní prvky, ke kterým patří zejména:

- Širší informační záběr, který je dán především dostupností zdrojů informací na internetu, včetně aktuálních informací prakticky z celého světa. WWW stránka většinou obsahuje kromě interních odkazů, tedy odkazů v rámci jednoho serveru, i odkazy na ostatní servery zaměřené na podobnou tematiku. Tím se výuková www stránka stává informačně naprosto otevřeným a téměř neomezeným médiem.

- Možnost vzájemné komunikace, a to jak uživatelů stránek, tedy žáků, studentů a dalších edukantů, tak i tvůrců stránek. S nástupem nových interaktivních technologií se diskusní fóra, elektronické konference či různí klienti instant messagingu stávají běžnou součástí www stránek. Běžným jevem se stává i vývoj www stránek a www aplikací větším množstvím na sobě nezávislých autorů za pomoci sdílení jejich zdrojového kódu (tzv. OpenSource). Do týmu tvůrců se tedy mohou dostat lidé z rozličných oblastí nezávisle na národnosti či odborném zaměření, což, jak se ukazuje v praxi, vede k daleko komplexněji řešeným produktům.
- Aktualizace obsahu, která se na www stránce stává velmi jednoduše zajistitelnou operací. Obsah CD-ROMu je víceméně jednou provždy určen a získání aktuálních informací vyžaduje koupi nové verze produktu a jeho instalaci. Naproti tomu www stránka může být aktualizována neustále a jak bylo řečeno v předchozím bodě, nemusí to být nutně záležitost pouze jednoho tvůrce nebo uzavřeného tvůrčího týmu.
- Dostupnost obsahu, která je zřejmá už ze samotné podstaty dokumentu na webu. Velká řada výukových stránek je dostupná zdarma, čili uživateli postačí připojení k internetu a okamžitě může využívat služeb daného produktu. U stránek vyžadujících pro přístup registraci, případně nějaký poplatek, je situace poněkud složitější, nicméně cena poskytovaných informací se stále ani nepřibližuje ceně srovnatelného CD-ROM nebo jiného komerčně prodáváného média a transakci lze rovněž většinou provést on-line.

Vzhledem k naznačeným kvalitativním charakteristikám, které přináší zpracování výukových materiálů formou www stránky, vymezuje pojem multimediální příliš úzkou skupinu výukových pomůcek. Vzhledem k možnosti propojení multimediálních prvků v hypertextové struktuře s rozšířením o další síťové služby umožňující například vzájemnou komunikaci uživatelů je možno pojem výuková www stránka označit jako výukové hypermédium, tedy hypertextové propojení rozličných multimediálních prvků (Vondrášek, 1993).

Z výše naznačených úhlů pohledu na výukovou www stránku jako subsystém didaktických prostředků a složky didaktických multimédií je možné, při respektování základních kvalitativních charakteristik tohoto média, vymezit význam tohoto pojmu

takto: **výuková www stránka je specifická, účelově vytvořená pedagogizovaná učební pomůcka umožňující prezentovat široké spektrum didaktických materiálů se zastoupením řídicích a komunikačních prvků, jejichž základ tvoří hypertextová struktura informací určených k edukaci.**

6 EVALUACE VÝUKOVÝCH WEBOVÝCH STRÁNEK

V souladu s předchozími předpoklady je tedy zřejmé, že v současné době je nezbytně nutná existence konkrétního evaluačního nástroje, který by učitelům, dalším zájemcům o výuku pomocí internetu a zejména tvůrcům výukových webových stránek pomohl vyhodnotit, v jaké míře splňuje požadavky na didaktické funkce, které má plnit. Výsledný soubor pravidel musí být snadno uplatnitelný jak při návrhu výukově zaměřených www stránek, tak při hodnocení stránek již na internetu existujících. Jinak řečeno - bude nutné stanovit, které prvky musí www stránka obsahovat, aby přinesla požadovanou funkčnost.

Jestliže usilujeme o vytvoření nového evaluačního nástroje, musíme uvažovat ve třech liniích. První myšlenková rozvaha sleduje hledisko účelovosti. Zamýšlíme se nad důvody, proč je vlastně nutné nový nástroj koncipovat, čím a komu může instrument přispět – jinak řečeno, zamýšlíme se nad jeho cíli. Druhé hledisko je zaměřené na předmět – jde tedy o obsah evaluačního nástroje. V neposlední řadě je potřeba vysvětlit a obhájit použité metody v evaluačním nástroji, což je hledisko metodologické (Průcha, 1998, s. 40).

Při návrhu modelového evaluačního nástroje musí být proto akcentována jeho snadná aplikovatelnost stejně tak jako širě pokrývající veškeré podstatné aspekty výukových www stránek. Výsledný model musí být zároveň konstruován tak, aby našel uplatnění jak u tvůrců takových výukových stránek, tak u učitelů, kteří chtějí tento progresivní výukový prostředek používat.

Hlavním cílem koncepce evaluačního prostředku bude přizpůsobit ho co nejvíce potřebám učitelů v běžné praxi. Jde zejména o to, aby učitelé dokázali najít vhodné způsoby využití webových stránek v souladu s určeným vzdělávacím cílem výuky. Evaluační nástroj může rovněž učitelům naznačit, jakým způsobem při posuzování webových stránek přemýšlet. Může tedy fungovat jako jistý průvodce či pomocník učitele.

Evaluační prostředek by měl být koncipován tak, že evaluátor sleduje určité vlastnosti kvality webu – zjišťuje, zda je tento web pro splnění stanoveného cíle adekvátní a zda tedy přinese potenciální efekt. Na základě sesbíraných argumentů vypovídajících o kladech a záporech použití posuzovaného webu ve výuce evaluátor učiní

rozhodnutí, zda bude výuku pomocí tohoto webu realizovat či nikoliv. Logika obsahu evaluačního protokolu musí být členěna tak, aby byla vyzdvížena didaktická a pedagogická úloha webu, ale přitom nebyla zanedbána jeho technická a obsahová složka.

6.1 EVALUACE WWW STRÁNEK Z HLEDISKA DIDAKTICKÝCH FUNKCÍ

Výchozím pohledem pro sestavení řady kritérií pro hodnocení didaktické úrovně výukových www stránek je zhodnocení, v jaké míře hodnocená stránka splňuje požadavky na didaktické funkce, které má plnit. Výsledný soubor kritérií musí být snadno a efektivně uplatnitelný jak při návrhu výukově zaměřených www stránek, tak při jejich hodnocení. Nejjednodušším aspektem přínosu didaktických funkcí bude tedy stanovit, které prvky musí stránka obsahovat, aby přinesla požadovanou funkčnost.

Uplatňují se různé přístupy ke klasifikaci funkcí - pedagogicko-didaktické, sociologicko-fyziologické, gnoseologické, dále taxonomie, které čerpají z teorie řízení, teorie informace a dalších vědních disciplín a oborů. V závislosti na tom pak jsou konstruovány různé systémy členění funkcí didaktických prostředků, technických výukových prostředků a textových učebních pomůcek s různou mírou obecnosti, s akcentem na různé prvky vyučovacího procesu a interakce mezi nimi, resp. vztahy k vnějším podmínkám vyučovacího procesu, formám a metodám výuky. Klasifikace je mnohdy ovlivněna i subjektivním hodnocením významu vymezených funkcí, pokud jde o jejich členění na hlavní, vedlejší, obecné a dílčí, výchozí hlediska nejsou důsledně a striktně respektována, není vždy dostatečně rozlišena funkce jako působení, činnost, výkon, od efektu jako výsledku působení atd.

Technické výukové prostředky jsou integrovanou částí materiálních didaktických prostředků a mají se podílet na plnění všech funkcí. Toto členění odvozené od taxonomie cílů výchovy je často interpretováno i v současnosti s různými úpravami.

V. Rambousek (1989) vymezuje základní funkce technických výukových prostředků a definuje jednak "základní vrstvu funkcí", jednak "vrstvu obecnější". Mezi dílčí funkce technických výukových prostředků jsou řazeny funkce:

- motivačně-stimulační (působení emociálně-motivační tj. zejména navození kladného vztahu k učení, zvýšení aktivity, stimulace zájmu, potlačení rušivých podnětů s využitím technických výukových prostředků učitelem)
- informačně-expoziční (využití technických výukových prostředků při vyhledávání, získávání a prezentaci informací s akcentem na možnosti, které přináší soudobé technické výukové prostředky pokud jde o objem a hustotu informací, multisenzoriální působení, přínos ke zvýšení názornosti výuky aj.)
- repetičně-fixační (působení technických výukových prostředků ve směru osvojení prezentovaného učiva a jeho fixace)
- aplikační (využívání získaných poznatků, vědomostí a dovedností, transfer učiva do praxe s využitím učebních pomůcek, laboratoří, dílen, pozemků, ale i navozováním modelových situací, příkladů pro verifikaci poznatků apod.)
- kontrolně-diagnostická (prolíná všemi fázemi vyučovacího procesu, zahrnuje vstup, průběh a výsledky, vyučovací proces jako uzavřený zpětnovazební systém, členění vazeb, důraz na objektivizaci a racionalizaci diagnostiky a kontroly)

Kromě toho definuje dvě obecnější funkce technických výukových prostředků, a to funkcí komunikační a řídicí, které jsou rovněž součástí vyučovacího procesu. Zdůrazňuje zejména významnou úlohu osobních počítačů a technických výukových prostředků při realizaci komunikační a řídicí funkce. Systém klasifikace zastřešuje funkce racionalizační, kterou považuje za specifickou.

Tato klasifikace funkcí technických výukových prostředků je poměrně velmi konsistentní a respektuje zvolená východiska pro vymezení jednotlivých skupin funkcí a to cíle výuky, didaktické principy a řízení vyučovacího procesu (Rambousek,1989) .

6.1.1 Funkce motivačně stimulační

První ze zde uváděných funkcí je funkce motivačně stimulační, která spočívá ve vhodném působení na emocionálně-motivační sféru žákovy osobnosti. V rámci tohoto působení mohou být technické výukové prostředky využity k motivaci, aktivaci, stimulaci (navození kladného vztahu k učení, zvýšení a zacílení aktivity, vzbuzení a

udržení zájmu, upoutání koncentrace a udržení pozornosti, usměrnění vnímání, zesílení žádoucích a potlačení rušivých podnětů), k duševní relaxaci apod.

Výukové *www* stránky mohou ke zvýšení motivace přispívat v mnoha směrech. Nejčastěji se jedná o motivaci obsahem sdělovaného, kdy se využívají k prezentaci speciálních motivačních materiálů kladoucích si za cíl motivovat žáky k úvaze o učivu, aktivizovat je, vzbudit jejich zájem a záměrnou pozornost, přesvědčit je o smysluplnosti a důležitosti práce, která bude následovat a celkově navodit kladný vztah k učení. Navíc jsou tyto materiály zdrojem nových poznatků, na něž může učitel při vlastní expozici učiva navazovat (Pavelková, 2008).

Do této kategorie motivačních prvků patří například aktuální informace z celého světa, které mohou být součástí různých internetových projektů nebo serverů zabývajících se danou tematikou (aktuální čas, teplota, on-line kamery nebo fotografie). Roli zde hraje rovněž struktura obsahu stránek, která by měla obsahovat části sloužící k uvedení učiva, k vysvětlení, proč se určitým učivem má žák zabývat, k zainteresování žáka k aktivní činnosti v návaznosti na dříve probírané učivo.

Výukové *www* stránky se uplatňují i v řadě dalších forem motivačního působení, a to jak v rámci motivační etapy vyučovacího procesu, tak i v celém jeho dalším průběhu. Mohou uvádět žáky do problémových situací, podporovat jejich tvořivé hledání, objevování i soutěživost, mohou motivačně působit aktualizováním učiva nebo znázorňováním (zpřístupňováním) jeho náročnějších úseků. Bohatstvím a kvalitou prezentovaných skutečností mohou kvalitně zpracované výukové *www* stránky v žácích vzbuzovat silné dojmy a prožitky s výrazným motivačním zabarvením. Mohou žáky aktivizovat samostatným řešením úkolů i poskytováním zpětnovazebních informací o kvalitě jejich výkonu, mohou podstatně zkvalitnit a zintenzivnit kontrolu a hodnocení žáků (Pelikán, 1995).

Mezi specifické prvky výukových *www* stránek zaměřené tímto směrem patří například srovnávací tabulky hodnocení splněných úkolů, kde je možno porovnat vlastní úspěšnost při řešení úkolů či návrhů a projektů s výsledky práce ostatních uživatelů internetu. Samotný fakt, že výsledky práce žáka jsou dostupné na webu a může se s nimi „pochlubit“ kamarádům, příbuzným a dalším blízkým lidem, působí velmi silně i na úroveň takovýchto materiálů.

Dalším výrazným prvkem zvyšujícím motivaci žáků může být poskytování odměn ve formě zpřístupnění dalších stránek obsahujících např. zábavnou animaci, obrázky nebo jednoduchou hru. Tyto prvky sloužící čistě k motivaci žáků pro další práci se stránkami musí však být navrženy vhodně s ohledem na cílovou skupinu žáků a nesmějí působit kontraproduktivně vzhledem k úspěšnému pokračování výuky (animace po čase zmizí, hra skončí a nelze ji obnovit jinak než dalším plněním předložených úkolů).

Mezi prvky ovlivňující motivaci žáků k práci s výukovými www stránkami lze zařadit i celkový vzhled, barevné ladění a použitelnost stránek, jež úzce souvisí s technickými parametry zpracování stránek. Spadá sem rovněž použití vhodné grafiky a příslušných multimediálních prvků. Motivační funkce těchto prvků spočívá v tom, že pomocí barev, tvarů a pohybu se zvyšuje zájem žáků o objekty, které jsou předmětem učiva, avšak při verbální prezentaci se jim mohou jevit nezajímavé (Průcha, 1998).

Pomineme-li vysokou úvodní vnitřní motivaci žáků k práci s technickými výukovými prostředky, zvláště pak s počítačem a na internetu, prokázanou mnoha publikovanými průzkumy, měla by i samotná výuková www stránka obsahovat dostatek motivačních prvků a naopak se vyvarovat použití těch prvků a chyb, které uživatele - žáka postupně odradí od práce s tímto vyspělým didaktickým prostředkem.

6.1.2 Funkce informačně-expoziční

Další důležitou didaktickou funkcí je funkce informačně-expoziční, která spočívá ve snadném a pohotovém vyhledávání, získávání a kvalitní prezentaci obsahových i interpretačních informací. Výukové www stránky mohou prezentovat učivo v daleko širším záběru a komplexnější formě než tradiční výukové prostředky, mohou zvýšit objem i hustotu prezentovaných informací, mohou poskytovat úplnější, přesnější a působivější informace, předkládat je v náležitém sledu a v náležitých souvislostech (vhodně didakticky upravené), znázorňovat učivo, podněcovat žáky k aktivnímu vnímání a zpracování informací, navozovat adekvátní myšlenkové operace a celkově obsahem i formou svého působení usnadňovat nebo urychlovat osvojování poznatků a činností. Jsou-li vhodně využity, mohou se jejich prostřednictvím žáci dozvídat ve vyhrazeném čase více a více si též zapamatovat. V této souvislosti je třeba zvláště

vyzdvihnout přínos audiovizuálních prostředků a multimediálních prvků, které obvykle prezentují učivo v komplexní formě, často dynamicky, a stávají se tak bohatým zdrojem vizuálních a auditivních informací i prostředkem se silným emocionálním působením.

Při hodnocení kvality výukových www stránek z tohoto hlediska je vhodné zaměřit se na zařazení a účelnost využití grafiky a dalších auditivních, vizuálních či multimediálních prvků. Daleko vyšší měrou než u motivačních prvků zde však záleží na tom, jak kvalitně tyto prvky zprostředkovávají informace o příslušných znázorňovaných objektech, které nemusí být žákům z vlastní zkušenosti známe, nebo jsou příliš složité pro pochopení (Průcha, 1998). Roli zde hraje způsob zpracování multimediálních prvků z hlediska jejich multisenzoriálního působení. Nepostačí tedy hodnotit samotný výskyt těchto prvků, ale je potřeba rozlišit, zda jsou grafické informace rovněž doplněny zvukovým doprovodem tam, kde je to vhodné,

Z tohoto hlediska je možné rozdělit tyto prvky na tři skupiny:

- Grafika (obrázky, fotografie, schémata, grafy, diagramy)
- Animace (znázornění dynamických jevů, postupů řešení, konstrukcí, činností)
- Multimédia (výukové filmy či ozvučené animace, interaktivní cvičení, nápo-věda)

V neposlední řadě je zapotřebí hodnotit kvalitu odkazů na další zdroje informací. Hypertextová forma zpracování je jednou z největších předností výukových materiálů vytvořených jako www stránky. Z tohoto důvodu je nezbytné hodnotit rovněž četnost, strukturu a úroveň zpracování odkazů na další související informace. Odkazy se nemusí týkat pouze prostředí internetu, ale výukové www stránky mohou obsahovat odkazy i na tradiční informační zdroje (knihy, tiskoviny, apod.).

6.1.3 Funkce repetičně-fixační

Neméně důležitým pohledem na kvalitu výukových www stránek je míra zajištění repetičně-fixační funkce. V tomto směru je nutné posoudit, jakou měrou se uplatňují výukové www stránky v rámci metod organizace práce, kdy žák pracuje nejprve na základě rozličných cvičení s tou částí učiva, která byla vyložena, a poté si je procvičuje a upevňuje na nových příkladech a v nových souvislostech napomáhajících hlubšímu postihu vztahů, proniknutí k podstatě, k pochopení učiva i k upevnění a

rozvoji získaných vědomostí a dovedností. Pozornost je tedy nutno věnovat především celkové struktuře výukových www stránek s ohledem na průběžné opakování učiva a jeho systemizaci (Mareš, 1998).

Základní strukturou, která umožňuje samostatnou práci žáka, je tzv. lineární struktura www stránek, kdy splnění kontrolních bodů podmiňuje postup do dalších částí učiva. Jednotlivé kontrolní body mohou být ve výukových www stránkách realizovány prostřednictvím např. kontrolních otázek, průběžných cvičení či souhrnných testů. Kromě nich by takto navržená struktura měla rovněž obsahovat doplňky zajišťující možnost uložení dosažené pozice postupu, čímž se zamezí nutnosti opakování již absolvovaných celků učiva, realizovaná ve výukových www stránkách např. registrovaným uživatelským profilem v databázi, nebo použitím tzv. cookies. Použití lineární struktury bývá používáno zejména tam, kde jednotlivé části učiva bezprostředně navazují a pochopení jednoho celku učiva je podmíněno předešlým celkem.

Další, velmi často se vyskytující strukturou výukových www stránek je tzv. větvená struktura označená N. A. Crowderem (1960) jako „tutor“. Takto navržená struktura umožňuje žákovi procházet jednotlivé celky učiva různým způsobem daným především jeho reakcemi na kladené podněty. Dokáže tedy korigovat žákovy chyby bez znemožnění jeho pokračování průchodu učivem.

Výukové www stránky rovněž velmi často přejímají „učebnicovou“ strukturu, kdy jsou všechny celky učiva bezpodmínečně přístupné a dostupné z hlavního obsahu stránek. Jelikož se v takové struktuře mohou žáci pohybovat naprosto libovolně, systematickému průchodu učivem zde musí napomoci člověk (učitel, rodič) podobně jako je tomu u učebnice. Tato struktura umožňuje přeskakovat určité části učiva a soustředit se například pouze na právě aktuálně probírané téma nebo využít jednoho konkrétního prvku stránek např. pro doplnění výkladu.

Jako nejvhodnější struktura se jeví kombinace programem řízené a otevřené struktury výukových www stránek, která spojuje možnosti řízení výukového procesu člověkem a programem. Takto navržené stránky se stávají využitelné jak pro hromadné vyučování, tak i pro samostatnou práci žáků. Z tohoto pohledu se jeví jako další velmi podstatné kritérium pro hodnocení výukově zaměřených www stránek posouzení, zda www stránka obsahuje řídicí prvky, respektive je navržena ve struktuře zajišťující řízený postup učivem, nebo zda je zapotřebí přítomnosti člověka řídicího výukový

proces. Jak bylo již naznačeno, pro výukové účely je nejvhodnější taková struktura, jež umožňuje oba způsoby řízení.

6.1.4 Funkce aplikační

S repetičně-fixační funkcí úzce souvisí funkce aplikační, v níž se mohou výukové *www* stránky podílet především ve fázi aplikace na vyústění poznávacího procesu, tj. při používání získaných vědomostí a dovedností, při spojování teoretických vědomostí s jejich využíváním, při transferu učiva do praxe, při ověřování získaných poznatků v praxi a při jejich zařazování do širších souvislostí.

Kromě prvků známých z tradičních výukových prostředků (úlohy s reálným kontextem, problémové metody výkladu a mnohé další) přináší výukové *www* stránky celou řadu dalších možností, jak propojit teorii s praxí. Jedná se především o zapojení do tzv. internetových výukových projektů, prostřednictvím nichž lze osvojené vědomosti použít při řešení rozmanitých problémů s možností kooperace s ostatními řešiteli z celého světa. V tomto ohledu se může jednat například o zprostředkování elektronického dopisování se zahraničními vrstevníky při osvojování si cizího jazyka, zjišťování informací o vzdálených lokalitách, řešení soutěžních otázek během výuky a mnohé další (Brdička, 2003).

Velmi důležitou roli zde hrají rovněž prvky umožňující komunikaci uživatelů. V nejzákladnější formě se jedná o uvedení e-mailové adresy autora či konzultantů v daném oboru. Sem se uživatelé, žáci i učitelé mohou obrátit s dotazem týkajícím se probíraného učiva, případně ovládání výukové *www* stránky. Pokud jsou výukové *www* stránky stále v aktivní údržbě, napomáhá tato komunikace neustálému zlepšování kvality obsahu i struktury stránek. Pokročilejší výukové *www* stránky mohou obsahovat rovněž různé druhy diskusních fór, případně integrované klienty tzv. instant messagingu zajišťující komunikaci uživatelů v reálném čase, většinou textovou formou. Na zahraničních serverech se začíná již objevovat i komunikace pomocí hlasového přenosu. Multimediální komunikace s přenosem obrazu i zvuku je prozatím vzhledem k nárokům na přenosovou kapacitu využívána pouze ojediněle a to především prostřednictvím samostatných aplikací (např. Skype, ICQ, apod.).

Do této skupiny prvků patří rovněž didaktické hry, které mohou kromě motivace žáka předkládat opakovaně jednoduché úkoly zasazené do reálných situací. Důležité

je rovněž posoudit, jakou měrou souvisí náplň hry s probíraným učivem a zda úkoly kladené ve hře odpovídají svou náročností úrovni vědomostí žáka. Rovněž je potřeba rozlišit, zda se jedná skutečně o didaktickou hru, která pomáhá žákům uplatňovat a upevňovat získané vědomosti a umožňuje jim je aplikovat v zábavném prostředí, nebo zda se jedná pouze o motivační prvek.

7 WEB 2.0 A JEHO VLIV NA VZDĚLÁVÁNÍ

Označení Web 2.0 použili poprvé Tim O'Reilly a Medialive International v roce 2004 jako označení nové generace webu. (Wágner, 2008) S tímto pojmem se v posledních letech setkáváme čím dál tím častěji. Když v září 2005 dosáhl počet výskytů tohoto výrazu na Googlu čísla 9,5 miliónu, bylo to o rok a půl později, v únoru 2007, již 15 krát tolik, přesněji 135 miliónů citací. I přes tato čísla se zdá, že mnoho lidí dnes stále netuší, co přesně tento pojem znamená a nazývají Webem 2.0 takřka vše, co začíná adresou <http://>. Z fenoménu s názvem Web 2.0 se tak časem stala spíše módní záležitost a jakýsi trendový výraz (buzzword) či marketingový tah, jehož použitím se mluvčí či daná společnost dostala do pozice tzv. „být IN“. (O'Reilly, s. 2) Co nám však technologie Web 2.0 skutečně přináší, anebo spíše, jaký má na nás vliv v každodenním životě a potažmo v oblasti vzdělávání, je otázkou, která dnes stojí před námi.

7.1 CHARAKTERISTIKA WEBU 2.0

Celý koncept Webu 2.0 nemá ostré hranice, jak říká Tim O'Reilly, jde spíše o jakýsi gravitační střed či jádro (Gravitational Core). Stručně řečeno, jde o soubor principů, kde prvním a základním prvkem je web jako platforma. Je zjevné, že bez této platformy by Web 2.0 nikdy nemohl existovat.

Jak tedy jednoduše rozlišit, co je Webem 1.0 a co již Webem 2.0? Je jisté, že přesná hranice neexistuje, přesto jednoduchou paralelou pro vysvětlení rozdílů těchto technologií (platforem), by mohla být dvojice jmen Netscape a Google, kde první jmenovaný je klasickým představitelem standardů Webu 1.0 a druhý zcela jednoznačně představitele standardů Webu 2.0. Zatímco společnost Netscape, objevující se na počátku softwarové revoluce v 90. letech a proslavená asi nejvíce svým webovým prohlížečem Netscape Navigator, lze charakterizovat jako klasického představitele pro řešení orientovaná na programy pro koncové stanice (stand-alone software), se svým standardním „koloběhem“ vydávání nových verzí daného programu, je Google jednoznačně synonymem pro službu orientované aplikace, tedy takové, kdy převážná část všech činností probíhá nikoliv u uživatele, ale na straně internet serverů. Když se v současnosti řekne Google, většina lidí si toto jméno spojí s dnes již orto-

doxně známým vyhledávačem internetu. A toto je také exemplární příklad základního principu, na kterém si tato organizace vydobyla své postavení, tedy orientace na serverové aplikace, postupně zaměřené i na technologie a služby Webu 2.0. (O'Reilly, s. 3)

7.2 WEB 2.0 – SPOLEČNÉ SDÍLENÍ INTELIGENCE

Zabývat se rozbořem několika desítek či stovek služeb a systémů, běžících dnes na platformě Web 2.0 by mohlo být jistě zajímavé. Vzhledem k zaměření této práce na oblast vzdělávání se však nyní soustředíme převážně na ty projekty Web 2.0, které souvisí přímo či nepřímo právě s oblastí vzdělávání. Pokud bylo jen velmi stručně v předchozím textu nastíněno, v čem se nová generace webu liší od té předchozí, jedna ze zásadních a tedy velmi důležitých vlastností Webu 2.0 zatím zmíněna nebyla. Jde o společné sdílení informací mezi uživateli konkrétní služby v dané komunitě, přesněji sociální sítí. Někteří autoři a odborníci v oblasti informačních technologií dokonce dávají rovnítko mezi pojmem Web 2.0 a sociální sítí.

Na tomto místě jistě stojí za zmínku alespoň stručný výčet současných nejvýznamnějších projektů Webu 2.0. Za oblast sociálních sítí patří mezi ty největší především: Facebook, LinkedIn, YouTube, Flickr, Pandora Radio a různé formy bloogingu či wikis (př. Wikipedia), za oblast on-line aplikací bychom mohli zmínit ZOHU či Google Docs. Přestože by se, zejména v první skupině jmenovaných, s jistou dávkou nadsázky dalo v mnoha případech mluvit o webech s výukovým zaměřením, jde především o služby založené na různé formě komunikace či sdílení dat různých formátů a obsahu mezi uživateli.

7.3 VZDĚLÁVACÍ PROJEKTY ZALOŽENÉ NA WEBU 2.0

Lépe než nazývat Web 2.0 pouze jako sociální sítí, by tedy bylo použít výraz participace či kooperace, a pokud mluvíme v souvislosti s Webem 2.0 o vzdělávání, pak přímo mluvíme o participaci edukačního prostředí (Rambousek, 2008).

Faktem zůstává, že mnoho Web 2.0 projektů přímo nebo velice blízce souvisí se vzděláváním. Nevýznamnějšími jsou bezpochyby Wikipedie nebo Moodle. Wikipedie je postavena na systému Wiki technologie, založené na vytváření a aktualizaci stránek s obsahem konkrétního charakteru. Moderní systémy Wiki pak do sebe inte-

grují různá další řešení z oblasti Webu 2.0, jako jsou možnosti vkládání různých objektů (výukových či jiných), a tím se mění z běžného statického veřejného webového obsahu na systémy, umožňující, dříve pouhým čtenářům, dnes participujícím uživatelům, podílet se na daném obsahu (Wágner, 2008). Podobným způsobem integrace nástrojů a služeb rodiny Webu 2.0 se pak rozšiřují i ostatní výukové systémy jako například již zmíněný Moodle.

Forem participace uživatelů, v případě edukačního prostředí mluvíme konkrétně o studentech, je stále více, a neustále se rozšiřují. A tak čím dál častěji můžeme magic-kou číslovku 2.0 vídat za názvy, kde bychom to dříve nečekali. Jedním takovým příkladem je i Škola 2.0.

7.4 ŠKOLA 2.0 - ROZVOJ INTERNETU 2. GENERACE VE ŠKOLE

7.4.1 Web 2.0 ve výuce i mimo výuku

Participace na úrovni služeb Webu 2.0 značně zasáhla i do instituce školy. Pokud jsme v úvodu zmínili skutečnost, že Web 2.0 by nemohl existovat bez platformy webu, stojí nyní za zmínku jiná, neméně významná skutečnost, bez které by systém Web 2.0 jen stěží mohl fungovat. Jsou to samotné digitální technologie, které komunikaci a vzájemnou kooperaci na úrovni Web 2.0 služeb dnes dovedou zprostředkovat. Technologie jako bezdrátové či mobilní sítě na straně jedné a přenosné počítače a komunikátory na straně druhé velmi rychle pronikly i do instituce školy. Tak jako se vlivem všech nových technologií změnila naše společnost, změnila se i škola.

Velmi přesně celou situaci kolem těchto změn vyjádřil Michael Wesch, kulturní antropolog z Kansas State University, ve svém článku *A Vision of Students Today (& What Teachers Must Do)*, v rámci fóra Brave New Classrooms 2.0 pořádaného na Britannica Blogu.

„Škola se změnila. V prostoru kolem nás je něco nového. Není to nic menšího než produkty vytvořené více jak miliardou lidí propojených počítačovou sítí, jež představují přes 2000 gigabytů nových digitálních informací každou vteřinu. Přestože většina našich učeben byla budována s předpokladem, že získat informace je obtížné, dnes všechny vědomosti lidstva do těchto prostor pronikají a vznášejí se nad nimi stále dostupné prostřednictvím laptopů, mobilů nebo iPodů. Posluchárny postavené

původně k tomu, aby zajistily přenos znalostí od autority zosobněné učitelem dolů do auditoria, jsou najednou naplněny všudypřítomným mrakem informací, v němž se znalosti nehledají, nýbrž vytvářejí, a autorita se musí dlouhodobě budovat spoluúčastí a diskusemi. Naši studenti nám zkrátka naznačují, že zdi našich učeben přestaly plnit funkci hranice oddělující prostor uvnitř od vnějšího.“ (Brdička, 2008a)

Podobně jako jakékoli kooperativní vyučování klade značně vysoké nároky na učitele, nebude tomu jinak ani v prostředí, které popisuje Michael Wesch. V situaci, kdy žák si může dohledat veškeré detaily o probírané látce okamžitě v průběhu učitelova výkladu, a to i do mnohem větších podrobností, než má i sám učitel v dané situaci možnost obsáhnout, například z důvodu omezené časové dotace pro danou problematiku, klade výše popsaná situace nejen vysoké nároky na úroveň znalostí učitele, ale v případě diskuse pak také vyžaduje jeho značnou dávku empatie a schopnosti řízení. Delegování části probírané látky na přítomné studenty připojené do internetu, může obohatit konkrétní výuku o další participativní prvek.

K samotnému využití Webu 2.0 ve škole se vyjádřil také Steve Hargadon, ředitel programu konsorcia CoSN K12 Open Technologies Initiative a zakladatel sociální sítě Classroom 2.0: „*Web 2.0 bude významnou součástí vzdělávání zítřka, a proto by se měl stát též nedílnou součástí našich vzdělávacích institucí. Chci-li učitele trochu pozlobit, tvrdím, že odpovědí na jejich stesky ohledně informační přesycenosti dneška je vytvářet informace nové (a učit je tvořit).*“

I přes příležitostné a často nevhodné využití technologií má podle Hargadona, Web 2.0 pozitivní vliv. Uvedme si zde jen výčet několika vlastností, které uvádí jako doklad tohoto svého tvrzení, a které současně velmi vystihují charakteristiky Webu 2.0 a ukazují, jak moc souvisí právě Web 2.0 s edukací. Hlavní atributy Webu 2.0 podle Steva Hargadona jsou: zájem, opravdovost, zapojení, otevřenost, spolupráce, tvořivost, osobní nasazení, diskuse, asynchronní komunikace, aktivizace a kritické myšlení. Asi stěží bychom hledali lepší a detailnější výčet toho, co bychom jako učitelé tak rádi v hodinách u žáků rozvíjeli.

Mohli bychom se nyní ptát proč se, po výčtu všech uvedených charakteristik, digitální technologie a s nimi i Web 2.0 doposud do patřičné míry ve škole nerozvinuly. V úvodu svého příspěvku Steve Hargadon o využití technologií píše: „*Již 25 let sledujeme, jak přichází jedna vlna módního zavádění počítačů do škol za*

druhou, každá slibujíc reformu výukových metod. Proto je absolutně na místě být skeptický k vyhlášením slibujícím technologické eldorádo. Na výbavu škol byly utraceny miliony dolarů, ne-li více, a většina z nás stále oprávněně tvrdí, že dopad na výukové výsledky byl malý, ne-li žádný.“

Velmi to připomíná i naše školství. Nicméně i přes uvedenou kritiku Hargadon uvádí 5 bodů – návrhů do diskuse nad stávající situací. Daly by se stručně shrnout takto (Brdička, 2008a):

1. Sociální sítě si za dobu své existence vydobily nedobrou reputaci, vykazující velkou míru nevkusu a vulgarity. Je to způsobeno hlavně tím, že se od počátku těchto aktivit zúčastnilo málo takových lidí, kteří by mohli být ostatním příkladem.
2. Web 2.0 nemůže být do výuky integrován bez soustavné dostupnosti technologií všemi učiteli i žáky.
3. Učitelé potřebují čas a přípravu, aby byli připraveni vhodným způsobem tyto nástroje používat.
4. Ochrana proti rizikům spojeným se zneužíváním internetu je nutná, ale vytváří značné překážky výukovému využití.
5. Další postup informační revoluce je nepředvídatelný, a tak nelze ani jasně definovat nejvhodnější způsoby implementace technologií do výuky.

7.4.2 Kritika Webu 2.0

Přesto i přes vysoké nároky na učitele by se mohlo zdát, že pokud se digitální technologie ve spolupráci se službami Webu 2.0 použijí správně, jde výhradně o pozitivní záležitost, která může samotnou výuku jen obohatit. Jak se však ukazuje z příspěvků dalších autorů uvedeného fóra pořádaného Britannicou, není situace vždy tak zcela jednoznačná. David Cole, profesor přednášející právo na Georgetown University, poukazuje na fenomén, který se v posledních letech při výuce na našich školách také do značné míry rozšířil. Jak říká profesor Cole, jeho problém je v tom, že není schopen na svých přednáškách udržet pozornost posluchačů vybavených notebooky s internetem. Studenti jsou tak v neustálém pokušení nechat svou pozornost odlákat webem, mailem, nákupy, hrami, chatováním apod. Navíc je to nakažlivé. Jeden začne, a za chvíli to dělá každý. David Cole proto notebooky ve svých hodinách zakázal. Navíc je přesvědčen, že ručně dělané poznámky nutí studenty se mnohem více zamyslet nad tím, co se dozvěděli. (Brdička, 2008a)

Otázkou zůstává, jestli v době všech novodobých technologií, jako jsou kapesní komunikátory a podobná zařízení se zabudovaným mobilním internetem, zákaz samotných notebooků něco řeší. Nakonec mnoho z dnešních notebooků lze také použít ve formě Tablet PC a ručně napsané poznámky si vzápětí ihned uložit. Jak je vidět, záleží na konkrétním edukačním prostředí a na tom, co komu víc vyhovuje a na co klade důraz.

7.4.3 Ničivá inovace Webu 2.0 ve školství

V diskusi, pořádané na Britannica Blogu, se také objevila teorie tzv. Ničivé inovace (Disruptive Innovation). Konkrétně ji uvádí Michael Horn těmito slovy: „*Má-li dojít k inovaci, musejí se výukové metody změnit zásadním způsobem (ničivě). Proto bychom se neměli snažit technologie integrovat do stávajících školních postupů.*“

Horn pak dále zmiňuje teorii mnohočetné inteligence Howarda Gardnera a vyvozuje z ní potřebu budovat výuku jako modulární systém, kde má každý žák možnost volit si cestu podle svých schopností a zájmů. Protože je podle něj něco takového ve třídách se čtyřiceti žáky velmi obtížně realizovatelné, přichází zmíněná teorie ničivé inovace s řešením ve formě e-learningu, nabízeného prostřednictvím virtuálních škol (Brdička, 2008a).

A tak nejsme daleko od výhradně on-line vzdělávání, tedy již bez přítomnosti fyzického učitele, a jen za pomoci technologií a služeb Webu 2.0, Cloud Computingu a dalších, a to už od úrovně základního vzdělávání.

Samozřejmě že on-line výuka je již dnes u nás v mnoha podobách realizována, za všechny zmiňme systémy jako Moodle nebo WebQuest. I přes tento synchronní způsob výuky jde stále o různou podobu doplňkové formy konkrétních kurzů daného předmětu, kde zůstává hlavní a klasickým způsobem edukačního procesu fyzická přítomnost učitelem.

Jistě si oba přístupy, tedy na jedné straně výhradně on-line vzdělávání bez návštěvy školy a bez fyzického kontaktu s konkrétním učitelem či na straně druhé klasické pojetí doplněné o on-line vyučovací metody, najdou své příznivce i odpůrce. Jisté je to, že na podobný zákon, který byl nedávno schválen ve Spojených státech, kdy ve všech 67 tamních školských obvodech musí od příštího školního roku nabízet kromě stávajících prezenčních typů studia na všech úrovních též studium on-line a

tedy kdo má zájem, musí dostat možnost celé povinné vzdělání absolvovat bez toho, že by kdy osobně do školy vstoupil, si u nás ještě dlouho počkáme. Na místě je otázka, zda by takovýto zákon měl v našem vzdělávacím systému vůbec šanci na to, aby byl schválen (Brdička, 2008b).

7.5 CLOUD COMPUTING

Při úvahách nad využíváním Webu 2.0 v podobě všech nejvýznamnějších projektů současnosti, jako jsou sociální sítě (Facebook, LinkedIn), sdílení hudby (Pandora Radio, Last.fm), videa (YouTube), fotografií (Flickr) a textového obsahu různé podoby (Wikis – př. Wikispaces aj., Blogger, Delicious), se nabízí otázka, zdali je to právě technologie Webu 2.0, která tím, že nabídla tyto a mnohé jiné tzv. participativní technologie, v lidech tuto doposud dřímající touhu po kooperaci a podílení se na téměř čemkoliv probudila, anebo to prostě tito lidé začali používat jen proto, že se takováto či jiná možnost najednou objevila. Pravda bude pravděpodobně někde uprostřed, možná blíže k touze po kooperaci a chuti se podílet na tom, co lidi zrovna zajímá. Na druhou stranu, když již takováto technologie vznikla, proč ji nevyzkoušet, zvláště poté, co například slyšíme, že jsme už poslední, kdo ji ještě nepoužívá. Ano, už zde zmíněný trend „být IN“ hraje také významnou roli. Věty jako „*Ty ještě nejsi na Facebooku? Přece, kdo není na Facebooku, jako by ani nebyl.*“ a jim podobné, slycháváme dnes čím dál častěji. A tak se často stává, že lidé začnou používat danou službu prostě jen proto, že ji používají ostatní.

Je zřejmé, že příchod Web 2.0 technologií pouze nastartoval další vývoj internetu, nazývaného dnes jako Internet 2. generace. Je však nutné poznamenat, že marketingový výraz Web 2.0 již dnes postupně nahrazuje termín jiný, a to Cloud Computing. Cloud Computing se může jevit jako další buzzword (marketingový termín, který uměle navyšuje atraktivitu jinak zcela nezajímavých webů) a v mnoha směrech tak tomu dnes skutečně je. I na něj, podobně jako na pojem Web 2.0 najdeme až 15 milionů webových stránek, ani na jedné ale nenajdeme spolehlivou a jednoznačnou definici. Vlastně žádná zatím ani neexistuje a stále se ještě rodí. Různé podoby Cloud Computingu tu totiž jsou již dlouhou dobu (za všechny zmiňme alespoň Google Docs či z poslední doby Microsoft Mesh). A jak je vidět, ani největší giganti a rivalové současného IT světa, Google a Microsoft nejsou v rozsahu tohoto pojmu za jedno. Zatímco pro Google je Cloud Computing v současné době klasická webová aplikace

počínaje Gmailem a konče třeba již zmíněnou webovou kanceláří Google Docs, Microsoft míří výš a přemýšlí o plnohodnotné aplikační virtualizaci a streamování programů z internetu. A to je vlastně i jedna z nejčastějších definicí tohoto novotvaru (Čížek, 2008).

Přesto se však zdá být jisté, že Web 2.0 společně s Cloud Computingem, možná bychom toto spojení mohli pojmenovat jako Cloud Computing 2.0, budou udávat směr nejbližší budoucnosti. Jako příklad lze uvést dlouho očekávaný balík online aplikací Microsoft Office Live, nebo připravovaný Windows Azure.

Dříve nebo později budou muset začít reagovat také samotní poskytovatelé síťových služeb. V současnosti u nás až příliš rozevřené nůžky DSL technologií mezi rychlostmi downloadu a uploadu on-line aplikací a potažmo zmíněné on-line výuce Školy 2.0 příliš nepomáhají. Opravu seriózně fungující on-line aplikace se budou muset, v případě budoucího stále nesynchronního připojení, umět vypořádat i s tímto faktem. Jak moc však bude v praxi možné na takovémto připojení tyto aplikace provozovat, je otázka, na kterou je obtížné dát v současnosti takovou odpověď, která nebude jen pouhou spekulací.

8 NÁVRH KRITÉRIÍ EVALUACE VÝUKOVÝCH WWW STRÁNEK

Na internetu i v odborné literatuře neexistuje mnoho zdrojů, ze kterých by bylo možné čerpat. Dostupná klasifikace výukových materiálů navíc obvykle vychází ze základních rysů didaktických prostředků existujících ještě před nástupem ICT a internetu. Evaluace výukových webových stránek a integrace těchto stránek do života škol také zcela chybějí ve Státní informační politice ve vzdělávání, existuje pouze evaluace výukových programů na CD-ROM (Klement, 2003). Přitom můžeme navázat na bohatou tradici evaluace učebnic (Průcha, 1984; Průcha, 1987; Průcha, 1998; Martinková, 1993).

Hlavním inspirujícím zdrojem pro zpracování zvoleného tématu disertační práce se tak stal ojedinělý článek izraelských autorů R. Nachmiasa a I. Tuviho *Taxonomy of Scientifically Oriented Educational Websites* (Taxonomie vědecky orientovaných výukových www stránek) z r. 1999. Tato stať obsahuje rovněž návrh modelového hodnocení vědecky zaměřených výukových www stránek a je nesporně pozitivním přínosem pro řešení dané problematiky, zejména přehledným rozčleněním hodnocení jednotlivých aspektů výukových www stránek do čtyř základních dimenzí (Nachmias, 1999).

Autor disertační práce také využil svých dlouholetých zkušeností tvůrce www stránek a vyučujícího několika předmětů zaměřených na jejich tvorbu na Pedagogické fakultě Jihočeské univerzity v Č. Budějovicích a dále zkušeností jako autora dvou odborných publikací, zabývajících se touto tematikou (Pexa, 2001; Pexa, 2006).

První etapa zpracování disertační práce byla zaměřena na sestavení vlastních kritérií evaluace výukových webových stránek. Bylo zkompletováno celkem 86 evaluačních kritérií a ta rozdělena do čtyř samostatných kategorií:

1. Výchozí informace a obsah výukové webové stránky
2. Technické zpracování výukové webové stránky
3. Didaktické aspekty výukové webové stránky
4. Pedagogické uplatnění výukové webové stránky

První kategorie kritérií zkoumá kromě základních informací především obsah výukové webové stránky, tedy míru používání grafiky, animací, multimediálních prvků, virtuální reality, didaktických her, nápovědy, apod.

Druhá kategorie obsahuje především evaluační kritéria týkající se programového kódu webové stránky. Při jejich koncipování bylo využito aktuálních standardů pravidelně vydávaných webovým konsorciem W3C (dostupné na www.w3.org) a zaměřených zejména na validitu (správnost) programového kódu. Dodržování těchto standardů zaručuje, že webové stránky budou ve všech dostupných webových prohlížečích fungovat a shodně se zobrazovat.

Do této kategorie byla také zařazena kritéria týkající se v současné době velmi aktuální problematiky optimalizace webu pro vyhledávací služby (SEO – Search engine optimization), problematiky přístupnosti webu pro zdravotně a tělesně handicapované (Best practice techniky) a jeho použitelnosti (tedy přehledného zpracování a spolehlivého ovládání).

Třetí kategorie evaluačních kritérií je zaměřena na didaktické aspekty výukového webu – kromě úrovně výkladového textu hodnotí zařazení průběžných cvičení, testů a jejich výsledků, možnost vlastní editace úloh a dalších zpětnovazebních, motivačních a komunikačních prvků.

Poslední kategorie posuzuje možnosti uplatnění výukového webu v jednotlivých organizačních formách výuky – frontální, projektové, individuální, skupinové. Tato část práce se také hlouběji zabývá moderní problematikou e-learningu.

Při sestavování posledních dvou skupin kritérií autor částečně vycházel z pedagogických publikací Jana Průchy (1984, 1987, 1998, 2002) a z práce Věry Martinkové (1993). Jak je z názvů publikací zřejmé, věnují se sice hodnocení učebnic, ale pro sestavení pedagogických a didaktických evaluačních kritérií se ukázaly velmi užitečné.

Přehled navržených kritérií evaluace výukových www stránek

Obsah a základní informace o výukové webové stránce

Iniciační údaje: - Název stránky - URL - Zaměření - Cílová skupina - Jazyk - Rozsah stránek - Datum vzniku Prostředky prezentace - Text - Grafika - Interaktivní prvky - Animace - Zvuk - Multimediální prvky Obsah úvodní strany - Název (titulek) - Zaměření stránek - Odkaz na menu - Kontakt na autora - Datum poslední aktualizace - Copyright	Autorství - Jméno autora - Spoluautoři - Odbornost autora - Odbornost spoluautorů - Organizace Komunikační prostředky - E-mail - E-mailová konference - Diskusní fórum - Chat - Hlasová komunikace - Videokonference - Registrace uživatelů Struktura stránek - Lineární - Větvená - Standardní web Nápověda - Technická nápověda - Kontextová nápověda - On-line pomoc
---	---

Technické zpracování výukové webové stránky

Zdrojový kód - Validita podle W3C, HTML Tidy - Optimalizace pro vyhledavače (SEO) - Kaskádové styly (CSS) - Skripty na straně klienta (JavaScript) - Skripty na straně serveru (PHP, ASP.NET) Použitelnost - Odkaz na hlavní stranu - Odlišení odkazů od textu	Přístupnost - Velikost textu - Kontrast textu - Bezpečné barvy - Platformová nezávislost (OS, browser) - Nezávislost na vstup. a výstup. zařízení - Možnost stažení off-line verze - Možnost stažení jednotlivých částí - Doplňky v samostatných souborech (video)
---	---

• Rozlišení interních a externích odkazů • Jasná formulace cílů odkazu • Přehledná organizace menu • Fulltextové vyhledávání • Drobečková navigace webu	
---	--

Pedagogicko-psychologické aspekty výukové webové stránky

Zpětnovazební prostředky • Průběžná cvičení • Testy k jednotlivým tématickým celkům • Souhrnné testy • Možnost editace úloh • Výsledky úloh a cvičení Poskytované nástroje • Výkladový text • Pomůcky • Simulace jevů • Modelování jevů • Virtuální prostředí • Didaktické hry	Další výukové zdroje • V rámci stránek • Odkazy na jiné www stránky • Tištěné zdroje (učebnice, periodika) • Diskusní fóra • Dotazy na odborníky • Dotazy na ostatní uživatele
---	---

Didaktické aspekty výukové webové stránky

Organizační formy výuky • Frontální výuka ve školní třídě • Frontální výuka v počítačové učebně • Kooperativní výuka • Projektová výuka • Individuální vyučování • Individuální domácí příprava	Výukové přístupy • Instruktivní • Konstruktivní Výukové aktivity • Získávání informací • Vyhledávání informací • Analýza dat • Řešení problémů • Aplikace učiva
--	--

Tato kritéria byla posléze vzhledem k použité statistické metodě redukována na počet 60 a sestavena do tzv. Q-typů a současně do konkrétních otázek (viz kapitola 9 Zpracování výzkumu a Příloha 2), která byla předložena učitelům-respondentům v rámci pedagogického výzkumu.

8.1 VÝCHOZÍ INFORMACE A OBSAH VÝUKOVÉ WWW STRÁNKY

Úvodní část souboru kritérií poskytuje výchozí informace o hodnocených výukových www stránkách. Ty jsou rozděleny do tří skupin - **Iniciační údaje, Autorství a Struktura stránek**. První blok je konstruován s úmyslem poskytnout základní informace o výukové www stránce z hlediska jejího tematického zaměření, cílové skupiny, pro kterou jsou stránky určeny, jejich rozsahu, poslední úpravy a doby vzniku.

Druhý blok **Autorství** poskytuje informace o autorovi a spoluautorech výukové stránky. V souladu s požadavky na hodnocení veškerých informačních zdrojů jsou zde zařazeny rovněž položky udávající odborné zaměření autorů a organizací, pod jejichž záštitou stránky vznikly nebo prostřednictvím které jsou prezentovány.

Do souboru výchozích informací je rovněž zařazeno určení **struktury stránek** informující o formě skladby výukových www stránek. Jsou zde nabízeny alternativy **lineární struktura, větvená struktura a standardní www struktura**, přičemž je respektována možnost kombinace jednotlivých alternativ.

Soubor kritérií hodnotících výskyt jednotlivých obsahových prvků www stránek je zaměřen na zastoupení samotného **výkladového textu** přes využití **grafiky, interaktivních prvků, animací, zvuku či komplexních multimediálních prezentací nebo virtuální reality**. Je sledováno i dostatečné zastoupení důležitých informací na úvodní straně (zejména přehledné **nabídky odkazů v menu stránky**) a zpracování **nápovědy** a dalších pomocných funkcí.

Samostatné kritérium Obsah hlavní strany je věnováno hodnocení zastoupení požadovaných informací, které by měly být uvedeny na úvodní straně souboru výukových www stránek. Úvodní strana představuje vlastně reprezentační obálku celého výukového webu a měla by kromě **názvu stránky** a **jména autora** obsahovat rovněž stručné údaje týkající se zaměření stránek a **kontaktů** na tvůrce. Rovněž by zde mělo být umístěno přehledně zpracované **hlavní navigační menu**.

Dále je v rámci posouzení obsahového potenciálu stránek hodnocen výskyt prvků umožňujících **komunikaci** uživatelů stránek, učitelů a žáků. Kromě prvků zprostřed-

kovávajících textovou komunikaci jako nap. **e-mail** a e-mailové konference, **diskusní fóra** nebo různé formy **instant messagingu** souhrnně označované jako „chat“, jsou sem zařazeny i pokročilejší komunikační nástroje umožňující **hlasovou nebo multimediální komunikaci** uživatelů stránek.

Poslední kritérium v této kategorii kritérií, **Nápověda**, se zabývá zastoupením jednotlivých druhů nápovědy a odborné pomoci při potížích se zobrazením, ovládáním nebo funkcí jednotlivých prvků výukové www stránky. Pro pokrytí nejdůležitějších didaktických funkcí je na těchto stránkách velmi žádoucí používání **multimediálních prvků**. Tyto prvky jsou ve většině případů konstruovány pomocí programovacích jazyků, vývojových prostředí a dalších autorských nástrojů vyžadujících specifické moduly a doplňky (plug-iny), které zajišťují jejich správné zobrazení a funkčnost. Z tohoto důvodu se jeví jako nezbytné zařazení **popisu instalace a ovládání** takovýchto specifických prvků www stránek, stejně jako zařazení kontextové formy nápovědy, případně **on-line pomoci** pro uživatele.

8.2 TECHNICKÁ KRITÉRIA VÝUKOVÝCH WWW STRÁNEK

Ve druhé části navrhovaného evaluačního nástroje je pozornost věnována technickému zpracování výukových www stránek. Je zde navrženo několik vybraných kritérií hodnotících úroveň technického zpracování stránek v souladu s požadavky na kvalitu zpracování zdrojového kódu, zajištění požadované přístupnosti a použitelnosti výukových www stránek.

První kritérium **Zdrojový kód** se zaměřuje na samotnou podstatu všech www stránek. Hodnotí se zde aspekty validity zdrojového kódu a forma validní formy grafického zpracování formou kaskádových stylů. Další dvě kritéria se týkají posouzení přístupnosti a použitelnosti hodnocených www stránek formou výčtu nejzásadnějších aspektů stránek a je sestaven soubor nejdůležitějších parametrů zajišťujících požadované vlastnosti stránek.

K účelu posouzení přístupnosti jsou zde uvedeny základní parametry týkající se dostatečné **čitelnosti textu**, mezi něž patří velikost **textu a jeho barevný kontrast** vzhledem k použitému pozadí a s ním související používání tzv. bezpečných barev pro korektní zobrazení na různých platformách a nastavení prohlížeče. Dále jsou v rámci kritérií přístupnosti zařazeny parametry týkající se možnosti stažení **off-line verze** celého komplexu stránek, případně jeho jednotlivých částí, které jsou kladně hodnoceny zejména vzhledem k uživatelům používajícím dočasných způsobů připo-

jení k internetu s nízkou přenosovou rychlostí. Jako poslední parametr přístupnosti stránek je zařazeno umístění doplňků do samostatných souborů (např. videí, rozsáhlých textových dokumentů, animací formou Java appletů apod.).

V rámci posouzení použitelnosti stránek jsou deklarovány jednotlivé prvky týkající se bezproblémového procházení hypertextovou strukturou stránek a zpracování jejich orientačního aparátu. Patří sem neustálá dostupnost **návratu na hlavní stránku**, jasné odlišení aktivních prvků od prezentačních, celková **organizace navigačního menu** s grafickým nebo pozičním oddělením interních odkazů a odkazů vedoucích na externí informační zdroje a poskytnutí možnosti **fulltextového vyhledávání** jednotlivých částí výukových www stránek prostřednictvím klíčových slov.

Podrobnosti k této skupině kritérií, určené především pro zkušenější tvůrce výukových www stránek, lze nalézt v příloze 4 - Optimalizace, přístupnost a použitelnost webu, kde je komplexně zpracována problematika optimalizace a techniky použitelnosti a přístupnosti webu na základě aktuálních a platných světových a českých standardů pro tato kritéria.

8.3 PEDAGOGICKO-PSYCHOLOGICKÁ KRITÉRIA VÝUKOVÝCH WWW STRÁNEK

Třetí skupinu kritérií tvoří posouzení aspektů výukových www stránek z hlediska zastoupení nejdůležitějších prvků zaměřených na plnění jednotlivých pedagogicko-psychologických funkcí.

Velmi důležitou funkcí, kterou by měly zabezpečovat výukové www stránky, je **kontrolně-diagnostická funkce**. Kontrola, resp. diagnostika, prolíná celým vyučovacím procesem (Rambousek, 1989). Mezi prvky zabezpečující tuto významnou funkci patří takové prvky, které jsou zdrojem zpětnovazebních informací, nástrojem aktivizace a stimulace i důležitým prostředkem výchovného působení cestou hodnocení žáka. Do této kategorie tedy patří takové interaktivní prvky výukových stránek, které poskytují žákům nebo učiteli okamžitou zpětnou vazbu o průběhu a úspěšnosti řešení jednotlivých probíraných témat. Patří sem veškerá **cvičení, doplňující otázky, souhrnné testy** a další prvky, které jsou automaticky vyhodnocovány formou tzv. skriptů i bez zásahu učitele.

U automaticky vyhodnocovaných testů a cvičení je podstatná volba druhů testových úloh. Vzhledem k jejich vyhodnocení programem (skriptem) se doporučuje, vzhledem k objektivitě vyhodnocení, používat v elektronicky zpracovávaných tes-

tech ve vyšší míře uzavřených testových úloh. Do této skupiny řadíme **úlohy dichotomické, s výběrovou odpovědí, přiřazovací a uspořádací** (Chráska, 1998). Vzhledem k potížím při automatickém vyhodnocení úloh se nedoporučuje používání otevřených testových úloh. Výjimku tvoří pouze úlohy s jednoznačnou odpovědí nejlépe jednoslovného či číselného formátu.

Kritérium nazvané Poskytované nástroje se zaměřuje na výčet nejdůležitějších nástrojů použitelných při výuce. Kromě zprostředkování základních informací textovou formou je posuzováno poskytnutí dalších výukových pomůcek a utilit, kam patří např. **kalkulačka, nástroj pro převody jednotek**, utility pro jednoduché zpracování výsledků probíraných vzorců apod. Rovněž jsou zde podrobněji rozčleněny **multi-mediální prvky** znázorňující rozličné simulace daných jevů, prvky umožňující modelování probíraných jevů a zákonitostí, stránky vytvářející virtuální prostředí vhodné pro řešení popisované problematiky a prvky koncipované formou **didaktických her**.

Posledním pohledem na didaktickou úroveň hodnocených stránek je komplexnost jejich odkazového aparátu. Zde se hodnotí výskyt a použití jednotlivých druhů odkazů ať už v rámci vnitřní struktury výukových stránek, nebo **odkazů na vnější zdroje** (jiné výukové www stránky zaměřené na probíranou problematiku, klasické zdroje informací jako jsou **učebnice, příručky, články a odkazy na on-line zdroje**). Zastoupení zde mají i odkazy umožňující kontaktovat odborníky daného oboru nebo další řešitele shodných témat.

8.4 DIDAKTICKÁ KRITÉRIA VÝUKOVÝCH WWW STRÁNEK

Poslední skupinu tvoří kritéria hodnotící možnosti uplatnění www stránek ve výuce. Jednotlivé podskupiny kritérií hodnotí stránky z pohledu použitých **metod výuky**, druhů vyžadovaných činností žáků a předpokládané **organizační formy**, pro kterou jsou stránky navrženy. Vzhledem k tomu, že tato část navrhované taxonomie hodnocení výukových stránek klade vyšší nároky na objektivní posouzení deklarovaných kritérií, jeví se jako vhodné podrobněji právě tuto skupinu popsat.

První podskupina kritérií se zaměřuje na hodnocení výukových stránek z hlediska jejich uplatnění v různých **organizačních formách výuky**. Pod pojmem organizační forma výuky se zpravidla chápe uspořádání vyučovacího procesu, tedy vytvoření prostředí a způsob organizace činnosti učitele a žáků při vyučování. Každá z organi-

začnících forem vytváří rozmanité vztahy mezi žákem, vyučujícím, obsahem vzdělávání a použitými vzdělávacími prostředky (Solfronk, 1991).

Pro klasifikaci jednotlivých organizačních forem jsou určující dvě základní hlediska. Prvním je počet žáků, jimž je učivo předkládáno, tedy zda se jedná v krajních případech o **výuku individuální nebo hromadnou**, popřípadě do jaké míry se podaří výuku individualizovat, resp. do jaké míry je podporována možnost spolupráce žáků formou **skupinové výuky**. Druhým hlediskem je rozlišení prostor, v nichž výuka probíhá - zda v **tradiční třídě, speciální počítačové učebně nebo v domácím prostředí**. Z tohoto hlediska je vhodné posoudit, pro jakou formu výuky je struktura hodnocené stránky navržena.

Nejběžnější používanou formou je bezesporu **frontální výuka** (Skalková, 1999). Z hlediska využití výukových www stránek je opět nutné rozlišit, v jakém prostředí tato forma výuky probíhá, zda v klasické školní třídě nebo v počítačové učebně. Pokud výuka probíhá ve školní třídě, je nezbytné, aby byla třída vybavena alespoň jedním počítačem připojeným na internet, nejlépe i projektorem umožňujícím prezentovat učivo pro všechny žáky současně. Pro tuto formu výuky jsou na výukové www stránky kladeny relativně nižší nároky, důležitá je především obsahová kvalita poskytovaného výukového materiálu.

Pro využití výukových www stránek pro frontální výuku realizovanou v počítačové učebně, tedy v prostředí, kdy všichni žáci procházejí strukturou stránek v přibližně shodném čase a plní stejné úkoly, je důležitá výše zmiňovaná přehledná struktura stránek a jejich vysoká použitelnost. Aby stránky splňovaly všechny deklarované didaktické funkce, je zapotřebí se při hodnocení zaměřit rovněž na dostatek interaktivních prvků zkvalitňujících výukový proces a ulehčujících hodnocení ze strany učitele a v jisté míře také sledovat možnost přizpůsobení tempa výuky individuálním potřebám žáků.

Další v současné době velmi prosazovanou formou výuky je tzv. **kooperativní výuka**. Ta probíhá v menších skupinách žáků a důraz je kladen především na vzájemnou komunikaci a spolupráci žáků (Kasíková, 1997). V tomto ohledu by při zařazení stránek do této formy výuky měl být kladen důraz zejména na výskyt prvků, umožňujících takovou spolupráci jak při učení, tak při plnění zadaných úkolů (komunikační prvky). Velmi významné postavení v souboru forem organizace výuky zaujímá rovněž tzv. **projektová výuka**. Její podstatou je řešení úkolu komplexního

charakteru (projektu), který vychází z praktických potřeb nebo je s praxí úzce spojený (Václavík, 1997).

Posledními dvěma kritérii z hlediska organizačních forem výuky je možnost uplatnění výukových *www* stránek v **individualizovaném vyučování** nebo k individuální **domácí přípravě žáka**. Tyto formy výuky kladou na *www* stránky nejvyšší požadavky vzhledem ke struktuře a zajištění **zpětnovazebních informací**. Rozdíl mezi těmito dvěma formami je především v požadavcích na míru řízení *www* stránkami a na automatické vyhodnocování zadaných cvičení a testů. Rozdíly vyplývají především z faktu, že při individualizované formě výuky je předpokládána účast učitele, který může řídicí i kontrolní funkci do jisté míry zastoupit. U samostatné domácí přípravy žáků však musí řízení i poskytování zpětné vazby zajišťovat vhodně navržená struktura stránek a příslušné zpětnovazební prvky (popsané v části Pedagogicko-psychologické aspekty výukové *www* stránky).

Dalším důležitým pohledem na kvalitu výukových *www* stránek je zastoupení používaných metod výuky, tedy způsobů a postupů, kterými je dosahováno stanovených výukových cílů. Klasifikací jednotlivých metod je dostupná celá řada a jsou definovány a členěny podle různých hledisek jako jsou např. hledisko pramene poznání, typu poznatků, fází výuky nebo z hlediska výukových forem a prostředků (Maňák, 2003). Z hlediska podporovaných výukových postupů je kritérium rozděleno na **instruktivní a konstruktivní přístup k výuce**. První z nich slučuje všechny výukové postupy, při nichž je žák řízen, vykonává určité instrukce či pracuje podle vzoru. Druhý, označený jako konstruktivní, slučuje všechny postupy výuky podporující vlastní tvořivou aktivitu žáků (Brdička, 2003). Formulace tohoto kritéria však není chápána ve vylučovacím smyslu slova, neboť oba přístupy k výuce mají své místo ve vyučovacím procesu své místo. Kvalitně zpracovaná výuková *www* stránka by měla zprostředkovat učivo oběma zmiňovanými formami.

V rámci kritéria posuzujícího vyžadované výukové aktivity, jež vedou ke splnění deklarovaných výukových cílů, jsou zastoupeny nejčastěji prováděné činnosti při práci s výukovými *www* stránkami. Jednotlivé aktivity jsou řazeny podle náročnosti na jejich vykonávání, čímž je ovlivňována jejich edukační efektivita (Skalková, 1999). Výčet nejčastěji prováděných aktivit je zahájen **získáváním informací**, kdy je žákům poskytnut výukový text určený k osvojení. Jako další kritérium je zařazeno **vyhledávání informací**, kterému napomáhá zejména vhodná hypertextová struktura stránek a vyhledávací nástroje, **shromažďování informací** ve smyslu čerpání po-

znatků dané problematiky z různých zdrojů a následná **analýza poskytnutých a shromážděných dat**. Posuzovány jsou rovněž prvky podněcující řešení problémů a vyžadující jejich samostatné zpracování do výsledné formy.

B EMPIRICKÁ ČÁST

9 PEDAGOGICKÝ VÝZKUM

Ve druhé etapě zpracování disertační práce byl připraven výzkum mezi učiteli na základních školách a víceletých gymnáziích. Byly sestaveny konkrétní Q-typy formou otázek, testující prioritu navržených kritérií evaluace (viz následující podkapitola 9.2 a Příloha 2) a dotazník zjišťující základní statistická data respondentů (věk, délka praxe, pohlaví, odborné zaměření, typ školy, používání ICT ve výuce apod. - viz Příloha 1). Třetím a nejdůležitějším dokumentem, který byl ve výzkumu na školách použit, byl formulář pro vyhodnocení všech stanovených kritérií (Příloha 3).

9.1 POPIS VÝZKUMNÉHO VZORKU

Se žádostí o participaci na výzkumu bylo osloveno 12 škol v Jihočeském regionu, na realizaci se nakonec podílela většina vyučující čtyř škol (ZŠ Máj a ZŠ O. Nedbala v Českých Budějovicích, ZŠ Soběslav a Gymnázium Pražská v Č. Budějovicích) a několik jednotlivců ze škol ostatních. Do škol bylo osobně autorem distribuováno 125 dotazníků, vráceno bylo 82, z toho 55 žen a 27 mužů. 32 respondentů bylo mladších 40ti let a 17 vyučovalo informatiku a podílelo se zároveň na tvorbě či správě webových stránek školy.

Určitou překážkou se ukázala předem zvolená statistická metoda Q-metodologie. Ta je sice velmi vhodná pro intenzivní zkoumání menšího počtu osob a nejvíce zároveň vyhovovala našim výzkumným záměrům s hodnocením kritérií ve formě tzv. Q-typů, ale je pro respondenty značně časově i částečně odborně náročná. Z tohoto důvodu byl vedením většiny oslovených škol podíl na výzkumu odmítnut.

Výzkum byl tedy proveden vzhledem k použité metodě sběru dat (Q-metodologie) na užším vzorku 82 učitelů různého věku, pohlaví, délky pedagogické praxe, s různým odborným zaměřením (humanitní, přírodovědné, informatika) i působností (město/venkov, základní resp. střední škola), viz kapitola 9.4 Výstupy pedagogického výzkumu. Hodnocení Q-typů prováděli respondenti po společném seznámení a instruktáži ze strany autora samostatně z důvodů nutnosti podrobnějšího prostudování problematiky.

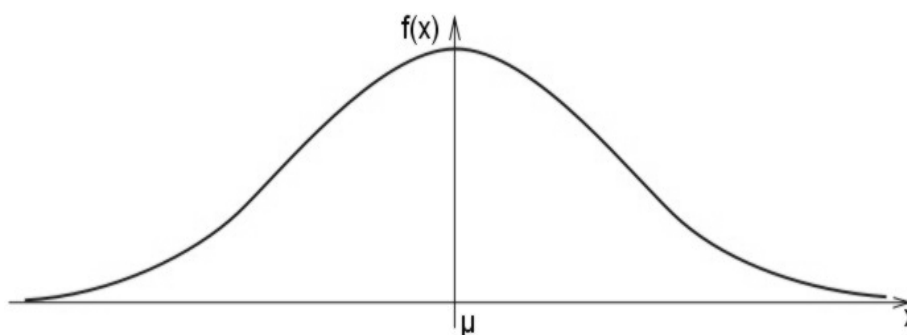
Data získaná výzkumem byla zpracována tabulkovým kalkulátorem Microsoft Excel a statisticky vyhodnocena z mnoha pohledů programem Statistica.

9.2 ZPRACOVÁNÍ VÝZKUMU

K vlastnímu sběru dat v prodeňm výzkum byla použita metoda **Q-metodologie**. Tímto statistickým termínem se označuje skupina psychomotorických a statistických procedur, který vyvinul v 50. letech 20. století William Stephenson. Metoda je výhodná ve výzkumech, v nichž máme zjistit, jak určitá skupina respondentů hodnotí určitou množinu objektů, přičemž těchto objektů je velký počet (Chráska, 2007).

Z druhého pohledu je tato metoda vhodná k intenzivnímu zkoumání menších skupin osob. U Q-metodologie se zkoumaným osobám předkládá soubor (balíček) karet, na nichž jsou uvedeny objekty, které se mají hodnotit tak, že je respondenti mají rozřadit podle různých kritérií – např. podle důležitosti pro zkoumanou osobu. Jako optimální počet karet se doporučuje 60-120.

Po zkoumané osobě se požaduje, aby karty rozdělila do několika hromádek podle stanoveného kritéria, nejčastěji se požaduje tzv. kvazinormální rozdělení, které přibližně odpovídá normálnímu rozdělení podle Gaussovy křivky (hustota normálního rozdělení pravděpodobnosti). Kvazinormální distribuce má tu výhodu, že umožňuje a usnadňuje statistické zpracování výsledků. F. N. Kerlinger (1972) hovoří v této souvislosti o používání Q-metodologie k „heuristickým účelům“.



Obr. 1: Gaussova křivka - hustota normálního rozdělení pravděpodobnosti

Gaussova křivka je souměrná podle osy, procházející jejím vrcholem, vrchol křivky odpovídá aritmetickému průměru všech naměřených hodnot. Křivka nikde neprotíná vodorovnou osu, ale stále se k ní blíží, tvar křivky je závislý na velikosti standardní odchylky (s větší odchylkou je křivka plošší a naopak).

Pravděpodobnost výskytu určité hodnoty x lze u normálního rozdělení vypočítat ze vztahu:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

kde $f(x)$ je tzv. hustota pravděpodobnosti, σ směrodatná odchylka základního souboru, π je Ludolfovo číslo (3,14159), e základ přirozených logaritmů (2,71282), μ aritmetický průměr základního souboru a x je hodnota, jejíž pravděpodobnost výskytu se vypočítává (Chráska, 2007).

82 respondentů vlastního výzkumu vyhodnotilo předložené karty s navrženými Q-typy (viz Příloha 2) pomocí formuláře (viz Příloha 3). Získaná data byla zpracována do základního souboru tabulkovým kalkulátorem MS Excel a dále byla importována do programu Statistica. Nejprve bylo provedeno měření reliability (spolehlivosti měření). Stupeň reliability se vyjadřuje koeficientem reliability, což je číslo nabývající hodnot od 0 do +1, přičemž platí, že maximální hodnota +1 vyjadřuje ideální stupeň reliability.

K tomuto účelu byl ve vlastním výzkumu použit výpočet **Cronbachova koeficientu alfa**. Tato metoda vychází z tzv. dvojnásobné analýzy rozptylu a je v programu Statistica dostupná jako jedna z možností stanovení reliability měření.

Základem vlastního výzkumu bylo zjistit, jak jednotlivé skupiny respondentů (učitelů) hodnotí předložená kritéria, tedy zda je rozdíl v hodnocení Q-typů (kritérií) mezi mladšími a staršími učiteli, mezi muži a ženami, mezi učiteli na základních a středních školách, mezi učiteli humanitních předmětů a předmětů přírodovědných, atd., těchto porovnání bylo provedeno celkem 10. Budeme tedy testovat hypotézy, zda má např. vliv věk učitelů na hodnocení předložených kritérií takto:

H₀: pořadí hodnocení jednotlivých kritérií je u mladších a starších učitelů stejné (tzv. nulová hypotéza)

H_A: pořadí hodnocení jednotlivých kritérií je u mladších a starších učitelů různé (tzv. alternativní hypotéza).

K tomuto účelu byla použita statistická metoda pro testování hypotéz **Studentův t-test**, který je jedním z nejznámějších parametrických statistických testů významnosti. Pomocí tohoto testu můžeme rozhodnout, zda dva soubory dat získané měřeními ve dvou různých skupinách objektů mají stejný aritmetický průměr. U Studentova t-testu se požaduje, aby základní soubor dat splňoval požadavek normálního rozdělení (to je splněno použitím Q-metodologie).

Další použitou statistickou metodou ve výzkumu je **Spearmanův koeficient pořadové korelace**. Ten zjišťuje stupeň závislosti mezi dvěma sledovanými jevy, které jsou zachyceny pomocí ordinálního (pořadového) měření. Tento koeficient korelace umožňuje kvantitativně stanovit, jak těsná je souvislost mezi jevy, na základě nichž byla tato pořadí vytvořena, resp. jak dalece jsou si dvě vytvořená pořadí podobná. Koeficient může nabývat hodnot od 0 do ± 1 . Hodnota 0 vypovídá o tom, že mezi srovnávanými jevy není žádný vztah a čím více se vypočítaná hodnota blíží hodnotě 1 (nebo -1), tím těsnější je vztah mezi porovnávanými jevy.

9.3 PŘEHLED JEDNOTLIVÝCH Q-TYPŮ

Názory učitelů na význam jednotlivých kritérií evaluace výuových webových stránek jsme tedy zjišťovali pomocí Q-metodologie. Pracovali jsme se sadou otázek, které byly učitelům předloženy na souboru 60 očíslovaných Q-typů formou karet (viz Příloha 2), které reprezentovaly možné odpovědi na námi formulovanou základní otázku:

„Jak velkou důležitost mají kritéria uvedená na kartách pro dobrý průběh vyučování pomocí výukové webové stránky?“

Q-typy byly vytvořeny na základě studia odborné literatury v rámci vypracování jednotlivých kapitol teoretické části práce tak, aby vystihovaly naše výzkumné záměry. Nepodstatnou roli při formulování jednotlivých Q-typů sehrály i dlouholeté zkušenosti autora práce s tvorbou a výukou tvorby webových stránek na Pedagogické fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.

9.3.1 Q-typy zaměřené na technická kritéria hodnocení webové stránky

1. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek správnost (validita) zdrojového kódu, tedy dodržování standardizovaných pravidel pro jeho tvorbu?
2. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek velikost zobrazovaného textu a možnost jeho individuálního nastavení?
3. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek čitelnost textu, tedy jeho vhodný barevný kontrast s pozadím stránky?
4. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek jejich funkčnost nezávislá na prohlížeči (např. Explorer, Firefox), typu počítače či operačního systému?
5. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek možnost jejich stažení z Internetu, tedy zajištění off-line funkčnosti (nezávisle na připojení)?
6. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek umístění doplňků (video, hudba, textové dokumenty, tabulky, grafy apod.) v samostatných souborech?
7. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek existence hlavní navigační nabídky (menu) na každé stránce?
8. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek přehlednost hlavní navigační nabídky (menu), tedy snadná orientace ve struktuře stránek?
9. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek umístění odkazu na titulní (hlavní) stranu na každé stránce?
10. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek výrazné odlišení všech odkazů od ostatního textu (barvou, podtržením apod.)?
11. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek jasná formulace cíle odkazu (vlastní text odkazu, titulek v podobě bublinové nápovědy)?
12. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek existence tzv. fulltextového vyhledávání informací prostřednictvím klíčových slov?
13. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek informace o autorovi (autorech) obsahu stránek?
14. Jak velkou důležitost mají u výukových www stránek kontaktní údaje na autora stránek (e-mail, telefon, apod.)?

15. Jak velkou důležitost mají u výukových www stránek údaje o odbornosti autora, případně o organizaci, jejíž prostřednictvím jsou prezentovány?
16. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek informace o autorských právech (tzv. copyright)?
17. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek informace o datu poslední aktualizace?
18. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek jejich optimalizace pro vyhledávače (Google, Seznam) a existence zpětných odkazů v katalogích?
19. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek lineární struktura, tedy možnost postupu na navazující stránku jen po správném zodpovězení kontrolní otázky (v případě neúspěchu nutný návrat zpět k předchozímu výkladu)?
20. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek větvená struktura, tedy možnost procházet učivem různým způsobem, daným reakcemi na kontrolní otázky (bez nutnosti návratu a s možností pokračování i v případě chybné reakce)?
21. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek standardní učebnicová struktura učiva, tedy možnost procházet učivem bez nutnosti plnit kontrolní úlohy?

9.3.2 Q-typy zaměřené na obsahová kritéria hodnocení webové stránky

22. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek jasný název na titulní straně a informace o odborném zaměření?
23. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek existence technické nápovědy (zobrazení a funkčnost multimediálních prvků, instalace a ovládání doplňků)?
24. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek existence kontextové nápovědy (odborné termíny, způsob zadávání dat do formulářů, popis schémat apod.)?
25. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek možnost on-line pomoci pro uživatele?

26. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek obsahově i gramaticky správný výkladový text?
27. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek statická grafika (obrázky, fotografie, schémata, grafy, diagramy)?
28. Jak velkou důležitost mají u výukových www stránek dynamické prvky (animace - simulace, modelování jevů, postupy řešení)?
29. Jak velkou důležitost mají u výukových www stránek multimediální prvky (kratší výukové filmy, videozáznamy prakt. činností, měření, pokusů)?
30. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek použití zvuku (hudební ukázky, výslovnost, recitace)?
31. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek použití interaktivních prvků a pomůcek (možnost zadání vstupních hodnot, kalkulátor, převody jednotek, překladový slovník, rejstřík odborných termínů, pravidla pravopisu)?
32. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek použití aplikací virtuální reality?
33. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek možnost vzájemné komunikace uživatelů (učitelů, žáků) e-mailem?
34. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek možnost komunikace uživatelů (učitelů, žáků) pomocí diskusního fóra (knihy návštěv) či on-line komunikace pomocí chatu?
35. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek možnost hlasové komunikace uživatelů (učitelů, žáků) ?
36. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek možnost obrazové komunikace uživatelů (učitelů, žáků) pomocí videokonference (webcastingu)?
37. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek možnost registrace uživatelů (učitelů, žáků) a následné zveřejnění kontaktních informací ostatním uživatelům?

9.3.3 Q-typy zaměřené na pedagogicko-psychologická kritéria hodnocení www stránky

38. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek možnost editace úloh, příkladů, testových otázek a odpovědí uživatelem - učitelem?
39. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek možnost jejich rozšíření o vlastní výukové materiály, úlohy a cvičení uživatelem - učitelem?
40. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek uvedení motivačních prvků např. formou didaktických her?
41. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek uvedení interních odkazů na další výukové zdroje v rámci vnitřní struktury výukového webu?
42. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek uvedení externích odkazů na jiné webové výukové zdroje, zaměřené na danou problematiku?
43. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek uvedení odkazů na klasické výukové zdroje (učebnice, příručky, odborné články)?
44. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek uvedení odkazů (kontaktů) na odborníky v daném oboru a ostatní řešitele dané problematiky?
45. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek uvedení odkazů na diskusní fóra s danou problematikou?
46. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek existence interaktivních zpětnovazebních prvků formou průběžných cvičení?
47. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek existence interaktivních zpětnovazebních prvků formou doplňkových a kontrolních otázek?
48. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek existence interaktivních zpětnovazebních prvků formou dílčích monotematických testů?
49. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek existence interaktivních zpětnovazebních prvků formou komplexních souhrnných testů?

50. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek existence interaktivních zpětnovazebních prvků formou vyhodnocení splněných úloh a možnost porovnání výsledků s ostatními uživateli?

9.3.4 Q-typy zaměřené na didaktická kritéria hodnocení webové stránky

51. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek jejich možné použití pro individuální výuku?

52. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek jejich možné použití pro frontální výuku v klasické učebně s jedním počítačem a projektorem?

53. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek jejich možné použití pro frontální výuku v počítačové učebně (každý žák má vlastní počítač)?

54. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek jejich možné použití pro projektovou výuku (i v mezinárodním rozměru)?

55. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek jejich možné použití pro skupinové (kooperativní) vyučování?

56. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek jejich možné použití pro samostatnou domácí přípravu?

57. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek z pohledu výukových aktivit jejich využití jako primárního zdroje informací (poskytují především studijní text)?

58. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek z pohledu výukových aktivit jejich využití jako zdroje pro vyhledávání a shromažďování informací?

59. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek existence prvků, podněcujících k analýze získaných dat či řešení problémů ?

60. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek existence prvků, vyžadujících zpracování dat do výsledné formy (tabulka, graf)?

9.4 VÝSTUPY PEDAGOGICKÉHO VÝZKUMU

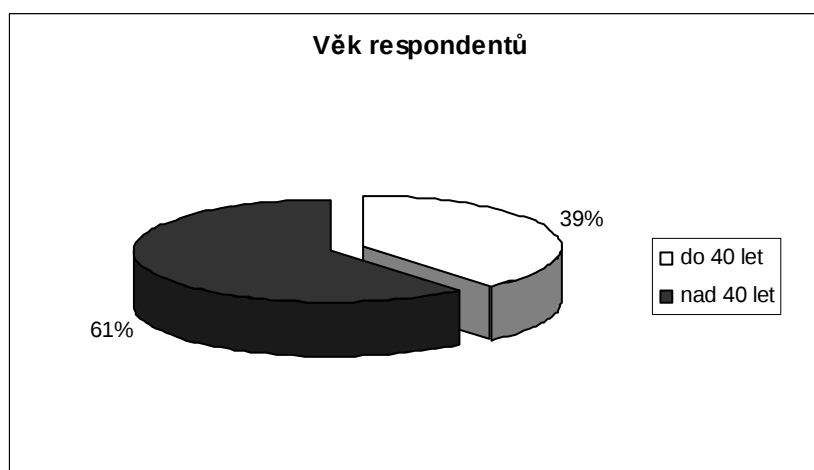
9.4.1 Výpočet reliability (Cronbachovo alfa): 0,955409

Reliabilita měření je tedy velmi vysoká a získaná data lze považovat za velmi spolehlivá (viz tabulka č. 1 v příloze 4).

9.4.2 Vliv věku učitelů na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek.

Cílem této části výzkumu bylo prokázání nezávislosti věku učitelů na pořadí důležitosti kritérií evaluace výukových www stránek na základě použití statistické metody t-test. Pro tento test byl vzorek respondentů rozdělen podle věku na dvě skupiny: mladší učitelé (věk do 40 let), starší učitelé (věk nad 40 let). Nejprve bylo programem Statistica stanoveno pořadí hodnocení kritérií evaluace výukových www stránek (viz tabulky č. 2 a 3 v příloze 4).

Níže uvedená hypotéza byla ověřena na vzorku 82 respondentů pomocí t-testu pro nezávislé skupiny, kdy tzv. grupovací proměnnou byl věk respondentů (mladší učitelé do 40 let, starší učitelé nad 40 let).



Graf 1: Struktura respondentů v závislosti na věku

Hypotéza: starší i mladší učitelé pokládají jednotlivé oblasti hodnocení výukových www stránek za stejně důležité.

H₀: pořadí hodnocení jednotlivých kritérií je u mladších a starších učitelů stejné (tzv. nulová hypotéza)

H_A: pořadí hodnocení jednotlivých kritérií je u mladších a starších učitelů různé (tzv. alternativní hypotéza)

Zvolená hladina významnosti $\alpha = 0,05$

Jelikož $p > 0,05$, jak ukazuje tabulka č. 4 v příloze 4, **nemůžeme odmítnout nulovou hypotézu** a můžeme tedy říci, že pořadí důležitosti předložených kritérií evaluace výukových webových stránek je u skupiny mladších i starších učitelů statisticky velmi podobné.

Spearmanův koeficient pořadové korelace $r_s = 0,86$

Hladina významnosti $p = 0,05$

Spearmanův koeficient korelace		
	věk do 40 let	věk nad 40 let
věk do 40 let	1	0,860561
věk nad 40 let	0,860561	1

Tabulka 5

Výsledek: pořadí Q-typů je u mladších i starších respondentů velmi podobné a závislost mezi hodnocenými jevy je velmi vysoká (viz tabulka 5).

Komentář:

Nejvýše byly mladšími respondenty hodnoceny následující Q-typy:

- K26 - kritérium obsahově i gramaticky správného výkladového textu
- K53 - kritérium využitelnosti výukové webové stránky při frontální výuce v počítačové učebně
- K51 - kritérium využitelnosti výukové webové stránky pro individuální výuku
- K30 - kritérium existence zvukových ukázek (např. výslovnost)

- K8 - kritérium přehlednosti hlavní navigační nabídky (menu výukové webové stránky), tedy snadná orientace ve struktuře webové stránky

Nejnižše byly mladšími respondenty hodnoceny následující Q-typy:

- K16 - kritérium existence informace o autorských právech (tzv. copyright)
- K13 - kritérium existence informace o autorovi obsahu výukové webové stránky
- K15 - kritérium existence informace o odbornosti autora výukové webové stránky

Nejvýše byly staršími respondenty hodnoceny následující Q-typy:

- K26 - kritérium obsahově i gramaticky správného výkladového textu
- K29 - kritérium existence multimediálních prvků (výukové filmy, videozáznamy měření, pokusů a praktických činností)
- K28 - kritérium existence dynamických animací (simulace, modelování jevů, postupy řešení)
- K8 - kritérium přehlednosti hlavní navigační nabídky (menu výukové webové stránky), tedy snadná orientace ve struktuře webové stránky
- K3 - kritérium čitelnosti textu, tedy jeho vhodný barevný kontrast s pozadím stránky

Nejnižše byly staršími respondenty hodnoceny následující Q-typy:

- K13 - kritérium existence informace o autorovi obsahu výukové webové stránky
- K15 - kritérium existence informace o odbornosti autora výukové webové stránky
- K16 - kritérium existence informace o autorských právech (tzv. copyright)

Ve statistické tabulce t-testu č. 4 v příloze 4 se objevila statisticky významně rozdílná hodnocení některých kritérií ($p < 0,05$), tato kritéria jsou v tabulce zvýrazněna šedým podkladem.

- K7 - kritérium existence hlavní navigační nabídky (menu) na každé stránce
- K16 - kritérium existence informace o autorských právech (tzv. copyright)

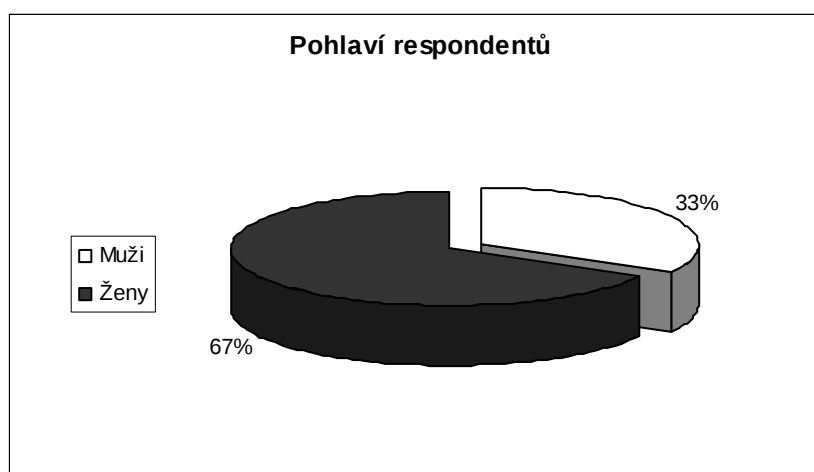
Rozdíly v hodnocení jsou však v obou případech pouze mezi 0,8 – 1,5 bodu průměrného hodnocení v obou skupinách učitelů – respondentů výzkumu a nebudeme je tedy pokládat za výrazně statisticky významné.

Ve skupině respondentů - starších učitelů dále získalo významnější hodnocení kritérium **K40** - existence motivačních prvků formou didaktických her.

9.4.3 Vliv pohlaví učitelů na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek.

Cílem této části výzkumu bylo prokázání nezávislosti pohlaví učitelů na pořadí důležitosti kritérií evaluace výukových www stránek na základě použití statistické metody t-test. Nejprve bylo programem Statistica stanoveno pořadí hodnocení kritérií evaluace výukových www stránek (viz tabulky č. 6 a 7 v příloze 4).

Níže uvedená hypotéza byla ověřena na vzorku 82 respondentů pomocí t-testu pro nezávislé skupiny, kdy grupovací proměnnou bylo pohlaví respondentů (muži/ženy).



Graf 2: Struktura respondentů v závislosti na pohlaví

Hypotéza: obě skupiny učitelů pokládají jednotlivé oblasti hodnocení výukových www stránek za stejně důležité.

H₀: pořadí hodnocení jednotlivých kritérií je u mužů a žen stejné (tzv. nulová hypotéza)

H_A: pořadí hodnocení jednotlivých kritérií je u mužů a žen různé (tzv. alternativní hypotéza)

Zvolená hladina významnosti $\alpha = 0,05$

Jelikož $p > 0,05$, jak ukazuje tabulka č. 8 v příloze 4, **nemůžeme odmítnout nulovou hypotézu** a můžeme tedy říci, že pořadí důležitosti předložených kritérií evaluace výukových webových stránek je u mužů i žen statisticky velmi podobné.

Spearmanův koeficient pořadové korelace $r_s = 0,79$

Hladina významnosti $p = 0,05$

	ženy	muži
ženy	1	0,7886459
muži	0,788646	1

Tabulka 9

Výsledek: pořadí Q-typů je u obou pohlaví respondentů velmi podobné a závislost mezi hodnocenými jevy je poměrně vysoká (viz tabulka 9).

Komentář:

Nejvýše byly skupinou mužů hodnoceny následující Q-typy:

- K26 - kritérium obsahově i gramaticky správného výkladového textu
- K4 – kritérium funkčnosti www stránek nezávisle na typu prohlížeče (např. Explorer, Firefox), typu počítače či operačního systému
- K29 - kritérium existence multimediálních prvků (výukové filmy, videozáznamy měření, pokusů a praktických činností)
- K28 - kritérium existence dynamických animací (simulace, modelování jevů, postupy řešení)

- K8 - kritérium přehlednosti hlavní navigační nabídky (menu výukové webové stránky), tedy snadná orientace ve struktuře webové stránky

Nejnižše byly skupinou mužů hodnoceny následující Q-typy:

- K13 - kritérium existence informace o autorovi obsahu výukové webové stránky
- K16 - kritérium existence informace o autorských právech (tzv. copyright)
- K15 - kritérium existence informace o odbornosti autora výukové webové stránky

Nejvýše byly skupinou žen hodnoceny následující Q-typy:

- K26 - kritérium obsahově i gramaticky správného výkladového textu
- K29 - kritérium existence multimediálních prvků (výukové filmy, videozáznamy měření, pokusů a praktických činností)
- K28 - kritérium existence dynamických animací (simulace, modelování jevů, postupy řešení)
- K49 - kritérium existence interaktivních zpětnovazebních prvků formou souhrnných testů
- K8 - kritérium přehlednosti hlavní navigační nabídky (menu výukové webové stránky), tedy snadná orientace ve struktuře webové stránky

Nejnižše byly skupinou žen hodnoceny následující Q-typy:

- K13 - kritérium existence informace o autorovi obsahu výukové webové stránky
- K15 - kritérium existence informace o odbornosti autora výukové webové stránky
- K16 - kritérium existence informace o autorských právech (tzv. copyright)

Ve statistické tabulce t-testu č. 8 v příloze 4 se objevila statisticky významně rozdílná hodnocení některých kritérií ($p < 0,05$), tato kritéria jsou v tabulce zvýrazněna šedým podkladem.

- K4 – kritérium funkčnosti www stránek nezávisle na typu prohlížeče (např. Explorer, Firefox), typu počítače či operačního systému
- K7 - kritérium existence hlavní navigační nabídky (menu) na každé stránce
- K31 – kritérium existence interaktivních prvků a pomůcek (kalkulátor, převody jednotek, překladový slovník, pravidla pravopisu apod.)
- K40 – kritérium existence motivačních prvků např. formou didaktických her
- K42 – kritérium existence externích odkazů na jiné výukové webové zdroje
- K49 - kritérium existence interaktivních zpětnovazebních prvků formou souhrnných testů

Rozdíly v hodnocení jsou však téměř ve všech případech pouze mezi 0,8 – 1,5 bodu průměrného hodnocení v obou skupinách učitelů – respondentů výzkumu a nebudeme je tedy pokládat za výrazně statisticky významné.

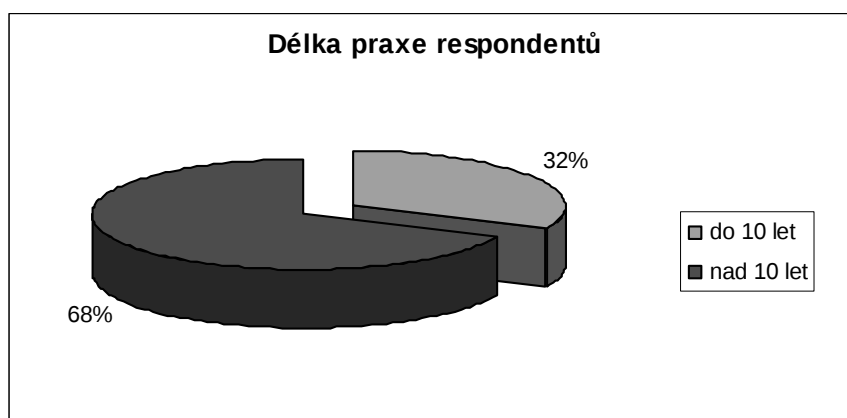
V tomto testu se vyjíměčně objevil staticky významný rozdíl u kritéria **K4 – kritérium funkčnosti www stránek nezávisle na typu prohlížeče, typu počítače či operačního systému** (rozdíl se blíží 2 bodům průměrného hodnocení). To je možné v této skupině vysvětlit větším přehledem respondentů-mužů v nabídce internetových browserů (Explorer, Firefox, Opera, Safari, Google Chrome apod.) a operačních systémů (Windows, Linux/Unix, Apple apod.).

Ve skupině respondentů - učitelů ženského pohlaví dále získalo významnější hodnocení kritérium **K40** - existence motivačních prvků formou didaktických her.

9.4.4 Vliv délky praxe učitelů na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek.

Cílem této části výzkumu bylo prokázání nezávislosti délky praxe učitelů na pořadí důležitosti kritérií evaluace výukových www stránek na základě použití statistické metody t-test. Pro tento test byl vzorek respondentů rozdělen na dvě skupiny: učitelé s praxí do 10 let a učitelé s praxí nad 10 let. Nejprve bylo programem Statistica stanoveno pořadí hodnocení kritérií evaluace výukových www stránek (viz tabulky č. 10 a 11 v příloze 4).

Níže uvedená hypotéza byla ověřena na vzorku 82 respondentů pomocí t-testu pro nezávislé skupiny, kdy grupovací proměnnou byla délka praxe respondentů (učitelé s praxí do 10 let, učitelé s praxí nad 10 let).



Graf 3: Struktura respondentů v závislosti na délce praxe

Hypotéza: obě skupiny učitelů pokládají jednotlivé oblasti hodnocení výukových www stránek za stejně důležité.

H₀: pořadí hodnocení jednotlivých kritérií je u obou skupin učitelů stejné (tzv. nulová hypotéza)

H_A: pořadí hodnocení jednotlivých kritérií je u obou skupin učitelů různé (tzv. alternativní hypotéza)

Zvolená hladina významnosti $\alpha = 0,05$

Jelikož $p > 0,05$, jak ukazuje tabulka č. 12 v příloze 4, **nemůžeme odmítnout nulovou hypotézu** a můžeme tedy říci, že pořadí důležitosti předložených kritérií

evaluace výukových webových stránek je u obou skupin učitelů s různou délkou praxe statisticky velmi podobné.

Spearmanův koeficient pořadové korelace $r_s = 0,85$

Hladina významnosti $p = 0,05$

	praxe do 10 let	praxe nad 10 let
praxe do 10 let	1	0,849908995
praxe nad 10 let	0,849908995	1

Tabulka 13

Výsledek: pořadí Q-typů je u obou skupin respondentů velmi podobné a závislost mezi hodnocenými jevy je poměrně vysoká (viz tabulka 13).

Komentář:

Nejvýše byly skupinou respondentů s praxí do 10 let hodnoceny následující Q-typy:

- K26 - kritérium obsahově i gramaticky správného výkladového textu
- K29 - kritérium existence multimediálních prvků (výukové filmy, videozáznamy měření, pokusů a praktických činností)
- K27 - kritérium existence statické grafiky (obrázky, fotografie, schémata, diagramy, grafy)
- K28 - kritérium existence dynamických animací (simulace, modelování jevů, postupy řešení)
- K53 - kritérium využitelnosti výukové webové stránky při frontální výuce v počítačové učebně

Nejnižší byly skupinou respondentů s praxí do 10 let hodnoceny následující Q-typy:

- K16 - kritérium existence informace o autorských právech (tzv. copyright)

- K13 - kritérium existence informace o autorovi obsahu výukové webové stránky
- K15 - kritérium existence informace o odbornosti autora výukové webové stránky

Nejvýše byly skupinou respondentů s praxí nad 10 let hodnoceny následující Q-typy:

- K26 - kritérium obsahově i gramaticky správného výkladového textu
- K29 - kritérium existence multimediálních prvků (výukové filmy, videozáznamy měření, pokusů a praktických činností)
- K8 - kritérium přehlednosti hlavní navigační nabídky (menu výukové webové stránky), tedy snadná orientace ve struktuře webové stránky
- K28 - kritérium existence dynamických animací (simulace, modelování jevů, postupy řešení)
- K49 - kritérium existence interaktivních zpětnovazebních prvků formou souhrnných testů

Nejniže byly skupinou respondentů s praxí nad 10 let hodnoceny následující Q-typy:

- K13 - kritérium existence informace o autorovi obsahu výukové webové stránky
- K15 - kritérium existence informace o odbornosti autora výukové webové stránky
- K16 - kritérium existence informace o autorských právech (tzv. copyright)

Ve statistické tabulce t-testu č. 12 v příloze 4 se objevila statisticky významně rozdílná hodnocení některých kritérií ($p < 0,05$), tato kritéria jsou v tabulce zvýrazněna šedým podkladem.

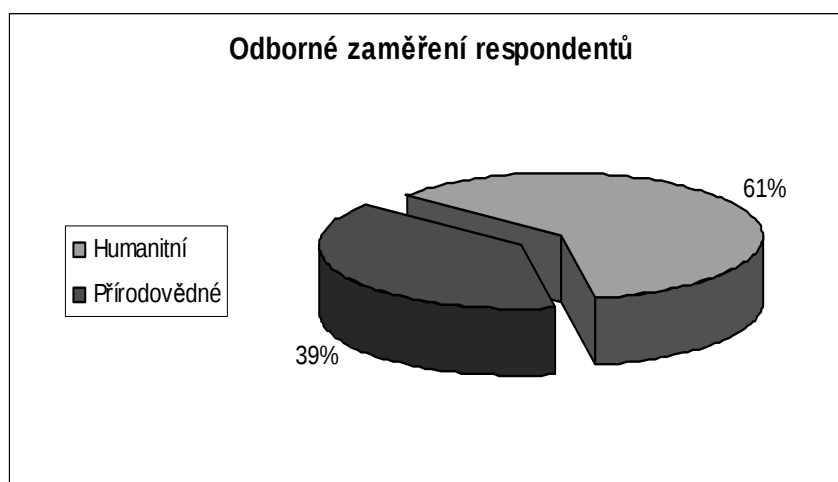
- K7 - kritérium existence hlavní navigační nabídky (menu) na každé stránce
- K23 – kritérium existence technické nápovědy (zobrazení a funkčnost multimediálních prvků, instalace a ovládání doplňků)

Rozdíly v hodnocení jsou však v obou případech pouze mezi 0,8 – 1,5 bodu průměrného hodnocení v obou skupinách učitelů – respondentů výzkumu a nebudeme je tedy pokládat za výrazně statisticky významné.

9.4.5 Vliv odborného zaměření učitelů na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek.

Cílem této části výzkumu bylo prokázání nezávislosti odborného zaměření učitelů na pořadí důležitosti kritérií evaluace výukových www stránek na základě použití statistické metody t-test. Pro tento test byl vzorek respondentů rozdělen na dvě skupiny: učitelé s humanitním a učitelé s přírodovědným zaměřením. Nejprve bylo programem Statistica stanoveno pořadí hodnocení kritérií evaluace výukových www stránek (viz tabulky č. 14 a 15 v příloze 4).

Níže uvedená hypotéza byla ověřena na vzorku 82 respondentů pomocí t-testu pro nezávislé skupiny, kdy grupovací proměnnou bylo odborné zaměření respondentů (humanitní / přírodovědné).



Graf 4: Struktura respondentů v závislosti na odborném zaměření

Hypotéza: obě skupiny učitelů pokládají jednotlivé oblasti hodnocení výukových www stránek za stejně důležité.

H₀: pořadí hodnocení jednotlivých kritérií je u obou skupin učitelů stejné (tzv. nulová hypotéza)

H_A: pořadí hodnocení jednotlivých kritérií je u obou skupin učitelů různé (tzv. alternativní hypotéza)

Zvolená hladina významnosti $\alpha = 0,05$

Jelikož $p > 0,05$, jak ukazuje tabulka č. 16 v příloze 4, **nemůžeme odmítnout nulovou hypotézu** a můžeme tedy říci, že pořadí důležitosti předložených kritérií evaluace výukových webových stránek je u obou skupin učitelů podle odborného zaměření statisticky velmi podobné.

Spearmanův koeficient pořadové korelace $r_s = 0,83$

Hladina významnosti $p = 0,05$

	human. zaměření	přírod. zaměření
human. zaměření	1	0,829466196
přírod. zaměření	0,829466196	1

Tabulka 17

Výsledek: pořadí Q-typů je u obou skupin respondentů velmi podobné a závislost mezi hodnocenými jevy je poměrně vysoká (viz tabulka 17).

Komentář:

Nejvýše byly skupinou respondentů s humanitním zaměřením hodnoceny následující Q-typy:

- K26 - kritérium obsahově i gramaticky správného výkladového textu
- K29 - kritérium existence multimediálních prvků (výukové filmy, videozáznamy měření, pokusů a praktických činností)
- K28 - kritérium existence dynamických animací (simulace, modelování jevů, postupy řešení)

- K8 - kritérium přehlednosti hlavní navigační nabídky (menu výukové webové stránky), tedy snadná orientace ve struktuře webové stránky
- K49 - kritérium existence interaktivních zpětnovazebních prvků formou souhrnných testů

Nejnižše byly skupinou respondentů s humanitním zaměřením hodnoceny následující Q-typy:

- K13 - kritérium existence informace o autorovi obsahu výukové webové stránky
- K15 - kritérium existence informace o odbornosti autora výukové webové stránky
- K16 - kritérium existence informace o autorských právech (tzv. copyright)

Nejvýše byly skupinou respondentů s přírodovědným zaměřením hodnoceny následující Q-typy:

- K26 - kritérium obsahově i gramaticky správného výkladového textu
- K29 - kritérium existence multimediálních prvků (výukové filmy, videozáznamy měření, pokusů a praktických činností)
- K28 - kritérium existence dynamických animací (simulace, modelování jevů, postupy řešení)
- K8 - kritérium přehlednosti hlavní navigační nabídky (menu výukové webové stránky), tedy snadná orientace ve struktuře webové stránky
- K27 - kritérium existence statické grafiky (obrázky, fotografie, schémata, diagramy, grafy)

Nejnižše byly skupinou respondentů s přírodovědným zaměřením hodnoceny následující Q-typy:

- K13 - kritérium existence informace o autorovi obsahu výukové webové stránky

- K15 - kritérium existence informace o odbornosti autora výukové webové stránky
- K16 - kritérium existence informace o autorských právech (tzv. copyright)

Ve statistické tabulce t-testu č. 16 v příloze 4 se objevila statisticky významně rozdílná hodnocení některých kritérií ($p < 0,05$), tato kritéria jsou v tabulce zvýrazněna šedým podkladem.

- K5 – kritérium možnosti stažení výukových stránek z Internetu, tedy zajištění jejich off-line funkčnosti nezávisle na připojení
- K27 - kritérium existence statické grafiky (obrázky, fotografie, schémata, diagramy, grafy)
- K37 – kritérium možnosti registrace uživatelů (učitelů a žáků) a následné zveřejnění kontaktních údajů ostatním uživatelům
- K42 – kritérium existence externích odkazů na jiné výukové webové zdroje

Rozdíly v hodnocení jsou však ve všech případech pouze mezi 0,8 – 1,5 bodu průměrného hodnocení v obou skupinách učitelů – respondentů výzkumu a nebudeme je tedy pokládat za výrazně statisticky významné.

Ve skupině respondentů - učitelů humanitního zaměření dále získalo významnější hodnocení kritérium **K40** - existence motivačních prvků formou didaktických her.

9.4.6 Vliv typu školy na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek.

Cílem této části výzkumu bylo prokázání nezávislosti typu školy, na které učitel-respondent působí, na pořadí důležitosti kritérií evaluace výukových www stránek na základě použití statistické metody t-test. Pro tento test byl vzorek respondentů rozdělen na dvě skupiny: učitelé ze základních škol a učitelé ze škol středních. Nejprve bylo programem Statistica stanoveno pořadí hodnocení kritérií evaluace výukových www stránek (viz tabulky č. 18 a 19 v příloze 4).

Níže uvedená hypotéza byla ověřena na vzorku 82 respondentů pomocí t-testu pro nezávislé skupiny, kdy grupovací proměnnou byl typ školy, kde učitel působí.



Graf 5: Struktura respondentů v závislosti na typu školy

Hypotéza: obě skupiny učitelů pokládají jednotlivé oblasti hodnocení výukových www stránek za stejně důležité.

H₀: pořadí hodnocení jednotlivých kritérií je u obou skupin učitelů stejné (tzv. nulová hypotéza)

H_A: pořadí hodnocení jednotlivých kritérií je u obou skupin učitelů různé (tzv. alternativní hypotéza)

Zvolená hladina významnosti $\alpha = 0,05$

Jelikož $p > 0,05$, jak ukazuje tabulka č. 20 v příloze 4, **nemůžeme odmítnout nulovou hypotézu** a můžeme tedy říci, že pořadí důležitosti předložených kritérií evaluace výukových webových stránek je u obou skupin učitelů podle typu školy, na které vyučují, statisticky velmi podobné.

Spearmanův koeficient pořadové korelace $r_s = 0,78$

Hladina významnosti $p = 0,05$

	učitel ZŠ	učitel SŠ
učitel ZŠ	1	0,779191911
učitel SŠ	0,779191911	1

Tabulka 21

Výsledek: pořadí Q-typů je u obou skupin respondentů velmi podobné a závislost mezi hodnocenými jevy je poměrně vysoká (viz tabulka 21).

Komentář:

Nejvýše byly skupinou učitelů základních škol hodnoceny následující Q-typy:

- K26 - kritérium obsahově i gramaticky správného výkladového textu
- K29 - kritérium existence multimediálních prvků (výukové filmy, videozáznamy měření, pokusů a praktických činností)
- K28 - kritérium existence dynamických animací (simulace, modelování jevů, postupy řešení)
- K8 - kritérium přehlednosti hlavní navigační nabídky (menu výukové webové stránky), tedy snadná orientace ve struktuře webové stránky
- K53 - kritérium využitelnosti výukové webové stránky při frontální výuce v počítačové učebně

Nejnižše byly skupinou učitelů základních škol hodnoceny následující Q-typy:

- K13 - kritérium existence informace o autorovi obsahu výukové webové stránky
- K15 - kritérium existence informace o odbornosti autora výukové webové stránky
- K16 - kritérium existence informace o autorských právech (tzv. copyright)

Nejvýše byly skupinou učitelů středních škol hodnoceny následující Q-typy:

- K26 - kritérium obsahově i gramaticky správného výkladového textu

- K3 – kritérium důležitosti čitelnosti textu výukových www stránek, tedy jeho vhodného barevného kontrastu s pozadím stránky
- K38 – kritérium možnosti editace úloh, příkladů a testů uživatelem – učitelem
- K39 – kritérium možnosti vkládání vlastních výukových materiálů, úloh a cvičení uživatele - učitelem
- K51 - kritérium využitelnosti výukové webové stránky pro individuální výuku

Nejnižší byly skupinou učitelů středních škol hodnoceny následující Q-typy:

- K13 - kritérium existence informace o autorovi obsahu výukové webové stránky
- K16 - kritérium existence informace o autorských právech (tzv. copyright)
- K15 - kritérium existence informace o odbornosti autora výukové webové stránky

Ve statistické tabulce t-testu č. 20 v příloze 4 se objevila statisticky významně rozdílná hodnocení některých kritérií ($p < 0,05$), tato kritéria jsou v tabulce zvýrazněna šedým podkladem.

- K3 – kritérium důležitosti čitelnosti textu výukových www stránek, tedy jeho vhodného barevného kontrastu s pozadím stránky
- K4 – kritérium funkčnosti www stránek nezávisle na typu prohlížeče (např. Explorer, Firefox), typu počítače či operačního systému
- K14 – kritérium existence kontaktních údajů na autora stránek (e-mail, telefon)
- K27 - kritérium existence statické grafiky (obrázky, fotografie, schémata, diagramy, grafy)
- K31 – kritérium existence interaktivních prvků a pomůcek (kalkulátor, převody jednotek, překladový slovník, pravidla pravopisu apod.)

- K32 – kritérium aplikací virtuální reality
- K33 – kritérium možnosti vzájemné komunikace uživatelů
- K38 – kritérium možnosti editace úloh, příkladů a testů uživatelem – učitelem
- K40 – kritérium existence motivačních prvků např. formou didaktických her

Rozdíly v hodnocení jsou však téměř ve všech případech pouze mezi 0,8 – 1,5 bodu průměrného hodnocení v obou skupinách učitelů – respondentů výzkumu a nebudeme je tedy pokládat za výrazně statisticky významné.

V tomto testu se vyjíměčně objevil staticky významný rozdíl u kritéria **K3 – kritérium důležitosti čitelnosti textu výukových www stránek, tedy jeho vhodného barevného kontrastu s pozadím stránky** (rozdíl se blíží 2 bodům průměrného hodnocení). Toto kritérium významněji hodnotili učitelé středních škol, tento fakt se domníváme seriózní vysvětlení bez případné diskriminace jedné skupiny učitelů ale nemá.

Ve skupině respondentů - učitelů na základních školách dále získalo významnější hodnocení kritérium **K40** - existence motivačních prvků formou didaktických her.

9.4.7 Vliv velikosti sídla školy na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek.

Cílem této části výzkumu bylo prokázání nezávislosti velikosti sídla školy, na které učitel - respondent působí, na pořadí důležitosti kritérií evaluace výukových www stránek na základě použití statistické metody t-test. Pro tento test byl vzorek respondentů rozdělen na dvě skupiny: učitelé ze škol v obcích do 10 000 obyvatel a učitelé ze škol v obcích nad 10 000 obyvatel. Nejprve bylo programem Statistica stanoveno pořadí hodnocení kritérií evaluace výukových www stránek (viz tabulky č. 22 a 23 v příloze 4).

Níže uvedená hypotéza byla ověřena na vzorku 82 respondentů pomocí t-testu pro nezávislé skupiny, kdy grupovací proměnnou byla velikost obce se sídlem školy.



Graf 6: Struktura respondentů v závislosti na velikosti obce

Hypotéza: obě skupiny učitelů pokládají jednotlivé oblasti hodnocení výukových www stránek za stejně důležité.

H₀: pořadí hodnocení jednotlivých kritérií je u obou skupin učitelů stejné (tzv. nulová hypotéza)

H_A: pořadí hodnocení jednotlivých kritérií je u obou skupin učitelů různé (tzv. alternativní hypotéza)

Zvolená hladina významnosti $\alpha = 0,05$

Jelikož $p > 0,05$, jak ukazuje tabulka č. 24 v příloze 4, **nemůžeme odmítnout nulovou hypotézu** a můžeme tedy říci, že pořadí důležitosti předložených kritérií evaluace výukových webových stránek je u obou skupin učitelů podle velikosti obce se sídlem školy, na které vyučují, statisticky velmi podobné.

Spearmanův koeficient pořadové korelace $r_s = 0,76$

Hladina významnosti $p = 0,05$

	obec do 10 000	obec nad 10 000
obec do 10 000	1	0,760098952
obec nad 10 000	0,760098952	1

Tabulka 25

Výsledek: pořadí Q-typů je u obou skupin respondentů velmi podobné a závislost mezi hodnocenými jevy je poměrně vysoká (viz tabulka 25).

Komentář:

Nejvýše byly skupinou učitelů z menších obcí hodnoceny následující Q-typy:

- K29 - kritérium existence multimediálních prvků (výukové filmy, videozáznamy měření, pokusů a praktických činností)
- K26 - kritérium obsahově i gramaticky správného výkladového textu
- K28 - kritérium existence dynamických animací (simulace, modelování jevů, postupy řešení)
- K8 - kritérium přehlednosti hlavní navigační nabídky (menu výukové webové stránky), tedy snadná orientace ve struktuře webové stránky
- K31 – kritérium existence interaktivních prvků a pomůcek (kalkulátor, převody jednotek, překladový slovník, pravidla pravopisu apod.)

Nejnižše byly skupinou učitelů z menších obcí hodnoceny následující Q-typy:

- K13 - kritérium existence informace o autorovi obsahu výukové webové stránky
- K14 – kritérium existence kontaktních údajů na autora stránek (e-mail, telefon)
- K16 - kritérium existence informace o autorských právech (tzv. copyright)

Nejvýše byly skupinou učitelů z větších obcí hodnoceny následující Q-typy:

- K26 - kritérium obsahově i gramaticky správného výkladového textu
- K29 - kritérium existence multimediálních prvků (výukové filmy, videozáznamy měření, pokusů a praktických činností)
- K3 – kritérium důležitosti čitelnosti textu výukových www stránek, tedy jeho vhodného barevného kontrastu s pozadím stránky

- K8 - kritérium přehlednosti hlavní navigační nabídky (menu výukové webové stránky), tedy snadná orientace ve struktuře webové stránky
- K51 - kritérium využitelnosti výukové webové stránky pro individuální výuku

Nejnižší byly skupinou učitelů z větších obcí hodnoceny následující Q-typy:

- K13 - kritérium existence informace o autorovi obsahu výukové webové stránky
- K15 - kritérium existence informace o odbornosti autora výukové webové stránky
- K16 - kritérium existence informace o autorských právech (tzv. copyright)

Ve statistické tabulce t-testu č. 24 v příloze 4 se objevila statisticky významně rozdílná hodnocení některých kritérií ($p < 0,05$), tato kritéria jsou v tabulce zvýrazněna šedým podkladem.

- K3 – kritérium důležitosti čitelnosti textu výukových www stránek, tedy jeho vhodného barevného kontrastu s pozadím stránky
- K28 - kritérium existence dynamických animací (simulace, modelování jevů, postupy řešení)
- K29 - kritérium existence multimediálních prvků (výukové filmy, videozáznamy měření, pokusů a praktických činností)
- K41 - kritérium existence interních odkazů na další výukové zdroje v rámci vnitřní struktury výukového webu
- K50 - kritérium existence interaktivních zpětnovazebních prvků formou vyhodnocení splněných úloh

Rozdíly v hodnocení jsou však téměř ve všech případech pouze mezi 0,8 – 1,5 bodu průměrného hodnocení v obou skupinách učitelů – respondentů výzkumu a nebudeme je tedy pokládat za výrazně statisticky významné.

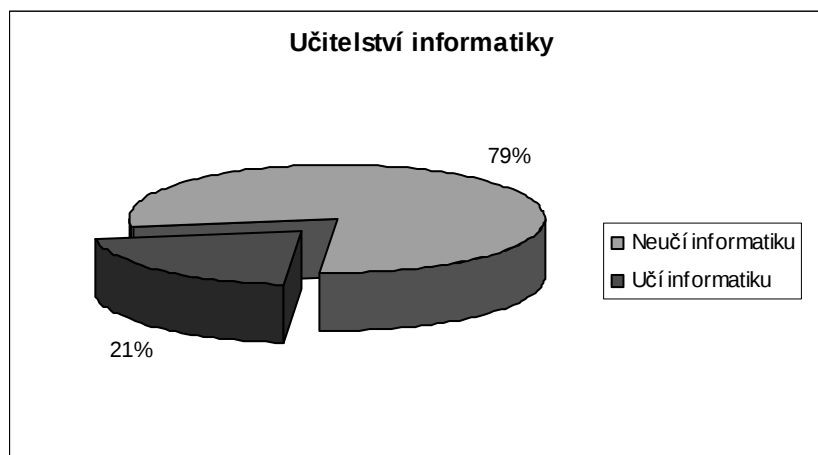
V tomto testu se výjimečně objevil staticky významný rozdíl u kritéria **K3 – kritérium důležitosti čitelnosti textu výukových www stránek, tedy jeho vhodného barevného kontrastu s pozadím stránky** (rozdíl se blíží 2 bodům průměrného hodnocení). Toto kritérium významněji hodnotili učitelé z větších obcí nad 10000 obyvatel, tento fakt se domníváme seriózní vysvětlení bez případné diskriminace jedné skupiny učitelů ale nemá.

Ve skupině respondentů - učitelů ze škol v menších obcích dále získalo významnější hodnocení kritérium **K40** - existence motivačních prvků formou didaktických her.

9.4.8 Vliv učitelství informatiky na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek.

Cílem této části výzkumu bylo prokázání nezávislosti odborného zaměření - učitelství informatiky na pořadí důležitosti kritérií evaluace výukových www stránek na základě použití statistické metody t-test. Pro tento test byl vzorek respondentů opět rozdělen na dvě skupiny: učitelé vyučující informatiku a učitelé - neinformatici. Nejprve bylo programem Statistica stanoveno pořadí hodnocení kritérií evaluace výukových www stránek (viz tabulky č. 26 a 27 v příloze 4).

Níže uvedená hypotéza byla ověřena na vzorku 82 respondentů pomocí t-testu pro nezávislé skupiny, kdy grupovací proměnnou byla skutečnost, zda učitel vyučuje informatiku či nikoliv.



Graf 7: Struktura respondentů v závislosti na učitelství informatiky

Hypotéza: obě skupiny učitelů pokládají jednotlivé oblasti hodnocení výukových www stránek za stejně důležité.

H₀: pořadí hodnocení jednotlivých kritérií je u obou skupin učitelů stejné (tzv. nulová hypotéza)

H_A: pořadí hodnocení jednotlivých kritérií je u obou skupin učitelů různé (tzv. alternativní hypotéza)

Zvolená hladina významnosti $\alpha = 0,05$

Jelikož $p > 0,05$, jak ukazuje tabulka č. 28 v příloze 4, **nemůžeme odmítnout nulovou hypotézu** a můžeme tedy říci, že pořadí důležitosti předložených kritérií evaluace výukových webových stránek je u obou skupin učitelů podle zaměření na výuku informatiky statisticky velmi podobné.

Spearmanův koeficient pořadové korelace $r_s = 0,78$

Hladina významnosti $p = 0,05$

	neučí ICT	učí ICT
neučí ICT	1	0,778060308
učí ICT	0,778060308	1

Tabulka 29

Výsledek: pořadí Q-typů je u obou skupin respondentů velmi podobné a závislost mezi hodnocenými jevy je poměrně vysoká (viz tabulka 29).

Komentář:

Nejvýše byly skupinou učitelů, kteří neučí informatiku, hodnoceny následující Q-typy:

- K26 - kritérium obsahově i gramaticky správného výkladového textu
- K29 - kritérium existence multimediálních prvků (výukové filmy, videozáznamy měření, pokusů a praktických činností)
- K8 - kritérium přehlednosti hlavní navigační nabídky (menu výukové webové stránky), tedy snadná orientace ve struktuře webové stránky

- K28 - kritérium existence dynamických animací (simulace, modelování jevů, postupy řešení)
- K39 – kritérium možnosti vkládání vlastních výukových materiálů, úloh a cvičení uživatele - učitelem

Nejníže byly skupinou učitelů, kteří neučí informatiku, hodnoceny následující Q-typy:

- K13 - kritérium existence informace o autorovi obsahu výukové webové stránky
- K16 - kritérium existence informace o autorských právech (tzv. copyright)
- K15 - kritérium existence informace o odbornosti autora výukové webové stránky

Nejvýše byly skupinou učitelů informatiky hodnoceny následující Q-typy:

- K26 - kritérium obsahově i gramaticky správného výkladového textu
- K4 – kritérium funkčnosti www stránek nezávisle na typu prohlížeče (např. Explorer, Firefox), typu počítače či operačního systému
- K28 - kritérium existence dynamických animací (simulace, modelování jevů, postupy řešení)
- K12 - kritérium existence fulltextového vyhledávání informací pomocí klíčových slov
- K51 - kritérium využitelnosti výukové webové stránky pro individuální výuku

Nejníže byly skupinou učitelů informatiky hodnoceny následující Q-typy:

- K13 - kritérium existence informace o autorovi obsahu výukové webové stránky

- K15 - kritérium existence informace o odbornosti autora výukové webové stránky
- K16 - kritérium existence informace o autorských právech (tzv. copyright)

Ve statistické tabulce t-testu č. 28 v příloze 4 se objevila statisticky významně rozdílná hodnocení některých kritérií ($p < 0,05$), tato kritéria jsou v tabulce zvýrazněna šedým podkladem.

- K4 – kritérium funkčnosti www stránek nezávisle na typu prohlížeče (např. Explorer, Firefox), typu počítače či operačního systému
- K11 – kritérium důležitosti jasné formulace cíle odkazu (text odkazu, titulek v podobě bublinové nápovědy)
- K32 - kritérium existence aplikací virtuální reality
- K34 - kritérium možnosti vzájemné komunikace uživatelů pomocí diskusního fóra či on-line komunikace pomocí chatu
- K47 - kritérium existence interaktivních zpětnovazebních prvků formou doplňkových a kontrolních otázek
- K54 - kritérium možnosti využití výukových webových stránek pro projektovou výuku (i v mezinárodním rozměru)

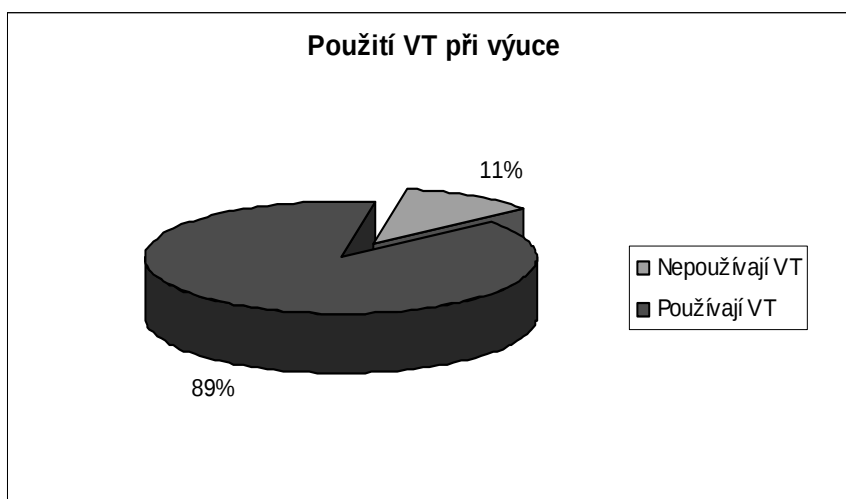
Rozdíly v hodnocení jsou však téměř ve všech případech pouze mezi 0,8 – 1,5 bodu průměrného hodnocení v obou skupinách učitelů – respondentů výzkumu a nebudeme je tedy pokládat za výrazně statisticky významné.

V tomto testu se vyjíměčně objevil staticky významný rozdíl u kritéria **K4 – kritérium funkčnosti www stránek nezávisle na typu prohlížeče** (např. Explorer, Firefox), typu počítače či operačního systému (rozdíl se blíží 2 bodům průměrného hodnocení). Toto kritérium mnohem významněji logicky preferovali díky své specializaci učitelé informatiky před učiteli ostatních předmětů, což se dá říci i o pravidlech K11, K32 a K34.

9.4.9 Vliv používání výpočetní techniky při výuce na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek.

Cílem této části výzkumu bylo prokázání nezávislosti používání výpočetní techniky ve výuce na pořadí důležitosti kritérií evaluace výukových www stránek na základě použití statistické metody t-test. Pro tento test byl vzorek respondentů opět rozdělen na dvě skupiny: učitelé používající výpočetní techniku při výuce a učitelé, kteří ji nepoužívají. Nejprve bylo programem Statistica stanoveno pořadí hodnocení kritérií evaluace výukových www stránek (viz tabulky č. 30 a 31 v příloze 4).

Níže uvedená hypotéza byla ověřena na vzorku 82 respondentů pomocí t-testu pro nezávislé skupiny, kdy grupovací proměnnou byla skutečnost, zda učitel používá při výuce výpočetní techniku či nikoliv.



Graf 8: Struktura respondentů v závislosti na používání VT při výuce

Hypotéza: obě skupiny učitelů pokládají jednotlivé oblasti hodnocení výukových www stránek za stejně důležité.

H₀: pořadí hodnocení jednotlivých kritérií je u obou skupin učitelů stejné (tzv. nulová hypotéza)

H_A: pořadí hodnocení jednotlivých kritérií je u obou skupin učitelů různé (tzv. alternativní hypotéza)

Zvolená hladina významnosti $\alpha = 0,05$

Jelikož $p > 0,05$, jak ukazuje tabulka č. 32 v příloze 4, **nemůžeme odmítnout nulovou hypotézu** a můžeme tedy říci, že pořadí důležitosti předložených kritérií evaluace výukových webových stránek je u obou skupin učitelů podle používání výpočetní techniky při výuce statisticky velmi podobné.

Spearmanův koeficient pořadové korelace $r_s = 0,81$

Hladina významnosti $p = 0,05$

	nepoužívá VT	používá VT
nepoužívá VT	1	0,807895005
používá VT	0,807895005	1

Tabulka 33

Výsledek: pořadí Q-typů je u obou skupin respondentů velmi podobné a závislost mezi hodnocenými jevy je poměrně vysoká (viz tabulka 33).

Komentář:

Nejvýše byly skupinou učitelů, kteří nepoužívají počítače při výuce, hodnoceny následující Q-typy:

- K3 – kritérium důležitosti čitelnosti textu výukových www stránek, tedy jeho vhodného barevného kontrastu s pozadím stránky
- K26 - kritérium obsahově i gramaticky správného výkladového textu
- K28 - kritérium existence dynamických animací (simulace, modelování jevů, postupy řešení)
- K51 - kritérium využitelnosti výukové webové stránky pro individuální výuku
- K29 - kritérium existence multimediálních prvků (výukové filmy, videozáznamy měření, pokusů a praktických činností)

Nejniže byly skupinou učitelů, kteří nepoužívají počítače při výuce, hodnoceny následující Q-typy:

- K13 - kritérium existence informace o autorovi obsahu výukové webové stránky
- K37 – kritérium možnosti registrace uživatelů (učitelů a žáků) a následné zveřejnění kontaktních údajů ostatním uživatelům
- K15 - kritérium existence informace o odbornosti autora výukové webové stránky

Nejvýše byly skupinou učitelů, kteří používají počítače při výuce, hodnoceny následující Q-typy:

- K26 - kritérium obsahově i gramaticky správného výkladového textu
- K29 - kritérium existence multimediálních prvků (výukové filmy, videozáznamy měření, pokusů a praktických činností)
- K8 - kritérium přehlednosti hlavní navigační nabídky (menu výukové webové stránky), tedy snadná orientace ve struktuře webové stránky
- K28 - kritérium existence dynamických animací (simulace, modelování jevů, postupy řešení)
- K53 - kritérium využitelnosti výukové webové stránky pro frontální výuku v počítačové učebně

Nejniže byly skupinou učitelů, kteří používají počítače při výuce, hodnoceny následující Q-typy:

- K13 - kritérium existence informace o autorovi obsahu výukové webové stránky
- K16 - kritérium existence informace o autorských právech (tzv. copyright)
- K15 - kritérium existence informace o odbornosti autora výukové webové stránky

Ve statistické tabulce t-testu č. 32 v příloze 4 se objevila statisticky významně rozdílná hodnocení některých kritérií ($p < 0,05$), tato kritéria jsou v tabulce zvýrazněna šedým podkladem.

- K3 – kritérium důležitosti čitelnosti textu výukových www stránek, tedy jeho vhodného barevného kontrastu s pozadím stránky
- K31 – kritérium existence interaktivních prvků a pomůcek (kalkulátor, převody jednotek, překladový slovník, pravidla pravopisu apod.)
- K37 – kritérium možnosti registrace uživatelů (učitelů a žáků) a následné zveřejnění kontaktních údajů ostatním uživatelům

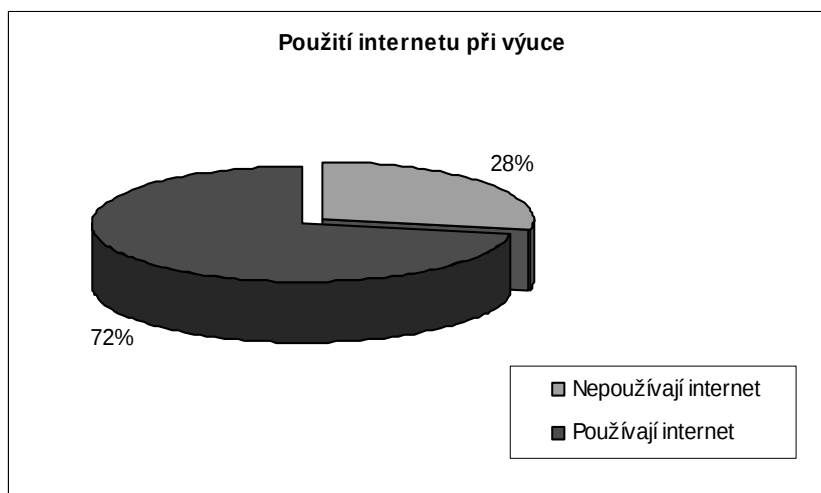
Rozdíly v hodnocení jsou však téměř ve všech případech pouze mezi 0,8 – 1,5 bodu průměrného hodnocení v obou skupinách učitelů – respondentů výzkumu a nebudeme je tedy pokládat za výrazně statisticky významné.

V tomto testu se vyjíměčně objevil staticky významný rozdíl u kritéria **K3 – kritérium důležitosti čitelnosti textu výukových www stránek, tedy jeho vhodného barevného kontrastu s pozadím stránky** (rozdíl se blíží 2 bodům průměrného hodnocení). Toto kritérium významněji hodnotili učitelé, kteří nepoužívají výpočetní techniku při výuce a pravděpodobně vycházeli z kritérií pro běžné tištěné výukové materiály.

9.4.10 Vliv používání internetu při výuce na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek.

Cílem této části výzkumu bylo prokázání nezávislosti používání internetu ve výuce na pořadí důležitosti kritérií evaluace výukových www stránek na základě použití statistické metody t-test. Pro tento test byl vzorek respondentů opět rozdělen na dvě skupiny: učitelé používající internet při výuce a učitelé, kteří jej nepoužívají. Nejprve bylo programem Statistica stanoveno pořadí hodnocení kritérií evaluace výukových www stránek (viz tabulky č. 34 a 35 v příloze 4).

Níže uvedená hypotéza byla ověřena na vzorku 82 respondentů pomocí t-testu pro nezávislé skupiny, kdy grupovací proměnnou byla skutečnost, zda učitel používá při výuce internet či nikoliv.



Graf 9: Struktura respondentů v závislosti na používání internetu při výuce

Hypotéza: obě skupiny učitelů pokládají jednotlivé oblasti hodnocení výukových www stránek za stejně důležité.

H₀: pořadí hodnocení jednotlivých kritérií je u obou skupin učitelů stejné (tzv. nulová hypotéza)

H_A: pořadí hodnocení jednotlivých kritérií je u obou skupin učitelů různé (tzv. alternativní hypotéza)

Zvolená hladina významnosti $\alpha = 0,05$

Jelikož $p > 0,05$, jak ukazuje tabulka č. 36 v příloze 4, **nemůžeme odmítnout nulovou hypotézu** a můžeme tedy říci, že pořadí důležitosti předložených kritérií evaluace výukových webových stránek je u obou skupin učitelů podle používání internetu při výuce statisticky velmi podobné.

Spearmanův koeficient pořadové korelace $r_s = 0,87$

Hladina významnosti $p = 0,05$

	nepoužívá internet	používá internet
nepoužívá internet	1	0,866515684
používá internet	0,866515684	1

Tabulka 37

Výsledek: pořadí Q-typů je u obou skupin respondentů velmi podobné a závislost mezi hodnocenými jevy je poměrně vysoká (viz tabulka 37).

Komentář:

Nejvýše byly skupinou učitelů, kteří nepoužívají internet při výuce, hodnoceny následující Q-typy:

- K26 - kritérium obsahově i gramaticky správného výkladového textu
- K28 - kritérium existence dynamických animací (simulace, modelování jevů, postupy řešení)
- K39 – kritérium možnosti vkládání vlastních výukových materiálů, úloh a cvičení uživatele - učitelem
- K8 - kritérium přehlednosti hlavní navigační nabídky (menu výukové webové stránky), tedy snadná orientace ve struktuře webové stránky
- K3 – kritérium důležitosti čitelnosti textu výukových www stránek, tedy jeho vhodného barevného kontrastu s pozadím stránky

Nejnižše byly skupinou učitelů, kteří nepoužívají internet při výuce, hodnoceny následující Q-typy:

- K13 - kritérium existence informace o autorovi obsahu výukové webové stránky
- K15 - kritérium existence informace o odbornosti autora výukové webové stránky
- K16 - kritérium existence informace o autorských právech (tzv. copyright)

Nejvýše byly skupinou učitelů, kteří používají internet při výuce, hodnoceny následující Q-typy:

- K26 - kritérium obsahově i gramaticky správného výkladového textu
- K29 - kritérium existence multimediálních prvků (výukové filmy, videozáznamy měření, pokusů a praktických činností)

- K8 - kritérium přehlednosti hlavní navigační nabídky (menu výukové webové stránky), tedy snadná orientace ve struktuře webové stránky
- K28 - kritérium existence dynamických animací (simulace, modelování jevů, postupy řešení)
- K53 - kritérium využitelnosti výukové webové stránky pro frontální výuku v počítačové učebně

Nejnižší byly skupinou učitelů, kteří používají internet při výuce, hodnoceny následující Q-typy:

- K13 - kritérium existence informace o autorovi obsahu výukové webové stránky
- K16 - kritérium existence informace o autorských právech (tzv. copyright)
- K15 - kritérium existence informace o odbornosti autora výukové webové stránky

Ve statistické tabulce t-testu č. 36 v příloze 4 se objevila statisticky významně rozdílná hodnocení některých kritérií ($p < 0,05$), tato kritéria jsou v tabulce zvýrazněna šedým podkladem.

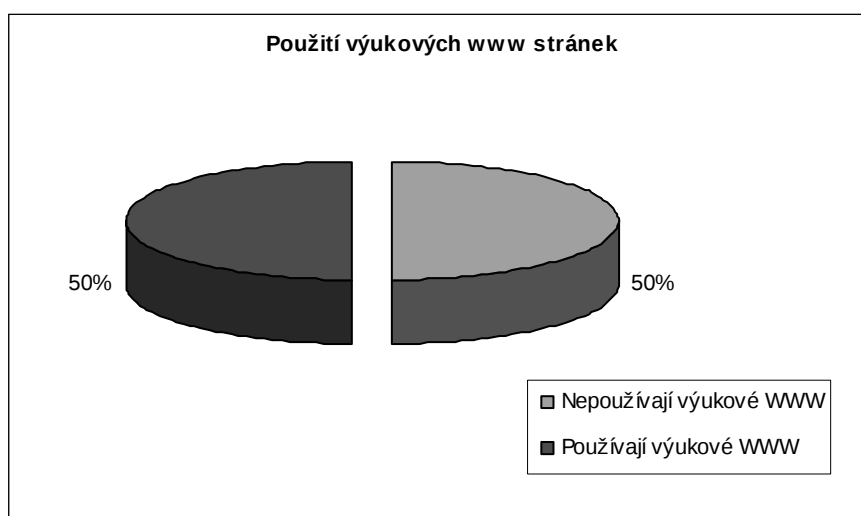
- K11 – kritérium důležitosti jasné formulace cíle odkazu (text odkazu, titulek v podobě bublinové nápovědy)
- K30 - kritérium existence zvukových ukázek (např. výslovnost)
- K39 – kritérium možnosti vkládání vlastních výukových materiálů, úloh a cvičení uživatele - učitelem
- K45 - kritérium existence odkazů na diskusní fóra s danou problematikou

Rozdíly v hodnocení jsou však ve všech případech pouze mezi 0,8 – 1,5 bodu průměrného hodnocení v obou skupinách učitelů – respondentů výzkumu a nebudeme je tedy pokládat za výrazně statisticky významné.

9.4.11 Vliv používání výukových www stránek při výuce na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek.

Cílem této části výzkumu bylo prokázání nezávislosti používání výukových www stránek ve výuce na pořadí důležitosti kritérií evaluace výukových www stránek na základě použití statistické metody t-test. Pro tento test byl vzorek respondentů opět rozdělen na dvě skupiny: učitelé používající výukové www stránky při výuce a učitelé, kteří je nepoužívají. Nejprve bylo programem Statistica stanoveno pořadí hodnocení kritérií evaluace výukových www stránek (viz tabulky č. 38 a 39 v příloze 4).

Níže uvedená hypotéza byla ověřena na vzorku 82 respondentů pomocí t-testu pro nezávislé skupiny, kdy grupovací proměnnou byla skutečnost, zda učitel používá při výuce výukové www stránky či nikoliv.



Graf 10: Struktura respondentů v závislosti na používání výukových www při výuce

Hypotéza: obě skupiny učitelů pokládají jednotlivé oblasti hodnocení výukových www stránek za stejně důležité.

H₀: pořadí hodnocení jednotlivých kritérií je u obou skupin učitelů stejné (tzv. nulová hypotéza)

H_A: pořadí hodnocení jednotlivých kritérií je u obou skupin učitelů různé (tzv. alternativní hypotéza)

Zvolená hladina významnosti $\alpha = 0,05$

Jelikož $p > 0,05$, jak ukazuje tabulka č. 40 v příloze 4, **nemůžeme odmítnout nulovou hypotézu** a můžeme tedy říci, že pořadí důležitosti předložených kritérií evaluace výukových webových stránek je u obou skupin učitelů podle používání výukových www stránek při výuce statisticky velmi podobné.

Spearmanův koeficient pořadové korelace $r_s = 0,86$

Hladina významnosti $p = 0,05$

	nepoužívá www	používá www
nepoužívá www	1	0,856305231
používá www	0,856305231	1

Tabulka 41

Výsledek: pořadí Q-typů je u obou skupin respondentů velmi podobné a závislost mezi hodnocenými jevy je poměrně vysoká (viz tabulka 41).

Komentář:

Nejvýše byly skupinou učitelů, kteří nepoužívají výukové www stránky při výuce, hodnoceny následující Q-typy:

- K26 - kritérium obsahově i gramaticky správného výkladového textu
- K28 - kritérium existence dynamických animací (simulace, modelování jevů, postupy řešení)
- K8 - kritérium přehlednosti hlavní navigační nabídky (menu výukové webové stránky), tedy snadná orientace ve struktuře webové stránky
- K3 – kritérium důležitosti čitelnosti textu výukových www stránek, tedy jeho vhodného barevného kontrastu s pozadím stránky
- K29 - kritérium existence multimediálních prvků (výukové filmy, videozáznamy měření, pokusů a praktických činností)

Nejnižší byly skupinou učitelů, kteří nepoužívají výukové www stránky při výuce, hodnoceny následující Q-typy:

- K13 - kritérium existence informace o autorovi obsahu výukové webové stránky
- K15 - kritérium existence informace o odbornosti autora výukové webové stránky
- K16 - kritérium existence informace o autorských právech (tzv. copyright)

Nejvýše byly skupinou učitelů, kteří používají výukové www stránky při výuce, hodnoceny následující Q-typy:

- K29 - kritérium existence multimediálních prvků (výukové filmy, videozáznamy měření, pokusů a praktických činností)
- K26 - kritérium obsahově i gramaticky správného výkladového textu
- K53 - kritérium využitelnosti výukové webové stránky pro frontální výuku v počítačové učebně
- K40 - kritérium existence motivačních prvků např. formou didaktických her
- K8 - kritérium přehlednosti hlavní navigační nabídky (menu výukové webové stránky), tedy snadná orientace ve struktuře webové stránky

Nejniže byly skupinou učitelů, kteří používají výukové www stránky při výuce, hodnoceny následující Q-typy:

- K13 - kritérium existence informace o autorovi obsahu výukové webové stránky
- K16 - kritérium existence informace o autorských právech (tzv. copyright)
- K15 - kritérium existence informace o odbornosti autora výukové webové stránky

Ve statistické tabulce t-testu č. 40 v příloze 4 se objevila statisticky významně rozdílná hodnocení některých kritérií ($p < 0,05$), tato kritéria jsou v tabulce zvýrazněna šedým podkladem.

- K14 - kritérium existence kontaktních údajů na autora stránek (e-mail, telefon)
- K25 - kritérium možnosti on-line pomoci pro uživatele
- K29 - kritérium existence multimediálních prvků (výukové filmy, videozáznamy praktických činností, pokusů a měření)
- K35 - kritérium možnosti hlasové komunikace uživatelů
- K37 - kritérium možnosti registrace uživatelů a následné zveřejnění kontaktních údajů ostatním uživatelům
- K38 - kritérium možnosti editace úloh, příkladů a testů uživatelem - učitelem
- K40 - kritérium existence motivačních prvků např. formou didaktických her
- K41 - kritérium existence interních odkazů na další výukové zdroje v rámci vnitřní struktury výukového webu
- K45 - kritérium existence odkazů na diskusní fóra s danou problematikou

Rozdíly v hodnocení jsou však ve všech případech pouze mezi 0,8 – 1,5 bodu průměrného hodnocení v obou skupinách učitelů – respondentů výzkumu a nebudeme je tedy pokládat za výrazně statisticky významné.

9.5 ZÁVĚREČNÉ ZHODNOCENÍ VÝZKUMU A STATISTICKÉHO ZPRACOVÁNÍ DAT

Použitá výzkumná metoda, pomocí které jsme ověřili námi realizovaný výzkum, je reliabilní. Reliabilitu jsme určili prostřednictvím statistických postupů s využitím programu Statistika. Vypočítaná reliabilita měření (**Cronbachovo alfa: 0,955409**) je velmi vysoká, získaná data lze považovat za velmi spolehlivá a měření velmi přesné.

U všech deseti provedených testů (podle věku, pohlaví, délky praxe, odborného zaměření, typu školy, sídla školy, použití výpočetní techniky, internetu a výukových webových stránek) **byly zjištěny statisticky shodné výsledky**. Předložená kritéria hodnotily jednotlivé skupiny respondentů - učitelů velmi podobně bez ohledu na jejich věk, pohlaví, délku praxe apod. a nelze tedy vyloučit, že jsou navržená kritéria platná pro tvorbu a hodnocení výukových webových stránek.

Nejvýše byly respondenty hodnoceny následující Q-typy:

- K 26 (celkový průměr hodnocení: 7,39)
Kritérium obsahově i gramaticky správného výkladového textu se ve všech měřeních objevilo mezi prvními pěti kritérii a v 17 případech z 20 statistických tabulek ho respondenti stavěli na první místo.
- K29 (celkový průměr hodnocení: 6,86)
Kritérium výskytu multimediálních prvků na výukové webové stránce (videozáznamy praktických činností, pokusů, měření).
- K28 (celkový průměr hodnocení: 6,57)
Kritérium existence dynamických prvků webových stránek (animací – simulací, modelování jevů, postupů řešení apod.).
- K8 (celkový průměr hodnocení: 6,52)
Kritérium přehlednosti hlavní navigační nabídky (menu výukové webové stránky), tedy snadná orientace ve struktuře webové stránky.

- K51 a K53 (shodný průměr hodnocení: 6,25)
Kritéria využitelnosti výukové webové stránky při frontální výuce v počítačové učebně a současně její možné použití pro individuální výuku.

Nejnižší byly respondenty hodnoceny následující Q-typy:

- K13 (celkový průměr hodnocení: 1,81)
Kritérium existence informace o autorovi obsahu výukové webové stránky. Zde na rozdíl od respondentů výzkumu považujeme tyto informace vzhledem např. k možnosti komunikace s autorem za poměrně důležité.
- K15 (celkový průměr hodnocení: 2,18)
Kritérium existence informace o odbornosti autora výukové webové stránky.
- K16 (celkový průměr hodnocení: 2,20)
Kritérium existence informace o autorských právech (tzv. copyright). Toto kritérium je dnes také považováno na všech webových stránkách neméně důležité jako u standardních výukových materiálů (učebnice, tištěná periodika, audio a videozáznamy apod.).
- K14 (celkový průměr hodnocení: 2,82)
Kritérium existence informace o kontaktech na autora výukové webové stránky. Zde na rozdíl od respondentů výzkumu opět považujeme tyto informace vzhledem k možnosti konzultací s autorem za poměrně důležité a související s obecnými pravidly tvorby webových stránek.
- K37 (celkový průměr hodnocení: 3,45)
Kritérium možnosti registrace na výukové webové stránce a následné zveřejnění kontaktních údajů ostatním uživatelům webové stránky. S hodnocením tohoto kritéria lze s respondenty částečně souhlasit vzhledem k možnosti zneužití zveřejněných kontaktních údajů, na druhé straně přináší registrace uživatelů možnost snadno a rychle zasílat všem

registrovaným uživatelům webové stránky např. aktuální informace o aktualizaci stránek a umožňuje i vzájemnou komunikaci mezi uživateli.

V jednotlivých statistických tabulkách t-testů se sice velmi zřídka, ale přesto objevila statisticky významně rozdílná hodnocení některých kritérií ($p < 0,05$), tato kritéria jsou v těchto tabulkách zvýrazněna šedým podkladem. V tabulce č. 4 v příloze 4 (t-test v závislosti na věku respondentů) to např. byla kritéria K7 (význam hlavní navigační nabídky na každé straně) a K16 (význam informace o autorských právech). Rozdíly v hodnocení jsou však v drtivé většině případů pouze mezi 0,8 – 1,5 bodu průměrného hodnocení v obou skupinách učitelů – respondentů výzkumu a nebudeme je tedy pokládat za výrazně statisticky významné. Zaměříme se pouze na rozdíly blížící se 2 bodům průměrného hodnocení.

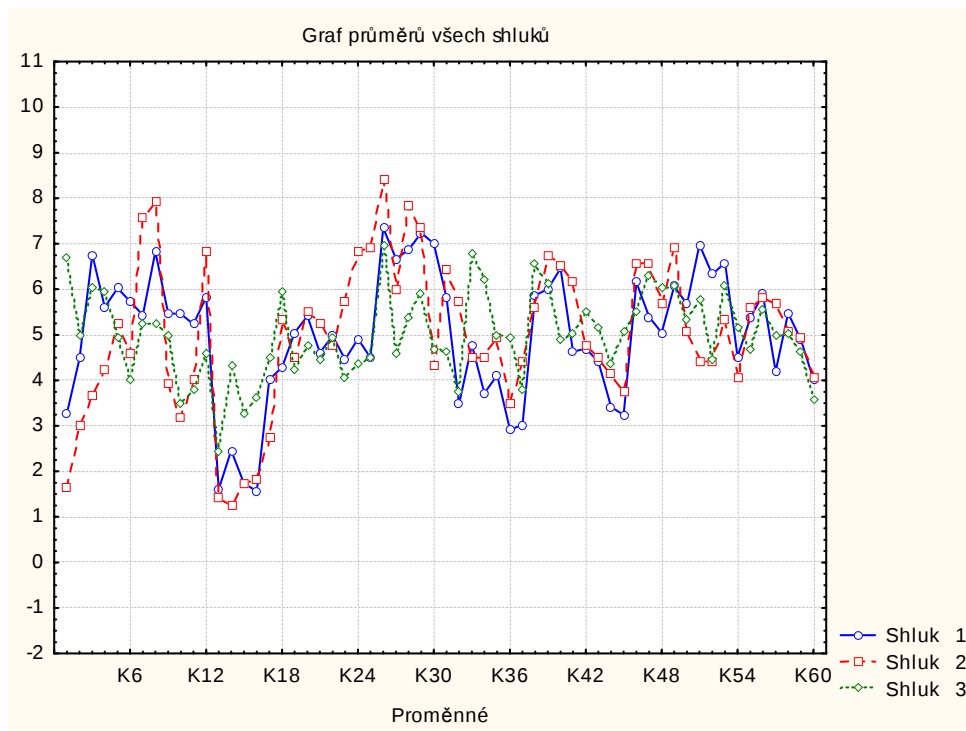
V tabulce 8 v příloze 4 (t-test v závislosti na pohlaví) přikládají muži výrazněji větší význam nezávislosti fungování webové stránky na platformě prohlížeče (kritérium K4), to je možné v této skupině vysvětlit větším přehledem v nabídce internetových browserů (Explorer, Firefox, Opera, Safari, Google Chrome apod.)

V tabulce 20 v příloze 4 (t-test v závislosti na typu školy) přikládají učitelé na středních školách větší význam čitelnosti textu, tedy použití vhodného barevného kontrastu s pozadím stránky (kritérium K3). Tento fakt se domníváme seriózní vysvětlení bez případné diskriminace jedné skupiny učitelů nemá. Stejně rozporupně hodnocené se kritérium čitelnosti textu objevuje i v tabulce 24 v příloze 4 (t-test v závislosti na velikosti obce se sídlem školy), kde mu větší význam přikládají učitelé škol, které sídlí ve větších městech a v tabulce 32 v příloze 4 (t-test v závislosti na používání počítačů při výuce), kdy toto pravidlo preferují učitelé, kteří výpočetní techniku při výuce nepoužívají.

Nepřekvapuje nejvýrazněji odlišné hodnocení kritéria K4 o nezávislosti správného zobrazení webové stránky na platformě prohlížeče v tabulce 28 v příloze 4, ve které učitelé informatiky toto pravidlo výrazně preferují před učiteli ostatních předmětů. U tohoto pravidla bylo dosaženo v obou skupinách respondentů největšího rozdílu průměrného hodnocení – 2,4 bodu.

V rámci statistického zpracování dat byla provedena i tzv. **shluková analýza**. Ta umožňuje rozdělit respondenty výzkumu na základě podobnosti priorit jejich názorů

na kvalitu výukové webové stránky do několika typů (skupin, shluků), které se vyznačují určitými společnými charakteristickými vlastnostmi.



Program Statistika vyhodnotil 3 shluky, z nichž dva ovšem obsahovaly převážně respondenty ze stejné školy. Lze tedy usoudit, že na těchto dvou školách hodnotili účastníci výzkumu předložené Q-typy zřejmě společně a ze statistického pohledu tak neměla provedená shluková analýza pro naše potřeby větší význam.

Shluk 2	U20	U21	U22	U23	U24	U25	U26	U27	U31	U32	U34	U35
Shluk 3	U2	U3	U6	U8	U10	U12	U13	U14	U15	U16	U17	U18
	U19	U55	U59	U60	U61	U63	U66	U69	U70	U71	U72	U75

Shluk 2: všichni učitelé ze Základní školy Soběslav

Shluk 3: vyznačení učitelé z Gymnázia Pražská, České Budějovice

nevyznačení učitelé ze ZŠ O. Nedbala, České Budějovice

10 ZÁVĚR

Cílem disertační práce bylo navrhnout a vlastním výzkumem na konkrétním vzorku vyučujících na základních a středních školách ověřit sadu kritérií pro hodnocení výukových webových stránek a e-learningových výukových systémů pro základní školu a víceletá gymnázia. Výsledkem disertační práce mělo být stanovení priority jednotlivých kritérií evaluace výukových webových stránek za pomoci širokého spektra statistických metod.

Hlavní cíl disertační práce byl splněn zpracováním teoretické báze problematiky tvorby a hodnocení webových stránek, využitelných při výuce na základních školách, případně v nižších ročnících víceletých gymnázií. Na tomto základě byla navržena a výzkumem ověřena sada kritérií pro hodnocení dostupných výukových webových stránek vyučujícími na školách, která mohou zároveň sloužit samotným tvůrcům při vytváření obsahově, didakticky i technicky kvalitních výukových webových projektů.

Plnění cílů teoretické části práce

Úvodní část teoretické části disertační práce obsahuje rozbor základních pojmů internetu a World Wide Web systému hypermédia a hypertext. Je popsáno jejich možné využití při tradiční výuce ve třídě i samostatném učení žáků z pohledu stimulace učebních aktivit. Další kapitola teoretické části práce se zabývá zařazením webových stránek do systému didaktických prostředků jako subsystému didaktických multimédií. Významný prostor je pak již věnován vlastní evaluaci výukových www stránek z hlediska jejich možných didaktických funkcí, kam zařazujeme především funkce motivačně-stimulační, informačně-expoziční, repetičně-fixační a funkce aplikační.

Na základě těchto teoretických poznatků byla následně sestavena vlastní kritéria evaluace výukových webových stránek - bylo zkompletováno celkem 86 evaluačních kritérií a ta byla rozdělena do čtyř samostatných kategorií - výchozí informace a obsah výukové webové stránky, technické zpracování výukové webové stránky, didaktické aspekty výukové webové stránky a pedagogicko-psychologické uplatnění výukové webové stránky.

Zvláštní pozornost byla vzhledem k aktuálnosti současného stavu využívání internetu a webových stránek obecně věnována pravidlům optimalizace stránek pro vyhledávací služby, přístupnosti webu pro handicapované uživatele a vlivu mnohých aktuálních technologií (které bývají souhrnně označovány jako Web 2.0) na oblast vzdělávání. Jelikož tato problematika úzce souvisí s tvorbou nejen výukových www stránek, je určena hlavně profesionálním webmasterům či pokročilým uživatelům internetu, kteří se tvorbou webových stránek zabývají.

Plnění cílů empirické části práce

Ve druhé etapě zpracování disertační práce byl proveden výzkum mezi učiteli na základních školách a víceletých gymnáziích. Vzhledem k použité statistické metodě sběru dat (Q-metodologie) byly sestaveny jednotlivé Q-typy a formou konkrétních otázek na kartách předloženy respondentům výzkumu, kteří testovali prioritu navržených kritérií evaluace (Kapitola 9.2 a Příloha 2). Součástí výzkumu byl také dotazník zjišťující základní statistická data respondentů (věk, délka praxe, pohlaví, odborné zaměření, typ školy, používání ICT ve výuce apod. - viz Příloha 1).

Třetím a nejdůležitějším dokumentem, který byl ve výzkumu na školách použit, byl formulář pro vyhodnocení všech stanovených kritérií (Příloha 3), kdy respondenti třídili jednotlivá kritéria podle pravidel kvazinormálního rozdělení, které přibližně odpovídá normálnímu rozdělení podle Gaussovy křivky (udává hustotu pravděpodobnosti normálního rozdělení) a zároveň umožňuje a usnadňuje statistické zpracování shromážděných výsledků.

Výzkum byl proveden dle pravidel Q-metodologie na užším vzorku 82 učitelů různého věku, pohlaví, délky pedagogické praxe, s různým odborným zaměřením i působností (město – venkov, základní resp. střední škola). Data získaná výzkumem byla nejprve zpracována tabulkovým kalkulátorem Microsoft Excel a statisticky vyhodnocena z mnoha pohledů programem Statistica.

Dalším záměrem při zpracování výzkumu a tím i celé disertační práce bylo seřadit hodnocení předložených kritérií v jednotlivých skupinách respondentů podle aritmetického průměru a tak stanovit pořadí jejich důležitosti (viz jednotlivé tabulky Řazení kritérií podle průměru v kapitole 9). Dále, v případě významnějších rozdílů v hodnocení jednotlivých kritérií např. mezi muži a ženami či mezi učiteli

informatiky a učiteli ostatních předmětů, se pokusit zjistit, jaké důvody k danému hodnocení vedly.

Z jednotlivých publikovaných tabulek však vyplývá, že v hodnocení jak kritérií nejvýznamnějších, tak především kritérií nejméně důležitých panuje v jednotlivých skupinách učitelů shoda. Učitelé všech skupin preferují na prvním místě obsahově a gramaticky správné webové stránky, dále existenci grafiky, animací a multimediálních prvků. Velký význam přikládají respondenti přehledné navigační nabídce (menu stránek), zařazení testů, průběžných cvičení a úloh a možnost využití výukové webové stránky jak ve frontální výuce, tak při individuální výuce či samostatné práci žáků. Jako velmi specifické se ukazuje pravidlo o možném použití didaktických her, které preferují při svém hodnocení logicky především ženy, dále pak starší učitelé, učitelé s humanitním zaměřením, učitelé na základních školách a v malých obcích.

Statisticky odlišnou se pak jeví skupina učitelů informatiky, která preferuje především technická pravidla - např. nezávislost na použitém prohlížeči webových stránek, fulltextové vyhledávání, virtuální realitu, která se v jiných skupinách na předních pozicích v hodnocení neobjevují.

Zcela totožné je ve všech skupinách učitelů hodnocení nejméně důležitých kritérií evaluace webových stránek – jméno autora, název organizace, která stránky prezentuje, údaje o autorských právech a překvapivě i kontaktní údaje na autora. S tímto hodnocením se ale nemůžeme ztotožnit, jelikož přinejmenším údaje o autorovi a kontaktu na něj považujeme vzhledem k nezbytnosti zajištění komunikace mezi uživateli a autorem stránek jako velmi důležité a současně jsou kontaktní údaje považovány za jedno z respektovaných mezinárodních pravidel optimalizace webové stránky.

Z provedené empirické sondy plyne, že vytvořený a výzkumem ověřený evaluační nástroj je možné využívat v běžné realitě školního prostředí. Mnozí učitelé si také během vyplňování evaluačního protokolu uvědomili, jak vlastně postupovat při výběru vhodné webové stránky jako učební pomůcky. Lze proto konstatovat, že předložený evaluační nástroj by mohl některým učitelům v praxi posloužit mimo jiné jako metodologický průvodce. Právě díky důrazu na pedagogické a didaktické elementy by je mohl předložený evaluační nástroj motivovat k tomu, aby ve svých školách

více prosazovali inovační styly vyučování využívající moderní didaktické elektronické prostředky.

Přínos práce, možnosti dalšího výzkumu

Při zpracování práce jsme shromáždili soudobé teorie domácí i zahraniční, které se zabývají problematikou výukových webových stránek a tyto teorie jsme analyzovali z hlediska potřeby vytvoření vlastního evaluačního nástroje. Současně jsme zkompletovali nejaktuálnější zahraniční pravidla pro tvorbu optimalizovaného, přístupného a použitelného webu, která takto souhrnně nebyla ještě v českém jazyce publikována.

Práce tedy poskytuje stávajícím i potencionálním tvůrcům výukových webových projektů sadu standardních pravidel, která by měla být dodržována nejen na didaktických webových stránkách, ale i v ostatních elektronických médiích využitelných v reálném pedagogickém procesu a zobrazovaných webovými prohlížeči.

Další výzkumy by se v návaznosti na tuto práci měly již věnovat konkrétnímu obsahu výukové webové stránky pro jednotlivé vyučované předměty. Tato výzkumná činnost musí být již dle našeho názoru provedena ve spolupráci odborníků (oborových didaktiků) v daném vyučovaném předmětu a specialistů na tvorbu moderních webových stránek.

Dnem 1.9.2007 vešel v platnost Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, jehož jedním z úkolů pro vyučující je vytvořit vlastní výukové programy pro jednotlivé předměty. Učitel si tedy může sám vytvořit vlastní výukové materiály v podobě výukových webových stránek, nebo si vybrat v jejich stávající nabídce. Při tomto výběru či tvorbě vlastních studijních materiálů by mohla být vhodným vodítkem také tato disertační práce.

11 SEZNAM PRAMENŮ A LITERATURY

1. AKSCYN. R. M., MCCRACKEN D. L., & YODER, E. A. *KMS A distributed hypermedia system for managing knowledge in organizations*. Communications of the ACM. 31, 820-835, 1988.
2. ANDERSON-INMAN, L. *Elektronic studying: Information organisers to help students to study „better“ not „harder“, part II*. The Computing Trachet, 16(9), 1989.
3. AUSUBEL, D. *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. New York: Grune & Stratton, 1963.
4. BENEŠ P. a kol. *Vzdělávání pro život v informační společnosti*, Praha: PF UK, 2005. 165 s. ISBN 80-7290-198-2.
5. BRDIČKA, B. *Role internetu ve vzdělávání*. Kladno: AISIS, 2003. 122 s. ISBN 80-239-0106-0.
6. BRDIČKA, B. *Encyclopaedia Britannica a škola 2.0 – část II*. [online]. Učitel'ský spomocník, 2008a.
URL: <http://www.spomocnik.cz/index.php?id_document=2283>.
7. BRDIČKA, B. *Online školy budou na Floridě povinné*. [online]. Učitel'ský spomocník, 2008b.
URL: <http://www.spomocnik.cz/index.php?id_document=2280>.
8. BUSH, V. *As we may think*. *The Atlantic Monthly*, 176 (1), 101-108, 1945.
9. CARRIER, C. A. & WILLIAMS. W. D. *A test of one learner control strategy with students of differing levels of task persistence*. *American Educational Research Journal* 25(2), 285-306, 1988.
10. CASTRO, E. *HTML, XHTML a CSS - názorný průvodce tvorbou WWW stránek*. Brno: Computer Press, 2007. 438 s. ISBN 978-80-251-1531-2.
11. CROFT, H. a LLOYD, I. a RUBIN D. *Mistrovství v CSS*. Brno: Computer Press, 2007. 409 s. ISBN 978-80-251-1705-7.
12. CYROŇ, M. *CSS - kaskádové styly, praktický manuál.*. Praha: Grada, 2006. 340 s. ISBN 80-247-1420-5.
13. ČERNOCHOVÁ, M. a SIŇOR, S. *Využití ICT ve školní praxi. Vzdělání pro život v informační společnosti*. Praha: UK, 2005. ISBN 80-7290-202-4 .

14. ČÍŽEK, J. *Cloud computing: slibná budoucnost nebo marketing?* [online]. Živě.cz, 2008.
URL: <<http://www.zive.cz/Clanky/Cloud-computing-slibna-budoucnost-nebo-marketing/sc-3-a-144443/default.aspx>>.
15. DILLENBOURG, P. *Virtual learning environments*. EUN Conference 2000: „Learning in the new Millennium: Building new education strategies for schools“. Workshop on Virtual Learning Environments. URL: <<http://tecfa.unige.ch/tecfa/publicat/dil-papers-2/Dil.7.5.18.pdf>> .
16. DRUSKA, P. *CSS a XHTML - tvorba dokonalých webových stránek krok za krokem..* Praha: Grada, 2006. 200 s. ISBN 80-247-1382-9.
17. ECO, U. *Mysl a smysl*. Praha: Vize97, 2000. 183 s. ISBN 80-86181-36-7.
18. ENGELBART, D. C. *A conceptual framework for the augmentation of man's intellect*. In P. D. Howerton & D. C. Weeks (eds.), *Vistas in Information Handling* sv. 1 (1-29). Washington: Spartan Books, D.C., 1963.
19. GAVORA, P. *Výzkumné metody v pedagogice*. Brno: Paido, 1996. 130 s. ISBN 80-85931-15-X.
20. GAVORA, P. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno: Paido, 2000. ISBN 80-85931-79-6. 207 s. ISBN 80-85931-79-6.
21. HÁBA, M. *WAP - tvorba stránek pro mobilní zařízení..* Brno: Computer Press, 2003. 181 s. ISBN 80-7226-814-7.
22. HILLIS, W. D. *Vzor v kameni*. Praha: Academica, 2003. 158 s. ISBN 80-200-1067-X.
23. HLAVENKA, J. a kol. *Vytváříme WWW stránky a spravujeme moderní Website*. 7. vyd.. Brno: Computer Press, 2005. 520 s. ISBN 80-7226-293-9.
24. HOLZNER, S. a ŠINDELÁŘ, J. *RSS - automatické doručování obsahu vašich WWW stránek*. Brno: Computer Press 2007. 278 s. ISBN 978-80-251-1479-7.
25. HOLZSCHLAG, M. *HTML a CSS, jdi do toho..* Praha: Grada, 2006. 263 s. ISBN 80-247-1454-X
26. CHRÁSKA, M. a JANÁK, V. *Statistika pro pedagogy*. Olomouc: Pedagogická fakulta UP, 1990. 52 s. ISBN 19-940-906.
27. CHRÁSKA, M. *Metodologie řešení vybraných problémů v pedagogickém výzkumu*. Olomouc: Pedagogická fakulta UP, 1991. ISBN 80-7067-041-X.
28. CHRÁSKA, M. *K současným trendům pedagogického výzkumu ve světě*. Olomouc: Pedagogická fakulta UP, 1995. 48 s. ISBN 80-7067-4695.

29. CHRÁSKA, M. *Základy výzkumu v pedagogice*. Olomouc: Pedagogická fakulta UP, 1998. ISBN 80-7076-798-9.
30. CHRÁSKA, M. *Úvod do výzkumu v pedagogice*. Olomouc: Univerzita Palackého, Pedagogická fakulta, 2003. 169 s. ISBN 80-244-0765-5.
31. CHRÁSKA, M. *Metody pedagogického výzkumu*. Praha: Grada, 2007. 272 s. ISBN 978-80-247-1369-4
32. JANOVSKEÝ, Dušan. *Použitelnost stránek* [online]. 2009. URL: <<http://www.jakpsatweb.cz/pouzitelnost.html>>.
33. JONASSEN, D. H. *Designing structured hypertext and Structuring Access to Hypertext*. Educational Technology, 28(11), 13-16, 1988 .
34. JONASSEN, D. H. & MANDL, H. *Designing hypermedia for learning*. Berlin: Springer Verlag, 1989.
35. JONASSEN, D. H. *Designing Hypertext for Learning*. In E. Scanlon & T. O'Shea, (eds.), *New Directions in Educational Technology*, (123-130). Berlín: Springer Verlag, 1992.
36. JONASSEN, D. H. *Semantic Networking as cognitive tools*. In P. A. M. Kommers, D. H. Jonassen, & J. T. Mayes (eds.), *Cognitive Tools for Learning* (19-21). Berlín: Springer Verlag, 1992 .
37. KALHOUS, Z., OBST, O. a kol. *Školní didaktika*, Praha: Portál, 2002. 447 s. ISBN 80-7178-253-X.
38. KASÍKOVÁ, H. *Kooperativní učení, kooperativní škola*. Praha: Portál, 1997. 147 s. ISBN 80-7178-167-3.
39. KIBBY, M. R. & MAYES, J. T. *Towards Intelligent Hypertext*. In R. Mc Aleese (eds.), *Hypertext: Theory into Practice* (164-172). England: Blackwell Oxford, 1989.
40. KLEMENT, M. *Problematika tvorby výukového software a jeho evaluace*. Disertační práce. Olomouc: Univerzita Palackého, Pedagogická fakulta, 2003.
41. KOLEKTIV AUTORŮ. *XHTML - průvodce vývojáře*. Brno: Computer Press, 2003. 480 s. ISBN: 80-8659-314-2.
42. KOMMERS, P. A. M., GRABINGER, R. S., & DUNLAP, J. S. *Hypermedia learning environments: Instructional design and integration*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 1996.
43. KOMMERS, P. A. M. *Research on the Use of Hypermedia*. In Kommers, P. A. M., Grabinger, R. S., & Dunlap, J. S. (eds.), *Hypermedia learning environments:*

- Instructional design and integration* (33-68). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 1996.
44. KROPÁČ, J. a KUBÍČEK, Z. a CHRÁSKA, M. a HAVELKA, M. *Didaktika technických předmětů: vybrané kapitoly*. 1. vyd. Olomouc, Univerzita Palackého, 2004. 223 s. ISBN 80-244-0848-1.
45. KROPÁČ, J. a KROPÁČOVÁ, J. *Didaktická transformace pro technické předměty*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2006. 104 s. ISBN 80-244-1431-7.
46. KUBÍČEK, M. *Velký průvodce SEO*, 1.vyd. Brno: Computer Press, a.s., 2008. 262 s. ISBN 978-80-251-2195-5.
47. LANDOW, G. P. *The rhetoric of hypermedia: Some rules for authors*. Journal of Computing in Higher Education, 1(1), 39-64, 1989.
48. LEGGETT J. J., SCHNASE, J. L., & KACMAR, C. *Practical experiences with hypertext for learning*. NATO Advanced Research Workshop, Rottenburg, July 1989.
49. LEIPERT, J. *Metodika elementaristiky elektronického textu*. Vzdělání pro život v informační společnosti. Praha: UK, 2005. ISBN 80-7290-198-2.
50. LIVINGSTONE, S., BOBER, M. *UK Children go online*. October 2003.
51. MAŇÁK, J., ŠVEC, V. *Výukové metody*. Brno: Paido, 2003. 219 s. ISBN 80-7315-039-5.
52. MARCHIONINI, G. *Hypermedia and learning: Freedom and chaos*. Educational Technology, 28(11), 8-12, 1988.
53. MAREŠ, J. *Styly učení u žáků a studentů*, Praha: Portál, 1998. 240 s. ISBN 80-7178-246-7.
54. MARTINKOVÁ, V. *Soubor materiálů Tvorba učebnic*, Brno: Paido, 1993. 118 s. ISBN 978-80-7315-148-5.
55. MAŠEK, J., MICHALÍK, P., VRBÍK, V. *Otevřené technologie ve výuce*. Plzeň: Západočeská univerzita, 2004. 125 s. ISBN 80-7043-254-3.
56. MAŠEK, J. *Web 2.0 a jeho vliv na oblast vzdělávání*. Edukační technologie 2008/2009, Praha: UK, 2009.
57. MATĚJÍČEK, V. *Základní součásti přístupného webu (WAI)* [online]. 1994. URL: <<http://pristupnost.inspirative.cz/wai-components.html>>.
58. MATĚJÍČEK, Vladimír. *Legislativní úprava přístupnosti v České republice* [online]. 2007. URL: <<http://pristupnost.inspirative.cz/legislativa-cr.html>>.

59. MATĚJČEK, Vladimír. *Legislativní úprava přístupnosti v Evropské unii* [online]. 2007. URL: <<http://pristupnost.inspirative.cz/legislativa-eu.html>>.
60. McALEESE, R. *Hypertext, theory into practise*. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1989.
61. MERILL, M. D. *Learner control in computer-based learning*. Computing in Education, 4, 77-95, 1980 .
62. MEYER, E. *Ovládněte kaskádové styly*. Brno: Zoner Press, 2004. 560 s.. ISBN 978-80-86815-64-0.
63. MORKEŠ, D. *Java Script - praktické příklady*. Praha: Grada, 2002. 194 s. ISBN: 80-247-0258-4.
64. MUSCIANO, CH. a KENNEDY, B. *HTML a XHTML, kompletní průvodce pro webové programátory*. Brno: Computer Press, 2000. 633 s. ISBN 80-7226-407-9.
65. NACHMIAS, R. a TUVI, I. *Taxonomy of Scientifically Oriented Educational Websites*. URL: <<http://muse.tau.ac.il/publications/jset.pdf>>.
66. NELSON, T. H. *Getting it out of our system*. In G. Schechter (ed.). *Information Retrieval: A Critical Review (191- 211)*. Washington: Thompson Books, 1967
67. NELSON, T. H. *A conceptual framework for man-machine everything*. In *AFIPS Conference Proceedings National Computer Conference and Exposition (42, M21-M26)*. Montvale, NJ: AFIPS Press, 1973
68. NELSON, T. H. *Dream Machines: new freedoms through computer screens*. Chicago: Hugo's Book Services, 1974
69. NELSON, T. H. *Literary Machines 87.1*. Sausalito Press, 1987
70. NEWHOUSE, C. P. *A Framework to Articulate the Impact of ICT on Learning in Schools*. 2002.
71. NEWHOUSE, C. P., TRINIDAD, S., CLARKSON, B. *Quality Pedagogy and Effective Learning with Information and Communications Technologies (ICT)*. Newhouse: Western Australia, 2002.
72. O'REILLY, T. *What is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. [online]. O'Reilly Media, 2007. URL: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1008839>.
73. PARK, O. *Hypermedia: Functional features and research issues*. Educational Technology, 31(8), 24-31, 1991
74. PAVELKOVÁ, I. *Motivace žáků*. In: Kapitoly ze školní pedagogiky a psychologie. Praha: PedF. UK 2008. s. 93 - 103. ISBN 978-80-7290-366-5.

75. PAVLÍČEK, R. *Metodický návod verze 2.3 | Blind Friendly Web* [online]. 2005. URL: <<http://www.blindfriendly.cz/doc/bfw.php>>.
76. PELIKÁN, J. *Výchova jako teoretický problém*. Ostrava: Amosium, 1995. 234 s. ISBN 80-85498-27-8 1995.
77. PEXA, P. *Tvorba WWW a WAP*. České Budějovice: Kopp, 2001. 216 s. ISBN 80-7232-161-7.
78. PEXA, P. *Jazyky XHTML, DHTML, CSS a WML*. České Budějovice: Kopp, 2006. 208 s. ISBN 80-7232-286-9.
79. PIENDL, T., BRUGGER, R. *Zur Auswahl einer Web-basierten Lernplattform* [on-line]. Zürich: Network for Educational Technology, 2003. URL: <<http://www.bildungsserver.de/db/mlesen.html?ld=18298>>.
80. PÍSEK, S. *HTML a XHTML - začínáme programovat*. Praha: Grada, 2003. 255 s. ISBN 80-247-0571-0.
81. PROCHÁZKA, J. *Výukové www stránky jako prostředek edukace*. Vzdělání pro život v informační společnosti. Praha: UK, 2005. ISBN 80-7290-198-2.
82. PROKOP, M. *CSS - kaskádové styly pro webdesignéry*. 2. vydání. Brno: Computer Press, 2005. 285 s. ISBN 80-86593-35-5.
83. PROKOP, M. *Vzorový audit podle WCAG 1.0* [online]. 2002. URL: <<http://interval.cz/clanky/vzorovy-audit-podle-wcag-1-0>>.
84. PRŮCHA, J. *Učebnice: teorie a analýzy edukačního média*. Brno: Paido, 1998. 148 s. ISBN 80-85931-49-4.
85. PRŮCHA, J. *Moderní pedagogika*. Praha: Portál, 2002. 481 s. ISBN 80-7178-631-4.
86. PRŮCHA, J. *Učení z textu a didaktická informace*. Praha: Academia, 1987. Roč. 97, sešit 6.
87. PRŮCHA, J. *Hodnocení obtížnosti učebnic*. Praha: SNTL, 1984. 166 s. ISBN 80-210-1333-8.
88. PRŮCHA, J. *Pedagogická evaluace*. Brno: Masarykova Univerzita, 1996. 166 s. ISBN 80-210-133-8.
89. PRŮCHA, J. a WELTEROVÁ, E. a MAREŠ, J. *Pedagogický slovník*. Praha: Portál, 1998. 336 s. ISBN 80-7178-252-1.
90. RAMBOUSEK, V. *Technické výukové prostředky*, Praha: SPN, 1989. 302 s.

91. RAMBOUSEK, V. *K74 Edukační technologie*. [online]. KITTV PedF UK, 2008. URL:
<ftp://nwit.pedf.cuni.cz/.../Spolecne/Studenti/K74_08/K74_Sylab_11.doc>.
92. REINKING, D. *Reading and writing with computers: Literacy research in a post-typographic world*. In K. A. Hinchman, D. J. Leu, & C. K. Kinzer (eds.), *Perspectives on literacy research and practice* (17-33). Chicago, IL: National Reading Conference, 1994.
93. ROSS, S. & MORISSON, G. *In Search of a Happy Medium in Instructional Technology Research: Issues Concerning External Validity, Media Replications and Learners Control*. Educational Technology Research and Development, 37(1), 19-33, 1989.
94. SCHWEIBENZ, W., THISSEN, F. *Qualität im Web*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag, 2003. 224 s. ISBN 3-540-41371-5.
95. SKALKOVÁ, J. a kol. *Úvod do metodologie a metod pedagogického výzkumu*. Praha: SPN, 1983. 204 s.
96. SKALKOVÁ, J. *Obecná didaktika*, Praha: SPN, 1999. 292 s. ISBN 80-85866-33-1.
97. SMIČKA, R. *Optimalizace pro vyhledávače*. Dubany: Jasmínka, 2004. 120 s. ISBN: 80-239-2961-5.
98. SOLFRONK J. *Organizační formy vyučování*. Praha: SPN 1991. 67 s. ISBN 80-7066-334-0.
99. STANÍČEK, P. *CSS - Hotová řešení*. Brno: Computer Press, 2006. 267 s. ISBN 80-251-1031-1.
100. STANÍČEK, P. et al. Manifest Dogma W4 [online]. 2003. URL:
<http://www.pixy.cz/dogma/dogmaw41/cs>.
101. ŠPINAR, D. *Přístupnost: Hendikepování uživatelé Internetu* [online]. URL:
<http://pristupnost.nawebu.cz/texty/hendikepovani-uzivatele.php>.
102. TENNYSON, R. D. & BUTTREY, T. *Advisement and management strategies as design variables in computer-assisted instruction*. Educational Communications and Technology Journal, 28(3). 169-176, 1980.
103. TCHUDI, S. *Invisible thinking and the hypertext*. English Journal, 77(1), 22-30, 1988.
104. TIERNEY, R., KIEFFER, R., STOWELL, L., DESAI, L., WHALIN, K. & MOSS, A. *Computer acquisition: a longitudinal study of the influence of high*

- computer access on students thinking, learning and interactions*. Cupertino, CA: Apple Computer, Inc., 1992.
105. VÁCLAVÍK, V. *Cesta ke svobodné škole*. Hradec Králové: LÍP, 1997. 221 s. ISBN 80-902289-0-9.
106. VONDRÁŠEK, V. *Hypermedia ve výuce*. In: Sborník POŠKOLE'93. Knížecí rybník, Tábor. ÚIV, PedF UK, Experta 1993, s. 17-25.
107. ZELDMAN, J. *Tvorba webů podle standardů (XHTML, CSS, DOM, ECMAScript)*. Brno: Computer Press, 2004. 410 s. ISBN 80-251-0347-1.
108. ZOUNEK, J. a KŘÍŽ, R. *Internet pro pedagogy*. Praha: Grada Publishing, 2001. 136 s. ISBN 80-247-0044-1.
109. WÁGNER, J. *Wiki v éře Web 2.0*. [online]. Lupa.cz, 2008. URL: <<http://www.lupa.cz/clanky/wiki-v-ere-web-2-0>>.
110. Manifest Dogma W4. [online]. URL: <<http://www.pixy.cz/dogma/dogmaw4/cs>>.
111. Web Content Accessibility Guidelines. [online]. URL: <<http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT>>.
112. Přístupnost.cz. [online]. URL: <<http://www.pristupnost.cz>>.
113. Pravidla tvorby přístupného webu. [online]. URL: <<http://www.pravidla-pristupnosti.cz>>.
114. Pravidla pro tvorbu přístupného webu, Best practice. [online]. URL: <http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/micr/files/1588/bp_web.htm>.
115. Best practice - pravidla pro tvorbu přístupného webu. [online]. URL: <http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/micr/scripts/detail.php_id_1588.html>.
116. Symbio.cz - prohlášení o přístupnosti. [online]. URL: <<http://www.symbio.cz/prohlaseni-o-pristupnosti.html>>.
117. Blind Friendly Web - přístupnost webových stránek pro nevidomé a slabozraké. [online]. URL: <<http://www.blindfriendly.cz>>.
118. Použitelnost www stránek. [online]. URL: <<http://www.voxcafe.cz/clanky/optimalizace-stranek/devet-efektivnich-typu-pro-zlepseni-pouzitelnosti-stranek.html>>.
119. Analýza použitelnosti. [online]. URL: <<http://www.voxcafe.cz/nase-reseni/analyzy-a-poradenstvi/analyza-pouzitelnosti.html>>.

120. Analýza optimalizace pro vyhledavače. [online]. URL: <http://www.voxcafe.cz/nase-reseni/analyzy-a-poradenstvi/analyza-optimalizace-pro-vyhledavace-seo.html>.
121. Desatero optimalizace stránek. [online]. URL: <http://www.voxcafe.cz/clanky/optimalizace-stranek/desatero-optimalizace-stranek.html>.
122. Audit přístupnosti. [online]. URL: <http://www.voxcafe.cz/nase-reseni/analyzy-a-poradenstvi/audit-pristupnosti.html>.
123. Vzorový audit podle WCAG 1.0. [online]. URL: <http://interval.cz/clanky/vzorovy-audit-podle-wcag-1-0>.
124. Odstraňte bariéry svého webu. [online]. [online]. URL: <http://interval.cz/clanky/odstrante-bariery-sveho-webu-zakladni-pozadavky>.
125. On-line validátory přístupnosti. [online]. URL: <http://pristupnost.nawebu.cz/nastroje>.
126. Vývoj webu - grafický návrh. [online]. URL: <http://www.voxcafe.cz/clanky/optimalizace-stranek/vyvoj-webu-graficky-navrh.html>.
127. Section 508. [online]. URL: <http://download.avasicek.net/pristupnost/section-508.pdf>.
128. SEO servis. [online]. URL: <http://seo-servis.cz>.
129. Použitelnost stránek. [online]. URL: <http://www.jakpsatweb.cz/pouzitelnost.html>.
130. Jak pracují vyhledavače. [online]. URL: <http://www.jakpsatweb.cz/vyhledavace.html>.
131. Standard klávesových zkratk. [online]. URL: <http://www.ippi.cz/standard-klavesovych-zkratk>.
132. Web 2.0 Framework [online]. Future of Media Summit 2007. URL: http://www.rossdawsonblog.com/Web2_Framework.pdf.

12 PUBLIKAČNÍ ČINNOST

- PEXA, P. *Biofyzika a výpočetní technika*. Rigorózní práce. Hradec Králové: Pedagogická fakulta, 1988.
- PEXA, P. *Internet a jeho využití ve vyučování*. Biskupské gymnázium: Minerva, 2001, s. 71-77. ISBN 80-238-7693-7.
- PEXA, P. *Tvorba WWW a WAP*. České Budějovice: Kopp, 2001. 216 s. ISBN 80-7232-161-7.
- PEXA, P. *Jazyky XHTML, DHTML, CSS a WML*, České Budějovice: Kopp, 2006. 208 s. ISBN 80-7232-286-9.
- PEXA, P. a VELÍŠEK, J. *WiFi v praxi. Kolokvium 2005-2006. Sborník příspěvků z vědeckého semináře o výpočetní technice v akademickém roce 2005/2006*. Č. Budějovice: Jihočeská univerzita, 2006. str. 35-42. ISBN 80-7040-923-1.
- PEXA, P. *Zobrazení ikony v adresovém řádku prohlížeče*. Portál Voxcafe, 2006. ISSN 1802-2804. [online].
URL: <<http://www.voxcafe.cz/clanky/zajimavosti/zobrazeni-ikony-v-adresovem-radku-prohlizece.html>>.
- PEXA, P. *Podpora jazyků XHTML a CSS v moderních prohlížečích I. - Testování problematických prvků pro hlavičku a tělo stránky*. Portál Voxcafe, 2007. ISSN 1802-2804. [online].
URL: <<http://www.voxcafe.cz/clanky/zajimavosti/podpora-jazyku-xhtml-a-css-v-modernich-prohlizecich-i.html>>.
- PEXA, P. *Podpora jazyků XHTML a CSS v moderních prohlížečích II. - Testování problematických prvků pro formátování textu*. Portál Voxcafe, 2007. ISSN 1802-2804. [online].
URL: <<http://www.voxcafe.cz/clanky/zajimavosti/testovani-problematickych-prvku-pro-formatovani-textu.html>>.
- PEXA, P. *Podpora jazyků XHTML a CSS v moderních prohlížečích III. - Definice typu dokumentu*. Portál Voxcafe, 2007. ISSN 1802-2804. [online].
URL: <<http://www.voxcafe.cz/clanky/zajimavosti/podpora-jazyku-xhtml-a-css-v-modernich-prohlizecich-iii.html>>.

- PEXA, P. *Podpora jazyků XHTML a CSS v moderních prohlížečích IV. – Nestandardní zobrazovací režim Internet Exploreru 6*. Portál Voxcafe, 2007. ISSN 1802-2804. [online].
URL: <<http://www.voxcafe.cz/clanky/zajimavosti/podpora-jazyku-xhtml-a-css-v-modernich-prohlizecich-iv..html>>.
- PEXA, P. *Podpora jazyků XHTML a CSS v moderních prohlížečích V. – Testování problematických prvků pro tvorbu a formátování tabulek*. Portál Voxcafe, 2007. ISSN 1802-2804. [online].
URL: <<http://www.voxcafe.cz/clanky/zajimavosti/podpora-jazyku-xhtml-a-css-v-modernich-prohlizecich-v.html>>.
- PEXA, P. *Von der Geschichte des Internets zu seiner Nutzung als Bildungsmittel, Sborník příspěvků z mezinárodní konference INFOTECH 2007, moderní informační a komunikační technologie ve vzdělávání*. Olomouc: Univerzita Palackého, Pedagogická fakulta, Katedra technické a informační výchovy, 2007. str. 465-469. ISBN 978-80-7220-301-7.
- PEXA, P. *Podpora jazyků XHTML a CSS v moderních prohlížečích VI. – Barva rámečků tabulek, obrázků a barva čar*. Portál Voxcafe, 2008. ISSN 1802-2804. [online].
URL: <<http://www.voxcafe.cz/clanky/zajimavosti/podpora-jazyku-xhtml-a-css-v-modernich-prohlizecich-vi.html>>.
- PEXA, P. *Podpora jazyků XHTML a CSS v moderních prohlížečích VII. – Mezery pod obrázkem v tabulce*. Portál Voxcafe, 2008. ISSN 1802-2804. [online].
URL: <<http://www.voxcafe.cz/clanky/zajimavosti/podpora-jazyku-xhtml-a-css-v-modernich-prohlizecich-vii.html>>.
- PEXA, P. *Podpora jazyků XHTML a CSS v moderních prohlížečích VIII. – Vytvoření prostoru pro obrázek při načítání stránky*. Portál Voxcafe, 2008. ISSN 1802-2804. [online].
URL: <<http://www.voxcafe.cz/clanky/zajimavosti/podpora-jazyku-xhtml-a-css-v-modernich-prohlizecich-viii.html>>.
- PEXA, P. *Podpora jazyků XHTML a CSS v moderních prohlížečích IX. – Filtry a vlastnosti opacity a text-shadow*. Portál Voxcafe, 2009. ISSN 1802-2804. [online].

URL: <<http://www.voxcafe.cz/clanky/zajimavosti/podpora-jazyku-xhtml-a-css-v-modernich-prohlizecich-viii.html>>.

- PEXA, P. *Podpora jazyků XHTML a CSS v moderních prohlížečích X. – Vlastnost overflow*. Portál Voxcafe, 2009. ISSN 1802-2804. [online].
URL: <<http://www.voxcafe.cz/clanky/zajimavosti/xhtml-a-css-v-modernich-prohlizecich-x.html>>.
- PEXA, P. *Podpora jazyků XHTML a CSS v moderních prohlížečích XI. – Efekt zaoblených rohů*. Portál Voxcafe, 2010. ISSN 1802-2804. [online].
URL: <<http://www.voxcafe.cz/clanky/zajimavosti/podpora-jazyku-xhtml-a-css-v-modernich-prohlizecich-xi.html>>.
- PEXA, P. *Podpora jazyků XHTML a CSS v moderních prohlížečích XII. – Efekt stínu boxu a textu*. Portál Voxcafe, 2010. ISSN 1802-2804. [online].
URL: <<http://www.voxcafe.cz/clanky/zajimavosti/podpora-jazyku-xhtml-a-css-v-modernich-prohlizecich-xii.html>>.
- PEXA, P. *Podpora jazyků XHTML a CSS v moderních prohlížečích XIII. – Efekt rotace a gradientu*. Portál Voxcafe, 2010. ISSN 1802-2804. [online].
URL: <<http://www.voxcafe.cz/clanky/zajimavosti/podpora-jazyku-xhtml-a-css-v-modernich-prohlizecich-xiii.html>>.

13 SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA 1 – DOTAZNÍK

Pohlaví: ☐ Žena ☐ Muž

Váš věk (roky): ☐ do 30 ☐ do 40 ☐ do 50 ☐ do 60 ☐ nad 60

Délka pedagogické praxe: ☐ do 5 ☐ do 10 ☐ do 20 ☐ do 30 ☐ nad 30

Odborné zaměření: ☐ Humanitní ☐ Přírodovědné ☐ Technické ☐ Jiné

Typ školy, na které působíte: ☐ Základní škola ☐ Střední škola

Počet obyvatel místa, ve kterém sídlí vaše škola: ☐ do 1000 ☐ do 10 000
☐ do 100 000 ☐ nad 100 000

Vyučujete informatiku? ☐ ano ☐ ne

Používáte při výuce výpočetní techniku? ☐ ano ☐ ne

Používáte při výuce Internet? ☐ ano ☐ ne

Používáte při výuce výukové www stránky? ☐ ano ☐ ne

Používáte počítač pro vlastní práci (přípravy, osobní agenda)? ☐ ano ☐ ne

Jaký software používáte? ☐ Textový editor (Word) ☐ Tabulkový program (Excel)

☐ Grafický editor ☐ Výukové programy

☐ Encyklopedie ☐ Jiný (.....)

PŘÍLOHA 2 – PŘEHLED KARET S Q-TYPY

č. 1-21 Technická kritéria (21)

1. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek správnost (validita) zdrojového kódu, tedy dodržování standardizovaných pravidel pro jeho tvorbu?	2. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek velikost zobrazeného textu a možnost jeho individuálního nastavení?	3. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek čitelnost textu, tedy jeho vhodný barevný kontrast s pozadím stránky?
4. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek jejich funkčnost nezávislá na prohlížeči (např. Explorer, Firefox), typu počítače či operačního systému?	5. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek možnost jejich stažení z Internetu, tedy zajištění off-line funkčnosti (nezávisle na připojení)?	6. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek umístění doplňků (videa, hudba, textové dokumenty, tabulky, grafy apod.) v samostatných souborech?
7. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek existence hlavní navigační nabídky (menu) na každé stránce?	8. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek přehlednost hlavní navigační nabídky (menu), tedy snadná orientace ve struktuře stránek?	9. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek umístění odkazu na titulní (hlavní) stranu na každé stránce?
10. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek výrazné odlišení všech odkazů od ostatního textu (barvou, podtržením apod.)?	11. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek jasná formulace cíle odkazu (vlastní text odkazu, titulek v podobě bublinové nápovědy)?	12. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek existence tzv. fulltextového vyhledávání informací prostřednictvím klíčových slov?
13. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek informace o autorovi (autorech) obsahu stránek?	14. Jak velkou důležitost mají u výukových www stránek kontaktní údaje na autora stránek (e-mail, telefon, apod.)?	15. Jak velkou důležitost mají u výukových www stránek údaje o odbornosti autora, případně o organizaci, jejíž prostřednictvím jsou prezentovány?
16. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek informace o autorských právech (tzv. copyright)?	17. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek informace o datu poslední aktualizace?	18. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek jejich optimalizace pro vyhledávače (Google, Seznam) a existence zpětných odkazů v katalozích?
19. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek lineární struktura, tedy možnost postupu na navazující stránku jen po správném zodpovězení kontrolní otázky (v případě neúspěchu nutný návrat zpět k předchozímu výkladu)?	20. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek větvená struktura, tedy možnost procházet učivem různým způsobem, daným reakcemi na kontrolní otázky (bez nutnosti návratu a s možností pokračování i v případě chybné reakce)?	21. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek standardní učebnicová struktura učiva, tedy možnost procházet učivem bez nutnosti plnit kontrolní úlohy?

č. 22-37 Obsahová kritéria (16)

22. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek jasný název na titulní straně a informace o odborném zaměření?	23. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek existence technické nápovědy (zobrazení a funkčnost multimediálních prvků, instalace a ovládání doplňků)?	24. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek existence kontextové nápovědy (odborné termíny, způsob zadávání dat do formulářů, popis schémat apod.)?
25. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek možnost on-line pomoci pro uživatele?	26. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek obsahově i gramaticky správný výkladový text?	27. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek statická grafika (obrázky, fotografie, schémata, grafy, diagramy)?
28. Jak velkou důležitost mají u výukových www stránek dynamické prvky (animace - simulace, modelování jevů, postupy řešení)?	29. Jak velkou důležitost mají u výukových www stránek multimediální prvky (kratší výukové filmy, videozáznamy prakt. činností, měření, pokusů)?	30. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek použití zvuku (hudební ukázky, výslovnost, recitace)?
31. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek použití interaktivních prvků a pomůcek (možnost zadání vstupních hodnot, kalkulačka, převody jednotek, překladový slovník, rejstřík odborných termínů, pravidla pravopisu)?	32. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek použití aplikací virtuální reality?	33. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek možnost vzájemné komunikace uživatelů (učitelů, žáků) e-mailem?
34. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek možnost komunikace uživatelů (učitelů, žáků) pomocí diskusního fóra (knihy návštěv) či on-line komunikace pomocí chatu?	35. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek možnost hlasové komunikace uživatelů (učitelů, žáků) ?	36. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek možnost obrazové komunikace uživatelů (učitelů, žáků) pomocí videokonference (webcastingu)?
37. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek možnost registrace uživatelů (učitelů, žáků) a následné zveřejnění kontaktních informací ostatním uživatelům?		

č. 38-50 Pedagogicko-psychologická kritéria (13)

38. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek možnost editace úloh, příkladů, testových otázek a odpovědí uživatelem - učitelem?	39. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek možnost jejich rozšíření o vlastní výukové materiály, úlohy a cvičení uživatelem - učitelem?	40. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek uvedení motivačních prvků např. formou didaktických her?
41. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek uvedení interních odkazů na další výukové zdroje v rámci vnitřní struktury výukového webu?	42. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek uvedení externích odkazů na jiné webové výukové zdroje, zaměřené na danou problematiku?	43. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek uvedení odkazů na klasické výukové zdroje (učebnice, příručky, odborné články)?

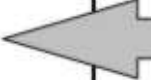
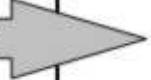
44. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek uvedení odkazů (kontaktů) na odborníky v daném oboru a ostatní řešitele dané problematiky?	45. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek uvedení odkazů na diskusní fóra s danou problematikou?	46. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek existence interaktivních zpětnovazebních prvků formou průběžných cvičení?
47. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek existence interaktivních zpětnovazebních prvků formou doplňkových a kontrolních otázek?	48. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek existence interaktivních zpětnovazebních prvků formou dílčích monotematických testů?	49. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek existence interaktivních zpětnovazebních prvků formou komplexních souhrnných testů?
50. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek existence interaktivních zpětnovazebních prvků formou vyhodnocení splněných úloh a možnost porovnání výsledků s ostatními uživateli?		

č. 51-60 Didaktická kritéria (10)

51. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek jejich možné použití pro individuální výuku?	52. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek jejich možné použití pro frontální výuku v klasické učebně s jedním počítačem a projektorem?	53. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek jejich možné použití pro frontální výuku v počítačové učebně (každý žák má vlastní počítač)?
54. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek jejich možné použití pro projektovou výuku (i v mezinárodním rozměru)?	55. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek jejich možné použití pro skupinové (kooperativní) vyučování?	56. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek jejich možné použití pro samostatnou domácí přípravu?
57. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek z pohledu výukových aktivit jejich využití jako primárního zdroje informací (poskytují především studijní text)?	58. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek z pohledu výukových aktivit jejich využití jako zdroje pro vyhledávání a shromažďování informací?	59. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek existence prvků, podněcujících k analýze získaných dat či řešení problémů ?
60. Jak velkou důležitost má u výukových www stránek existence prvků, vyžadujících zpracování dat do výsledné formy (tabulka, graf)?		

Příloha 3 - Odpovědní arch

Jak velkou důležitost mají kritéria pro tvorbu a hodnocení výukových webových stránek, uvedená na jednotlivých kartách?

Počet kartiček: 2	Počet kartiček: 3	Počet kartiček: 4	Počet kartiček: 7	Počet kartiček: 9	Počet kartiček: 10	Počet kartiček: 9	Počet kartiček: 7	Počet kartiček: 4	Počet kartiček: 3	Počet kartiček: 2	
Malo důležitá kritéria	 Směr klesající důležitosti				Neutrálně hodnocená kritéria		Směr vzrůstající důležitosti 				Velmi důležitá kritéria
	Zde prosíme vepište čísla kartiček:	Zde prosíme vepište čísla kartiček:	Zde prosíme vepište čísla kartiček:	Zde prosíme vepište čísla kartiček:	Zde prosíme vepište čísla kartiček:	Zde prosíme vepište čísla kartiček:	Zde prosíme vepište čísla kartiček:	Zde prosíme vepište čísla kartiček:	Zde prosíme vepište čísla kartiček:	Zde prosíme vepište čísla kartiček:	

Do zvýrazněných políček ve spodní část tabulky vepište číslo kritéria na kartičce, které nejlépe odpovídá vašemu osobnímu názoru na jeho důležitost pro tvorbu a hodnocení výukových webových stránek. Do 1. sloupce tedy vyberte 2 kritéria s nejmenší důležitostí, do prostředního sloupce 10 kritérií s průměrným významem (neutrální hodnocení), do pravého sloupce 2 nejdůležitější kritéria, atd.

Vaše hodnocení tak bude odpovídat tzv. Gaussovu normálnímu rozdělení a bude zpracováno statistickou metodou Q-metodologie.

PŘÍLOHA 4 – STATISTICKÉ TABULKY

Výpočet reliability (Cronbachovo alfa)

Učitel	Průměr	Rozptyl	Směrodatná odchylka	Korelace	Cronbachovo alfa
U1	405,0000	8053,233	89,73981	0,587084	0,954452
U3	405,0000	8141,467	90,23008	0,379102	0,955082
U4	405,0000	8110,567	90,05869	0,451680	0,954863
U5	405,0000	8081,234	89,89568	0,520836	0,954654
U8	405,0000	8058,933	89,77156	0,573579	0,954493
U12	405,0000	8193,700	90,51906	0,257044	0,955448
U15	405,0000	8140,333	90,22379	0,381759	0,955074
U17	405,0000	8058,466	89,76896	0,574685	0,954490
U18	405,0000	8084,400	89,91329	0,513358	0,954676
U22	405,0000	7994,233	89,41048	0,727443	0,954024
U27	405,0000	8137,134	90,20606	0,389263	0,955051
U28	405,0000	8158,101	90,32220	0,340148	0,955199
U30	405,0000	8059,633	89,77546	0,571921	0,954499
U39	405,0000	8050,600	89,72514	0,593327	0,954433
U40	405,0000	8014,867	89,52579	0,678239	0,954175
U43	405,0000	8135,399	90,19645	0,393330	0,955039
U49	405,0000	8077,867	89,87695	0,528789	0,954629
U51	405,0000	8083,300	89,90717	0,515955	0,954668
U52	405,0000	8094,900	89,97166	0,488584	0,954751
U55	405,0000	8062,633	89,79217	0,564818	0,954520
U66	405,0000	8284,600	91,01978	0,046478	0,956074
U77	405,0000	8034,267	89,63407	0,632092	0,954315
U78	405,0000	8079,167	89,88419	0,525718	0,954639
U79	405,0000	8117,034	90,09458	0,436468	0,954909
U80	405,0000	8268,600	90,93184	0,083373	0,955964
U81	405,0000	8107,867	90,04369	0,458035	0,954844
U82	405,0000	8270,268	90,94101	0,079526	0,955976
U2	405,0000	8317,800	91,20197	-0,029852	0,956299
U6	405,0000	8062,666	89,79235	0,564739	0,954520
U7	405,0000	8130,667	90,17021	0,404438	0,955005
U9	405,0000	8111,733	90,06516	0,448935	0,954871
U10	405,0000	8111,733	90,06516	0,448935	0,954871
U11	405,0000	8052,400	89,73517	0,589060	0,954446
U13	405,0000	8190,934	90,50378	0,263489	0,955428
U14	405,0000	8147,634	90,26424	0,364651	0,955125
U16	405,0000	8186,634	90,48002	0,273511	0,955398
U19	405,0000	8062,433	89,79105	0,565291	0,954519
U20	405,0000	8299,733	91,10287	0,011647	0,956176
U21	405,0000	8443,867	91,89052	-0,316946	0,957138
U23	405,0000	8078,833	89,88233	0,526505	0,954636
U24	405,0000	8057,933	89,76599	0,575948	0,954486
U25	405,0000	8067,399	89,81870	0,553537	0,954554
U26	405,0000	8052,300	89,73461	0,589297	0,954446
U29	405,0000	8069,899	89,83262	0,547623	0,954572

U31	405,0000	8060,633	89,78103	0,569553	0,954506
U32	405,0000	8057,433	89,76321	0,577132	0,954483
U33	405,0000	8004,400	89,46732	0,703183	0,954098
U34	405,0000	8053,067	89,73888	0,587479	0,954451
U35	405,0000	8271,834	90,94962	0,075911	0,955986
U36	405,0000	8170,233	90,38934	0,311783	0,955284
U37	405,0000	8078,601	89,88103	0,527057	0,954635
U38	405,0000	8048,667	89,71436	0,597911	0,954419
U41	405,0000	8070,467	89,83578	0,546283	0,954576
U42	405,0000	8037,500	89,65211	0,624412	0,954339
U44	405,0000	8065,800	89,80980	0,557323	0,954543
U45	405,0000	8056,666	89,75893	0,578949	0,954477
U46	405,0000	8249,899	90,82896	0,126585	0,955836
U47	405,0000	8002,866	89,45874	0,706840	0,954087
U48	405,0000	7995,233	89,41607	0,725055	0,954031
U50	405,0000	8089,933	89,94405	0,500298	0,954716
U53	405,0000	8058,733	89,77045	0,574053	0,954492
U54	405,0000	8060,600	89,78085	0,569632	0,954505
U56	405,0000	8059,800	89,77639	0,571527	0,954500
U57	405,0000	8058,766	89,77063	0,573974	0,954492
U58	405,0000	8084,801	89,91552	0,512414	0,954679
U59	405,0000	8088,934	89,93850	0,502658	0,954709
U60	405,0000	8114,100	90,07830	0,443367	0,954888
U61	405,0000	8150,766	90,28159	0,357312	0,955147
U62	405,0000	8165,066	90,36076	0,323857	0,955247
U63	405,0000	8094,467	89,96925	0,489606	0,954748
U64	405,0000	8053,767	89,74278	0,585820	0,954456
U65	405,0000	8226,700	90,70116	0,180331	0,955676
U67	405,0000	8081,400	89,89661	0,520442	0,954655
U68	405,0000	8111,799	90,06553	0,448778	0,954872
U69	405,0000	8291,833	91,05950	0,029822	0,956123
U70	405,0000	8283,566	91,01410	0,048859	0,956066
U71	405,0000	8169,567	90,38566	0,313341	0,955279
U72	405,0000	8201,833	90,56397	0,238108	0,955504
U73	405,0000	8052,101	89,73350	0,589771	0,954444
U74	405,0000	8017,533	89,54068	0,671889	0,954194
U75	405,0000	8112,133	90,06738	0,447993	0,954874
U76	405,0000	8058,500	89,76915	0,574606	0,954490

Tabulka 1: měření reliability – Cronbachovo alfa

Vliv věku učitelů na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek

Řazení kritérií podle průměru - mladší do 40 let

	Počet	Průměr	Minimum	Maximum	Sm. odch.
K26	32	7,656	2,000	10,000	2,418
K53	32	6,813	1,000	10,000	2,402
K51	32	6,625	3,000	10,000	1,996
K30	32	6,438	0,000	10,000	2,124
K8	32	6,406	3,000	10,000	1,829
K29	32	6,406	1,000	10,000	1,829
K27	32	6,375	2,000	9,000	1,897
K28	32	6,344	2,000	10,000	1,658
K56	32	6,281	3,000	10,000	2,004
K39	32	6,250	3,000	10,000	1,481
K5	32	6,125	0,000	10,000	2,393
K38	32	6,125	3,000	10,000	1,540
K40	32	6,125	2,000	10,000	1,897
K49	32	6,063	3,000	9,000	1,544
K46	32	5,906	2,000	10,000	2,291
K50	32	5,875	3,000	10,000	2,211
K31	32	5,844	2,000	10,000	1,798
K52	32	5,844	1,000	10,000	2,371
K47	32	5,813	3,000	9,000	1,768
K20	32	5,688	1,000	10,000	2,264
K12	32	5,625	1,000	10,000	2,562
K3	32	5,594	0,000	10,000	2,525
K58	32	5,500	2,000	10,000	2,079
K4	32	5,375	1,000	10,000	2,420
K48	32	5,313	2,000	9,000	1,891
K24	32	5,125	0,000	10,000	2,121
K6	32	5,094	1,000	9,000	1,785
K25	32	5,094	0,000	9,000	2,506
K55	32	5,094	0,000	10,000	1,973
K59	32	5,063	0,000	10,000	1,933
K33	32	5,031	1,000	10,000	2,403
K22	32	5,000	2,000	9,000	1,849
K11	32	4,969	1,000	8,000	1,909
K19	32	4,969	0,000	8,000	1,959
K57	32	4,906	0,000	10,000	2,493
K7	32	4,875	1,000	9,000	2,393
K10	32	4,844	0,000	9,000	2,201
K42	32	4,844	1,000	8,000	1,903
K23	32	4,813	2,000	9,000	1,655
K54	32	4,781	0,000	9,000	2,498
K9	32	4,750	0,000	9,000	2,095
K21	32	4,750	1,000	9,000	2,300
K41	32	4,750	2,000	9,000	1,606
K18	32	4,406	1,000	10,000	2,183
K43	32	4,406	1,000	7,000	1,478

K2	32	4,281	0,000	9,000	2,359
K34	32	4,281	0,000	9,000	2,372
K35	32	4,250	1,000	10,000	2,489
K44	32	4,188	0,000	9,000	1,768
K60	32	4,031	0,000	10,000	2,265
K45	32	3,906	1,000	9,000	1,711
K17	32	3,719	0,000	8,000	2,261
K32	32	3,719	0,000	8,000	2,129
K1	32	3,375	0,000	9,000	2,600
K37	32	3,375	0,000	10,000	2,012
K36	32	3,094	0,000	6,000	1,532
K14	32	2,406	0,000	6,000	1,847
K15	32	2,125	0,000	6,000	1,540
K13	32	1,750	0,000	10,000	2,110
K16	32	1,531	0,000	6,000	1,665

Tabulka 2: hodnocení kritérií evaluace – mladší do 40 let

Řazení kritérií podle průměru - starší nad 40 let

	Počet	Průměr	Minimum	Maximum	Sm. odch.
K26	50	7,220	3,000	10,000	2,131
K29	50	7,160	1,000	10,000	2,024
K28	50	6,720	2,000	10,000	2,466
K8	50	6,600	0,000	10,000	2,365
K3	50	6,420	1,000	10,000	2,540
K49	50	6,280	3,000	10,000	1,819
K7	50	6,220	0,000	10,000	2,728
K46	50	6,100	2,000	9,000	1,619
K39	50	6,080	1,000	10,000	1,947
K51	50	6,020	3,000	10,000	2,208
K38	50	5,980	3,000	10,000	1,672
K40	50	5,920	1,000	10,000	1,926
K53	50	5,900	2,000	10,000	1,854
K47	50	5,840	2,000	10,000	1,658
K27	50	5,700	0,000	9,000	2,341
K4	50	5,600	0,000	10,000	2,523
K12	50	5,600	1,000	10,000	2,030
K30	50	5,600	0,000	9,000	2,733
K33	50	5,520	1,000	10,000	2,023
K48	50	5,500	3,000	9,000	1,555
K56	50	5,460	1,000	10,000	1,971
K31	50	5,360	1,000	9,000	2,145
K9	50	5,340	1,000	9,000	2,096
K52	50	5,280	0,000	10,000	1,980
K5	50	5,260	1,000	10,000	2,088
K18	50	5,260	1,000	10,000	2,284
K55	50	5,260	1,000	10,000	1,998
K50	50	5,240	1,000	10,000	1,985
K58	50	5,160	1,000	10,000	2,122
K41	50	5,120	0,000	8,000	1,996

K6	50	5,040	1,000	10,000	2,166
K42	50	5,000	2,000	9,000	1,906
K24	50	4,980	1,000	8,000	1,900
K20	50	4,940	1,000	10,000	1,963
K22	50	4,900	0,000	8,000	1,669
K43	50	4,800	2,000	8,000	1,666
K34	50	4,740	0,000	9,000	2,155
K25	50	4,700	0,000	8,000	2,121
K59	50	4,660	0,000	10,000	1,847
K35	50	4,640	0,000	8,000	2,107
K21	50	4,600	0,000	9,000	1,841
K19	50	4,580	0,000	10,000	2,241
K54	50	4,560	1,000	10,000	2,091
K2	50	4,500	0,000	9,000	2,772
K1	50	4,480	0,000	10,000	3,382
K57	50	4,480	0,000	10,000	2,252
K11	50	4,420	0,000	10,000	2,110
K10	50	4,360	0,000	10,000	2,284
K23	50	4,340	0,000	10,000	2,016
K17	50	4,140	0,000	9,000	2,657
K32	50	4,000	0,000	8,000	2,050
K36	50	3,900	0,000	10,000	2,197
K45	50	3,820	0,000	10,000	2,301
K60	50	3,820	0,000	9,000	2,017
K44	50	3,560	0,000	9,000	2,002
K37	50	3,500	0,000	10,000	2,092
K14	50	3,100	0,000	8,000	2,509
K16	50	2,640	0,000	7,000	2,018
K15	50	2,220	0,000	10,000	2,216
K13	50	1,860	0,000	10,000	2,330

Tabulka 3: hodnocení kritérií evaluace – starší nad 40 let

t-test: grupováno podle věku respondentů, počet respondentů 82

Skupina 1: učitelé do 40 let (mladší), skupina 2: učitelé nad 40 let (starší).

Kritéria evaluace	Průměr mladší	Průměr starší	p	Počet platných mladší	Počet platných starší	Směrodatná odchylka mladší	Směrodatná odchylka starší	F-poměr rozptyly	p rozptyly
K1	3,375	4,480	0,120	32	50	2,600	3,382	1,693	0,122
K2	4,281	4,500	0,713	32	50	2,359	2,772	1,381	0,342
K3	5,594	6,420	0,154	32	50	2,525	2,540	1,012	0,991
K4	5,375	5,600	0,690	32	50	2,420	2,523	1,088	0,817
K5	6,125	5,260	0,088	32	50	2,393	2,088	1,313	0,386
K6	5,094	5,040	0,907	32	50	1,785	2,166	1,473	0,253
K7	4,875	6,220	0,025	32	50	2,393	2,728	1,299	0,442
K8	6,406	6,600	0,695	32	50	1,829	2,365	1,671	0,131
K9	4,750	5,340	0,217	32	50	2,095	2,096	1,001	1,000
K10	4,844	4,360	0,346	32	50	2,201	2,284	1,076	0,842

K11	4,969	4,420	0,237	32	50	1,909	2,110	1,222	0,559
K12	5,625	5,600	0,961	32	50	2,562	2,030	1,592	0,142
K13	1,750	1,860	0,829	32	50	2,110	2,330	1,220	0,563
K14	2,406	3,100	0,182	32	50	1,847	2,509	1,846	0,072
K15	2,125	2,220	0,833	32	50	1,540	2,216	2,071	0,034
K16	1,531	2,640	0,011	32	50	1,665	2,018	1,468	0,258
K17	3,719	4,140	0,461	32	50	2,261	2,657	1,381	0,342
K18	4,406	5,260	0,097	32	50	2,183	2,284	1,095	0,801
K19	4,969	4,580	0,424	32	50	1,959	2,241	1,309	0,429
K20	5,688	4,940	0,117	32	50	2,264	1,963	1,330	0,365
K21	4,750	4,600	0,745	32	50	2,300	1,841	1,562	0,160
K22	5,000	4,900	0,800	32	50	1,849	1,669	1,227	0,512
K23	4,813	4,340	0,271	32	50	1,655	2,016	1,485	0,244
K24	5,125	4,980	0,748	32	50	2,121	1,900	1,246	0,482
K25	5,094	4,700	0,447	32	50	2,506	2,121	1,396	0,291
K26	7,656	7,220	0,394	32	50	2,418	2,131	1,287	0,422
K27	6,375	5,700	0,175	32	50	1,897	2,341	1,523	0,215
K28	6,344	6,720	0,450	32	50	1,658	2,466	2,213	0,021
K29	6,406	7,160	0,092	32	50	1,829	2,024	1,224	0,555
K30	6,438	5,600	0,145	32	50	2,124	2,733	1,655	0,138
K31	5,844	5,360	0,293	32	50	1,798	2,145	1,424	0,298
K32	3,719	4,000	0,552	32	50	2,129	2,050	1,078	0,799
K33	5,031	5,520	0,325	32	50	2,403	2,023	1,411	0,276
K34	4,281	4,740	0,369	32	50	2,372	2,155	1,212	0,538
K35	4,250	4,640	0,449	32	50	2,489	2,107	1,395	0,292
K36	3,094	3,900	0,074	32	50	1,532	2,197	2,058	0,035
K37	3,375	3,500	0,790	32	50	2,012	2,092	1,081	0,830
K38	6,125	5,980	0,694	32	50	1,540	1,672	1,179	0,634
K39	6,250	6,080	0,674	32	50	1,481	1,947	1,728	0,108
K40	6,125	5,920	0,637	32	50	1,897	1,926	1,031	0,945
K41	4,750	5,120	0,381	32	50	1,606	1,996	1,544	0,200
K42	4,844	5,000	0,718	32	50	1,903	1,906	1,004	1,000
K43	4,406	4,800	0,279	32	50	1,478	1,666	1,271	0,483
K44	4,188	3,560	0,152	32	50	1,768	2,002	1,282	0,466
K45	3,906	3,820	0,856	32	50	1,711	2,301	1,809	0,082
K46	5,906	6,100	0,655	32	50	2,291	1,619	2,002	0,029
K47	5,813	5,840	0,943	32	50	1,768	1,658	1,137	0,676
K48	5,313	5,500	0,626	32	50	1,891	1,555	1,479	0,216
K49	6,063	6,280	0,577	32	50	1,544	1,819	1,388	0,334
K50	5,875	5,240	0,180	32	50	2,211	1,985	1,240	0,492
K51	6,625	6,020	0,213	32	50	1,996	2,208	1,224	0,555
K52	5,844	5,280	0,248	32	50	2,371	1,980	1,434	0,255
K53	6,813	5,900	0,057	32	50	2,402	1,854	1,678	0,103
K54	4,781	4,560	0,666	32	50	2,498	2,091	1,427	0,261
K55	5,094	5,260	0,713	32	50	1,973	1,998	1,025	0,959
K56	6,281	5,460	0,071	32	50	2,004	1,971	1,033	0,901
K57	4,906	4,480	0,425	32	50	2,493	2,252	1,226	0,514
K58	5,500	5,160	0,478	32	50	2,079	2,122	1,042	0,919
K59	5,063	4,660	0,347	32	50	1,933	1,847	1,095	0,761
K60	4,031	3,820	0,660	32	50	2,265	2,017	1,260	0,460

Tabulka 4: t-test v závislosti na věku respondentů

Vliv pohlaví učitelů na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek

Řazení kritérií podle průměru - muži

	Počet	Průměr	Minimum	Maximum	Sm. odch.
K26	27	7,333	3,000	10,000	2,320
K4	27	6,889	3,000	10,000	1,948
K29	27	6,778	1,000	10,000	2,190
K28	27	6,741	3,000	10,000	1,933
K8	27	6,667	4,000	10,000	1,664
K51	27	6,593	3,000	10,000	2,080
K3	27	6,519	0,000	10,000	2,765
K39	27	6,296	3,000	9,000	1,436
K38	27	6,148	3,000	10,000	1,812
K27	27	6,111	1,000	9,000	2,136
K53	27	6,111	1,000	10,000	2,562
K12	27	6,074	1,000	10,000	2,731
K56	27	6,037	3,000	10,000	2,157
K30	27	5,963	1,000	9,000	2,066
K5	27	5,926	2,000	10,000	2,111
K42	27	5,926	3,000	9,000	1,796
K33	27	5,778	1,000	10,000	2,501
K46	27	5,741	2,000	10,000	2,011
K49	27	5,630	3,000	9,000	1,597
K58	27	5,444	2,000	10,000	1,948
K40	27	5,407	2,000	10,000	1,866
K47	27	5,407	3,000	9,000	1,716
K50	27	5,333	3,000	10,000	2,057
K24	27	5,296	2,000	8,000	1,589
K20	27	5,296	1,000	8,000	2,072
K22	27	5,259	2,000	9,000	1,873
K52	27	5,185	0,000	10,000	2,646
K48	27	5,148	2,000	9,000	1,586
K18	27	5,148	2,000	10,000	2,299
K11	27	5,037	1,000	8,000	1,891
K34	27	4,963	0,000	9,000	2,410
K9	27	4,963	0,000	9,000	2,261
K43	27	4,926	3,000	8,000	1,567
K59	27	4,926	0,000	9,000	1,752
K25	27	4,889	2,000	8,000	2,100
K31	27	4,852	2,000	7,000	1,703
K41	27	4,815	0,000	9,000	1,902
K23	27	4,815	2,000	10,000	1,798
K57	27	4,778	0,000	10,000	2,407
K6	27	4,741	1,000	9,000	1,678
K10	27	4,741	0,000	10,000	2,411
K21	27	4,704	1,000	9,000	2,233
K7	27	4,667	0,000	9,000	2,370
K55	27	4,593	0,000	10,000	1,966
K17	27	4,519	0,000	9,000	2,471

K1	27	4,481	0,000	10,000	2,833
K35	27	4,222	1,000	10,000	2,293
K19	27	4,185	1,000	7,000	1,594
K54	27	4,148	0,000	10,000	2,365
K60	27	4,074	0,000	9,000	2,464
K45	27	4,000	0,000	9,000	2,434
K2	27	3,889	0,000	9,000	2,900
K44	27	3,852	1,000	7,000	1,703
K32	27	3,259	0,000	8,000	2,105
K36	27	3,259	1,000	10,000	1,933
K14	27	3,222	0,000	8,000	2,190
K37	27	2,889	0,000	6,000	1,672
K15	27	2,037	0,000	6,000	1,891
K16	27	1,815	0,000	6,000	1,570
K13	27	1,556	0,000	6,000	1,717

Tabulka 6: hodnocení kritérií evaluace – muži

Řazení kritérií podle průměru - ženy

	Počet	Průměr	Minimum	Maximum	Sm. odch.
K26	55	7,418	2,000	10,000	2,225
K29	55	6,909	1,000	10,000	1,878
K28	55	6,491	2,000	10,000	2,308
K49	55	6,473	3,000	10,000	1,709
K8	55	6,455	0,000	10,000	2,379
K53	55	6,327	3,000	10,000	1,886
K40	55	6,291	1,000	10,000	1,873
K7	55	6,200	0,000	10,000	2,683
K46	55	6,164	2,000	10,000	1,844
K51	55	6,091	3,000	10,000	2,163
K39	55	6,073	1,000	10,000	1,923
K47	55	6,036	2,000	10,000	1,655
K38	55	5,982	3,000	10,000	1,521
K30	55	5,909	0,000	10,000	2,751
K31	55	5,891	1,000	10,000	2,088
K3	55	5,891	1,000	10,000	2,439
K27	55	5,891	0,000	9,000	2,233
K56	55	5,655	1,000	9,000	1,946
K52	55	5,655	2,000	10,000	1,858
K50	55	5,564	1,000	10,000	2,115
K48	55	5,564	2,000	9,000	1,730
K55	55	5,491	1,000	10,000	1,933
K5	55	5,436	0,000	10,000	2,299
K12	55	5,382	1,000	9,000	1,939
K6	55	5,218	1,000	10,000	2,158
K58	55	5,218	1,000	10,000	2,183
K20	55	5,200	1,000	10,000	2,138
K9	55	5,182	1,000	9,000	2,038
K33	55	5,109	1,000	10,000	1,988
K41	55	5,055	0,000	8,000	1,840
K19	55	5,000	0,000	10,000	2,317

K24	55	4,909	0,000	10,000	2,145
K54	55	4,891	1,000	10,000	2,166
K25	55	4,836	0,000	9,000	2,371
K4	55	4,836	0,000	10,000	2,433
K18	55	4,818	1,000	10,000	2,270
K22	55	4,782	0,000	8,000	1,652
K59	55	4,764	0,000	10,000	1,953
K2	55	4,673	0,000	9,000	2,435
K21	55	4,636	0,000	9,000	1,928
K35	55	4,618	0,000	9,000	2,248
K57	55	4,582	0,000	10,000	2,331
K43	55	4,509	1,000	7,000	1,609
K10	55	4,455	0,000	9,000	2,184
K42	55	4,455	1,000	8,000	1,762
K11	55	4,436	0,000	10,000	2,097
K23	55	4,382	0,000	8,000	1,929
K34	55	4,364	0,000	9,000	2,146
K32	55	4,200	0,000	8,000	2,004
K1	55	3,836	0,000	10,000	3,270
K60	55	3,818	0,000	10,000	1,925
K45	55	3,782	1,000	10,000	1,902
K44	55	3,782	0,000	9,000	2,043
K36	55	3,745	0,000	8,000	2,020
K37	55	3,727	1,000	10,000	2,173
K17	55	3,709	0,000	8,000	2,499
K14	55	2,636	0,000	8,000	2,328
K16	55	2,400	0,000	7,000	2,105
K15	55	2,255	0,000	10,000	2,020
K13	55	1,945	0,000	10,000	2,453

Tabulka 7: hodnocení kritérií evaluace – ženy

T-test: grupováno podle pohlaví respondentů, počet respondentů 82

Skupina 1: muži, skupina 2: ženy

Kritéria evaluace	Průměr sk. 1	Průměr sk. 2	p	Počet platných sk. 1	Počet platných sk. 2	Směr. odchylka skupina 1	Směr. odchylka skupina 2	F-poměr rozptyly	p rozptyly
K1	4,481	3,836	0,384	27	55	2,833	3,270	1,332	0,430
K2	3,889	4,673	0,202	27	55	2,900	2,435	1,419	0,277
K3	6,519	5,891	0,298	27	55	2,765	2,439	1,285	0,432
K4	6,889	4,836	0,000	27	55	1,948	2,433	1,559	0,219
K5	5,926	5,436	0,355	27	55	2,111	2,299	1,187	0,646
K6	4,741	5,218	0,316	27	55	1,678	2,158	1,654	0,164
K7	4,667	6,200	0,014	27	55	2,370	2,683	1,282	0,496
K8	6,667	6,455	0,679	27	55	1,664	2,379	2,044	0,050
K9	4,963	5,182	0,661	27	55	2,261	2,038	1,232	0,509
K10	4,741	4,455	0,592	27	55	2,411	2,184	1,219	0,530
K11	5,037	4,436	0,212	27	55	1,891	2,097	1,230	0,574
K12	6,074	5,382	0,190	27	55	2,731	1,939	1,984	0,034
K13	1,556	1,945	0,461	27	55	1,717	2,453	2,040	0,050
K14	3,222	2,636	0,278	27	55	2,190	2,328	1,131	0,750

K15	2,037	2,255	0,641	27	55	1,891	2,020	1,142	0,728
K16	1,815	2,400	0,205	27	55	1,570	2,105	1,797	0,105
K17	4,519	3,709	0,170	27	55	2,471	2,499	1,023	0,978
K18	5,148	4,818	0,540	27	55	2,299	2,270	1,026	0,909
K19	4,185	5,000	0,104	27	55	1,594	2,317	2,113	0,040
K20	5,296	5,200	0,847	27	55	2,072	2,138	1,064	0,886
K21	4,704	4,636	0,888	27	55	2,233	1,928	1,341	0,359
K22	5,259	4,782	0,243	27	55	1,873	1,652	1,285	0,431
K23	4,815	4,382	0,332	27	55	1,798	1,929	1,151	0,711
K24	5,296	4,909	0,408	27	55	1,589	2,145	1,823	0,097
K25	4,889	4,836	0,922	27	55	2,100	2,371	1,275	0,507
K26	7,333	7,418	0,873	27	55	2,320	2,225	1,087	0,774
K27	6,111	5,891	0,672	27	55	2,136	2,233	1,093	0,826
K28	6,741	6,491	0,629	27	55	1,933	2,308	1,426	0,327
K29	6,778	6,909	0,779	27	55	2,190	1,878	1,359	0,339
K30	5,963	5,909	0,929	27	55	2,066	2,751	1,773	0,114
K31	4,852	5,891	0,028	27	55	1,703	2,088	1,503	0,259
K32	3,259	4,200	0,053	27	55	2,105	2,004	1,103	0,741
K33	5,778	5,109	0,193	27	55	2,501	1,988	1,584	0,155
K34	4,963	4,364	0,257	27	55	2,410	2,146	1,261	0,466
K35	4,222	4,618	0,459	27	55	2,293	2,248	1,040	0,877
K36	3,259	3,745	0,302	27	55	1,933	2,020	1,092	0,827
K37	2,889	3,727	0,082	27	55	1,672	2,173	1,689	0,147
K38	6,148	5,982	0,664	27	55	1,812	1,521	1,419	0,276
K39	6,296	6,073	0,594	27	55	1,436	1,923	1,793	0,107
K40	5,407	6,291	0,048	27	55	1,866	1,873	1,007	1,000
K41	4,815	5,055	0,585	27	55	1,902	1,840	1,069	0,814
K42	5,926	4,455	0,001	27	55	1,796	1,762	1,039	0,879
K43	4,926	4,509	0,269	27	55	1,567	1,609	1,054	0,909
K44	3,852	3,782	0,878	27	55	1,703	2,043	1,439	0,314
K45	4,000	3,782	0,658	27	55	2,434	1,902	1,637	0,127
K46	5,741	6,164	0,346	27	55	2,011	1,844	1,190	0,577
K47	5,407	6,036	0,114	27	55	1,716	1,655	1,074	0,802
K48	5,148	5,564	0,297	27	55	1,586	1,730	1,189	0,642
K49	5,630	6,473	0,035	27	55	1,597	1,709	1,145	0,721
K50	5,333	5,564	0,641	27	55	2,057	2,115	1,057	0,902
K51	6,593	6,091	0,321	27	55	2,080	2,163	1,081	0,851
K52	5,185	5,655	0,355	27	55	2,646	1,858	2,028	0,029
K53	6,111	6,327	0,667	27	55	2,562	1,886	1,845	0,058
K54	4,148	4,891	0,161	27	55	2,365	2,166	1,192	0,574
K55	4,593	5,491	0,053	27	55	1,966	1,933	1,035	0,888
K56	6,037	5,655	0,422	27	55	2,157	1,946	1,229	0,514
K57	4,778	4,582	0,724	27	55	2,407	2,331	1,067	0,818
K58	5,444	5,218	0,649	27	55	1,948	2,183	1,256	0,534
K59	4,926	4,764	0,716	27	55	1,752	1,953	1,242	0,556
K60	4,074	3,818	0,608	27	55	2,464	1,925	1,638	0,127

Tabulka 8: t-test v závislosti na pohlaví

Vliv délky praxe učitelů na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek

Řazení kritérií podle průměru - praxe do 10 let

	Počet	Průměr	Minimum	Maximum	Sm. odch.
K26	26	7,538	2,000	10,000	2,404
K29	26	6,692	1,000	10,000	1,871
K27	26	6,654	2,000	9,000	1,979
K28	26	6,615	2,000	10,000	1,878
K53	26	6,577	1,000	10,000	2,485
K30	26	6,538	3,000	10,000	1,860
K51	26	6,538	3,000	10,000	2,102
K8	26	6,385	3,000	10,000	1,878
K39	26	6,308	3,000	10,000	1,436
K38	26	6,115	3,000	9,000	1,451
K56	26	6,000	3,000	10,000	1,939
K5	26	5,962	0,000	10,000	2,506
K12	26	5,731	1,000	10,000	2,677
K40	26	5,692	2,000	10,000	2,168
K49	26	5,654	3,000	8,000	1,294
K24	26	5,654	3,000	10,000	1,623
K47	26	5,654	3,000	10,000	1,765
K50	26	5,615	3,000	10,000	2,021
K3	26	5,615	0,000	10,000	2,913
K20	26	5,577	1,000	10,000	2,419
K58	26	5,577	2,000	10,000	2,003
K31	26	5,577	2,000	10,000	1,793
K52	26	5,577	1,000	10,000	2,318
K46	26	5,500	2,000	10,000	2,140
K23	26	5,423	2,000	10,000	1,901
K22	26	5,269	2,000	9,000	2,031
K33	26	5,231	3,000	10,000	2,286
K4	26	5,154	1,000	9,000	2,395
K6	26	5,154	2,000	9,000	1,642
K25	26	5,154	0,000	9,000	2,509
K48	26	5,154	2,000	9,000	1,736
K42	26	5,000	1,000	8,000	1,939
K55	26	5,000	0,000	10,000	1,980
K59	26	5,000	0,000	10,000	2,098
K11	26	4,923	1,000	8,000	1,875
K41	26	4,885	2,000	9,000	1,774
K10	26	4,808	0,000	10,000	2,713
K57	26	4,769	0,000	10,000	2,535
K9	26	4,731	0,000	9,000	2,089
K7	26	4,731	0,000	9,000	2,554
K54	26	4,692	0,000	9,000	2,294
K17	26	4,538	0,000	8,000	2,249
K34	26	4,538	0,000	9,000	2,370
K35	26	4,500	1,000	10,000	2,518
K19	26	4,462	0,000	8,000	2,083

K2	26	4,385	0,000	9,000	2,787
K18	26	4,385	1,000	7,000	2,041
K21	26	4,269	1,000	9,000	2,108
K43	26	4,231	1,000	7,000	1,478
K60	26	4,115	0,000	9,000	2,197
K44	26	4,038	0,000	9,000	1,928
K1	26	3,885	0,000	9,000	2,747
K45	26	3,885	0,000	9,000	1,883
K32	26	3,615	0,000	8,000	2,264
K36	26	3,538	0,000	7,000	1,679
K37	26	3,154	0,000	6,000	1,713
K14	26	2,692	0,000	8,000	2,131
K15	26	2,000	0,000	6,000	1,497
K13	26	1,692	0,000	10,000	2,223
K16	26	1,654	0,000	6,000	1,522

Tabulka 10: hodnocení kritérií evaluace – praxe do 10 let

Řazení kritérií podle průměru - praxe nad 10 let

	Počet	Průměr	Minimum	Maximum	Sm. odch.
K26	56	7,321	3,000	10,000	2,183
K29	56	6,946	1,000	10,000	2,031
K8	56	6,589	0,000	10,000	2,294
K28	56	6,554	2,000	10,000	2,327
K49	56	6,446	3,000	10,000	1,828
K3	56	6,321	1,000	10,000	2,360
K46	56	6,268	2,000	10,000	1,742
K40	56	6,143	1,000	10,000	1,773
K7	56	6,143	0,000	10,000	2,625
K51	56	6,125	3,000	10,000	2,158
K53	56	6,107	2,000	10,000	1,932
K39	56	6,071	1,000	10,000	1,915
K38	56	6,000	3,000	10,000	1,695
K47	56	5,911	2,000	9,000	1,665
K4	56	5,679	0,000	10,000	2,509
K56	56	5,679	1,000	10,000	2,055
K27	56	5,643	0,000	9,000	2,227
K30	56	5,643	0,000	10,000	2,760
K48	56	5,554	2,000	9,000	1,662
K12	56	5,554	1,000	10,000	2,026
K31	56	5,536	1,000	10,000	2,132
K52	56	5,464	0,000	10,000	2,080
K50	56	5,429	1,000	10,000	2,131
K5	56	5,429	1,000	10,000	2,105
K33	56	5,375	1,000	10,000	2,145
K55	56	5,286	1,000	10,000	1,988
K9	56	5,286	0,000	9,000	2,104
K18	56	5,179	1,000	10,000	2,344
K58	56	5,161	1,000	10,000	2,147
K20	56	5,071	1,000	10,000	1,943
K6	56	5,018	1,000	10,000	2,178

K41	56	5,018	0,000	8,000	1,902
K42	56	4,911	1,000	9,000	1,890
K19	56	4,857	0,000	10,000	2,161
K43	56	4,839	2,000	8,000	1,627
K21	56	4,839	0,000	9,000	1,970
K22	56	4,786	0,000	8,000	1,569
K24	56	4,750	0,000	9,000	2,074
K59	56	4,732	0,000	9,000	1,784
K25	56	4,714	0,000	9,000	2,163
K54	56	4,625	0,000	10,000	2,245
K57	56	4,589	0,000	10,000	2,271
K34	56	4,571	0,000	9,000	2,198
K11	56	4,500	0,000	10,000	2,115
K35	56	4,482	0,000	8,000	2,149
K10	56	4,429	0,000	8,000	2,017
K2	56	4,429	0,000	9,000	2,543
K1	56	4,125	0,000	10,000	3,314
K23	56	4,107	0,000	7,000	1,744
K32	56	4,018	0,000	8,000	1,986
K45	56	3,839	0,000	10,000	2,181
K60	56	3,804	0,000	10,000	2,075
K17	56	3,714	0,000	9,000	2,592
K44	56	3,696	0,000	9,000	1,935
K36	56	3,607	0,000	10,000	2,138
K37	56	3,589	0,000	10,000	2,189
K14	56	2,893	0,000	8,000	2,372
K16	56	2,464	0,000	7,000	2,089
K15	56	2,268	0,000	10,000	2,162
K13	56	1,875	0,000	10,000	2,257

Tabulka 11: hodnocení kritérií evaluace – praxe nad 10 let

T-test: grupováno podle délky praxe respondentů, počet resp. 82

Skupina 1: praxe do 10 let, skupina 2: praxe nad 10 let

Kritéria evaluace	Průměr sk. 1	Průměr sk. 2	p	Počet platných sk. 1	Počet platných sk. 2	Směr. odchylka skupina 1	Směr. odchylka skupina 2	F-poměr rozptyly	p rozptyly
K1	3,885	4,125	0,748	26	56	2,747	3,314	1,456	0,306
K2	4,385	4,429	0,944	26	56	2,787	2,543	1,201	0,561
K3	5,615	6,321	0,246	26	56	2,913	2,360	1,524	0,194
K4	5,154	5,679	0,374	26	56	2,395	2,509	1,098	0,821
K5	5,962	5,429	0,319	26	56	2,506	2,105	1,417	0,281
K6	5,154	5,018	0,778	26	56	1,642	2,178	1,760	0,124
K7	4,731	6,143	0,025	26	56	2,554	2,625	1,056	0,909
K8	6,385	6,589	0,692	26	56	1,878	2,294	1,493	0,274
K9	4,731	5,286	0,269	26	56	2,089	2,104	1,014	1,000
K10	4,808	4,429	0,481	26	56	2,713	2,017	1,810	0,068
K11	4,923	4,500	0,385	26	56	1,875	2,115	1,273	0,517
K12	5,731	5,554	0,741	26	56	2,677	2,026	1,745	0,087
K13	1,692	1,875	0,733	26	56	2,223	2,257	1,031	0,964

K14	2,692	2,893	0,714	26	56	2,131	2,372	1,238	0,568
K15	2,000	2,268	0,570	26	56	1,497	2,162	2,086	0,047
K16	1,654	2,464	0,081	26	56	1,522	2,089	1,884	0,085
K17	4,538	3,714	0,167	26	56	2,249	2,592	1,328	0,443
K18	4,385	5,179	0,142	26	56	2,041	2,344	1,319	0,454
K19	4,462	4,857	0,438	26	56	2,083	2,161	1,076	0,864
K20	5,577	5,071	0,314	26	56	2,419	1,943	1,550	0,177
K21	4,269	4,839	0,237	26	56	2,108	1,970	1,145	0,660
K22	5,269	4,786	0,242	26	56	2,031	1,569	1,675	0,113
K23	5,423	4,107	0,003	26	56	1,901	1,744	1,188	0,583
K24	5,654	4,750	0,054	26	56	1,623	2,074	1,632	0,182
K25	5,154	4,714	0,418	26	56	2,509	2,163	1,345	0,357
K26	7,538	7,321	0,686	26	56	2,404	2,183	1,212	0,542
K27	6,654	5,643	0,051	26	56	1,979	2,227	1,267	0,525
K28	6,615	6,554	0,906	26	56	1,878	2,327	1,536	0,242
K29	6,692	6,946	0,591	26	56	1,871	2,031	1,178	0,668
K30	6,538	5,643	0,137	26	56	1,860	2,760	2,202	0,033
K31	5,577	5,536	0,932	26	56	1,793	2,132	1,414	0,346
K32	3,615	4,018	0,417	26	56	2,264	1,986	1,299	0,414
K33	5,231	5,375	0,782	26	56	2,286	2,145	1,135	0,678
K34	4,538	4,571	0,951	26	56	2,370	2,198	1,163	0,627
K35	4,500	4,482	0,974	26	56	2,518	2,149	1,373	0,326
K36	3,538	3,607	0,886	26	56	1,679	2,138	1,621	0,187
K37	3,154	3,589	0,374	26	56	1,713	2,189	1,632	0,181
K38	6,115	6,000	0,765	26	56	1,451	1,695	1,364	0,400
K39	6,308	6,071	0,577	26	56	1,436	1,915	1,779	0,117
K40	5,692	6,143	0,322	26	56	2,168	1,773	1,496	0,214
K41	4,885	5,018	0,764	26	56	1,774	1,902	1,150	0,719
K42	5,000	4,911	0,844	26	56	1,939	1,890	1,052	0,848
K43	4,231	4,839	0,109	26	56	1,478	1,627	1,211	0,611
K44	4,038	3,696	0,458	26	56	1,928	1,935	1,006	1,000
K45	3,885	3,839	0,927	26	56	1,883	2,181	1,341	0,427
K46	5,500	6,268	0,088	26	56	2,140	1,742	1,509	0,205
K47	5,654	5,911	0,525	26	56	1,765	1,665	1,123	0,701
K48	5,154	5,554	0,321	26	56	1,736	1,662	1,092	0,763
K49	5,654	6,446	0,050	26	56	1,294	1,828	1,995	0,061
K50	5,615	5,429	0,708	26	56	2,021	2,131	1,111	0,793
K51	6,538	6,125	0,418	26	56	2,102	2,158	1,054	0,913
K52	5,577	5,464	0,826	26	56	2,318	2,080	1,242	0,495
K53	6,577	6,107	0,353	26	56	2,485	1,932	1,654	0,122
K54	4,692	4,625	0,900	26	56	2,294	2,245	1,044	0,866
K55	5,000	5,286	0,546	26	56	1,980	1,988	1,008	1,000
K56	6,000	5,679	0,504	26	56	1,939	2,055	1,123	0,770
K57	4,769	4,589	0,748	26	56	2,535	2,271	1,246	0,489
K58	5,577	5,161	0,407	26	56	2,003	2,147	1,149	0,721
K59	5,000	4,732	0,552	26	56	2,098	1,784	1,383	0,315
K60	4,115	3,804	0,536	26	56	2,197	2,075	1,121	0,706

Tabulka 12: t-test v závislosti na délce praxe

Vliv odborného zaměření učitelů na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek

Razení kritérií podle průměru - humanitní zaměření

	Počet	Průměr	Minimum	Maximum	Sm. odch.
K26	50	7,460	2,000	10,000	2,252
K29	50	6,820	1,000	10,000	1,903
K28	50	6,480	2,000	10,000	2,243
K8	50	6,460	0,000	10,000	2,332
K49	50	6,440	3,000	10,000	1,631
K51	50	6,360	3,000	10,000	2,202
K39	50	6,300	1,000	10,000	2,003
K40	50	6,160	1,000	10,000	1,845
K53	50	6,060	2,000	10,000	1,984
K38	50	5,980	3,000	10,000	1,744
K47	50	5,980	3,000	9,000	1,532
K3	50	5,940	1,000	10,000	2,535
K56	50	5,900	1,000	10,000	2,131
K30	50	5,880	0,000	10,000	2,767
K46	50	5,860	2,000	10,000	1,917
K50	50	5,840	3,000	10,000	2,170
K7	50	5,680	0,000	10,000	2,839
K33	50	5,620	3,000	10,000	1,926
K27	50	5,560	0,000	9,000	2,287
K58	50	5,560	1,000	10,000	2,177
K31	50	5,500	1,000	9,000	1,972
K48	50	5,500	2,000	9,000	1,741
K55	50	5,500	3,000	10,000	1,843
K12	50	5,360	1,000	10,000	2,211
K52	50	5,340	2,000	9,000	1,661
K4	50	5,180	0,000	10,000	2,464
K6	50	5,160	1,000	9,000	2,044
K9	50	5,140	1,000	9,000	1,852
K41	50	5,100	2,000	8,000	1,581
K5	50	5,080	0,000	10,000	2,049
K18	50	5,020	1,000	10,000	2,352
K54	50	5,020	1,000	10,000	2,254
K19	50	4,960	0,000	10,000	2,407
K22	50	4,960	0,000	9,000	1,829
K20	50	4,940	1,000	10,000	2,235
K59	50	4,920	0,000	10,000	1,957
K21	50	4,780	0,000	9,000	1,877
K34	50	4,760	1,000	9,000	2,026
K25	50	4,720	0,000	9,000	2,441
K24	50	4,700	1,000	10,000	2,082
K2	50	4,620	0,000	9,000	2,473
K42	50	4,560	1,000	9,000	1,918
K35	50	4,460	1,000	8,000	1,961
K43	50	4,420	1,000	8,000	1,642
K11	50	4,400	1,000	10,000	2,060

K10	50	4,360	0,000	10,000	2,220
K57	50	4,340	0,000	10,000	2,429
K23	50	4,260	0,000	10,000	2,039
K32	50	4,160	0,000	8,000	2,064
K1	50	4,100	0,000	10,000	3,512
K60	50	4,000	0,000	10,000	2,231
K37	50	3,860	1,000	10,000	2,204
K17	50	3,820	0,000	8,000	2,327
K36	50	3,780	0,000	8,000	1,888
K44	50	3,700	0,000	9,000	1,992
K45	50	3,680	0,000	7,000	1,823
K14	50	3,020	0,000	8,000	2,445
K16	50	2,340	0,000	7,000	2,086
K15	50	2,320	0,000	10,000	2,065
K13	50	1,820	0,000	10,000	2,464

Tabulka 14: hodnocení kritérií evaluace – humanitní zam.

Řazení kritérií podle průměru - přírodovědné zaměření

	Počet	Průměr	Minimum	Maximum	Sm. odch.
K26	32	7,281	3,000	10,000	2,261
K29	32	6,938	1,000	10,000	2,109
K28	32	6,719	3,000	10,000	2,113
K8	32	6,625	2,000	10,000	1,897
K27	32	6,594	2,000	9,000	1,898
K53	32	6,563	1,000	10,000	2,313
K5	32	6,406	2,000	10,000	2,312
K3	32	6,344	0,000	10,000	2,598
K46	32	6,281	3,000	10,000	1,871
K38	32	6,125	3,000	9,000	1,408
K51	32	6,094	3,000	10,000	2,053
K4	32	6,031	2,000	10,000	2,429
K12	32	6,000	1,000	10,000	2,258
K30	32	6,000	0,000	9,000	2,155
K39	32	5,906	3,000	10,000	1,329
K49	32	5,813	3,000	10,000	1,786
K40	32	5,750	2,000	10,000	2,000
K52	32	5,750	0,000	10,000	2,747
K7	32	5,719	1,000	10,000	2,426
K20	32	5,688	2,000	10,000	1,822
K31	32	5,625	2,000	10,000	2,121
K47	32	5,594	2,000	10,000	1,915
K56	32	5,594	3,000	10,000	1,829
K24	32	5,563	0,000	9,000	1,703
K42	32	5,531	3,000	9,000	1,722
K48	32	5,313	3,000	9,000	1,615
K57	32	5,125	1,000	10,000	2,152
K9	32	5,063	0,000	9,000	2,475
K25	32	5,063	1,000	9,000	1,999
K11	32	5,000	0,000	8,000	1,984

K43	32	5,000	2,000	8,000	1,481
K23	32	4,938	1,000	9,000	1,564
K50	32	4,938	1,000	10,000	1,848
K6	32	4,906	1,000	10,000	1,990
K22	32	4,906	2,000	8,000	1,594
K33	32	4,875	1,000	10,000	2,485
K58	32	4,875	2,000	10,000	1,930
K10	32	4,844	0,000	9,000	2,302
K18	32	4,781	2,000	10,000	2,166
K41	32	4,781	0,000	9,000	2,225
K55	32	4,719	0,000	10,000	2,113
K59	32	4,656	0,000	9,000	1,771
K35	32	4,531	0,000	10,000	2,688
K21	32	4,469	1,000	9,000	2,243
K19	32	4,375	2,000	7,000	1,581
K34	32	4,250	0,000	9,000	2,540
K17	32	4,219	0,000	9,000	2,779
K45	32	4,125	0,000	10,000	2,433
K2	32	4,094	0,000	9,000	2,810
K54	32	4,063	0,000	8,000	2,139
K1	32	3,969	0,000	10,000	2,469
K44	32	3,969	1,000	9,000	1,840
K60	32	3,750	0,000	7,000	1,918
K32	32	3,469	0,000	8,000	2,048
K36	32	3,281	0,000	10,000	2,144
K37	32	2,813	0,000	6,000	1,615
K14	32	2,531	0,000	7,000	2,016
K16	32	2,000	0,000	7,000	1,741
K15	32	1,969	0,000	6,000	1,823
K13	32	1,813	0,000	6,000	1,857

Tabulka 15: hodnocení kritérií evaluace – přírodovědné zam.

T-test: grupováno podle odbornosti respondentů, počet resp. 82

Skupina 1: humanitní zaměření, skupina 2: přírodovědné zaměření

Kritéria evaluace	Průměr sk. 1	Průměr sk. 2	p	Počet platných sk. 1	Počet platných sk. 2	Směr. odchylka skupina 1	Směr. odchylka skupina 2	F-poměr rozptyly	p rozptyly
K1	4,100	3,969	0,854	50	32	3,512	2,469	2,024	0,039
K2	4,620	4,094	0,376	50	32	2,473	2,810	1,290	0,417
K3	5,940	6,344	0,488	50	32	2,535	2,598	1,050	0,861
K4	5,180	6,031	0,129	50	32	2,464	2,429	1,028	0,952
K5	5,080	6,406	0,008	50	32	2,049	2,312	1,274	0,441
K6	5,160	4,906	0,581	50	32	2,044	1,990	1,055	0,888
K7	5,680	5,719	0,949	50	32	2,839	2,426	1,369	0,355
K8	6,460	6,625	0,738	50	32	2,332	1,897	1,512	0,223
K9	5,140	5,063	0,872	50	32	1,852	2,475	1,786	0,068
K10	4,360	4,844	0,346	50	32	2,220	2,302	1,075	0,806
K11	4,400	5,000	0,196	50	32	2,060	1,984	1,079	0,836
K12	5,360	6,000	0,208	50	32	2,211	2,258	1,043	0,879
K13	1,820	1,813	0,988	50	32	2,464	1,857	1,760	0,097

K14	3,020	2,531	0,348	50	32	2,445	2,016	1,471	0,255
K15	2,320	1,969	0,434	50	32	2,065	1,823	1,283	0,464
K16	2,340	2,000	0,446	50	32	2,086	1,741	1,435	0,287
K17	3,820	4,219	0,485	50	32	2,327	2,779	1,426	0,261
K18	5,020	4,781	0,645	50	32	2,352	2,166	1,179	0,635
K19	4,960	4,375	0,228	50	32	2,407	1,581	2,318	0,015
K20	4,940	5,688	0,117	50	32	2,235	1,822	1,506	0,228
K21	4,780	4,469	0,499	50	32	1,877	2,243	1,429	0,259
K22	4,960	4,906	0,892	50	32	1,829	1,594	1,317	0,418
K23	4,260	4,938	0,113	50	32	2,039	1,564	1,698	0,120
K24	4,700	5,563	0,054	50	32	2,082	1,703	1,496	0,235
K25	4,720	5,063	0,509	50	32	2,441	1,999	1,492	0,239
K26	7,460	7,281	0,727	50	32	2,252	2,261	1,008	0,960
K27	5,560	6,594	0,036	50	32	2,287	1,898	1,452	0,272
K28	6,480	6,719	0,632	50	32	2,243	2,113	1,126	0,736
K29	6,820	6,938	0,794	50	32	1,903	2,109	1,229	0,510
K30	5,880	6,000	0,836	50	32	2,767	2,155	1,649	0,141
K31	5,500	5,625	0,786	50	32	1,972	2,121	1,157	0,635
K32	4,160	3,469	0,142	50	32	2,064	2,048	1,016	0,981
K33	5,620	4,875	0,132	50	32	1,926	2,485	1,665	0,108
K34	4,760	4,250	0,317	50	32	2,026	2,540	1,572	0,154
K35	4,460	4,531	0,890	50	32	1,961	2,688	1,879	0,047
K36	3,780	3,281	0,272	50	32	1,888	2,144	1,290	0,418
K37	3,860	2,813	0,023	50	32	2,204	1,615	1,862	0,068
K38	5,980	6,125	0,694	50	32	1,744	1,408	1,533	0,208
K39	6,300	5,906	0,329	50	32	2,003	1,329	2,272	0,017
K40	6,160	5,750	0,345	50	32	1,845	2,000	1,176	0,601
K41	5,100	4,781	0,451	50	32	1,581	2,225	1,980	0,032
K42	4,560	5,531	0,023	50	32	1,918	1,722	1,240	0,529
K43	4,420	5,000	0,109	50	32	1,642	1,481	1,230	0,546
K44	3,700	3,969	0,541	50	32	1,992	1,840	1,172	0,646
K45	3,680	4,125	0,348	50	32	1,823	2,433	1,781	0,069
K46	5,860	6,281	0,330	50	32	1,917	1,871	1,050	0,901
K47	5,980	5,594	0,316	50	32	1,532	1,915	1,563	0,159
K48	5,500	5,313	0,626	50	32	1,741	1,615	1,162	0,666
K49	6,440	5,813	0,105	50	32	1,631	1,786	1,199	0,559
K50	5,840	4,938	0,055	50	32	2,170	1,848	1,379	0,345
K51	6,360	6,094	0,585	50	32	2,202	2,053	1,150	0,689
K52	5,340	5,750	0,402	50	32	1,661	2,747	2,735	0,002
K53	6,060	6,563	0,298	50	32	1,984	2,313	1,360	0,330
K54	5,020	4,063	0,059	50	32	2,254	2,139	1,110	0,768
K55	5,500	4,719	0,081	50	32	1,843	2,113	1,315	0,385
K56	5,900	5,594	0,505	50	32	2,131	1,829	1,357	0,369
K57	4,340	5,125	0,140	50	32	2,429	2,152	1,275	0,476
K58	5,560	4,875	0,151	50	32	2,177	1,930	1,273	0,480
K59	4,920	4,656	0,539	50	32	1,957	1,771	1,221	0,560
K60	4,000	3,750	0,603	50	32	2,231	1,918	1,354	0,373

Tabulka 16: t-test v závislosti na odborném zaměření

Vliv typu školy na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek

Řazení kritérií podle průměru - základní škola

	Počet	Průměr	Minimum	Maximum	Sm. odch.
K26	59	7,237	2,000	10,000	2,254
K29	59	7,203	1,000	10,000	1,883
K28	59	6,644	2,000	10,000	2,280
K8	59	6,644	0,000	10,000	2,272
K53	59	6,390	2,000	10,000	2,026
K49	59	6,322	3,000	10,000	1,613
K40	59	6,322	1,000	10,000	1,805
K27	59	6,288	2,000	9,000	2,043
K46	59	6,169	2,000	10,000	1,895
K51	59	6,153	3,000	10,000	2,164
K31	59	6,051	2,000	10,000	1,756
K30	59	6,017	0,000	10,000	2,590
K39	59	5,983	2,000	10,000	1,666
K7	59	5,949	0,000	10,000	2,891
K47	59	5,898	2,000	10,000	1,689
K38	59	5,780	3,000	9,000	1,314
K56	59	5,729	2,000	10,000	1,981
K12	59	5,644	1,000	10,000	2,227
K3	59	5,542	0,000	10,000	2,500
K5	59	5,508	0,000	10,000	2,344
K48	59	5,475	2,000	9,000	1,745
K52	59	5,475	0,000	10,000	2,037
K50	59	5,407	1,000	10,000	2,151
K9	59	5,339	1,000	9,000	2,056
K55	59	5,305	1,000	10,000	2,028
K20	59	5,237	1,000	10,000	2,176
K4	59	5,153	0,000	10,000	2,558
K6	59	5,153	1,000	10,000	2,066
K41	59	5,136	0,000	8,000	1,814
K24	59	5,119	0,000	10,000	1,983
K58	59	5,085	1,000	10,000	2,070
K59	59	4,915	0,000	10,000	1,850
K33	59	4,915	1,000	10,000	1,985
K18	59	4,864	1,000	10,000	2,185
K22	59	4,831	1,000	8,000	1,642
K19	59	4,814	0,000	8,000	2,072
K42	59	4,814	1,000	8,000	1,889
K25	59	4,797	0,000	9,000	2,310
K11	59	4,780	0,000	10,000	2,060
K57	59	4,661	0,000	10,000	2,331
K54	59	4,644	0,000	10,000	2,332
K10	59	4,644	0,000	10,000	2,257
K43	59	4,627	1,000	8,000	1,575
K23	59	4,627	1,000	10,000	1,770
K35	59	4,441	0,000	10,000	2,358

K21	59	4,407	1,000	9,000	1,821
K32	59	4,356	1,000	8,000	1,945
K34	59	4,356	0,000	9,000	2,203
K2	59	4,271	0,000	9,000	2,625
K60	59	3,898	0,000	10,000	2,049
K17	59	3,797	0,000	8,000	2,531
K44	59	3,780	0,000	9,000	2,018
K45	59	3,746	0,000	10,000	1,962
K1	59	3,712	0,000	10,000	3,000
K36	59	3,712	0,000	10,000	2,142
K37	59	3,644	0,000	10,000	1,989
K14	59	2,424	0,000	8,000	2,207
K16	59	2,220	0,000	7,000	2,077
K15	59	2,186	0,000	10,000	2,047
K13	59	1,763	0,000	10,000	2,144

Tabulka 18: hodnocení kritérií evaluace – ZŠ

Řazení kritérií podle průměru - střední škola

	Počet	Průměr	Minimum	Maximum	Sm. odch.
K26	23	7,783	3,000	10,000	2,215
K3	23	7,522	2,000	10,000	2,129
K38	23	6,696	3,000	10,000	2,098
K39	23	6,565	1,000	9,000	1,996
K51	23	6,522	3,000	10,000	2,086
K4	23	6,435	3,000	10,000	1,996
K28	23	6,391	3,000	10,000	1,948
K33	23	6,391	3,000	10,000	2,330
K8	23	6,217	4,000	10,000	1,858
K29	23	6,000	1,000	10,000	1,977
K53	23	5,913	1,000	10,000	2,353
K56	23	5,913	1,000	10,000	2,130
K49	23	5,870	3,000	9,000	1,938
K5	23	5,826	2,000	10,000	1,969
K58	23	5,826	2,000	10,000	2,125
K50	23	5,696	3,000	9,000	1,941
K30	23	5,696	0,000	9,000	2,420
K46	23	5,652	2,000	9,000	1,898
K47	23	5,652	3,000	9,000	1,722
K52	23	5,565	1,000	10,000	2,446
K12	23	5,522	1,000	10,000	2,313
K48	23	5,304	2,000	8,000	1,550
K21	23	5,304	0,000	9,000	2,382
K42	23	5,261	2,000	9,000	1,912
K20	23	5,217	2,000	8,000	1,953
K22	23	5,217	0,000	9,000	1,953
K40	23	5,174	1,000	10,000	1,946
K27	23	5,130	0,000	9,000	2,380
K18	23	5,087	1,000	10,000	2,521
K34	23	5,087	2,000	9,000	2,295
K7	23	5,043	2,000	9,000	1,894

K25	23	5,000	2,000	8,000	2,216
K1	23	4,913	0,000	10,000	3,356
K55	23	4,913	0,000	8,000	1,857
K24	23	4,826	1,000	8,000	1,992
K6	23	4,826	1,000	9,000	1,899
K2	23	4,783	0,000	9,000	2,575
K43	23	4,696	3,000	8,000	1,690
K54	23	4,652	0,000	10,000	2,058
K35	23	4,609	1,000	8,000	2,017
K57	23	4,609	0,000	10,000	2,426
K59	23	4,565	0,000	10,000	1,973
K41	23	4,565	0,000	9,000	1,927
K9	23	4,522	0,000	7,000	2,150
K19	23	4,522	1,000	10,000	2,313
K17	23	4,435	0,000	9,000	2,428
K10	23	4,304	0,000	7,000	2,265
K11	23	4,261	1,000	9,000	1,982
K23	23	4,261	0,000	9,000	2,179
K31	23	4,261	1,000	9,000	2,115
K45	23	4,130	0,000	9,000	2,380
K60	23	3,913	0,000	9,000	2,295
K14	23	3,870	1,000	7,000	2,201
K44	23	3,870	1,000	7,000	1,714
K36	23	3,261	1,000	7,000	1,544
K37	23	2,957	0,000	8,000	2,163
K32	23	2,696	0,000	7,000	1,941
K15	23	2,174	0,000	6,000	1,800
K16	23	2,174	0,000	4,000	1,642
K13	23	1,957	0,000	10,000	2,495

Tabulka 19: hodnocení kritérií evaluace – SŠ

T-test: grupováno podle typu školy, počet respondentů 82

Skupina 1: střední škola, skupina 2: základní škola

Kritéria evaluace	Průměr sk. 1	Průměr sk. 2	p	Počet platných sk. 1	Počet platných sk. 2	Směr. odchylka skupina 1	Směr. odchylka skupina 2	F-poměr rozptyly	p rozptyly
K1	4,913	3,712	0,119	23	59	3,356	3,000	1,251	0,489
K2	4,783	4,271	0,428	23	59	2,575	2,625	1,039	0,957
K3	7,522	5,542	0,001	23	59	2,129	2,500	1,379	0,409
K4	6,435	5,153	0,034	23	59	1,996	2,558	1,643	0,199
K5	5,826	5,508	0,567	23	59	1,969	2,344	1,417	0,369
K6	4,826	5,153	0,513	23	59	1,899	2,066	1,184	0,678
K7	5,043	5,949	0,169	23	59	1,894	2,891	2,329	0,031
K8	6,217	6,644	0,425	23	59	1,858	2,272	1,497	0,298
K9	4,522	5,339	0,114	23	59	2,150	2,056	1,094	0,759
K10	4,304	4,644	0,542	23	59	2,265	2,257	1,007	0,942
K11	4,261	4,780	0,304	23	59	1,982	2,060	1,080	0,872
K12	5,522	5,644	0,826	23	59	2,313	2,227	1,080	0,788
K13	1,957	1,763	0,727	23	59	2,495	2,144	1,354	0,357
K14	3,870	2,424	0,009	23	59	2,201	2,207	1,005	1,000

K15	2,174	2,186	0,980	23	59	1,800	2,047	1,292	0,515
K16	2,174	2,220	0,924	23	59	1,642	2,077	1,600	0,224
K17	4,435	3,797	0,303	23	59	2,428	2,531	1,087	0,858
K18	5,087	4,864	0,693	23	59	2,521	2,185	1,331	0,383
K19	4,522	4,814	0,581	23	59	2,313	2,072	1,247	0,495
K20	5,217	5,237	0,970	23	59	1,953	2,176	1,242	0,587
K21	5,304	4,407	0,070	23	59	2,382	1,821	1,712	0,106
K22	5,217	4,831	0,366	23	59	1,953	1,642	1,415	0,293
K23	4,261	4,627	0,433	23	59	2,179	1,770	1,514	0,211
K24	4,826	5,119	0,551	23	59	1,992	1,983	1,009	0,938
K25	5,000	4,797	0,718	23	59	2,216	2,310	1,087	0,857
K26	7,783	7,237	0,326	23	59	2,215	2,254	1,036	0,964
K27	5,130	6,288	0,031	23	59	2,380	2,043	1,357	0,353
K28	6,391	6,644	0,641	23	59	1,948	2,280	1,370	0,419
K29	6,000	7,203	0,012	23	59	1,977	1,883	1,103	0,741
K30	5,696	6,017	0,609	23	59	2,420	2,590	1,145	0,747
K31	4,261	6,051	0,000	23	59	2,115	1,756	1,451	0,261
K32	2,696	4,356	0,001	23	59	1,941	1,945	1,005	1,000
K33	6,391	4,915	0,005	23	59	2,330	1,985	1,378	0,331
K34	5,087	4,356	0,186	23	59	2,295	2,203	1,085	0,777
K35	4,609	4,441	0,764	23	59	2,017	2,358	1,367	0,422
K36	3,261	3,712	0,361	23	59	1,544	2,142	1,925	0,092
K37	2,957	3,644	0,174	23	59	2,163	1,989	1,183	0,597
K38	6,696	5,780	0,020	23	59	2,098	1,314	2,550	0,005
K39	6,565	5,983	0,183	23	59	1,996	1,666	1,435	0,274
K40	5,174	6,322	0,013	23	59	1,946	1,805	1,163	0,631
K41	4,565	5,136	0,212	23	59	1,927	1,814	1,128	0,694
K42	5,261	4,814	0,340	23	59	1,912	1,889	1,025	0,903
K43	4,696	4,627	0,863	23	59	1,690	1,575	1,153	0,648
K44	3,870	3,780	0,851	23	59	1,714	2,018	1,386	0,401
K45	4,130	3,746	0,455	23	59	2,380	1,962	1,472	0,243
K46	5,652	6,169	0,270	23	59	1,898	1,895	1,003	0,952
K47	5,652	5,898	0,557	23	59	1,722	1,689	1,040	0,871
K48	5,304	5,475	0,684	23	59	1,550	1,745	1,268	0,549
K49	5,870	6,322	0,285	23	59	1,938	1,613	1,443	0,267
K50	5,696	5,407	0,576	23	59	1,941	2,151	1,228	0,608
K51	6,522	6,153	0,485	23	59	2,086	2,164	1,076	0,880
K52	5,565	5,475	0,865	23	59	2,446	2,037	1,442	0,269
K53	5,913	6,390	0,363	23	59	2,353	2,026	1,349	0,362
K54	4,652	4,644	0,988	23	59	2,058	2,332	1,284	0,526
K55	4,913	5,305	0,423	23	59	1,857	2,028	1,193	0,663
K56	5,913	5,729	0,712	23	59	2,130	1,981	1,156	0,642
K57	4,609	4,661	0,928	23	59	2,426	2,331	1,083	0,781
K58	5,826	5,085	0,152	23	59	2,125	2,070	1,053	0,842
K59	4,565	4,915	0,452	23	59	1,973	1,850	1,137	0,677
K60	3,913	3,898	0,977	23	59	2,295	2,049	1,255	0,484

Tabulka 20: t-test v závislosti na typu školy

Vliv velikosti sídla školy na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek

Řazení kritérií podle průměru - obec do 10 000 obyv.

	Počet	Průměr	Minimum	Maximum	Sm. odch.
K29	18	8,000	4,000	10,000	1,645
K26	18	7,667	3,000	10,000	2,497
K28	18	7,500	3,000	10,000	2,706
K8	18	6,778	1,000	10,000	2,713
K31	18	6,389	4,000	10,000	1,720
K27	18	6,222	3,000	9,000	1,896
K40	18	6,222	3,000	9,000	1,700
K49	18	6,167	3,000	9,000	1,790
K53	18	6,000	2,000	10,000	1,970
K39	18	5,944	4,000	10,000	1,434
K20	18	5,889	1,000	10,000	2,083
K12	18	5,889	1,000	10,000	2,166
K56	18	5,889	3,000	9,000	1,844
K41	18	5,833	0,000	8,000	2,479
K47	18	5,833	2,000	10,000	1,790
K7	18	5,833	0,000	10,000	3,634
K24	18	5,778	0,000	8,000	2,045
K25	18	5,722	2,000	9,000	2,052
K5	18	5,556	3,000	9,000	1,688
K51	18	5,556	3,000	10,000	2,382
K46	18	5,500	2,000	9,000	2,036
K48	18	5,389	3,000	9,000	1,577
K38	18	5,389	3,000	9,000	1,577
K32	18	5,333	1,000	8,000	1,879
K23	18	5,278	1,000	10,000	2,321
K4	18	5,278	1,000	10,000	2,396
K18	18	5,278	2,000	9,000	1,994
K30	18	5,278	0,000	9,000	3,159
K42	18	5,167	2,000	8,000	2,203
K57	18	5,111	1,000	10,000	2,139
K52	18	5,056	0,000	8,000	1,893
K55	18	5,000	1,000	10,000	1,910
K59	18	5,000	2,000	10,000	1,715
K9	18	4,889	2,000	9,000	1,937
K19	18	4,889	2,000	8,000	1,875
K22	18	4,833	3,000	8,000	1,249
K21	18	4,778	2,000	7,000	1,478
K33	18	4,778	1,000	9,000	1,927
K58	18	4,778	2,000	8,000	1,478
K6	18	4,667	3,000	8,000	1,609
K43	18	4,611	2,000	8,000	1,852
K3	18	4,556	1,000	9,000	2,549
K54	18	4,500	1,000	7,000	1,505
K50	18	4,444	1,000	10,000	1,917
K11	18	4,444	0,000	10,000	2,007

K10	18	4,333	1,000	10,000	2,114
K35	18	4,167	0,000	8,000	2,307
K34	18	4,000	1,000	6,000	1,495
K44	18	4,000	0,000	9,000	2,449
K2	18	3,667	0,000	9,000	2,808
K60	18	3,667	0,000	6,000	1,645
K37	18	3,611	0,000	7,000	2,118
K17	18	3,500	0,000	8,000	2,956
K36	18	3,500	0,000	7,000	2,149
K45	18	3,444	0,000	7,000	2,121
K1	18	3,111	0,000	10,000	2,928
K15	18	2,611	0,000	6,000	2,146
K16	18	2,611	0,000	7,000	2,033
K14	18	2,556	0,000	8,000	2,662
K13	18	2,333	0,000	9,000	2,196

Tabulka 22: hodnocení kritérií evaluace – malé obce

Řazení kritérií podle průměru - obec nad 10 000 obyv.

	Počet	Průměr	Minimum	Maximum	Sm. odch.
K26	64	7,313	2,000	10,000	2,181
K29	64	6,547	1,000	10,000	1,951
K3	64	6,531	0,000	10,000	2,397
K8	64	6,453	0,000	10,000	1,999
K51	64	6,453	3,000	10,000	2,039
K53	64	6,328	1,000	10,000	2,168
K28	64	6,313	2,000	10,000	1,959
K38	64	6,219	3,000	10,000	1,588
K39	64	6,203	1,000	10,000	1,862
K49	64	6,203	3,000	10,000	1,701
K46	64	6,172	2,000	10,000	1,848
K30	64	6,109	0,000	10,000	2,324
K40	64	5,938	1,000	10,000	1,967
K27	64	5,891	0,000	9,000	2,276
K47	64	5,828	3,000	9,000	1,677
K50	64	5,781	3,000	10,000	2,051
K56	64	5,750	1,000	10,000	2,070
K7	64	5,656	1,000	10,000	2,365
K52	64	5,625	1,000	10,000	2,207
K5	64	5,609	0,000	10,000	2,381
K4	64	5,578	0,000	10,000	2,506
K12	64	5,531	1,000	10,000	2,268
K33	64	5,484	1,000	10,000	2,232
K48	64	5,438	2,000	9,000	1,726
K58	64	5,438	1,000	10,000	2,232
K31	64	5,313	1,000	10,000	2,046
K55	64	5,250	0,000	10,000	2,008
K6	64	5,172	1,000	10,000	2,112
K9	64	5,172	0,000	9,000	2,157
K20	64	5,047	1,000	10,000	2,089
K22	64	4,969	0,000	9,000	1,851

K42	64	4,875	1,000	9,000	1,813
K18	64	4,828	1,000	10,000	2,347
K24	64	4,828	1,000	10,000	1,924
K59	64	4,766	0,000	10,000	1,933
K41	64	4,734	0,000	9,000	1,576
K34	64	4,719	0,000	9,000	2,394
K11	64	4,688	1,000	9,000	2,062
K19	64	4,688	0,000	10,000	2,210
K54	64	4,688	0,000	10,000	2,423
K43	64	4,656	1,000	8,000	1,535
K2	64	4,625	0,000	9,000	2,529
K21	64	4,625	0,000	9,000	2,157
K10	64	4,609	0,000	9,000	2,300
K25	64	4,609	0,000	9,000	2,286
K35	64	4,578	1,000	10,000	2,252
K57	64	4,516	0,000	10,000	2,397
K1	64	4,313	0,000	10,000	3,157
K23	64	4,313	0,000	9,000	1,708
K17	64	4,109	0,000	9,000	2,371
K45	64	3,969	0,000	10,000	2,070
K60	64	3,969	0,000	10,000	2,225
K44	64	3,750	0,000	9,000	1,773
K36	64	3,609	0,000	10,000	1,965
K32	64	3,484	0,000	8,000	1,952
K37	64	3,406	0,000	10,000	2,045
K14	64	2,906	0,000	8,000	2,187
K16	64	2,094	0,000	7,000	1,933
K15	64	2,063	0,000	10,000	1,918
K13	64	1,672	0,000	10,000	2,240

Tabulka 23: hodnocení kritérií evaluace – větší obce

T-test: grupováno podle velikosti sídla školy, počet respondentů 82

Skupina 1: obec do 10 000 obyv., skupina 2: obec nad 10 000 obyv.

Kritéria evaluace	Průměr sk. 1	Průměr sk. 2	p	Počet platných sk. 1	Počet platných sk. 2	Směr. odchylka skupina 1	Směr. odchylka skupina 2	F-poměr rozptyly	p rozptyly
K1	3,111	4,313	0,151	18	64	2,928	3,157	1,162	0,760
K2	3,667	4,625	0,169	18	64	2,808	2,529	1,232	0,534
K3	4,556	6,531	0,003	18	64	2,549	2,397	1,131	0,694
K4	5,278	5,578	0,651	18	64	2,396	2,506	1,094	0,878
K5	5,556	5,609	0,929	18	64	1,688	2,381	1,990	0,115
K6	4,667	5,172	0,350	18	64	1,609	2,112	1,724	0,211
K7	5,833	5,656	0,805	18	64	3,634	2,365	2,361	0,014
K8	6,778	6,453	0,577	18	64	2,713	1,999	1,841	0,084
K9	4,889	5,172	0,617	18	64	1,937	2,157	1,240	0,641
K10	4,333	4,609	0,649	18	64	2,114	2,300	1,183	0,726
K11	4,444	4,688	0,658	18	64	2,007	2,062	1,056	0,949
K12	5,889	5,531	0,552	18	64	2,166	2,268	1,096	0,874
K13	2,333	1,672	0,270	18	64	2,196	2,240	1,040	0,979
K14	2,556	2,906	0,569	18	64	2,662	2,187	1,481	0,263

K15	2,611	2,063	0,299	18	64	2,146	1,918	1,252	0,507
K16	2,611	2,094	0,324	18	64	2,033	1,933	1,106	0,737
K17	3,500	4,109	0,365	18	64	2,956	2,371	1,554	0,211
K18	5,278	4,828	0,461	18	64	1,994	2,347	1,385	0,462
K19	4,889	4,688	0,726	18	64	1,875	2,210	1,389	0,458
K20	5,889	5,047	0,135	18	64	2,083	2,089	1,005	1,000
K21	4,778	4,625	0,779	18	64	1,478	2,157	2,130	0,084
K22	4,833	4,969	0,771	18	64	1,249	1,851	2,199	0,073
K23	5,278	4,313	0,055	18	64	2,321	1,708	1,848	0,082
K24	5,778	4,828	0,072	18	64	2,045	1,924	1,130	0,694
K25	5,722	4,609	0,066	18	64	2,052	2,286	1,241	0,640
K26	7,667	7,313	0,557	18	64	2,497	2,181	1,311	0,432
K27	6,222	5,891	0,574	18	64	1,896	2,276	1,441	0,407
K28	7,500	6,313	0,041	18	64	2,706	1,959	1,909	0,067
K29	8,000	6,547	0,005	18	64	1,645	1,951	1,407	0,439
K30	5,278	6,109	0,221	18	64	3,159	2,324	1,847	0,082
K31	6,389	5,313	0,045	18	64	1,720	2,046	1,416	0,431
K32	5,333	3,484	0,001	18	64	1,879	1,952	1,079	0,904
K33	4,778	5,484	0,226	18	64	1,927	2,232	1,342	0,509
K34	4,000	4,719	0,231	18	64	1,495	2,394	2,563	0,034
K35	4,167	4,578	0,498	18	64	2,307	2,252	1,049	0,843
K36	3,500	3,609	0,839	18	64	2,149	1,965	1,196	0,588
K37	3,611	3,406	0,710	18	64	2,118	2,045	1,073	0,797
K38	5,389	6,219	0,053	18	64	1,577	1,588	1,014	1,000
K39	5,944	6,203	0,587	18	64	1,434	1,862	1,686	0,230
K40	6,222	5,938	0,579	18	64	1,700	1,967	1,339	0,513
K41	5,833	4,734	0,025	18	64	2,479	1,576	2,475	0,010
K42	5,167	4,875	0,567	18	64	2,203	1,813	1,477	0,266
K43	4,611	4,656	0,916	18	64	1,852	1,535	1,455	0,284
K44	4,000	3,750	0,630	18	64	2,449	1,773	1,909	0,067
K45	3,444	3,969	0,348	18	64	2,121	2,070	1,049	0,842
K46	5,500	6,172	0,186	18	64	2,036	1,848	1,215	0,560
K47	5,833	5,828	0,991	18	64	1,790	1,677	1,140	0,677
K48	5,389	5,438	0,915	18	64	1,577	1,726	1,198	0,702
K49	6,167	6,203	0,937	18	64	1,790	1,701	1,108	0,734
K50	4,444	5,781	0,015	18	64	1,917	2,051	1,145	0,788
K51	5,556	6,453	0,116	18	64	2,382	2,039	1,365	0,370
K52	5,056	5,625	0,323	18	64	1,893	2,207	1,359	0,490
K53	6,000	6,328	0,565	18	64	1,970	2,168	1,211	0,684
K54	4,500	4,688	0,757	18	64	1,505	2,423	2,592	0,032
K55	5,000	5,250	0,639	18	64	1,910	2,008	1,105	0,857
K56	5,889	5,750	0,798	18	64	1,844	2,070	1,261	0,612
K57	5,111	4,516	0,344	18	64	2,139	2,397	1,256	0,619
K58	4,778	5,438	0,241	18	64	1,478	2,232	2,281	0,061
K59	5,000	4,766	0,643	18	64	1,715	1,933	1,271	0,598
K60	3,667	3,969	0,594	18	64	1,645	2,225	1,830	0,166

Tabulka 24: t-test v závislosti na velikosti obce se sídlem školy

Vliv učitelství informatiky na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek

Řazení kritérií podle průměru - neučí informatiku

	Počet	Průměr	Minimum	Maximum	Sm. odch.
K26	65	7,292	2,000	10,000	2,262
K29	65	7,015	1,000	10,000	1,824
K8	65	6,585	0,000	10,000	2,311
K28	65	6,508	2,000	10,000	2,223
K39	65	6,323	2,000	10,000	1,760
K53	65	6,308	2,000	10,000	2,015
K49	65	6,262	3,000	10,000	1,761
K51	65	6,185	3,000	10,000	2,164
K40	65	6,154	1,000	10,000	1,822
K3	65	6,092	1,000	10,000	2,486
K47	65	6,062	2,000	10,000	1,685
K46	65	6,000	2,000	10,000	1,854
K38	65	5,985	3,000	10,000	1,644
K30	65	5,846	0,000	10,000	2,682
K27	65	5,846	0,000	9,000	2,286
K7	65	5,831	0,000	10,000	2,809
K56	65	5,800	2,000	9,000	1,872
K31	65	5,631	1,000	10,000	2,073
K52	65	5,631	1,000	10,000	1,917
K5	65	5,554	0,000	10,000	2,194
K48	65	5,523	2,000	9,000	1,733
K50	65	5,508	1,000	10,000	2,062
K12	65	5,369	1,000	10,000	2,096
K58	65	5,338	1,000	10,000	2,167
K33	65	5,262	1,000	10,000	2,041
K55	65	5,231	0,000	10,000	2,045
K6	65	5,200	1,000	10,000	2,130
K20	65	5,200	1,000	10,000	2,130
K9	65	5,138	0,000	9,000	2,061
K4	65	5,031	0,000	10,000	2,358
K18	65	5,000	1,000	10,000	2,250
K41	65	5,000	0,000	9,000	1,953
K22	65	4,938	0,000	8,000	1,657
K54	65	4,908	1,000	10,000	2,149
K24	65	4,846	0,000	10,000	2,078
K42	65	4,831	1,000	9,000	1,900
K21	65	4,831	0,000	9,000	1,900
K59	65	4,785	0,000	10,000	1,807
K19	65	4,769	0,000	10,000	2,303
K25	65	4,738	0,000	9,000	2,314
K2	65	4,646	0,000	9,000	2,528
K43	65	4,631	1,000	8,000	1,701
K57	65	4,523	0,000	10,000	2,326
K35	65	4,431	0,000	9,000	2,150
K23	65	4,400	0,000	10,000	1,943

K10	65	4,385	0,000	10,000	2,262
K34	65	4,308	0,000	9,000	2,113
K11	65	4,277	0,000	10,000	2,035
K32	65	4,138	1,000	8,000	2,038
K60	65	3,985	0,000	10,000	2,103
K45	65	3,908	0,000	10,000	2,044
K1	65	3,892	0,000	10,000	3,197
K44	65	3,785	0,000	9,000	1,988
K17	65	3,769	0,000	9,000	2,511
K36	65	3,738	0,000	10,000	2,079
K37	65	3,477	0,000	10,000	2,122
K14	65	2,800	0,000	8,000	2,386
K15	65	2,323	0,000	10,000	2,047
K16	65	2,323	0,000	7,000	2,032
K13	65	1,908	0,000	10,000	2,363

Tabulka 26: hodnocení kritérií evaluace – neinformatik

Řazení kritérií podle průměru - učitel informatiky

	Počet	Průměr	Minimum	Maximum	Sm. odch.
K26	17	7,765	4,000	10,000	2,195
K4	17	7,353	3,000	10,000	2,029
K28	17	6,824	4,000	10,000	2,069
K12	17	6,529	1,000	10,000	2,577
K51	17	6,529	3,000	10,000	2,065
K27	17	6,412	4,000	9,000	1,770
K8	17	6,294	4,000	8,000	1,490
K29	17	6,294	1,000	10,000	2,443
K30	17	6,235	3,000	9,000	1,888
K38	17	6,235	3,000	9,000	1,522
K3	17	6,118	0,000	10,000	2,870
K46	17	6,118	2,000	10,000	2,118
K53	17	6,059	1,000	10,000	2,536
K11	17	6,000	4,000	9,000	1,414
K49	17	5,941	3,000	9,000	1,519
K5	17	5,765	2,000	10,000	2,463
K24	17	5,765	4,000	8,000	1,348
K56	17	5,706	1,000	10,000	2,544
K33	17	5,588	1,000	10,000	2,694
K34	17	5,529	0,000	9,000	2,503
K39	17	5,471	1,000	7,000	1,700
K40	17	5,412	2,000	10,000	2,152
K50	17	5,412	3,000	10,000	2,238
K20	17	5,353	2,000	8,000	2,060
K42	17	5,353	2,000	8,000	1,869
K25	17	5,294	2,000	8,000	2,114
K31	17	5,235	2,000	9,000	1,821
K7	17	5,176	2,000	9,000	2,038
K10	17	5,176	0,000	7,000	2,157
K58	17	5,118	2,000	8,000	1,867
K57	17	5,118	1,000	10,000	2,421

K48	17	5,059	3,000	9,000	1,478
K55	17	5,059	3,000	10,000	1,749
K9	17	5,000	0,000	8,000	2,318
K23	17	5,000	2,000	9,000	1,620
K52	17	5,000	0,000	10,000	2,872
K47	17	4,941	3,000	7,000	1,435
K22	17	4,941	2,000	9,000	2,045
K59	17	4,941	0,000	9,000	2,193
K41	17	4,882	2,000	8,000	1,453
K17	17	4,765	0,000	8,000	2,386
K35	17	4,706	1,000	10,000	2,687
K43	17	4,706	3,000	7,000	1,160
K1	17	4,647	0,000	10,000	2,871
K18	17	4,647	2,000	10,000	2,396
K19	17	4,588	2,000	6,000	1,326
K6	17	4,529	2,000	7,000	1,419
K21	17	4,000	1,000	9,000	2,372
K44	17	3,882	1,000	7,000	1,728
K54	17	3,647	0,000	8,000	2,396
K45	17	3,647	0,000	9,000	2,262
K60	17	3,588	0,000	7,000	2,152
K2	17	3,529	0,000	9,000	2,787
K37	17	3,353	0,000	6,000	1,801
K36	17	3,000	1,000	6,000	1,541
K14	17	2,941	0,000	6,000	1,919
K32	17	2,941	0,000	6,000	1,983
K16	17	1,765	0,000	6,000	1,602
K15	17	1,647	0,000	6,000	1,579
K13	17	1,471	0,000	5,000	1,663

Tabulka 27: hodnocení kritérií evaluace – učitel informatiky

T-test: grupováno podle učitel. informatiky, počet respondentů 82

Skupina 1: neučí informatiku, skupina 2: učitel informatiky

Kritéria evaluace	Průměr sk. 1	Průměr sk. 2	p	Počet platných sk. 1	Počet platných sk. 2	Směr. odchylka skupina 1	Směr. odchylka skupina 2	F-poměr rozptyly	p rozptyly
K1	3,892	4,647	0,379	65	17	3,197	2,871	1,240	0,653
K2	4,646	3,529	0,116	65	17	2,528	2,787	1,215	0,563
K3	6,092	6,118	0,971	65	17	2,486	2,870	1,333	0,412
K4	5,031	7,353	0,000	65	17	2,358	2,029	1,351	0,514
K5	5,554	5,765	0,732	65	17	2,194	2,463	1,260	0,501
K6	5,200	4,529	0,224	65	17	2,130	1,419	2,252	0,073
K7	5,831	5,176	0,372	65	17	2,809	2,038	1,900	0,153
K8	6,585	6,294	0,625	65	17	2,311	1,490	2,405	0,054
K9	5,138	5,000	0,811	65	17	2,061	2,318	1,266	0,493
K10	4,385	5,176	0,198	65	17	2,262	2,157	1,099	0,877
K11	4,277	6,000	0,002	65	17	2,035	1,414	2,070	0,106
K12	5,369	6,529	0,056	65	17	2,096	2,577	1,512	0,247
K13	1,908	1,471	0,476	65	17	2,363	1,663	2,020	0,118
K14	2,800	2,941	0,822	65	17	2,386	1,919	1,546	0,334

K15	2,323	1,647	0,210	65	17	2,047	1,579	1,681	0,247
K16	2,323	1,765	0,297	65	17	2,032	1,602	1,609	0,290
K17	3,769	4,765	0,146	65	17	2,511	2,386	1,108	0,861
K18	5,000	4,647	0,571	65	17	2,250	2,396	1,134	0,689
K19	4,769	4,588	0,757	65	17	2,303	1,326	3,019	0,017
K20	5,200	5,353	0,791	65	17	2,130	2,060	1,069	0,930
K21	4,831	4,000	0,132	65	17	1,900	2,372	1,558	0,215
K22	4,938	4,941	0,995	65	17	1,657	2,045	1,524	0,238
K23	4,400	5,000	0,246	65	17	1,943	1,620	1,438	0,424
K24	4,846	5,765	0,088	65	17	2,078	1,348	2,378	0,056
K25	4,738	5,294	0,373	65	17	2,314	2,114	1,197	0,716
K26	7,292	7,765	0,443	65	17	2,262	2,195	1,062	0,943
K27	5,846	6,412	0,346	65	17	2,286	1,770	1,668	0,255
K28	6,508	6,824	0,598	65	17	2,223	2,069	1,155	0,782
K29	7,015	6,294	0,181	65	17	1,824	2,443	1,794	0,103
K30	5,846	6,235	0,576	65	17	2,682	1,888	2,017	0,119
K31	5,631	5,235	0,476	65	17	2,073	1,821	1,296	0,579
K32	4,138	2,941	0,033	65	17	2,038	1,983	1,056	0,956
K33	5,262	5,588	0,585	65	17	2,041	2,694	1,743	0,122
K34	4,308	5,529	0,044	65	17	2,113	2,503	1,403	0,339
K35	4,431	4,706	0,657	65	17	2,150	2,687	1,562	0,213
K36	3,738	3,000	0,175	65	17	2,079	1,541	1,819	0,183
K37	3,477	3,353	0,826	65	17	2,122	1,801	1,389	0,473
K38	5,985	6,235	0,572	65	17	1,644	1,522	1,167	0,763
K39	6,323	5,471	0,077	65	17	1,760	1,700	1,072	0,926
K40	6,154	5,412	0,154	65	17	1,822	2,152	1,395	0,346
K41	5,000	4,882	0,817	65	17	1,953	1,453	1,807	0,188
K42	4,831	5,353	0,315	65	17	1,900	1,869	1,034	0,997
K43	4,631	4,706	0,864	65	17	1,701	1,160	2,150	0,090
K44	3,785	3,882	0,854	65	17	1,988	1,728	1,324	0,545
K45	3,908	3,647	0,648	65	17	2,044	2,262	1,225	0,550
K46	6,000	6,118	0,822	65	17	1,854	2,118	1,305	0,444
K47	6,062	4,941	0,014	65	17	1,685	1,435	1,379	0,483
K48	5,523	5,059	0,315	65	17	1,733	1,478	1,375	0,487
K49	6,262	5,941	0,495	65	17	1,761	1,519	1,344	0,522
K50	5,508	5,412	0,867	65	17	2,062	2,238	1,177	0,620
K51	6,185	6,529	0,557	65	17	2,164	2,065	1,098	0,878
K52	5,631	5,000	0,283	65	17	1,917	2,872	2,245	0,024
K53	6,308	6,059	0,669	65	17	2,015	2,536	1,585	0,198
K54	4,908	3,647	0,039	65	17	2,149	2,396	1,244	0,523
K55	5,231	5,059	0,752	65	17	2,045	1,749	1,367	0,496
K56	5,800	5,706	0,865	65	17	1,872	2,544	1,845	0,088
K57	4,523	5,118	0,355	65	17	2,326	2,421	1,083	0,778
K58	5,338	5,118	0,702	65	17	2,167	1,867	1,347	0,518
K59	4,785	4,941	0,762	65	17	1,807	2,193	1,473	0,277
K60	3,985	3,588	0,493	65	17	2,103	2,152	1,048	0,844

Tabulka 28: t-test v závislosti na učitelství informatiky

Vliv používání výpočetní techniky při výuce na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek

Řazení kritérií podle průměru - nepoužívá VT

	Počet	Průměr	Minimum	Maximum	Sm. odch.
K3	9	8,111	6,000	10,000	1,269
K26	9	7,778	6,000	10,000	1,716
K28	9	7,444	5,000	10,000	1,810
K51	9	7,222	4,000	10,000	2,108
K29	9	6,778	5,000	9,000	1,481
K39	9	6,667	4,000	9,000	1,732
K8	9	6,444	4,000	10,000	2,128
K52	9	6,333	4,000	10,000	2,121
K47	9	6,222	4,000	9,000	1,716
K4	9	6,111	3,000	10,000	2,261
K56	9	6,000	4,000	9,000	1,803
K49	9	5,889	3,000	9,000	1,965
K46	9	5,889	4,000	9,000	1,833
K27	9	5,778	1,000	9,000	2,587
K33	9	5,778	3,000	9,000	2,048
K48	9	5,778	3,000	8,000	1,481
K38	9	5,778	3,000	10,000	2,333
K7	9	5,667	2,000	10,000	2,646
K9	9	5,667	0,000	9,000	2,550
K12	9	5,667	3,000	10,000	2,121
K21	9	5,556	3,000	9,000	1,740
K22	9	5,556	4,000	8,000	1,424
K25	9	5,444	2,000	8,000	2,068
K58	9	5,444	3,000	10,000	2,186
K1	9	5,333	0,000	9,000	3,354
K40	9	5,333	3,000	7,000	1,118
K55	9	5,333	4,000	7,000	1,225
K6	9	5,222	1,000	7,000	1,787
K18	9	5,222	1,000	10,000	2,635
K42	9	5,222	2,000	8,000	1,922
K50	9	5,222	3,000	9,000	2,167
K53	9	5,222	2,000	8,000	2,108
K59	9	5,111	3,000	10,000	2,028
K5	9	5,000	2,000	7,000	1,658
K20	9	5,000	2,000	7,000	1,732
K34	9	4,889	2,000	9,000	2,472
K54	9	4,889	2,000	10,000	2,619
K30	9	4,778	1,000	9,000	2,991
K60	9	4,778	0,000	9,000	3,032
K41	9	4,556	2,000	7,000	1,590
K43	9	4,444	3,000	8,000	1,667
K24	9	4,333	2,000	7,000	1,581
K45	9	4,333	0,000	7,000	2,550
K19	9	4,222	2,000	10,000	2,438
K31	9	4,222	2,000	7,000	1,716

K57	9	4,222	0,000	10,000	2,991
K23	9	4,111	0,000	8,000	2,205
K17	9	4,000	1,000	8,000	2,500
K35	9	4,000	2,000	7,000	1,658
K2	9	3,889	0,000	8,000	3,060
K10	9	3,889	2,000	7,000	1,616
K11	9	3,556	1,000	5,000	1,590
K14	9	3,556	1,000	7,000	2,242
K36	9	3,333	1,000	6,000	1,581
K44	9	3,000	1,000	5,000	1,118
K32	9	2,778	1,000	6,000	1,856
K16	9	2,556	0,000	7,000	2,455
K15	9	2,222	0,000	6,000	2,279
K37	9	2,111	1,000	4,000	0,928
K13	9	1,111	0,000	4,000	1,453

Tabulka 30: hodnocení kritérií evaluace – nepoužívá VT

Řazení kritérií podle průměru - používá VT

	Počet	Průměr	Minimum	Maximum	Sm. odch.
K26	73	7,342	2,000	10,000	2,305
K29	73	6,877	1,000	10,000	2,034
K8	73	6,534	0,000	10,000	2,180
K28	73	6,466	2,000	10,000	2,212
K53	73	6,384	1,000	10,000	2,099
K49	73	6,233	3,000	10,000	1,688
K51	73	6,137	3,000	10,000	2,123
K39	73	6,082	1,000	10,000	1,778
K40	73	6,082	1,000	10,000	1,970
K30	73	6,068	0,000	10,000	2,457
K38	73	6,068	3,000	10,000	1,521
K46	73	6,041	2,000	10,000	1,918
K27	73	5,986	0,000	9,000	2,157
K3	73	5,849	0,000	10,000	2,564
K47	73	5,781	2,000	10,000	1,694
K56	73	5,753	1,000	10,000	2,047
K31	73	5,712	1,000	10,000	2,003
K7	73	5,699	0,000	10,000	2,691
K5	73	5,671	0,000	10,000	2,298
K12	73	5,603	1,000	10,000	2,265
K50	73	5,521	1,000	10,000	2,089
K4	73	5,438	0,000	10,000	2,500
K52	73	5,397	0,000	10,000	2,139
K48	73	5,384	2,000	9,000	1,713
K33	73	5,274	1,000	10,000	2,200
K58	73	5,274	1,000	10,000	2,103
K20	73	5,260	1,000	10,000	2,154
K55	73	5,178	0,000	10,000	2,057
K24	73	5,123	0,000	10,000	2,013
K9	73	5,041	0,000	9,000	2,051

K6	73	5,041	1,000	10,000	2,051
K41	73	5,027	0,000	9,000	1,885
K42	73	4,904	1,000	9,000	1,901
K18	73	4,890	1,000	10,000	2,240
K22	73	4,863	0,000	9,000	1,758
K19	73	4,795	0,000	10,000	2,101
K25	73	4,781	0,000	9,000	2,299
K59	73	4,781	0,000	10,000	1,873
K11	73	4,767	0,000	10,000	2,058
K57	73	4,699	0,000	10,000	2,271
K43	73	4,671	1,000	8,000	1,599
K10	73	4,630	0,000	10,000	2,312
K54	73	4,616	0,000	10,000	2,215
K23	73	4,575	1,000	10,000	1,855
K21	73	4,548	0,000	9,000	2,035
K35	73	4,548	0,000	10,000	2,322
K34	73	4,521	0,000	9,000	2,224
K2	73	4,479	0,000	9,000	2,561
K32	73	4,027	0,000	8,000	2,068
K17	73	3,973	0,000	9,000	2,522
K44	73	3,904	0,000	9,000	1,987
K1	73	3,890	0,000	10,000	3,089
K45	73	3,795	0,000	10,000	2,027
K60	73	3,795	0,000	10,000	1,965
K37	73	3,616	0,000	10,000	2,093
K36	73	3,616	0,000	10,000	2,046
K14	73	2,740	0,000	8,000	2,291
K15	73	2,178	0,000	10,000	1,946
K16	73	2,164	0,000	7,000	1,900
K13	73	1,904	0,000	10,000	2,304

Tabulka 31: hodnocení kritérií evaluace – používá VT

T-test: grupováno podle používání VT při výuce, počet resp. 82

Skupina 1: používá VT, skupina 2: nepoužívá VT

Kritéria evaluace	Průměr sk. 1	Průměr sk. 2	p	Počet platných sk. 1	Počet platných sk. 2	Směr. odchylka skupina 1	Směr. odchylka skupina 2	F-poměr rozptyly	p rozptyly
K1	3,890	5,333	0,194	73	9	3,089	3,354	1,179	0,648
K2	4,479	3,889	0,525	73	9	2,561	3,060	1,427	0,400
K3	5,849	8,111	0,011	73	9	2,564	1,269	4,081	0,039
K4	5,438	6,111	0,444	73	9	2,500	2,261	1,223	0,821
K5	5,671	5,000	0,399	73	9	2,298	1,658	1,920	0,326
K6	5,041	5,222	0,801	73	9	2,051	1,787	1,317	0,721
K7	5,699	5,667	0,973	73	9	2,691	2,646	1,034	1,000
K8	6,534	6,444	0,907	73	9	2,180	2,128	1,050	1,000
K9	5,041	5,667	0,403	73	9	2,051	2,550	1,545	0,314
K10	4,630	3,889	0,354	73	9	2,312	1,616	2,048	0,279
K11	4,767	3,556	0,093	73	9	2,058	1,590	1,676	0,445
K12	5,603	5,667	0,936	73	9	2,265	2,121	1,140	0,920
K13	1,904	1,111	0,318	73	9	2,304	1,453	2,515	0,163

K14	2,740	3,556	0,316	73	9	2,291	2,242	1,044	1,000
K15	2,178	2,222	0,950	73	9	1,946	2,279	1,372	0,447
K16	2,164	2,556	0,574	73	9	1,900	2,455	1,669	0,242
K17	3,973	4,000	0,976	73	9	2,522	2,500	1,018	1,000
K18	4,890	5,222	0,682	73	9	2,240	2,635	1,385	0,436
K19	4,795	4,222	0,451	73	9	2,101	2,438	1,346	0,470
K20	5,260	5,000	0,729	73	9	2,154	1,732	1,547	0,528
K21	4,548	5,556	0,159	73	9	2,035	1,740	1,367	0,673
K22	4,863	5,556	0,260	73	9	1,758	1,424	1,525	0,544
K23	4,575	4,111	0,490	73	9	1,855	2,205	1,412	0,412
K24	5,123	4,333	0,261	73	9	2,013	1,581	1,622	0,478
K25	4,781	5,444	0,412	73	9	2,299	2,068	1,235	0,807
K26	7,342	7,778	0,586	73	9	2,305	1,716	1,804	0,377
K27	5,986	5,778	0,790	73	9	2,157	2,587	1,439	0,391
K28	6,466	7,444	0,206	73	9	2,212	1,810	1,492	0,568
K29	6,877	6,778	0,888	73	9	2,034	1,481	1,885	0,340
K30	6,068	4,778	0,150	73	9	2,457	2,991	1,482	0,358
K31	5,712	4,222	0,036	73	9	2,003	1,716	1,363	0,677
K32	4,027	2,778	0,088	73	9	2,068	1,856	1,242	0,800
K33	5,274	5,778	0,516	73	9	2,200	2,048	1,154	0,903
K34	4,521	4,889	0,644	73	9	2,224	2,472	1,235	0,583
K35	4,548	4,000	0,495	73	9	2,322	1,658	1,960	0,310
K36	3,616	3,333	0,690	73	9	2,046	1,581	1,674	0,446
K37	3,616	2,111	0,037	73	9	2,093	0,928	5,085	0,019
K38	6,068	5,778	0,613	73	9	1,521	2,333	2,352	0,053
K39	6,082	6,667	0,354	73	9	1,778	1,732	1,053	1,000
K40	6,082	5,333	0,268	73	9	1,970	1,118	3,106	0,090
K41	5,027	4,556	0,474	73	9	1,885	1,590	1,406	0,638
K42	4,904	5,222	0,637	73	9	1,901	1,922	1,022	0,856
K43	4,671	4,444	0,690	73	9	1,599	1,667	1,086	0,765
K44	3,904	3,000	0,186	73	9	1,987	1,118	3,159	0,085
K45	3,795	4,333	0,467	73	9	2,027	2,550	1,582	0,291
K46	6,041	5,889	0,822	73	9	1,918	1,833	1,095	0,979
K47	5,781	6,222	0,463	73	9	1,694	1,716	1,027	0,848
K48	5,384	5,778	0,511	73	9	1,713	1,481	1,337	0,702
K49	6,233	5,889	0,572	73	9	1,688	1,965	1,356	0,461
K50	5,521	5,222	0,688	73	9	2,089	2,167	1,076	0,780
K51	6,137	7,222	0,152	73	9	2,123	2,108	1,014	1,000
K52	5,397	6,333	0,219	73	9	2,139	2,121	1,017	1,000
K53	6,384	5,222	0,121	73	9	2,099	2,108	1,009	0,875
K54	4,616	4,889	0,734	73	9	2,215	2,619	1,398	0,424
K55	5,178	5,333	0,826	73	9	2,057	1,225	2,821	0,119
K56	5,753	6,000	0,731	73	9	2,047	1,803	1,289	0,750
K57	4,699	4,222	0,568	73	9	2,271	2,991	1,734	0,210
K58	5,274	5,444	0,820	73	9	2,103	2,186	1,080	0,774
K59	4,781	5,111	0,622	73	9	1,873	2,028	1,172	0,655
K60	3,795	4,778	0,188	73	9	1,965	3,032	2,382	0,049

Tabulka 32: t-test v závislosti na používání VT při výuce

Vliv používání internetu při výuce na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek

Řazení kritérií podle průměru - nepoužívá internet

	Počet	Průměr	Minimum	Maximum	Sm. odch.
K26	23	7,261	3,000	10,000	1,982
K28	23	7,000	3,000	10,000	2,153
K39	23	6,826	4,000	10,000	1,922
K8	23	6,739	4,000	10,000	1,815
K3	23	6,739	1,000	10,000	2,281
K51	23	6,435	3,000	10,000	2,332
K29	23	6,348	4,000	9,000	1,434
K56	23	6,261	4,000	9,000	1,839
K46	23	6,217	4,000	9,000	1,731
K38	23	6,217	3,000	10,000	1,953
K49	23	6,174	3,000	9,000	1,875
K12	23	6,000	2,000	10,000	1,758
K53	23	5,957	2,000	9,000	2,184
K47	23	5,913	3,000	10,000	1,832
K40	23	5,826	3,000	9,000	1,586
K50	23	5,826	1,000	10,000	2,725
K33	23	5,826	3,000	10,000	2,146
K7	23	5,739	2,000	10,000	2,490
K27	23	5,652	0,000	9,000	2,347
K52	23	5,652	3,000	10,000	1,945
K58	23	5,652	2,000	10,000	2,405
K9	23	5,565	0,000	9,000	2,041
K4	23	5,478	1,000	10,000	2,352
K5	23	5,391	2,000	9,000	1,751
K25	23	5,348	2,000	8,000	1,945
K48	23	5,348	2,000	9,000	1,748
K31	23	5,304	1,000	9,000	2,141
K55	23	5,217	1,000	10,000	1,953
K18	23	5,174	1,000	10,000	2,462
K22	23	5,174	2,000	8,000	1,497
K34	23	4,957	2,000	9,000	2,184
K54	23	4,957	1,000	10,000	2,585
K21	23	4,913	2,000	9,000	1,649
K19	23	4,870	2,000	10,000	2,007
K30	23	4,826	0,000	10,000	2,949
K6	23	4,826	1,000	9,000	2,037
K20	23	4,783	2,000	7,000	1,650
K59	23	4,783	0,000	10,000	2,110
K57	23	4,783	0,000	10,000	2,696
K45	23	4,696	0,000	10,000	2,204
K42	23	4,522	1,000	8,000	1,831
K41	23	4,522	0,000	8,000	1,951
K24	23	4,478	1,000	8,000	1,974
K60	23	4,304	0,000	10,000	2,738
K35	23	4,261	0,000	8,000	1,959

K43	23	4,261	2,000	8,000	1,573
K23	23	4,261	0,000	8,000	1,789
K10	23	4,087	1,000	7,000	1,593
K17	23	4,043	0,000	8,000	2,602
K2	23	4,000	0,000	9,000	2,876
K11	23	3,913	1,000	7,000	1,621
K32	23	3,826	1,000	7,000	2,167
K36	23	3,565	0,000	7,000	1,647
K37	23	3,565	1,000	10,000	2,465
K1	23	3,522	0,000	9,000	3,409
K44	23	3,435	1,000	7,000	1,376
K14	23	2,957	0,000	7,000	2,184
K16	23	2,348	0,000	7,000	2,288
K15	23	1,913	0,000	6,000	1,857
K13	23	1,565	0,000	6,000	1,854

Tabulka 34: hodnocení kritérií evaluace – nepoužívá internet

Řazení kritérií podle průměru - používá internet

	Počet	Průměr	Minimum	Maximum	Sm. odch.
K26	59	7,441	2,000	10,000	2,351
K29	59	7,068	1,000	10,000	2,124
K8	59	6,441	0,000	10,000	2,291
K28	59	6,407	2,000	10,000	2,190
K53	59	6,373	1,000	10,000	2,100
K30	59	6,356	0,000	10,000	2,234
K49	59	6,203	3,000	10,000	1,659
K51	59	6,186	3,000	10,000	2,072
K27	59	6,085	2,000	9,000	2,136
K40	59	6,068	1,000	10,000	2,025
K38	59	5,966	3,000	9,000	1,474
K46	59	5,949	2,000	10,000	1,969
K39	59	5,881	1,000	10,000	1,651
K3	59	5,847	0,000	10,000	2,625
K47	59	5,797	2,000	9,000	1,648
K5	59	5,678	0,000	10,000	2,410
K7	59	5,678	0,000	10,000	2,757
K31	59	5,644	1,000	10,000	1,981
K56	59	5,593	1,000	10,000	2,060
K4	59	5,525	0,000	10,000	2,535
K48	59	5,458	2,000	9,000	1,675
K12	59	5,458	1,000	10,000	2,395
K52	59	5,441	0,000	10,000	2,230
K20	59	5,407	1,000	10,000	2,245
K50	59	5,356	3,000	10,000	1,788
K24	59	5,254	0,000	10,000	1,953
K55	59	5,186	0,000	10,000	2,004
K58	59	5,153	1,000	10,000	1,972
K6	59	5,153	1,000	10,000	2,016
K41	59	5,153	0,000	9,000	1,799

K33	59	5,136	1,000	10,000	2,177
K42	59	5,102	1,000	9,000	1,909
K9	59	4,932	0,000	9,000	2,116
K11	59	4,915	0,000	10,000	2,128
K22	59	4,847	0,000	9,000	1,818
K18	59	4,831	1,000	10,000	2,206
K59	59	4,831	0,000	10,000	1,802
K43	59	4,797	1,000	8,000	1,595
K10	59	4,729	0,000	10,000	2,448
K19	59	4,678	0,000	10,000	2,193
K25	59	4,661	0,000	9,000	2,375
K23	59	4,627	1,000	10,000	1,929
K57	59	4,593	0,000	10,000	2,214
K35	59	4,576	1,000	10,000	2,372
K2	59	4,576	0,000	9,000	2,500
K21	59	4,559	0,000	9,000	2,152
K54	59	4,525	0,000	10,000	2,112
K34	59	4,407	0,000	9,000	2,260
K1	59	4,254	0,000	10,000	3,021
K17	59	3,949	0,000	9,000	2,487
K44	59	3,949	0,000	9,000	2,096
K32	59	3,915	0,000	8,000	2,053
K60	59	3,746	0,000	7,000	1,806
K36	59	3,593	0,000	10,000	2,126
K45	59	3,525	0,000	9,000	1,951
K37	59	3,407	0,000	8,000	1,886
K14	59	2,780	0,000	8,000	2,342
K15	59	2,288	0,000	10,000	2,018
K16	59	2,153	0,000	7,000	1,827
K13	59	1,915	0,000	10,000	2,373

Tabulka 35: hodnocení kritérií evaluace – používá internet

T-test: grupováno podle používání internetu, počet respondentů 82

Skupina 1: používá internet, skupina 2: nepoužívá internet

Kritéria evaluace	Průměr sk. 1	Průměr sk. 2	p	Počet platných sk. 1	Počet platných sk. 2	Směr. odchylka skupina 1	Směr. odchylka skupina 2	F-poměr rozptyly	p rozptyly
K1	4,254	3,522	0,344	59	23	3,021	3,409	1,274	0,457
K2	4,576	4,000	0,372	59	23	2,500	2,876	1,324	0,392
K3	5,847	6,739	0,156	59	23	2,625	2,281	1,325	0,473
K4	5,525	5,478	0,939	59	23	2,535	2,352	1,161	0,718
K5	5,678	5,391	0,605	59	23	2,410	1,751	1,894	0,100
K6	5,153	4,826	0,513	59	23	2,016	2,037	1,022	0,910
K7	5,678	5,739	0,926	59	23	2,757	2,490	1,226	0,611
K8	6,441	6,739	0,578	59	23	2,291	1,815	1,595	0,227
K9	4,932	5,565	0,223	59	23	2,116	2,041	1,075	0,882
K10	4,729	4,087	0,248	59	23	2,448	1,593	2,362	0,029
K11	4,915	3,913	0,045	59	23	2,128	1,621	1,722	0,160
K12	5,458	6,000	0,327	59	23	2,395	1,758	1,856	0,111
K13	1,915	1,565	0,527	59	23	2,373	1,854	1,637	0,202

K14	2,780	2,957	0,755	59	23	2,342	2,184	1,150	0,739
K15	2,288	1,913	0,442	59	23	2,018	1,857	1,181	0,684
K16	2,153	2,348	0,687	59	23	1,827	2,288	1,569	0,175
K17	3,949	4,043	0,879	59	23	2,487	2,602	1,094	0,758
K18	4,831	5,174	0,542	59	23	2,206	2,462	1,245	0,498
K19	4,678	4,870	0,717	59	23	2,193	2,007	1,194	0,662
K20	5,407	4,783	0,230	59	23	2,245	1,650	1,850	0,112
K21	4,559	4,913	0,480	59	23	2,152	1,649	1,703	0,169
K22	4,847	5,174	0,446	59	23	1,818	1,497	1,474	0,316
K23	4,627	4,261	0,433	59	23	1,929	1,789	1,162	0,716
K24	5,254	4,478	0,111	59	23	1,953	1,974	1,022	0,909
K25	4,661	5,348	0,221	59	23	2,375	1,945	1,491	0,302
K26	7,441	7,261	0,747	59	23	2,351	1,982	1,407	0,380
K27	6,085	5,652	0,425	59	23	2,136	2,347	1,208	0,555
K28	6,407	7,000	0,272	59	23	2,190	2,153	1,035	0,966
K29	7,068	6,348	0,139	59	23	2,124	1,434	2,196	0,044
K30	6,356	4,826	0,013	59	23	2,234	2,949	1,742	0,095
K31	5,644	5,304	0,497	59	23	1,981	2,141	1,169	0,620
K32	3,915	3,826	0,862	59	23	2,053	2,167	1,114	0,721
K33	5,136	5,826	0,199	59	23	2,177	2,146	1,029	0,978
K34	4,407	4,957	0,321	59	23	2,260	2,184	1,071	0,891
K35	4,576	4,261	0,573	59	23	2,372	1,959	1,466	0,323
K36	3,593	3,565	0,955	59	23	2,126	1,647	1,667	0,186
K37	3,407	3,565	0,755	59	23	1,886	2,465	1,708	0,107
K38	5,966	6,217	0,530	59	23	1,474	1,953	1,757	0,090
K39	5,881	6,826	0,029	59	23	1,651	1,922	1,355	0,355
K40	6,068	5,826	0,609	59	23	2,025	1,586	1,630	0,206
K41	5,153	4,522	0,167	59	23	1,799	1,951	1,177	0,607
K42	5,102	4,522	0,215	59	23	1,909	1,831	1,087	0,857
K43	4,797	4,261	0,174	59	23	1,595	1,573	1,028	0,980
K44	3,949	3,435	0,280	59	23	2,096	1,376	2,321	0,032
K45	3,525	4,696	0,021	59	23	1,951	2,204	1,277	0,453
K46	5,949	6,217	0,569	59	23	1,969	1,731	1,294	0,513
K47	5,797	5,913	0,781	59	23	1,648	1,832	1,235	0,512
K48	5,458	5,348	0,793	59	23	1,675	1,748	1,090	0,768
K49	6,203	6,174	0,945	59	23	1,659	1,875	1,277	0,452
K50	5,356	5,826	0,362	59	23	1,788	2,725	2,321	0,011
K51	6,186	6,435	0,639	59	23	2,072	2,332	1,267	0,466
K52	5,441	5,652	0,691	59	23	2,230	1,945	1,315	0,485
K53	6,373	5,957	0,427	59	23	2,100	2,184	1,082	0,783
K54	4,525	4,957	0,438	59	23	2,112	2,585	1,498	0,223
K55	5,186	5,217	0,950	59	23	2,004	1,953	1,053	0,928
K56	5,593	6,261	0,179	59	23	2,060	1,839	1,255	0,567
K57	4,593	4,783	0,745	59	23	2,214	2,696	1,483	0,234
K58	5,153	5,652	0,336	59	23	1,972	2,405	1,486	0,232
K59	4,831	4,783	0,918	59	23	1,802	2,110	1,371	0,338
K60	3,746	4,304	0,283	59	23	1,806	2,738	2,298	0,012

Tabulka 36: t-test v závislosti na používání internetu při výuce

Vliv používání výukových www stránek při výuce na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových www stránek

Řazení kritérií podle průměru - nepoužívá výukové www stránky

	Počet	Průměr	Minimum	Maximum	Sm. odch.
K26	41	7,512	3,000	10,000	2,135
K28	41	6,756	3,000	10,000	2,022
K8	41	6,610	0,000	10,000	2,212
K3	41	6,488	0,000	10,000	2,647
K29	41	6,439	1,000	9,000	1,704
K38	41	6,439	3,000	10,000	1,718
K39	41	6,390	2,000	10,000	1,801
K51	41	6,195	3,000	10,000	2,182
K46	41	6,122	3,000	9,000	1,631
K47	41	6,024	3,000	10,000	1,753
K27	41	6,024	0,000	9,000	2,139
K49	41	5,951	3,000	9,000	1,746
K56	41	5,902	3,000	10,000	1,855
K53	41	5,878	1,000	10,000	2,410
K7	41	5,854	0,000	10,000	2,642
K12	41	5,829	2,000	10,000	2,096
K4	41	5,707	0,000	10,000	2,411
K5	41	5,585	2,000	10,000	2,302
K30	41	5,512	0,000	10,000	2,501
K9	41	5,512	0,000	9,000	1,964
K52	41	5,512	1,000	10,000	2,192
K50	41	5,488	1,000	10,000	2,347
K25	41	5,415	1,000	9,000	2,097
K33	41	5,415	1,000	10,000	2,085
K40	41	5,415	1,000	10,000	2,061
K48	41	5,341	2,000	9,000	1,575
K31	41	5,268	1,000	10,000	2,145
K58	41	5,220	2,000	10,000	2,185
K18	41	5,146	1,000	10,000	2,465
K19	41	5,049	0,000	10,000	2,073
K22	41	5,049	2,000	8,000	1,580
K55	41	5,000	1,000	10,000	1,803
K21	41	4,927	1,000	9,000	1,954
K6	41	4,927	1,000	9,000	1,954
K42	41	4,902	1,000	9,000	1,814
K20	41	4,854	1,000	8,000	1,783
K59	41	4,854	0,000	10,000	2,209
K57	41	4,854	0,000	10,000	2,535
K24	41	4,780	0,000	9,000	2,185
K10	41	4,707	0,000	10,000	2,101
K23	41	4,659	0,000	10,000	1,944
K54	41	4,634	0,000	10,000	2,508
K43	41	4,634	2,000	8,000	1,577
K45	41	4,439	0,000	10,000	2,292
K41	41	4,439	0,000	8,000	1,885

K34	41	4,439	0,000	9,000	2,180
K2	41	4,366	0,000	9,000	2,826
K11	41	4,220	1,000	8,000	1,696
K17	41	4,220	0,000	9,000	2,525
K32	41	3,854	0,000	8,000	2,308
K60	41	3,829	0,000	10,000	2,469
K35	41	3,805	0,000	8,000	2,040
K44	41	3,732	1,000	7,000	1,628
K1	41	3,561	0,000	9,000	3,099
K14	41	3,390	0,000	8,000	2,448
K36	41	3,244	0,000	8,000	1,854
K37	41	2,902	0,000	10,000	2,119
K16	41	2,537	0,000	7,000	2,038
K15	41	2,341	0,000	10,000	2,232
K13	41	1,902	0,000	6,000	1,882

Tabulka 38: hodnocení kritérií evaluace – nepoužívá výukové www stránky

Řazení kritérií podle průměru - používá výukové www

	Počet	Průměr	Minimum	Maximum	Sm. odch.
K29	41	7,293	1,000	10,000	2,148
K26	41	7,268	2,000	10,000	2,367
K53	41	6,634	4,000	10,000	1,729
K40	41	6,585	2,000	10,000	1,549
K8	41	6,439	1,000	10,000	2,134
K49	41	6,439	4,000	10,000	1,659
K28	41	6,390	2,000	10,000	2,344
K30	41	6,341	0,000	10,000	2,526
K51	41	6,317	3,000	10,000	2,115
K46	41	5,927	2,000	10,000	2,149
K27	41	5,902	2,000	9,000	2,267
K39	41	5,902	1,000	10,000	1,729
K31	41	5,829	2,000	10,000	1,870
K3	41	5,707	2,000	10,000	2,421
K56	41	5,659	1,000	10,000	2,175
K38	41	5,634	3,000	9,000	1,410
K47	41	5,634	2,000	9,000	1,624
K5	41	5,610	0,000	10,000	2,201
K20	41	5,610	1,000	10,000	2,344
K7	41	5,537	0,000	10,000	2,721
K48	41	5,512	2,000	9,000	1,804
K41	41	5,512	3,000	9,000	1,675
K50	41	5,488	3,000	10,000	1,818
K52	41	5,488	0,000	10,000	2,123
K55	41	5,390	0,000	10,000	2,143
K12	41	5,390	1,000	9,000	2,376
K58	41	5,366	1,000	10,000	2,034
K4	41	5,317	0,000	10,000	2,544
K24	41	5,293	2,000	10,000	1,736
K33	41	5,244	1,000	10,000	2,289

K6	41	5,195	2,000	10,000	2,088
K35	41	5,171	1,000	10,000	2,279
K11	41	5,049	0,000	10,000	2,280
K42	41	4,976	1,000	9,000	1,994
K22	41	4,829	0,000	9,000	1,883
K59	41	4,780	0,000	8,000	1,509
K9	41	4,707	0,000	9,000	2,182
K18	41	4,707	1,000	9,000	2,065
K34	41	4,683	0,000	9,000	2,318
K54	41	4,659	0,000	9,000	1,983
K43	41	4,659	1,000	7,000	1,637
K1	41	4,537	0,000	10,000	3,123
K2	41	4,463	0,000	9,000	2,399
K57	41	4,439	0,000	10,000	2,145
K19	41	4,415	0,000	8,000	2,168
K10	41	4,390	0,000	8,000	2,407
K21	41	4,390	0,000	8,000	2,072
K23	41	4,390	1,000	9,000	1,842
K25	41	4,293	0,000	9,000	2,326
K37	41	4,000	0,000	8,000	1,844
K60	41	3,976	0,000	7,000	1,695
K36	41	3,927	0,000	10,000	2,090
K32	41	3,927	0,000	8,000	1,836
K44	41	3,878	0,000	9,000	2,204
K17	41	3,732	0,000	8,000	2,490
K45	41	3,268	0,000	7,000	1,674
K14	41	2,268	0,000	7,000	1,988
K15	41	2,024	0,000	6,000	1,681
K16	41	1,878	0,000	7,000	1,833
K13	41	1,732	0,000	10,000	2,560

Tabulka 39: hodnocení kritérií evaluace – používá výukové www stránky

T-test: grupováno podle používání výuk. www při výuce, počet 82
Skupina 1: používá výukové www, skupina 2: nepoužívá výuk. www

Kritéria evaluace	Průměr sk. 1	Průměr sk. 2	p	Počet platných sk. 1	Počet platných sk. 2	Směr. odchylka skupina 1	Směr. odchylka skupina 2	F-poměr rozptyly	p rozptyly
K1	4,537	3,561	0,160	41	41	3,123	3,099	1,016	0,961
K2	4,463	4,366	0,867	41	41	2,399	2,826	1,388	0,304
K3	5,707	6,488	0,167	41	41	2,421	2,647	1,195	0,576
K4	5,317	5,707	0,478	41	41	2,544	2,411	1,114	0,736
K5	5,610	5,585	0,961	41	41	2,201	2,302	1,094	0,778
K6	5,195	4,927	0,550	41	41	2,088	1,954	1,142	0,677
K7	5,537	5,854	0,594	41	41	2,721	2,642	1,061	0,852
K8	6,439	6,610	0,723	41	41	2,134	2,212	1,075	0,820
K9	4,707	5,512	0,083	41	41	2,182	1,964	1,235	0,508
K10	4,390	4,707	0,527	41	41	2,407	2,101	1,313	0,393
K11	5,049	4,220	0,065	41	41	2,280	1,696	1,807	0,065
K12	5,390	5,829	0,378	41	41	2,376	2,096	1,284	0,433
K13	1,732	1,902	0,732	41	41	2,560	1,882	1,850	0,055

K14	2,268	3,390	0,025	41	41	1,988	2,448	1,517	0,192
K15	2,024	2,341	0,470	41	41	1,681	2,232	1,763	0,077
K16	1,878	2,537	0,128	41	41	1,833	2,038	1,237	0,505
K17	3,732	4,220	0,381	41	41	2,490	2,525	1,028	0,931
K18	4,707	5,146	0,385	41	41	2,065	2,465	1,426	0,266
K19	4,415	5,049	0,180	41	41	2,168	2,073	1,093	0,779
K20	5,610	4,854	0,104	41	41	2,344	1,783	1,729	0,087
K21	4,390	4,927	0,231	41	41	2,072	1,954	1,124	0,713
K22	4,829	5,049	0,569	41	41	1,883	1,580	1,419	0,272
K23	4,390	4,659	0,523	41	41	1,842	1,944	1,114	0,735
K24	5,293	4,780	0,243	41	41	1,736	2,185	1,585	0,149
K25	4,293	5,415	0,024	41	41	2,326	2,097	1,230	0,515
K26	7,268	7,512	0,625	41	41	2,367	2,135	1,229	0,517
K27	5,902	6,024	0,803	41	41	2,267	2,139	1,124	0,714
K28	6,390	6,756	0,451	41	41	2,344	2,022	1,344	0,354
K29	7,293	6,439	0,050	41	41	2,148	1,704	1,589	0,147
K30	6,341	5,512	0,139	41	41	2,526	2,501	1,020	0,951
K31	5,829	5,268	0,210	41	41	1,870	2,145	1,316	0,388
K32	3,927	3,854	0,874	41	41	1,836	2,308	1,581	0,152
K33	5,244	5,415	0,725	41	41	2,289	2,085	1,205	0,559
K34	4,683	4,439	0,625	41	41	2,318	2,180	1,130	0,700
K35	5,171	3,805	0,005	41	41	2,279	2,040	1,249	0,486
K36	3,927	3,244	0,122	41	41	2,090	1,854	1,271	0,452
K37	4,000	2,902	0,014	41	41	1,844	2,119	1,321	0,383
K38	5,634	6,439	0,023	41	41	1,410	1,718	1,485	0,215
K39	5,902	6,390	0,215	41	41	1,729	1,801	1,085	0,798
K40	6,585	5,415	0,005	41	41	1,549	2,061	1,771	0,074
K41	5,512	4,439	0,008	41	41	1,675	1,885	1,266	0,459
K42	4,976	4,902	0,862	41	41	1,994	1,814	1,208	0,553
K43	4,659	4,634	0,945	41	41	1,637	1,577	1,077	0,815
K44	3,878	3,732	0,733	41	41	2,204	1,628	1,833	0,059
K45	3,268	4,439	0,010	41	41	1,674	2,292	1,875	0,050
K46	5,927	6,122	0,645	41	41	2,149	1,631	1,737	0,085
K47	5,634	6,024	0,299	41	41	1,624	1,753	1,166	0,630
K48	5,512	5,341	0,649	41	41	1,804	1,575	1,313	0,393
K49	6,439	5,951	0,198	41	41	1,659	1,746	1,107	0,749
K50	5,488	5,488	1,000	41	41	1,818	2,347	1,665	0,111
K51	6,317	6,195	0,798	41	41	2,115	2,182	1,065	0,844
K52	5,488	5,512	0,959	41	41	2,123	2,192	1,067	0,839
K53	6,634	5,878	0,107	41	41	1,729	2,410	1,944	0,038
K54	4,659	4,634	0,961	41	41	1,983	2,508	1,600	0,142
K55	5,390	5,000	0,375	41	41	2,143	1,803	1,414	0,278
K56	5,659	5,902	0,586	41	41	2,175	1,855	1,375	0,318
K57	4,439	4,854	0,426	41	41	2,145	2,535	1,397	0,295
K58	5,366	5,220	0,754	41	41	2,034	2,185	1,154	0,652
K59	4,780	4,854	0,861	41	41	1,509	2,209	2,144	0,018
K60	3,976	3,829	0,755	41	41	1,695	2,469	2,120	0,020

Tabulka 40: t-test v závislosti na používání výukových www stránek při výuce

ANOTACE

Jméno a příjmení:	Petr Pexa
Katedra:	Katedra technické a informační výchovy
Vedoucí práce:	PhDr. Milan Klement, Ph.D.
Rok obhajoby:	2011

Název práce:	Kritéria hodnocení elektronických forem vzdělávacích materiálů se zvláštním zřetelem na modernizační trendy ve výuce.
Název v angličtině:	Evaluation criteria of electronic education materials in view of modernizing trends in teaching.
Anotace práce:	Cílem disertační práce bude navrhnout a vlastním výzkumem na konkrétním vzorku vyučujících na základních a středních školách ověřit sadu kritérií pro hodnocení výukových webových stránek a e-learningových výukových systémů pro základní školu a víceletá gymnázia. Výsledkem disertační práce tak bude stanovení priority jednotlivých kritérií evaluace výukových webových stránek za pomoci širokého spektra statistických metod. Práce by měla poskytnout stávajícím i potenciálním tvůrcům výukových webových projektů žebříček standardních pravidel, která by měla být dodržována nejen na didaktických webových stránkách, ale i v ostatních elektronických médiích využitelných v reálném pedagogickém procesu a zobrazovaných webovými prohlížeči.
Klíčová slova:	Výpočetní technika, ICT – informační a komunikační technologie, Informační systém školy, E-learning, Výukové webové stránky, Evaluace výukových webových stránek, Kritéria evaluace výukových webových stránek.
Anotace v angličtině:	The goal of the dissertation was to propose and by means of a full research applied to a specific sample of elementary and secondary school teachers to validate a series of criteria for the evaluation of tutorial websites and e-learning education systems for elementary schools and perennial secondary schools. The result of the dissertation will be the formulation of priority of individual criteria for the evaluation of tutorial websites through a wide range of statistical methods. The thesis should provide current and potential authors of tutorial websites with standard rules which should be followed not only on didactic websites but also in all electronical media usable in real educational process and displayed by web browsers.

Klíčová slova v angličtině:	Computer technology, ICT – Information and communication technology, School information systém, E-learning, Educational websites, Evaluation of educational websites, Criteria for evaluation of educational websites.
Přílohy vázané v práci:	Příloha 1: Dotazník Příloha 2: Přehled karet s Q-typy Příloha 3: Odpovědní arch Příloha 4: Statistické tabulky
Rozsah práce:	Celkem 180 stran (z toho 49 stran příloh)
Jazyk práce:	CZ

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
PEDAGOGICKÁ FAKULTA

PaedDr. Petr Pexa

**Kritéria hodnocení elektronických forem
vzdělávacích materiálů se zvláštním
zřetelem na modernizační trendy ve výuce**

Autoreferát disertační práce

Obor: Pedagogika

Školitel: PhDr. Milan Klement, Ph.D.

Olomouc 2011

Autor: PaedDr. Petr Pexa

Název: Kritéria hodnocení elektronických forem vzdělávacích materiálů se zvláštním
zřetelem na modernizační trendy ve výuce

Obor: Pedagogika

Školitel: PhDr. Milan Klement, Ph.D.

Oponenti: Doc. Ing. Berta Rychlíková, CSc.

PaedDr. PhDr. Jiří Dostál, Ph.D.

Místo a termín obhajoby: PdF UP v Olomouci

Místo vystavení práce: PdF UP v Olomouci

OBSAH AUTOREFERÁTU

1 ÚVOD	4
2 CÍLE DISERTAČNÍ PRÁCE	9
3 AKTUÁLNOST ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY	11
3.1 OBECNÉ VYUŽITÍ INTERNETU	11
3.2 VZDĚLÁVÁNÍ PO INTERNETU	12
4 OBSAH DISERTAČNÍ PRÁCE	15
5 NÁVRH KRITÉRIÍ EVALUACE VÝUKOVÝCH WWW STRÁNEK	17
6 PEDAGOGICKÝ VÝZKUM	21
7 VYBRANÉ VÝSTUPY DISERTAČNÍ PRÁCE	24
8 ZÁVĚR	30
9 SEZNAM PRAMENŮ A LITERATURY	34
10 ODBORNÉ KURIKULUM	43
10.1 VZDĚLÁNÍ	43
10.2 ODBORNÁ PRAXE	44
10.3 DALŠÍ ČINNOSTI	44
10.4 VYUČOVANÉ PŘEDMĚTY NA PF JČU V Č. BUDĚJOVICÍCH	45
10.5 PUBLIKAČNÍ ČINNOST	45
11 ANOTACE	49
12 ABSTRACT	49
13 ZUSAMMENFASSUNG	49
14 KLÍČOVÁ SLOVA	50
15 KEYWORDS	50

1 ÚVOD

S dramatickým rozvojem informačních a komunikačních technologií (ICT) v poslední dekádě se ocitáme na počátku třetího tisíciletí zcela obklopeni informacemi v nejrozumnějších formách. Již dávno není v silách jedince tyto informace zcela obsáhnout a nutně tak musíme neustále se měnící zdroje informací adekvátně uchopovat, informace třídit, evaluovat, vhodně využívat. V optice pedagogického nazírání se tak přirozeně objevují nové výzvy jak současný stav optimálně reflektovat ve výchovně vzdělávacích procesech.

Pokrok v informačních a komunikačních technologiích posledních let způsobuje, že stále větší množství dostupných informací je dosažitelných v elektronické podobě (internet - WWW, mobilní technologie – WAP, databáze a encyklopedie na CD-ROM, osobní elektronické agendy a báze dat). Hlavní výhodou těchto elektronických informací je jejich pružná dosažitelnost a editovatelnost.

Škola má před sebou obtížný úkol. Z historické pozice hlavního informačního a vzdělávacího zdroje může být nynější mladou generací považována jen za jeden ze zdrojů informací, navíc třeba nepříliš atraktivní svým někdy ne zcela aktuálním obsahem či víceméně tradičními formami vzdělávání. Přesto se jí otevírá možnost, jak přijmout současný posun do informační společnosti tím, že formuje nový vztah k informacím a poznání jako takovému.

Život mladých lidí se do budoucna neobejde bez informačních a komunikačních technologií (ICT). Počítače jsou všude - nejen ve škole, děti je mají k dispozici i doma. Počítače se tak staly ve školách realitou, zkušenosti s využitím technologií ve školní praxi a způsoby jejich využití ve výuce a při učení u nás i ve světě jsou však různé.

V současné době mají dokonce v některých zemích (USA, Kanada) studenti možnost zvolit si formu svého studia, zda budou studovat prezenčně v reálné třídě s učitelem a ostatními spolužáky ve třídě, nebo v tzv. virtuální škole. Díky dostupnosti počítačových technologií žákům ve škole i doma není problém distribuovat žákům učební materiály kamkoliv a kdykoliv a zajistit komunikaci mezi účastníky výuky a jejich interakci s edukačním obsahem elektronickou cestou. V Kanadě a dalších zemích byly zřízeny virtuální školy jako model formálního vzdělávání umož-

ňující žákům studovat (částečně i úplně) prostřednictvím internetu. Vzdělání v těchto školách je určeno tomu, kdo nemůže navštěvovat tradiční školu, nebo mu prezenční výuka v tradičním pojetí nevyhovuje.

Otázka současnosti nezní, co je lepší, zda učení s počítačem, či učení bez počítače, ale jak (se) s počítačem učit. „V dějinách kultury tomu nikdy nebylo tak, že něco prostě zabilo něco jiného. Něco hluboce změnilo něco jiného“ (Eco, 2000). Nemá tedy smysl diskutovat o tom, zda technologie do škol patří či nepatří. Je nutno hledat takové způsoby jejich aplikací ve školním vzdělávání a v učení mimo školu, které budou mít pozitivní dopad na procesy poznání, učení, osvojování nových zkušeností a nebudou vytvářet překážky učícím se subjektům. Pomocí technologií lze nabídnout alternativní učební situace žákům, kterým nevyhovuje dosavadní postup, nebo žákům, kteří potřebují další učební činnosti a učební zdroje či určitý typ učebních aktivit. Počítačové technologie by však nikdy neměly být použity při učení tak, aby negativně ovlivňovaly učení žáka.

Víme však, jaký mají dopad počítačové technologie na proces učení? Jsou učitelé připraveni používat počítačové technologie jako podpory žákova učení a poznávání? Jak učitel pozná, že nastal vhodný okamžik aplikovat technologie ve výuce? Ne každá integrace počítačových technologií do procesu učení může pozitivně přispět k naplnění učebních cílů. Počítačové technologie mohou sloužit ve škole k různým účelům; spektrum jejich využití ve školní praxi závisí nejen na softwaru a hardwaru, ale i na způsobu jejich začlenění do procesu učení. Důležité je, aby při práci s technologiemi ve výuce a učení nezůstával žák pasivní.

Práce s ICT předpokládá u žáků a jejich učitelů nejen znalosti z oblasti ICT, ale i některé intelektové, senzomotorické, pracovní a komunikační dovednosti nezbytné pro manipulaci s technologiemi a pro jejich využití k řešení standardních i nestandardních úloh a problému.

Díky počítačovým technologiím se žák dostává k novým informačním zdrojům. Může manipulovat s dvou či trojrozměrnými modely, může studovat nejen z tištěných učebnic a doporučené literatury a klasických audio-vizuálních nahrávek, ale i z digitalizovaných interaktivních multimediálních zdrojů.

Z průzkumu provedeném mezi dětmi ve věku 9 až 19 let v roce 2004 ve Velké Británii vyplynulo, že každý den používá internet pro školní práci z domova 20%

děti a 60% dětí používá jako zdroj informací právě internet, zatímco knížku jen 21% dětí; přitom 4 z 10 dětí věří všem informacím, s nimiž se na internetu setkají. Obdobně jako žáky vedeme k výběru hodnotných zdrojů (knížek, divadelních představení, výstav, hudebních děl, apod.), měli bychom učit žáky vybírat hodnotné digitální zdroje, učit je strategiím, jak je vyhledávat, jak s nimi pracovat, jak je hodnotit, jak je studovat. Nová fakta a zkušenosti dětí potřebují začlenit do určitých pojmových struktur; tyto struktury mohou děti zobrazovat a rozvíjet i pomocí technologií, jejichž výhodou je, že na rozdíl od sešitů, které zpravidla na konci školního roku děti odnesou do sběru, se záznamy v digitálním formátu mohou děti pracovat dál. Učitel by měl mít přehled, s jakými digitálními zdroji žáci s použitím technologií pracují, co má vliv na jejich myšlení, postoje a znalosti, a pomáhat jim poznatkové struktury a představy dotvářet a rozvíjet.

Pomocí ICT mohou žáci a jejich učitelé shromažďovat data o studovaných objektech a procesech a na základě dalšího zpracování těchto dat zkoumat vlastnosti těchto objektů, objevovat souvislosti mezi jevy a závislosti vlastností na různých podmínkách, vyslovovat hypotézy a navrhnout způsoby jejich ověřování.

Pomocí informačních a komunikačních technologií lze znázornit a přiblížit řadu jevů a procesů jak z běžného života na Zemi, tak z běžně nedostupných, či dokonce životu nebezpečných míst na Zemi či ve vesmíru. Cílem použití technologií ve výuce a při učení v takových případech není nahradit skutečnost, ale vytvářet pomocí technologií pedagogické situace, v nichž počítače přispějí k poznávání a osvojování vědomostí; pomocí technologií lze realitu sledovat tak často, jak je to potřeba, lze realitu doplnit různými názornými simulacemi a interaktivními modely, lze je „zachytit“ a zaznamenat do sešitů či zařadit mezi výukové digitální zdroje.

Technologie mohou žáka osvobodit od „stereotypních“, často ne příliš záživných činností, žáci se pak mohou věnovat složitějším myšlenkovým aktivitám s využitím počítače: např. při vyšetřování průběhu funkce ve výuce matematiky, které se často provádí pomocí výpočtů matematické analýzy, mohou žáci použít různé počítačové programy, které zobrazí průběh funkce, a pak se věnovat kvalitativní analýze průběhu funkce, čtení údajů či interpretaci funkční závislosti.

Technologie nabízejí nástroje ke komunikaci mezi účastníky výuky, a to nejen s ostatními spolužáky téže třídy, ale i se žáky či učiteli jiných škol, s odborníky z pra-

xe, učiteli, a to jak během výuky, tak i po jejím skončení. Tato komunikace může, ale stejně tak nemusí být plánována, organizována a řízena učitelem; žáci mohou společně sdílet poznatky, názory, studijní materiály, aplikace. Jak ukazují průzkumy v řadě vyspělých zemích, děti používají technologie především ke komunikaci; komunikují nejen pomocí e-mailu a on-line komunikačních služeb internetu (ICQ Skype apod.), ale především pomocí mobilu, který vítězí nad počítačem jako hlavním prostředkem komunikace mezi dětmi (Livingstone, Bober, 2003).

Pomocí počítačových sítí může učitel organizovat a řídit edukační procesy žáků, předávat jim studijní materiály, komunikovat s nimi a sledovat jejich práci. K dlouhodobější systematické práci tohoto druhu jako on-line podpory ve škole se mohou využít různé platformy typu VLE (virtual learning system) nebo LMS (learning management system), které se kombinují s prezenční výukou. Pomocí ICT lze vytvořit takové učební konstruktivistické vzdělávací prostředí, které je zaměřeno na žáka, na jeho znalosti, na spolupráci uvnitř komunity účastníků výuky a hodnocení (Newhouse, 2002).

„Počítač není jen chytrá kalkulačka, kamera nebo štětec. Je to stroj, který zrychluje a rozšiřuje naše myšlenkové pochody. Je to obrazotvorný stroj, který uchopí myšlenky, které do něj vložíme, a vede je mnohem dál, než bychom byli schopni my sami" (Hillis, 2003). Počítačové technologie už tedy nelze chápat jako pouhý pracovní nástroj. Jejich komplexní, systematické a dlouhodobé používání se stává pro žáka a učitele základem jejich pracovního prostředí, v němž mají k dispozici nejen studijní výukové zdroje, ale i nástroje pro zpracování dat a tvorbu, komunikaci, spolupráci a zpětnou vazbu. To, jakým způsobem bude učitel zacházet se svým pracovním prostředím, závisí na jeho ICT kompetencích a na tom, zda rozumí tomu jaký typ odborných problémů a pedagogických situací pomocí něj může řešit.

Jeden z možných pohledů na problematiku informační gramotnosti tak může být ve schopnostech jedince operovat s informacemi, tzn. umět je vyhledávat, editovat, hodnotit a třídit, používat pro vlastní potřebu a dále je distribuovat. Z povahy v současnosti rozšířených a hojně využívaných informačních zdrojů pak nezastupitelné místo mají právě informace v elektronické podobě dostupné zejména prostřednictvím sítě internet, resp. technologie WWW.

Pod pojmem výukové webové stránky rozumíme na internetu zveřejněné a didakticky zpracované výukové texty, testy, kvízy, komunikační programy, studentské práce a jiné materiály související se vzdělávacím procesem. Příkladem vzdělávacích webových stránek mohou být webové stránky, které mají ve své obsahové hlavičce uvedeno, že jsou přednostně určeny ke vzdělávacím účelům. Je dobré si uvědomit, že pro výuku mohou být vhodné i jiné webové stránky než čistě vzdělávací portály. Učitelé by měli umět pracovat se všemi stránkami, které jsou svými vlastnostmi didakticky užitečné a pomohou tak dosáhnout vzdělávacího cíle výuky a naopak, ne všechny stránky, deklarované jako výukové, jsou z didaktického hlediska pro použití ve vyučovacím procesu vhodné.

Hlavním cílem disertační práce bude tedy navrhnout a vlastním výzkumem na konkrétním vzorku vyučujících na základních a středních školách ověřit sadu kritérií pro hodnocení výukových webových stránek pro základní školu a víceletá gymnázia. Výsledkem disertační práce tak bude stanovení priority jednotlivých kritérií evaluace výukových webových stránek za pomoci širokého spektra statistických metod. Práce by měla poskytnout stávajícím i potenciálním tvůrcům výukových webových projektů žebříček standardních pravidel, která by měla být dodržována nejen na didaktických webových stránkách, ale i v ostatních elektronických médiích, využitelných v reálném pedagogickém procesu a zobrazovaných webovými prohlížeči.

.

2 CÍLE DISERTAČNÍ PRÁCE

Hlavním cílem disertační práce bude navrhnout a vlastním výzkumem na konkrétním vzorku vyučujících na základních a středních školách ověřit sadu kritérií pro hodnocení výukových webových stránek a e-learningových výukových systémů pro základní školu a víceletá gymnázia.

Výsledkem disertační práce tak bude stanovení priority jednotlivých kritérií evaluace výukových webových stránek za pomoci širokého spektra statistických metod. Práce by měla poskytnout stávajícím i potencionálním tvůrcům výukových webových projektů žebříček standardních pravidel, která by měla být dodržována nejen na didaktických webových stránkách, ale i v ostatních elektronických médiích, využitelných v reálném pedagogickém procesu a zobrazovaných webovými prohlížeči.

Splnění tohoto hlavního cíle bude podmíněno dosažením dílčích cílů, které dělíme do čtyř skupin:

- Zpracování teoretické báze problematiky tvorby a hodnocení výukových www stránek
- Návrh kritérií pro evaluaci výukových www stránek
- Aplikace a ověření kritérií ve výzkumu, sledujícím využívání tohoto moderního elektronického média v reálném pedagogickém procesu
- Statistické zpracování výzkumu, stanovení priority kritérií evaluace výukových www stránek pomocí vhodných statistických metod

Do první skupiny cílů řadíme vytvoření příslušného teoretického základu pro evaluaci výukových webových stránek. Zaměříme se především na problematiku teorie hypertextu a jeho možnosti ve stimulaci učebních aktivit jak při tradiční výuce ve třídě, tak při samostatném učení žáka. Součástí těchto cílů práce je i kategorizace výukových www stránek jako subsystému didaktických multimediálních prostředků. Uvedené kroky budou realizovány na základě analýzy převážně zahraniční odborné literatury s využitím dosavadních zkušeností autora práce s tvorbou a aplikací výukových www stránek ve vzdělávacím procesu.

Na základě předchozího studia odborných zdrojů bude realizován druhý cíl disertační práce – sestavení sady kritérií pro evaluaci výukových www stránek. Ta budou

rozdělena do čtyř samostatných skupin – výchozí informace a obsah výukové webové stránky, technické zpracování výukové webové stránky, didaktické aspekty výukové webové stránky a pedagogické uplatnění výukové webové stránky.

Další skupinu cílů tvoří cíle empirické a aplikační. Na základě výzkumného šetření bude zjišťována aktuální situace využívání výukových www stránek vyučujícími na základních školách a víceletých gymnáziích a především názor učitelů na důležitost jednotlivých kritérií hodnocení výukových www stránek. Ke splnění těchto cílů bude využita moderní statistická metoda Q-metodologie, na jejímž základě bude možné následně stanovit prioritu a význam jednotlivých evaluačních kritérií a tím poskytnout vyučujícím a především tvůrcům výukových www stránek vhodný a použitelný evaluační nástroj.

3 AKTUÁLNOST ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

3.1 OBECNÉ VYUŽITÍ INTERNETU

Internet je globální veřejná počítačová síť poskytující různé služby - zejména přístup k tzv. hypertextovým dokumentům, tedy internetovým stránkám plným nejrůznějších informací (World Wide Web = „celosvětová pavučina“) a elektronickou poštu (e-mail), která umožňuje adresnou komunikaci, kdy vaše zpráva putuje na konkrétní e-mailovou adresu. Dnes však již internet poskytuje i audiovizuální přenos, tedy velmi kvalitní poslech rozhlasových stanic či sledování televizních a videopořadů, umožňuje přenos datových souborů, programů apod.

Nelze opomenout ani velmi využívanou možnost objednávání a nakupování zboží v tzv. virtuálních obchodních domech (tzv. e-komerce) či správu našeho bankovního účtu. Na americkém internetu se jen v dubnu roku 2008 utratily 3,3 miliardy dolarů a každý další měsíc se předpokládá nárůst o dalších cca 10%. U nás představuje meziroční nárůst objednávek zboží pomocí internetu neuvěřitelných 528%. Sortimentu dominují letenky, spotřební elektronika včetně počítačů, kompaktní disky, knihy a mobilní telefony (www.shop.cz).

Další důležitou možností, kterou přinesla síť internet, je oproti běžnému způsobu výrazně ekonomičtější telefonování. Jedná se prakticky o přenos datových souborů obsahujících zvukové informace získané z mikrofonu a jejich přehrání na straně druhé např. pomocí programu Skype. Rovněž je nutné zmínit zejména mezi mládeží velmi oblíbený způsob tzv. on-line komunikace známý pod názvem "chatování" či využívání k obdobnému účelu určeného programu ICQ.

Internet je tedy volně organizovaná mezinárodní spolupráce propojených počítačových sítí, která umožňuje komunikaci připojených počítačů díky dobrovolnému přijetí a dodržování standardních protokolů a procedur. Internet nikdo nevlastní ani neřídí, nemá žádný centrální počítač.

Síť propojených hypertextových dokumentů (WWW) byla "vynalezena" Timem Bernes-Lee koncem roku 1990 v CERN (Evropská laboratoř atomových částic, Ženeva). Ten definoval pojmy jako URL (internetová adresa), HTTP (hypertextový přenosový protokol) a HTML (jazyk pro programování WWW stránek), také napsal

první software pro internetový počítač, tzv. server. Nyní je ředitelem tvůrcům internetových stránek známé mezinárodní organizace W3C (www.w3.org), která se věnuje rozvoji webu a HTML.

Explozivní rozvoj internetu začal v roce 1995 a byl zahájen vývojem nových prohlížečů (browserů) internetových stránek firmami Netscape (program Communicator s integrovanou e-mailovou podporou) a Microsoft (Internet Explorer a Outlook) a také zavedením kvalitních vyhledávacích služeb (www.altavista.com, www.yahoo.com, později www.google.com, u nás např. www.seznam.cz, www.atlas.cz, www.centrum.cz a www.jyx.cz).

Zhruba od roku 1997 lze považovat internet za plnohodnotné informační médium – již od roku 1992 zde totiž nalezneme i komerční informace (včetně všudypřítomné reklamy), které doplnily data převážně vědecko-výzkumných a vzdělávacích institucí. Tyto komerční stránky zvýšily využití internetu a dále urychlily rozvoj této sítě.

Dnes je internet téměř každodenní součástí života mnoha obyvatel České republiky, ovšem většina z nich internet používá zatím spíše nepravidelně. Existuje však stále více lidí, kteří internet potřebují ke své práci, dalších, kterým jejich práci usnadní, a další skupinou jsou ti, kteří internet berou jako určitou formu zábavy. Každopádně lze říci, že dnes má u nás každý možnost přístupu k internetu, ať už z místní knihovny, internetové kavárny, školy, zaměstnání či dokonce z vlastního mobilního telefonu a především domácího počítače pomocí modemu a telefonní linky nebo ve větších městech prostřednictvím signálu kabelové televize či moderního bezdrátového připojení.

3.2 VZDĚLÁVÁNÍ PO INTERNETU

Během několika posledních let se používání internetu rozmohlo natolik, že se v současné době bez této služby obejde málokterý člověk, natož student či učitel. Je to jeden z nejrychlejších a často i nejspolehlivějších zdrojů informací, které můžeme využívat. Proto je pro každou organizaci důležité mít kvalitní, dobře přístupné, aktuální a v neposlední řadě dobře graficky ztvárněné webové stránky, kterými se může prezentovat. Stránky, na kterých se zákazník těžko orientuje, nemůže najít potřebné informace a datum poslední aktualizace je z minulého roku, pravděpodobně již nikdy nenavštíví a nejspíše si podobný obrázek, který vidí na monitoru, udělá i o provozu-

vateli tohoto webu. Proto je nezbytné pro takového tvůrce webových stránek, který chce, aby o něm měli návštěvníci jeho stránek dobré mínění, udržovat svůj web neustále aktuální.

V dnešní době je internet médiem takové úrovně, že může sloužit a také již slouží k výuce i v oborech, které nesouvisí s počítačovou technikou. Je to právě výsledkem všestrannosti uživatelů internetu po celém světě a svobody, která při práci s internetem panuje – jsou zde stanovena pouze určitá základní pravidla chránící uživatele. A tak dnes již není výjimkou, že se dnešní mládež místo často zdoluhavého a nudného vyhledávání v knihovně připojí k Internetu a pokusí se nalézt nějaký odkaz ke zkoumané látce (ať už je to historie stoleté války nebo informace o J. A. Komenském) a ušetřený čas stráví příjemnějším způsobem.

Stejně tak, jako slouží internet při získávání informací, slouží pochopitelně při jejich šíření. Je to nejjednodušší a nejlevnější způsob, jak mohou jednotlivci, firmy, školy, instituce a další subjekty předat informace širšímu spektru uživatelů – čtenářů, resp. příjemců informací. Navíc se jedná o způsob, který je také nejrychlejší. Prakticky je možné okamžitě publikovat zprávu, provést změnu dokumentu a příjemce je tak ihned schopen získat novou informaci, což třeba u tištěných informačních médií možné není. Rychlostí se sice blíží médiím jako jsou televize nebo rozhlas, ovšem přesnost a rozsah zveřejňovaných informací na internetu bývá větší a také cena za uveřejnění je nesrovnatelně nižší.

Největší skupinou uživatelů internetu v ČR jsou jednoznačně studenti vysokých a středních škol. Internet je možné využívat nejen pasivně jako zdroj informací, případně jako elektronickou poštu, ale také aktivně vytvořením vlastní osobní stránky nebo stránky školy s učebními plány, studijní literaturou, zájmovými aktivitami, školním časopisem, výsledky přijímacích zkoušek apod. Domovskou stránku má dnes každá univerzita, naprostá většina škol středních a dokonce již mnoho "venkovských" škol základních, což dokazuje sekce Vzdělávání na nejznámějším českém internetovém serveru Seznam (www.seznam.cz). Pro učitele a řídicí pracovníky resortu školství je samozřejmě mimořádně důležitá adresa www.msmt.cz, kde naleznou informace Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR. Studenti SŠ a VŠ zase jistě ocení existenci serverů www.studovna.cz, www.academica.cz či www.wikipedia.cz a on-line verze známých encyklopedií Encarta a Britannica na encarta.msn.com a www.eb.com. Jako perličku pro frekventanty autoškol nelze ne-

zmínit řešené testy z pravidel silničního provozu na www.autoskola.cz či překladové oboustranné slovníky mezi češtinou a několika světovými jazyky jako např. na www.seznam.cz.

Na závěr této kapitoly se ještě stručně zmíníme o možnosti vzdělávání prostřednictvím internetu v minulosti. Pamětníci si jistě vzpomenou na řadu kursů v první polovině 90. let, kdy dominovala textová forma výukových materiálů rozesílaných prostřednictvím tzv. elektronických konferencí (tzn. skupin uživatelů, jimž je e-mail automaticky rozeslán posláním na adresu konference). Účast v takových studijních skupinách byla organizována nadšenci z amerických univerzit a byla tehdy i bezplatná. Dnes již mohou být výukové materiály prezentovány jako celé webové stránky i s multimediálním zvukovým a obrazovým doprovodem.

Jak již bylo zmíněno v úvodu této kapitoly, po nástupu sítě WWW se také velmi rychle ujala možnost on-line (v reálném čase) diskutovat prostřednictvím specializovaných stránek či programů jako jsou např. www.xchat.cz nebo ICQ (I seek you), případně využívat videokonferencí k přenosu reálných přednášek či seminářů. Nejen v oblasti celoživotního vzdělávání postoupil vývoj až k tzv. virtuálním univerzitám, které v internetovém či intranetovém (v rámci sítě jedné organizace) prostředí poskytují výuku celých studijních oborů. Stávají se nejen specialitou škol zaměřených na distanční výuku, ale jsou zaváděny i na předních světových univerzitách. Dovolují i automatizované zadávání a vyhodnocování studijních výsledků a zpřístupňují tak možnost vzdělávání zájemcům na kterémkoliv místě a v jakoukoliv dobu.

Trend virtuálních univerzit samozřejmě zasáhl i naši republiku. Několik vysokých škol již zakoupilo např. speciální program TopClass, pomocí něhož lze systém takové univerzity vybudovat. Podobný vlastní systém s názvem eAmos pro další vzdělávání učitelů základních a středních škol nejen v oblasti informačních technologií funguje i na Pedagogické fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích (www.eamos.cz).

4 OBSAH DISERTAČNÍ PRÁCE

ANOTACE	7
ABSTRACT	7
ZUSAMMENFASSUNG	7
KLÍČOVÁ SLOVA	8
KEYWORDS	8
1 ÚVOD	9
2 CÍLE DISERTAČNÍ PRÁCE	14
3 AKTUÁLNOST ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY	16
3.1 Obecné využití internetu	16
3.2 Vzdělávání po internetu	17
A TEORETICKÁ ČÁST	20
4 HYPERTEXT A HYPERMÉDIA	20
4.1 Hypertext a možnosti stimulace učebních aktivit	23
4.2 Hypermediální systém Intermedia	24
4.3 Role hypertextu v tradiční výuce ve třídě	27
4.4 Možnost modifikace hypertextového dokumentu žákem	28
4.5 Samostatné učení žáka a hypertext	29
5 VÝUKOVÉ WWW STRÁNKY JAKO PROSTŘEDEK EDUKACE	32
5.1 Výukové www stránky jako subsystém didaktických prostředků	33
5.2 Výukové www stránky jako složka didaktických multimédií	35
6 EVALUACE VÝUKOVÝCH WEBOVÝCH STRÁNEK	39
6.1 Evaluace www stránek z hlediska didaktických funkcí	40
6.1.1 Funkce motivačně stimulační	41
6.1.2 Funkce informačně-expoziční	43
6.1.3 Funkce repetičně-fixační	44
6.1.4 Funkce aplikační	46
7 WEB 2.0 A JEHO VLIV NA VZDĚLÁVÁNÍ	48
7.1 Charakteristika Web 2.0	48
7.2 Web 2.0 – společné sdílení inteligence	49
7.3 Vzdělávací projekty založené na Webu 2.0	49
7.4 Škola 2.0 - rozvoj internetu 2. generace ve škole	50
7.4.1 Web 2.0 ve výuce i mimo výuku	50
7.4.2 Kritika Webu 2.0	52
7.4.3 Ničivá inovace Webu 2.0 ve školství	53
7.5 Cloud Computing	54
8 NÁVRH KRITÉRIÍ EVALUACE VÝUKOVÝCH WWW STRÁNEK	56
8.1 Výchozí informace a obsah výukové www stránky	60
8.2 Technická kritéria výukových www stránek	61
8.3 Pedagogicko-psychologická kritéria výukových www stránek	62
8.4 Didaktická kritéria výukových www stránek	63
B EMPIRICKÁ ČÁST	67
9 PEDAGOGICKÝ VÝZKUM	67
9.1 Zpracování výzkumu	68
9.2 Přehled jednotlivých Q-typů	70
9.2.1 Q-typy zaměřené na technická kritéria hodnocení webové stránky	71
9.2.2 Q-typy zaměřené na obsahová kritéria hodnocení webové stránky	72
9.2.3 Q-typy zaměřené na pedagogicko-psychologická kritéria hodnocení webové stránky	74

9.2.4 Q-typy zaměřené na didaktická kritéria hodnocení webové stránky	75
9.3 VÝSTUPY PEDAGOGICKÉHO VÝZKUMU	76
9.3.1 Výpočet reliability (Cronbachovo alfa): 0,955409	76
9.3.2 Vliv věku učitelů na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek.	76
9.3.3 Vliv pohlaví učitelů na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek.	79
9.3.4 Vliv délky praxe učitelů na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek.	82
9.3.5 Vliv odborného zaměření učitelů na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek.	86
9.3.6 Vliv typu školy na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek.	89
9.3.7 Vliv velikosti sídla školy na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek.	93
9.3.8 Vliv učitelství informatiky na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek.	97
9.3.9 Vliv používání výpočetní techniky při výuce na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek.	100
9.3.10 Vliv používání internetu při výuce na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek.	104
9.3.11 Vliv používání výukových www stránek při výuce na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek.	108
9.4 Závěrečné zhodnocení výzkumu a statistického zpracování dat	112
10 ZÁVĚR	115
11 SEZNAM PRAMENŮ A LITERATURY	120
12 PUBLIKAČNÍ ČINNOST	129
13 SEZNAM PŘÍLOH	132
PŘÍLOHA 1 – DOTAZNÍK	132
PŘÍLOHA 2 – PŘEHLED KARET S Q-TYPY	133
PŘÍLOHA 3 – ODPOVĚDNÍ ARCH	136
PŘÍLOHA 4 – STATISTICKÉ TABULKY	137

5 NÁVRH KRITÉRIÍ EVALUACE VÝUKOVÝCH WWW STRÁNEK

Na internetu i v odborné literatuře neexistuje mnoho zdrojů, ze kterých by bylo možné čerpat. Dostupná klasifikace výukových materiálů navíc obvykle vychází ze základních rysů didaktických prostředků existujících ještě před nástupem ICT a internetu. Evaluace vzdělávacích webových stránek a integrace těchto stránek do života škol také zcela chybějí ve Státní informační politice ve vzdělávání, existuje pouze evaluace výukových programů na CD-ROM (Klement, 2003). Přitom můžeme navázat na bohatou tradici evaluace učebnic (Průcha, 1984; Průcha, 1987; Průcha, 1998; Martinková, 1993).

Hlavním inspirujícím zdrojem pro zpracování zvoleného tématu disertační práce se tak stal ojedinělý článek izraelských autorů R. Nachmiasa a I. Tuviho *Taxonomy of Scientifically Oriented Educational Websites* (Taxonomie vědecky orientovaných výukových www stránek) z r. 1999. Tato stat' obsahuje rovněž návrh modelového hodnocení vědecky zaměřených výukových www stránek a je nesporně pozitivním přínosem pro řešení dané problematiky, zejména přehledným rozčleněním hodnocení jednotlivých aspektů výukových www stránek do čtyř základních dimenzí (Nachmias, 1999).

Autor disertační práce také využil svých dlouholetých zkušeností tvůrce webových stránek a vyučujícího několika předmětů zaměřených na jejich tvorbu na Pedagogické fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích a také zkušeností autora dvou monografií s touto tematikou (Pexa, 2001; Pexa, 2006).

První etapa zpracování disertační práce byla zaměřena na sestavení vlastních kritérií evaluace výukových webových stránek. Bylo zkompletováno celkem 86 evaluačních kritérií a ta rozdělena do čtyř samostatných kategorií:

5. Výchozí informace a obsah výukové webové stránky
6. Technické zpracování výukové webové stránky
7. Didaktické aspekty výukové webové stránky
8. Pedagogické uplatnění výukové webové stránky

První kategorie kritérií zkoumá kromě základních informací především obsah výukové webové stránky, tedy míru používání grafiky, animací, multimediálních prvků, virtuální reality, didaktických her, nápovědy, apod.

Druhá kategorie obsahuje především evaluační kritéria týkající se programového kódu webové stránky. Při jejich koncipování bylo využito aktuálních standardů pravidelně vydávaných webovým konsorciem W3C (dostupné na www.w3.org) a zaměřených zejména na validitu (správnost) programového kódu. Dodržování těchto standardů zaručuje, že webové stránky budou ve všech dostupných webových prohlížečích fungovat a shodně se zobrazovat.

Do této kategorie byla také zařazena kritéria týkající se v současné době velmi aktuální problematiky optimalizace webu pro vyhledávací služby (SEO – Search engine optimization), problematiky přístupnosti webu pro zdravotně a tělesně handicapované (Best practice techniky) a jeho použitelnosti (tedy přehledného zpracování a spolehlivého ovládání).

Třetí kategorie evaluačních kritérií je zaměřena na didaktické aspekty výukového webu – kromě úrovně výkladového textu hodnotí zařazení průběžných cvičení, testů a jejich výsledků, možnost vlastní editace úloh a dalších zpětnovazebních, motivačních a komunikačních prvků.

Poslední kategorie posuzuje možnosti uplatnění výukového webu v jednotlivých organizačních formách výuky – frontální, projektové, individuální, skupinové. Tato část práce se také hlouběji zabývá moderní problematikou e-learningu.

Při sestavování posledních dvou skupin kritérií autor částečně vycházel z pedagogických publikací Jana Průchy (1984, 1987, 1998, 2002) a z práce Věry Martinkové (1993). Jak je z názvů publikací zřejmé, věnují se sice hodnocení učebnic, ale pro sestavení pedagogických a didaktických evaluačních kritérií se ukázaly velmi užitečné.

Přehled navržených kritérií evaluace výukových www stránek

Obsah a základní informace o výukové webové stránce

Iniciační údaje: • Název stránky • URL • Zaměření • Cílová skupina • Jazyk • Rozsah stránek • Datum vzniku Prostředky prezentace • Text • Grafika • Interaktivní prvky • Animace • Zvuk • Multimediální prvky Obsah úvodní strany • Název (titulek) • Zaměření stránek • Odkaz na menu • Kontakt na autora • Datum poslední aktualizace • Copyright	Autorství • Jméno autora • Spoluautoři • Odbornost autora • Odbornost spoluautorů • Organizace Komunikační prostředky • E-mail • E-mailová konference • Diskusní fórum • Chat • Hlasová komunikace • Videokonference • Registrace uživatelů Struktura stránek • Lineární • Větvená • Standardní web Nápověda • Technická nápověda • Kontextová nápověda • On-line pomoc
---	---

Technické zpracování výukové webové stránky

Zdrojový kód • Validita podle W3C, HTML Tidy • Optimalizace pro vyhledavače (SEO) • Kaskádové styly (CSS) • Skripty na straně klienta (JavaScript) • Skripty na straně serveru (PHP, ASP.NET) Použitelnost • Odkaz na hlavní stranu • Odlišení odkazů od textu	Přístupnost • Velikost textu • Kontrast textu • Bezpečné barvy • Platformová nezávislost (OS, browser) • Nezávislost na vstup. a výstup. zařízení • Možnost stažení off-line verze • Možnost stažení jednotlivých částí • Doplnky v samostatných souborech (video)
---	---

• Rozlišení interních a externích odkazů • Jasná formulace cílů odkazu • Přehledná organizace menu • Fulltextové vyhledávání • Drobečková navigace webu	
---	--

Pedagogicko-psychologické aspekty výukové webové stránky

Zpětnovazební prostředky • Průběžná cvičení • Testy k jednotlivým tématickým celkům • Souhrnné testy • Možnost editace úloh • Výsledky úloh a cvičení Poskytované nástroje • Výkladový text • Pomůcky • Simulace jevů • Modelování jevů • Virtuální prostředí • Didaktické hry	Další výukové zdroje • V rámci stránek • Odkazy na jiné www stránky • Tištěné zdroje (učebnice, periodika) • Diskusní fóra • Dotazy na odborníky • Dotazy na ostatní uživatele
---	--

Didaktické aspekty výukové webové stránky

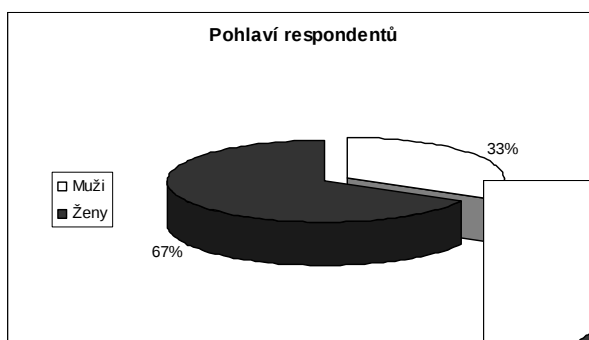
Organizační formy výuky • Frontální výuka ve školní třídě • Frontální výuka v počítačové učebně • Kooperativní výuka • Projektová výuka • Individuální vyučování • Individuální domácí příprava	Výukové přístupy • Instruktivní • Konstruktivní Výukové aktivity • Získávání informací • Vyhledávání informací • Analýza dat • Řešení problémů • Aplikace učiva
---	--

Tato kritéria byla posléze vzhledem k použité statistické metodě redukována na počet 60 a sestavena do tzv. Q-typů a současně do konkrétních otázek (viz kapitola 8 Zpracování výzkumu a Příloha 2), která byla předložena učitelům-respondentům v rámci pedagogického výzkumu.

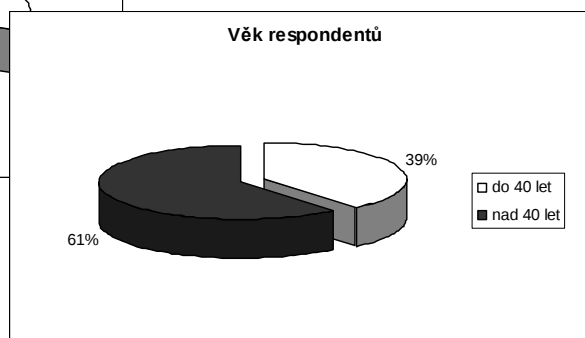
6 PEDAGOGICKÝ VÝZKUM

Ve druhé etapě zpracování disertační práce byl připraven výzkum mezi učiteli na základních školách a víceletých gymnáziích. Byly sestaveny konkrétní Q-typy formou otázek, testující prioritu navržených kritérií evaluace (viz kapitola 8 a Příloha 2 disertační práce) a dotazník zjišťující základní statistická data respondentů (věk, délka praxe, pohlaví, odborné zaměření, typ školy, používání ICT ve výuce apod. - viz Příloha 1 disertační práce). Třetím a nejdůležitějším dokumentem, který byl ve výzkumu na školách použit, byl formulář pro vyhodnocení všech stanovených kritérií (Příloha 3 disertační práce).

Výzkum byl proveden vzhledem k použité metodě sběru dat (Q-metodologie) na užším vzorku 82 učitelů různého věku, pohlaví, délky pedagogické praxe, s různým odborným zaměřením i působností (město – venkov, základní resp. střední škola). Data získaná výzkumem byla zpracována tabulkovým kalkulátorem Microsoft Excel a statisticky vyhodnocena z mnoha pohledů programem Statistica.



Graf 1: Struktura respondentů v závislosti na pohlaví

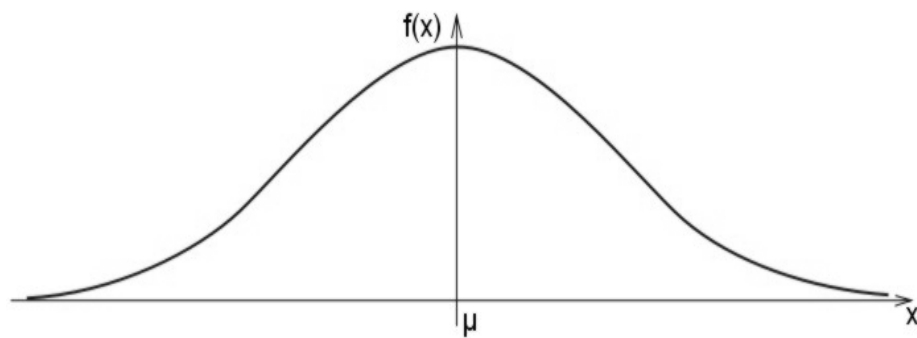


Graf 2: Struktura respondentů v závislosti na věku

K vlastnímu sběru dat v prodeném výzkum byla použita metoda **Q-metodologie**. Tímto statistickým termínem se označuje skupina psychomotorických a statistických procedur, který vyvinul v 50. letech 20. století William Stephenson. Metoda je výhodná ve výzkumech, v nichž máme zjistit, jak určitá skupina respondentů hodnotí určitou množinu objektů, přičemž těchto objektů je velký počet (Chráska, 2007).

Z druhého pohledu je tato metoda vhodná k intenzivnímu zkoumání menších skupin osob. U Q-metodologie se zkoumaným osobám předkládá soubor (balíček) karet, na nichž jsou uvedeny objekty, které se mají hodnotit tak, že je respondenti mají roztrždit podle různých kritérií – např. podle důležitosti pro zkoumanou osobu. Jako optimální počet karet se doporučuje 60-120.

Po zkoumané osobě se požaduje, aby karty rozdělila do několika hromádek podle stanoveného kritéria, nejčastěji se požaduje tzv. kvazinormální rozdělení, které přibližně odpovídá normálnímu rozdělení podle Gaussovy křivky (hustota normálního rozdělení pravděpodobnosti). Kvazinormální distribuce má tu výhodu, že umožňuje a usnadňuje statistické zpracování výsledků. F. N. Kerlinger (1972) hovoří v této souvislosti o používání Q-metodologie k „heuristickým účelům“.



Obr. 1: Gaussova křivka - hustota normálního rozdělení pravděpodobnosti

Gaussova křivka je souměrná podle osy, procházející jejím vrcholem, vrchol křivky odpovídá aritmetickému průměru všech naměřených hodnot. Křivka nikde neprotíná vodorovnou osu, ale stále se k ní blíží, tvar křivky je závislý na velikosti standardní odchylky (s větší odchylkou je křivka plošší a naopak).

Pravděpodobnost výskytu určité hodnoty x lze u normálního rozdělení vypočítat ze vztahu:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

kde $f(x)$ je tzv. hustota pravděpodobnosti, σ směrodatná odchylka základního souboru, π je Ludolfovo číslo (3,14159), e základ přirozených logaritmů (2,71828), μ

aritmetický průměr základního souboru a x je hodnota, jejíž pravděpodobnost výskytu se vypočítává (Chráska, 2007).

82 respondentů vlastního výzkumu vyhodnotilo předložené karty s navrženými Q-typy (viz Příloha 2 disertační práce) pomocí formuláře (viz Příloha 3 disertační práce). Získaná data byla zpracována do základního souboru tabulkovým kalkulátorem MS Excel a dále byla importována do programu Statistica. Nejprve bylo provedeno měření reliability (spolehlivosti měření). Stupeň reliability se vyjadřuje koeficientem reliability, což je číslo nabývající hodnot od 0 do +1, přičemž platí, že maximální hodnota +1 vyjadřuje ideální stupeň reliability.

K tomuto účelu byl ve vlastním výzkumu použit výpočet **Cronbachova koeficientu alfa**. Tato metoda vychází z tzv. dvojnásobné analýzy rozptylu a je v programu Statistica dostupná jako jedna z možností stanovení reliability měření.

Základem vlastního výzkumu bylo zjistit, jak jednotlivé skupiny respondentů (učitelů) hodnotí předložená kritéria, tedy zda je rozdíl v hodnocení Q-typů (kritérií) mezi mladšími a staršími učiteli, mezi muži a ženami, mezi učiteli na základních a středních školách, mezi učiteli humanitních předmětů a předmětů přírodovědných, atd., těchto porovnání bylo provedeno celkem 10. Budeme tedy testovat hypotézy, zda má např. vliv věk učitelů na hodnocení předložených kritérií takto:

H₀: pořadí hodnocení jednotlivých kritérií je u mladších a starších učitelů stejné (tzv. nulová hypotéza)

H_A: pořadí hodnocení jednotlivých kritérií je u mladších a starších učitelů různé (tzv. alternativní hypotéza).

K tomuto účelu byla použita statistická metoda pro testování hypotéz **Studentův t-test**, který je jedním z nejznámějších parametrických statistických testů významnosti. Pomocí tohoto testu můžeme rozhodnout, zda dva soubory dat získané měřením ve dvou různých skupinách objektů mají stejný aritmetický průměr. U Studentova t-testu se požaduje, aby základní soubor dat splňoval požadavek normálního rozdělení (to je splněno použitím Q-metodologie).

Další použitou statistickou metodou ve výzkumu je **Spearmanův koeficient pořadové korelace**. Ten zjišťuje stupeň závislosti mezi dvěma sledovanými jevy, které jsou zachyceny pomocí ordinálního (pořadového) měření. Tento koeficient

korelace umožňuje kvantitativně stanovit, jak těsná je souvislost mezi jevy, na základě nichž byla tato pořadí vytvořena, resp. jak dalece jsou si dvě vytvořená pořadí podobná. Koeficient může nabývat hodnot od 0 do ± 1 . Hodnota 0 vypovídá o tom, že mezi srovnávanými jevy není žádný vztah a čím více se vypočítaná hodnota blíží hodnotě 1 (nebo -1), tím těsnější je vztah mezi porovnávanými jevy.

7 VYBRANÉ VÝSTUPY DISERTAČNÍ PRÁCE

1. Výpočet reliability (Cronbachovo alfa): 0,955409

Reliabilita měření je tedy velmi vysoká a získaná data lze považovat za poměrně spolehlivá (toto vyhodnocení nebudeme pro velký rozsah tabulky v autoreferátu publikovat).

2. Vliv věku učitelů na pořadí důležitosti předložených kritérií pro hodnocení výukových webových stránek.

Cílem této části výzkumu, bylo prokázání nezávislosti věku učitelů na pořadí důležitosti kritérií evaluace výukových www stránek na základě použití statistické metody t-test. Pro tento test byl vzorek respondentů rozdělen podle věku na dvě skupiny: mladší učitelé (věk do 40 let), starší učitelé (věk nad 40 let). Nejprve bylo programem Statistica stanoveno pořadí hodnocení kritérií evaluace výukových www stránek (toto vyhodnocení nebudeme pro velký rozsah tabulek v těchto tezích publikovat). Níže uvedená hypotéza byla ověřena na vzorku 82 respondentů pomocí t-testu pro nezávislé skupiny, kdy grupovací proměnnou byl věk respondentů (mladší učitelé do 40 let, starší učitelé nad 40 let).

Hypotéza: starší i mladší učitelé pokládají jednotlivé oblasti hodnocení výukových www stránek za stejně důležité.

H₀: pořadí hodnocení jednotlivých kritérií je u mladších a starších učitelů stejné (tzv. nulová hypotéza)

H_A: pořadí hodnocení jednotlivých kritérií je u mladších a starších učitelů různé (tzv. alternativní hypotéza)

Zvolená hladina významnosti $\alpha = 0,05$

Jelikož $p > 0,05$, jak ukazuje tabulka 1, **nemůžeme odmítnout nulovou hypotézu**, a můžeme tedy říci, že pořadí důležitosti předložených kritérií evaluace výukových webových stránek je u skupiny mladších i starších učitelů statisticky velmi podobné.

t-test: grupováno podle věku respondentů, počet respondentů 82

Skupina 1: učitelé do 40 let (mladší), skupina 2: učitelé nad 40 let (starší).

Kritéria evaluce	Průměr mladší	Průměr starší	p	Počet platných mladší	Počet platných starší	Směrodatná odchylka mladší	Směrodatná odchylka starší	F-poměr rozptyly	p rozptyly
K1	3,375	4,480	0,120	32	50	2,600	3,382	1,693	0,122
K2	4,281	4,500	0,713	32	50	2,359	2,772	1,381	0,342
K3	5,594	6,420	0,154	32	50	2,525	2,540	1,012	0,991
K4	5,375	5,600	0,690	32	50	2,420	2,523	1,088	0,817
K5	6,125	5,260	0,088	32	50	2,393	2,088	1,313	0,386
K6	5,094	5,040	0,907	32	50	1,785	2,166	1,473	0,253
K7	4,875	6,220	0,025	32	50	2,393	2,728	1,299	0,442
K8	6,406	6,600	0,695	32	50	1,829	2,365	1,671	0,131
K9	4,750	5,340	0,217	32	50	2,095	2,096	1,001	1,000
K10	4,844	4,360	0,346	32	50	2,201	2,284	1,076	0,842
K11	4,969	4,420	0,237	32	50	1,909	2,110	1,222	0,559
K12	5,625	5,600	0,961	32	50	2,562	2,030	1,592	0,142
K13	1,750	1,860	0,829	32	50	2,110	2,330	1,220	0,563
K14	2,406	3,100	0,182	32	50	1,847	2,509	1,846	0,072
K15	2,125	2,220	0,833	32	50	1,540	2,216	2,071	0,034
K16	1,531	2,640	0,011	32	50	1,665	2,018	1,468	0,258
K17	3,719	4,140	0,461	32	50	2,261	2,657	1,381	0,342
K18	4,406	5,260	0,097	32	50	2,183	2,284	1,095	0,801
K19	4,969	4,580	0,424	32	50	1,959	2,241	1,309	0,429
K20	5,688	4,940	0,117	32	50	2,264	1,963	1,330	0,365
K21	4,750	4,600	0,745	32	50	2,300	1,841	1,562	0,160
K22	5,000	4,900	0,800	32	50	1,849	1,669	1,227	0,512
K23	4,813	4,340	0,271	32	50	1,655	2,016	1,485	0,244
K24	5,125	4,980	0,748	32	50	2,121	1,900	1,246	0,482
K25	5,094	4,700	0,447	32	50	2,506	2,121	1,396	0,291
K26	7,656	7,220	0,394	32	50	2,418	2,131	1,287	0,422
K27	6,375	5,700	0,175	32	50	1,897	2,341	1,523	0,215
K28	6,344	6,720	0,450	32	50	1,658	2,466	2,213	0,021
K29	6,406	7,160	0,092	32	50	1,829	2,024	1,224	0,555
K30	6,438	5,600	0,145	32	50	2,124	2,733	1,655	0,138
K31	5,844	5,360	0,293	32	50	1,798	2,145	1,424	0,298
K32	3,719	4,000	0,552	32	50	2,129	2,050	1,078	0,799
K33	5,031	5,520	0,325	32	50	2,403	2,023	1,411	0,276
K34	4,281	4,740	0,369	32	50	2,372	2,155	1,212	0,538
K35	4,250	4,640	0,449	32	50	2,489	2,107	1,395	0,292

K36	3,094	3,900	0,074	32	50	1,532	2,197	2,058	0,035
K37	3,375	3,500	0,790	32	50	2,012	2,092	1,081	0,830
K38	6,125	5,980	0,694	32	50	1,540	1,672	1,179	0,634
K39	6,250	6,080	0,674	32	50	1,481	1,947	1,728	0,108
K40	6,125	5,920	0,637	32	50	1,897	1,926	1,031	0,945
K41	4,750	5,120	0,381	32	50	1,606	1,996	1,544	0,200
K42	4,844	5,000	0,718	32	50	1,903	1,906	1,004	1,000
K43	4,406	4,800	0,279	32	50	1,478	1,666	1,271	0,483
K44	4,188	3,560	0,152	32	50	1,768	2,002	1,282	0,466
K45	3,906	3,820	0,856	32	50	1,711	2,301	1,809	0,082
K46	5,906	6,100	0,655	32	50	2,291	1,619	2,002	0,029
K47	5,813	5,840	0,943	32	50	1,768	1,658	1,137	0,676
K48	5,313	5,500	0,626	32	50	1,891	1,555	1,479	0,216
K49	6,063	6,280	0,577	32	50	1,544	1,819	1,388	0,334
K50	5,875	5,240	0,180	32	50	2,211	1,985	1,240	0,492
K51	6,625	6,020	0,213	32	50	1,996	2,208	1,224	0,555
K52	5,844	5,280	0,248	32	50	2,371	1,980	1,434	0,255
K53	6,813	5,900	0,057	32	50	2,402	1,854	1,678	0,103
K54	4,781	4,560	0,666	32	50	2,498	2,091	1,427	0,261
K55	5,094	5,260	0,713	32	50	1,973	1,998	1,025	0,959
K56	6,281	5,460	0,071	32	50	2,004	1,971	1,033	0,901
K57	4,906	4,480	0,425	32	50	2,493	2,252	1,226	0,514
K58	5,500	5,160	0,478	32	50	2,079	2,122	1,042	0,919
K59	5,063	4,660	0,347	32	50	1,933	1,847	1,095	0,761
K60	4,031	3,820	0,660	32	50	2,265	2,017	1,260	0,460

Tabulka 1: t-test v závislosti na věku respondentů

3. Spearmanův koeficient pořadové korelace $r_s = 0,86$

Spearmanův koeficient korelace

	věk do 40 let	věk nad 40 let
věk do 40 let	1	0,860561
věk nad 40 let	0,860561	1

Tabulka 2

Výsledek: pořadí Q-typů je u mladších i starších respondentů velmi podobné a závislost mezi hodnocenými jevy je velmi vysoká (viz tabulka 2).

Použitá výzkumná metoda, pomocí které jsme ověřili námi realizovaný výzkum, je reliabilní. Reliabilitu jsme určili prostřednictvím statistických postupů s využitím programu Statistika. Vypočítaná reliabilita měření (**Cronbachovo alfa: 0,955409**) je velmi vysoká, získaná data lze považovat za poměrně spolehlivá a měření přesné.

U všech deseti provedených testů (podle věku, pohlaví, délky praxe, odborného zaměření, typu školy, sídla školy, použití výpočetní techniky, internetu a výukových webových stránek) **byly zjištěny statisticky shodné výsledky**. Předložená kritéria hodnotily jednotlivé skupiny respondentů - učitelů velmi podobně bez ohledu na jejich věk, pohlaví, délku praxe apod. a nelze tedy vyloučit, že jsou navržená kritéria platná pro tvorbu a hodnocení výukových webových stránek.

Nejvýše byly respondenty hodnoceny následující Q-typy:

- K 26 (celkový průměr hodnocení: 7,39)
Kritérium obsahově i gramaticky správného výkladového textu se ve všech měřeních objevilo mezi prvními pěti kritérii a v 17 případech z 20 statistických tabulek ho respondenti stavěli na první místo.
- K29 (celkový průměr hodnocení: 6,86)
Kritérium výskytu multimediálních prvků na výukové webové stránce (videozáznamy praktických činností, pokusů, měření).
- K28 (celkový průměr hodnocení: 6,57)
Kritérium existence dynamických prvků webových stránek (animací – simulací, modelování jevů, postupů řešení apod.).
- K8 (celkový průměr hodnocení: 6,52)
Kritérium přehlednosti hlavní navigační nabídky (menu výukové webové stránky), tedy snadná orientace ve struktuře webové stránky.
- K51 a K53 (shodný průměr hodnocení: 6,25)
Kritéria využitelnosti výukové webové stránky při frontální výuce v počítačové učebně a současně její možné použití pro individuální výuku.

Nejnižše byly respondenty hodnoceny následující Q-typy:

- K 13 (celkový průměr hodnocení: 1,81)
Kritérium existence informace o autorovi obsahu výukové webové stránky. Zde na rozdíl od respondentů výzkumu považujeme tyto

informace vzhledem např. k možnosti komunikace s autorem za poměrně důležité.

- K 15 (celkový průměr hodnocení: 2,18)
Kritérium existence informace o odbornosti autora výukové webové stránky.
- K 16 (celkový průměr hodnocení: 2,20)
Kritérium existence informace o autorských právech (tzv. copyright). Toto kritérium je dnes také považováno na všech webových stránkách neméně důležité jako u standardních výukových materiálů (učebnice, tištěná periodika, audio a videozáznamy apod.).
- K 14 (celkový průměr hodnocení: 2,82)
Kritérium existence informace o kontaktech na autora výukové webové stránky. Zde na rozdíl od respondentů výzkumu opět považujeme tyto informace vzhledem k možnosti konzultací s autorem za poměrně důležité a související s obecnými pravidly tvorby webových stránek.
- K 37 (celkový průměr hodnocení: 3,45)
Kritérium možnosti registrace na výukové webové stránce a následné zveřejnění kontaktních údajů ostatním uživatelům webové stránky. S hodnocením tohoto kritéria lze s respondenty částečně souhlasit vzhledem k možnosti zneužití zveřejněných kontaktních údajů, na druhé straně přináší registrace uživatelů možnost snadno a rychle zasílat všem registrovaným uživatelům webové stránky např. aktuální informace o aktualizaci stránek a umožňuje i vzájemnou komunikaci mezi uživateli.

V jednotlivých statistických tabulkách t-testů se sice velmi zřídka, ale přesto objevila statisticky významně rozdílná hodnocení některých kritérií ($p < 0,05$), tato kritéria jsou v těchto tabulkách zvýrazněna šedým podkladem. V tabulce č. 4 (t-test v závislosti na věku respondentů) to např. byla kritéria K 7 (význam hlavní navigační nabídky na každé straně) a K 16 (význam informace o autorských právech). Rozdíly v hodnocení jsou však v drtivé většině případů pouze mezi 0,8 – 1,5 bodu průměrného hodnocení v obou skupinách učitelů – respondentů výzkumu a nebudeme je tedy

pokládat za výrazně statisticky významné. Zaměříme se pouze na rozdíly blížící se 2 bodům průměrného hodnocení.

V tabulce 8 (t-test v závislosti na pohlaví) přikládají muži výrazněji větší význam nezávislosti fungování webové stránky na platformě prohlížeče (kritérium K 4), to je možné v této skupině vysvětlit větším přehledem v nabídce internetových browserů (Explorer, Firefox, Opera, Safari, Google Chrome apod.)

V tabulce 20 (t-test v závislosti na typu školy) přikládají učitelé na středních školách větší význam čitelnosti textu, tedy použití vhodného barevného kontrastu s pozadím stránky (kritérium K 3). Tento fakt se domníváme seriózní vysvětlení bez případné diskriminace jedné skupiny učitelů nemá. Stejně rozporuplně hodnocené se kritérium čitelnosti textu objevuje i v tabulce 24 (t-test v závislosti na velikosti obce se sídlem školy), kde mu větší význam přikládají učitelé škol, které sídlí ve větších městech a v tabulce 32 (t-test v závislosti na používání počítačů při výuce), kdy toto pravidlo preferují učitelé, kteří výpočetní techniku při výuce nepoužívají.

Nepřekvapuje nejvýrazněji odlišné hodnocení kritéria K 4 o nezávislosti správného zobrazení webové stránky na platformě prohlížeče v tabulce 28, ve které učitelé informatiky toto pravidlo výrazně preferují před učiteli ostatních předmětů. U tohoto pravidla bylo dosaženo v obou skupinách respondentů největšího rozdílu průměrného hodnocení – 2,4 bodu.

V rámci statistického zpracování dat byla provedena i tzv. **shluková analýza**. Ta umožňuje rozdělit respondenty výzkumu na základě podobnosti priorit jejich názorů na kvalitu výukové webové stránky do několika typů (skupin, shluků), které se vyznačují určitými společnými charakteristickými vlastnostmi.

Program Statistika vyhodnotil 3 shluky, z nichž dva ovšem obsahovaly převážně respondenty ze stejné školy. Lze tedy usoudit, že na těchto dvou školách hodnotili účastníci výzkumu předložené Q-typy zřejmě společně a ze statistického pohledu tak neměla provedená shluková analýza pro naše potřeby větší význam.

8 ZÁVĚR

Cílem disertační práce bylo navrhnout a vlastním výzkumem na konkrétním vzorku vyučujících na základních a středních školách ověřit sadu kritérií pro hodnocení výukových webových stránek a e-learningových vzdělávacích systémů pro základní školu a víceletá gymnázia. Výsledkem disertační práce mělo být stanovení priority jednotlivých kritérií evaluace výukových webových stránek za pomoci širokého spektra statistických metod.

Hlavní cíl disertační práce byl splněn zpracováním teoretické báze problematiky tvorby a hodnocení webových stránek, využitelných při výuce na základních školách, případně v nižších ročnících víceletých gymnázií. Na tomto základě byla navržena a výzkumem ověřena sada kritérií pro hodnocení dostupných výukových webových stránek vyučujícími na školách, která mohou zároveň sloužit samotným tvůrcům při vytváření obsahově, didakticky i technicky kvalitních výukových webových projektů.

Plnění cílů teoretické části práce

Úvodní část teoretické části disertační práce obsahuje rozbor základních pojmů internetu a World Wide Web systému hypermédia a hypertext. Je popsáno jejich možné využití při tradiční výuce ve třídě i samostatném učení žáků z pohledu stimulace učebních aktivit. Další kapitola teoretické části práce se zabývá zařazením webových stránek do systému didaktických prostředků jako subsystému didaktických multimédií. Významný prostor je pak již věnován vlastní evaluaci výukových www stránek z hlediska jejich možných didaktických funkcí, kam zařazujeme především funkce motivačně-stimulační, informačně-expoziční, repetičně-fixační a funkce aplikační.

Na základě těchto teoretických poznatků byla následně sestavena vlastní kritéria evaluace výukových webových stránek - bylo zkompletováno celkem 86 evaluačních kritérií a ta byla rozdělena do čtyř samostatných kategorií - výchozí informace a obsah výukové webové stránky, technické zpracování výukové webové stránky, didaktické aspekty výukové webové stránky a pedagogicko-psychologické uplatnění výukové webové stránky.

Plnění cílů empirické části práce

Ve druhé etapě zpracování disertační práce byl proveden výzkum mezi učiteli na základních školách a víceletých gymnáziích. Vzhledem k použité statistické metodě sběru dat (Q-metodologie) byly sestaveny jednotlivé Q-typy a formou konkrétních otázek na kartách předloženy respondentům výzkumu, kteří testovali prioritu navržených kritérií evaluace (Kapitola 8.2 a Příloha 2). Součástí výzkumu byl také dotazník zjišťující základní statistická data respondentů (věk, délka praxe, pohlaví, odborné zaměření, typ školy, používání ICT ve výuce apod. - viz Příloha 1).

Třetím a nejdůležitějším dokumentem, který byl ve výzkumu na školách použit, byl formulář pro vyhodnocení všech stanovených kritérií (Příloha 3), kdy respondenti třídili jednotlivá kritéria podle pravidel kvazinormálního rozdělení, které přibližně odpovídá normálnímu rozdělení podle Gaussovy křivky (udává hustotu pravděpodobnosti normálního rozdělení) a zároveň umožňuje a usnadňuje statistické zpracování shromážděných výsledků.

Výzkum byl proveden dle pravidel Q-metodologie na užším vzorku 82 učitelů různého věku, pohlaví, délky pedagogické praxe, s různým odborným zaměřením i působností (město – venkov, základní resp. střední škola). Data získaná výzkumem byla nejprve zpracována tabulkovým kalkulátorem Microsoft Excel a statisticky vyhodnocena z mnoha pohledů programem Statistica.

Dalším záměrem při zpracování výzkumu a tím i celé disertační práce bylo seřadit hodnocení předložených kritérií v jednotlivých skupinách respondentů podle aritmetického průměru a tak stanovit pořadí jejich důležitosti (viz jednotlivé tabulky Řazení kritérií podle průměru v kapitole 9). Dále, v případě významnějších rozdílů v hodnocení jednotlivých kritérií např. mezi muži a ženami či mezi učiteli informatiky a učiteli ostatních předmětů, se pokusit zjistit, jaké důvody k danému hodnocení vedly.

Z jednotlivých publikovaných tabulek však vyplývá, že v hodnocení jak kritérií nejvýznamnějších, tak především kritérií nejméně důležitých panuje v jednotlivých skupinách učitelů shoda. Učitelé všech skupin preferují na prvním místě obsahově a gramaticky správné webové stránky, dále existenci grafiky, animací a multimediálních prvků. Velký význam přikládají respondenti přehledné navigační nabídce (menu stránek), zařazení testů, průběžných cvičení a úloh a možnost využití

výukové webové stránky jak ve frontální výuce, tak při individuální výuce či samostatné práci žáků. Jako velmi specifické se ukazuje pravidlo o možném použití didaktických her, které preferují při svém hodnocení logicky především ženy, dále pak starší učitelé, učitelé s humanitním zaměřením, učitelé na základních školách a v malých obcích.

Statisticky odlišnou se pak jeví skupina učitelů informatiky, která preferuje především technická pravidla - např. nezávislost na použitém prohlížeči webových stránek, fulltextové vyhledávání, virtuální realitu, která se v jiných skupinách na předních pozicích v hodnocení neobjevují.

Zcela totožné je ve všech skupinách učitelů hodnocení nejméně důležitých kritérií evaluace webových stránek – jméno autora, název organizace, která stránky prezentuje, údaje o autorských právech a překvapivě i kontaktní údaje na autora. S tímto hodnocením se ale nemůžeme ztotožnit, jelikož přinejmenším údaje o autorovi a kontaktu na něj považujeme vzhledem k nezbytnosti zajištění komunikace mezi uživateli a autorem stránek jako velmi důležité a současně jsou kontaktní údaje považovány za jedno z respektovaných mezinárodních pravidel optimalizace webové stránky.

Z provedené empirické sondy plyne, že vytvořený a výzkumem ověřený evaluační nástroj je možné využívat v běžné realitě školního prostředí. Mnozí učitelé si také během vyplňování evaluačního protokolu uvědomili, jak vlastně postupovat při výběru vhodné webové stránky jako učební pomůcky. Lze proto konstatovat, že předložený evaluační nástroj by mohl některým učitelům v praxi posloužit mimo jiné jako metodologický průvodce. Právě díky důrazu na pedagogické a didaktické elementy by je mohl předložený evaluační nástroj motivovat k tomu, aby ve svých školách více prosazovali inovační styly vyučování využívající moderní didaktické elektronické prostředky.

Přínos práce, možnosti dalšího výzkumu

Při zpracování práce jsme shromáždili soudobé teorie domácí i zahraniční, které se zabývají problematikou výukových webových stránek a tyto teorie jsme analyzovali z hlediska potřeby vytvoření vlastního evaluačního nástroje. Současně jsme zkompletovali nejaktuálnější zahraniční pravidla pro tvorbu optimalizovaného, pří-

stupného a použitelného webu, která takto souhrnně nebyla ještě v českém jazyce publikována.

Práce tedy poskytuje stávajícím i potenciálním tvůrcům výukových webových projektů sadu standardních pravidel, která by měla být dodržována nejen na didaktických webových stránkách, ale i v ostatních elektronických médiích využitelných v reálném pedagogickém procesu a zobrazovaných webovými prohlížeči.

Další výzkumy by se v návaznosti na tuto práci měly již věnovat konkrétnímu obsahu výukové webové stránky pro jednotlivé vyučované předměty. Tato výzkumná činnost musí být již dle našeho názoru provedena ve spolupráci odborníků (oborových didaktiků) v daném vyučovaném předmětu a specialistů na tvorbu moderních webových stránek.

Dnem 1.9.2007 vešel v platnost Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, jehož jedním z úkolů pro vyučující je vytvořit vlastní vzdělávací programy pro jednotlivé předměty. Učitel si tedy může sám vytvořit vlastní výukové materiály v podobě výukových webových stránek, nebo si vybrat v jejich stávající nabídce. Při tomto výběru či tvorbě vlastních studijních materiálů by mohla být vhodným vodítkem také tato disertační práce.

9 SEZNAM PRAMENŮ A LITERATURY

133. AKSCYN. R. M., MCCRACKEN D. L., & YODER, E. A. *KMS A distributed hypermedia system for managing knowledge in organizations*. Communications of the ACM. 31, 820-835, 1988.
134. ANDERSON-INMAN, L. *Elektronic studying: Information organisers to help students to study „better“ not „harder“, part II*. The Computing Trachet, 16(9), 1989.
135. AUSUBEL, D. *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. New York: Grune & Stratton, 1963.
136. BENEŠ P. a kol. *Vzdělávání pro život v informační společnosti*, Praha: PF UK, 2005. 165 s. ISBN 80-7290-198-2.
137. BRDIČKA, B. *Role internetu ve vzdělávání*. Kladno: AISIS, 2003. 122 s. ISBN 80-239-0106-0.
138. BRDIČKA, B. *Encyclopaedia Britannica a škola 2.0 – část II*. [online]. Učitel'ský spomocník, 2008a.
URL: <http://www.spomocnik.cz/index.php?id_document=2283>.
139. BRDIČKA, B. *Online školy budou na Floridě povinné*. [online]. Učitel'ský spomocník, 2008b.
URL: <http://www.spomocnik.cz/index.php?id_document=2280>.
140. BUSH, V. *As we may think*. *The Atlantic Monthly*, 176 (1), 101-108, 1945.
141. CARRIER, C. A. & WILLIAMS. W. D. *A test of one learner control strategy with students of differing levels of task persistence*. *American Educational Research Journal* 25(2), 285-306, 1988.
142. CASTRO, E. *HTML, XHTML a CSS - názorný průvodce tvorbou WWW stránek*. Brno: Computer Press, 2007. 438 s. ISBN 978-80-251-1531-2.
143. CROFT, H. a LLOYD, I. a RUBIN D. *Mistrovství v CSS*. Brno: Computer Press, 2007. 409 s. ISBN 978-80-251-1705-7.
144. CYROŇ, M. *CSS - kaskádové styly, praktický manuál..* Praha: Grada, 2006. 340 s. ISBN 80-247-1420-5.
145. ČERNOCHOVÁ, M. a SIŇOR, S. *Využití ICT ve školní praxi*. *Vzdělání pro život v informační společnosti*. Praha: UK, 2005. ISBN 80-7290-202-4 .

146. ČÍŽEK, J. *Cloud computing: slibná budoucnost nebo marketing?* [online]. Živě.cz, 2008.
URL: <<http://www.zive.cz/Clanky/Cloud-computing-slibna-budoucnost-nebo-marketing/sc-3-a-144443/default.aspx>>.
147. DILLENBOURG, P. *Virtual learning environments*. EUN Conference 2000: „Learning in the new Millennium: Building new education strategies for schools“. Workshop on Virtual Learning Environments. URL:
<<http://tecfa.unige.ch/tecfa/publicat/dil-papers-2/Dil.7.5.18.pdf>> .
148. DRUSKA, P. *CSS a XHTML - tvorba dokonalých webových stránek krok za krokem..* Praha: Grada, 2006. 200 s. ISBN 80-247-1382-9.
149. ECO, U. *Mysl a smysl*. Praha: Vize97, 2000. 183 s. ISBN 80-86181-36-7.
150. ENGELBART, D. C. *A conceptual framework for the augmentation of man's intellect*. In P. D. Howerton & D. C. Weeks (eds.), *Vistas in Information Handling sv. 1 (1-29)*. Washington: Spartan Books, D.C., 1963.
151. GAVORA, P. *Výzkumné metody v pedagogice*. Brno: Paido, 1996. 130 s. ISBN 80-85931-15-X.
152. GAVORA, P. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno: Paido, 2000. ISBN 80-85931-79-6. 207 s. ISBN 80-85931-79-6.
153. HÁBA, M. *WAP - tvorba stránek pro mobilní zařízení..* Brno: Computer Press, 2003. 181 s. ISBN 80-7226-814-7.
154. HILLIS, W. D. *Vzor v kameni*. Praha: Academica, 2003. 158 s. ISBN 80-200-1067-X.
155. HLAVENKA, J. a kol. *Vytváříme WWW stránky a spravujeme moderní Website*. 7. vyd.. Brno: Computer Press, 2005. 520 s. ISBN 80-7226-293-9.
156. HOLZNER, S. a ŠINDELÁŘ, J. *RSS - automatické doručování obsahu vašich WWW stránek*. Brno: Computer Press 2007. 278 s. ISBN 978-80-251-1479-7.
157. HOLZSCHLAG, M. *HTML a CSS, jdi do toho..* Praha: Grada, 2006. 263 s. ISBN 80-247-1454-X
158. CHRÁSKA, M. a JANÁK, V. *Statistika pro pedagogy*. Olomouc: Pedagogická fakulta UP, 1990. 52 s. ISBN 19-940-906.
159. CHRÁSKA, M. *Metodologie řešení vybraných problémů v pedagogickém výzkumu*. Olomouc: Pedagogická fakulta UP, 1991. ISBN 80-7067-041-X.

160. CHRÁSKA, M. *K současným trendům pedagogického výzkumu ve světě*. Olomouc: Pedagogická fakulta UP, 1995. 48 s. ISBN 80-7067-4695.
161. CHRÁSKA, M. *Základy výzkumu v pedagogice*. Olomouc: Pedagogická fakulta UP, 1998. ISBN 80-7076-798-9.
162. CHRÁSKA, M. *Úvod do výzkumu v pedagogice*. Olomouc: Univerzita Palackého, Pedagogická fakulta, 2003. 169 s. ISBN 80-244-0765-5.
163. CHRÁSKA, M. *Metody pedagogického výzkumu*. Praha: Grada, 2007. 272 s. ISBN 978-80-247-1369-4
164. JANOVSKEÝ, Dušan. *Použitelnost stránek* [online]. 2009. URL: <http://www.jakpsatweb.cz/pouzitelnost.html>.
165. JONASSEN, D. H. *Designinig structured hypertext and Structuring Access to Hypertext*. Educational Technology, 28(11), 13-16, 1988 .
166. JONASSEN, D. H. & MANDL. H. *Designinig hypermedia for learning*. Berlin: Springer Verlag, 1989.
167. JONASSEN, D. H. *Designing Hypertext for Learning*. In E. Scanlon & T. O'Shea, (eds.), *New Directions in Educational Technology*, (123-130). Berlín: Springer Verlag, 1992.
168. JONASSEN, D. H. *Semantic Networking as cognitive tools*. In P. A. M. Kommers, D. H. Jonassen, & J. T. Mayes (eds.), *Cognitive Tools for Learning* (19-21). Berlín: Springer Verlag, 1992 .
169. KALHOUS, Z., OBST, O. a kol. *Školní didaktika*, Praha: Portál, 2002. 447 s. ISBN 80-7178-253-X.
170. KASÍKOVÁ, H. *Kooperativní učení, kooperativní škola*. Praha: Portál, 1997. 147 s. ISBN 80-7178-167-3.
171. KIBBY, M. R. & MAYES, J. T. *Towards Intelligent Hypertext*. In R. Mc Aleese (eds.), *Hypertext: Theory into Practice* (164-172). England: Blackwell Oxford, 1989.
172. KLEMENT, M. *Problematika tvorby výukového software a jeho evaluace*. Disertační práce. Olomouc: Univerzita Palackého, Pedagogická fakulta, 2003.
173. KOLEKTIV AUTORŮ. *XHTML - průvodce vývojáře*. Brno: Computer Press, 2003. 480 s. ISBN: 80-8659-314-2.
174. KOMMERS, P. A. M., GRABINGER, R. S., & DUNLAP, J. S. *Hypermedia learning environments: Instructional design and integration*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 1996.

175. KOMMERS, P. A. M. *Research on the Use of Hypermedia*. In Kommers, P. A. M., Grabinger, R. S., & Dunlap, J. S. (eds.), *Hypermedia learning environments: Instructional design and integration* (33-68). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 1996.
176. KROPÁČ, J. a KUBÍČEK, Z. a CHRÁSKA, M. a HAVELKA, M. *Didaktika technických předmětů: vybrané kapitoly*. 1. vyd. Olomouc, Univerzita Palackého, 2004. 223 s. ISBN 80-244-0848-1.
177. KROPÁČ, J. a KROPÁČOVÁ, J. *Didaktická transformace pro technické předměty*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2006. 104 s. ISBN 80-244-1431-7.
178. KUBÍČEK, M. *Velký průvodce SEO*, 1.vyd. Brno: Computer Press, a.s., 2008. 262 s. ISBN 978-80-251-2195-5.
179. LANDOW, G. P. *The rhetoric of hypermedia: Some rules for authors*. Journal of Computing in Higher Education, 1(1), 39-64, 1989.
180. LEGGETT J. J., SCHNASE, J. L., & KACMAR, C. *Practical experiences with hypertext for learning*. NATO Advanced Research Workshop, Rottenburg, July 1989.
181. LEIPERT, J. *Metodika elementaristiky elektronického textu*. Vzdělání pro život v informační společnosti. Praha: UK, 2005. ISBN 80-7290-198-2.
182. LIVINGSTONE, S., BOBER, M. *UK Children go online*. October 2003.
183. MAŇÁK, J., ŠVEC, V. *Výukové metody*. Brno: Paido, 2003. 219 s. ISBN 80-7315-039-5.
184. MARCHIONINI, G. *Hypermedia and learning: Freedom and chaos*. Educational Technology, 28(11), 8-12, 1988.
185. MAREŠ, J. *Styly učení u žáků a studentů*, Praha: Portál, 1998. 240 s. ISBN 80-7178-246-7.
186. MARTINKOVÁ, V. *Soubor materiálů Tvorba učebnic*, Brno: Paido, 1993. 118 s. ISBN 978-80-7315-148-5.
187. MAŠEK, J., MICHALÍK, P., VRBÍK, V. *Otevřené technologie ve výuce*. Plzeň: Západočeská univerzita, 2004. 125 s. ISBN 80-7043-254-3.
188. MAŠEK, J. *Web 2.0 a jeho vliv na oblast vzdělávání*. Edukační technologie 2008/2009, Praha: UK, 2009.
189. MATĚJÍČEK, V. *Základní součásti přístupného webu (WAI)* [online]. 1994. URL: <<http://pristupnost.inspirative.cz/wai-components.html>>.

190. MATĚJČEK, Vladimír. *Legislativní úprava přístupnosti v České republice* [online]. 2007. URL: <<http://pristupnost.inspirative.cz/legislativa-cr.html>>.
191. MATĚJČEK, Vladimír. *Legislativní úprava přístupnosti v Evropské unii* [online]. 2007. URL: <<http://pristupnost.inspirative.cz/legislativa-eu.html>>.
192. McALEESE, R. *Hypertext, theory into practise*. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1989.
193. MERILL, M. D. *Learner control in computer-based learning*. Computing in Education, 4, 77-95, 1980 .
194. MEYER, E. *Ovládněte kaskádové styly*. Brno: Zoner Press, 2004. 560 s.. ISBN 978-80-86815-64-0.
195. MORKES, D. *Java Script - praktické příklady*. Praha: Grada, 2002. 194 s. ISBN: 80-247-0258-4.
196. MUSCIANO, CH. a KENNEDY, B. *HTML a XHTML, kompletní průvodce pro webové programátory*. Brno: Computer Press, 2000. 633 s. ISBN 80-7226-407-9.
197. NACHMIAS, R. a TUVI, I. *Taxonomy of Scientifically Oriented Educational Websites*. URL: <<http://muse.tau.ac.il/publications/jset.pdf>>.
198. NELSON, T. H. *Getting it out of our system*. In G. Schechter (ed.). *Information Retrieval: A Critical Review (191- 211)*. Washington: Thompson Books, 1967
199. NELSON, T. H. *A conceptual framework for man-machine everything*. In *AFIPS Conference Proceedings National Computer Conference and Exposition (42, M21-M26)*. Montvale, NJ: AFIPS Press, 1973
200. NELSON, T. H. *Dream Machines: new freedoms through computer screens*. Chicago: Hugo's Book Services, 1974
201. NELSON, T. H. *Literary Machines 87.1*. Sausalito Press, 1987
202. NEWHOUSE, C. P. *A Framework to Articulate the Impact of ICT on Learning in Schools*. 2002.
203. NEWHOUSE, C. P., TRINIDAD, S., CLARKSON, B. *Quality Pedagogy and Effective Learning with Information and Communications Technologies (ICT)*. Newhouse: Western Australia, 2002.
204. O'REILLY, T. *What is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. [online]. O'Reilly Media, 2007. URL: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1008839>.

205. PARK, O. *Hypermedia: Functional features and research issues*. Educational Technology, 31(8), 24-31, 1991
206. PAVELKOVÁ, I. *Motivace žáků*. In: Kapitoly ze školní pedagogiky a psychologie. Praha: PedF. UK 2008. s. 93 - 103. ISBN 978-80-7290-366-5.
207. PAVLÍČEK, R. *Metodický návod verze 2.3 | Blind Friendly Web* [online]. 2005. URL: <<http://www.blindfriendly.cz/doc/bfw.php>>.
208. PELIKÁN, J. *Výchova jako teoretický problém*. Ostrava: Amosium, 1995. 234 s. ISBN 80-85498-27-8 1995.
209. PEXA, P. *Tvorba WWW a WAP*. České Budějovice: Kopp, 2001. 216 s. ISBN 80-7232-161-7.
210. PEXA, P. *Jazyky XHTML, DHTML, CSS a WML*. České Budějovice: Kopp, 2006. 208 s. ISBN 80-7232-286-9.
211. PIENDL, T., BRUGGER, R. *Zur Auswahl einer Web-basierten Lernplattform* [on-line]. Zürich: Network for Educational Technology, 2003. URL: <<http://www.bildungsserver.de/db/mlesen.html?ld=18298>>.
212. PÍSEK, S. *HTML a XHTML - začínáme programovat*. Praha: Grada, 2003. 255 s. ISBN 80-247-0571-0.
213. PROCHÁZKA, J. *Výukové www stránky jako prostředek edukace*. Vzdělání pro život v informační společnosti. Praha: UK, 2005. ISBN 80-7290-198-2.
214. PROKOP, M. *CSS - kaskádové styly pro webdesignéry*. 2. vydání. Brno: Computer Press, 2005. 285 s. ISBN 80-86593-35-5.
215. PROKOP, M. *Vzorový audit podle WCAG 1.0* [online]. 2002. URL: <<http://interval.cz/clanky/vzorovy-audit-podle-wcag-1-0>>.
216. PRŮCHA, J. *Učebnice: teorie a analýzy edukačního média*. Brno: Paido, 1998. 148 s. ISBN 80-85931-49-4.
217. PRŮCHA, J. *Moderní pedagogika*. Praha: Portál, 2002. 481 s. ISBN 80-7178-631-4.
218. PRŮCHA, J. *Učení z textu a didaktická informace*. Praha: Academia, 1987. Roč. 97, sešit 6.
219. PRŮCHA, J. *Hodnocení obtížnosti učebnic*. Praha: SNTL, 1984. 166 s. ISBN 80-210-1333-8.
220. PRŮCHA, J. *Pedagogická evaluace*. Brno: Masarykova Univerzita, 1996. 166 s. ISBN 80-210-133-8.

221. PRŮCHA, J. a WELTEROVÁ, E. a MAREŠ, J. *Pedagogický slovník*. Praha: Portál, 1998. 336 s. ISBN 80-7178-252-1.
222. RAMBOUSEK, V. *Technické výukové prostředky*, Praha: SPN, 1989. 302 s.
223. RAMBOUSEK, V. *K74 Edukační technologie*. [online]. KITTV PedF UK, 2008.
URL:
<ftp://nwit.pedf.cuni.cz/./../Spolecne/Studenti/K74_08/K74_Sylab_11.doc>.
224. REINKING, D. *Reading and writing with computers: Literacy research in a post-typographic world*. In K. A. Hinchman, D. J. Leu, & C. K. Kinzer (eds.), *Perspectives on literacy research and practice* (17-33). Chicago, IL: National Reading Conference, 1994.
225. ROSS, S. & MORISSON, G. *In Search of a Happy Medium in Instructional Technology Research: Issues Concerning External Validity, Media Replications and Learners Control*. Educational Technology Research and Development, 37(1), 19-33, 1989.
226. SCHWEIBENZ, W., THISSEN, F. *Qualität im Web*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag, 2003. 224 s. ISBN 3-540-41371-5.
227. SKALKOVÁ, J. a kol. *Úvod do metodologie a metod pedagogického výzkumu*. Praha: SPN, 1983. 204 s.
228. SKALKOVÁ, J. *Obecná didaktika*, Praha: SPN, 1999. 292 s. ISBN 80-85866-33-1.
229. SMIČKA, R. *Optimalizace pro vyhledávače*. Dubany: Jasmínka, 2004. 120 s. ISBN: 80-239-2961-5.
230. SOLFRONK J. *Organizační formy vyučování*. Praha: SPN 1991. 67 s. ISBN 80-7066-334-0.
231. STANÍČEK, P. *CSS - Hotová řešení*. Brno: Computer Press, 2006. 267 s. ISBN 80-251-1031-1.
232. STANÍČEK, P. et al. Manifest Dogma W4 [online]. 2003. URL:
<<http://www.pixy.cz/dogma/dogmaw4/cs>>.
233. ŠPINAR, D. *Přístupnost: Hendikepování uživatelé Internetu* [online]. URL:
<<http://pristupnost.nawebu.cz/texty/hendikepovani-uzivatele.php>>.
234. TENNYSON, R. D. & BUTTREY, T. *Advisement and management strategies as design variables in computer-assisted instruction*. Educational Communications and Technology Journal, 28(3). 169-176, 1980.

235. TCHUDI, S. *Invisible thinking and the hypertext*. English Journal, 77(1), 22-30, 1988.
236. TIERNEY, R., KIEFFER, R., STOWELL, L., DESAI, L., WHALIN, K. & MOSS, A. *Computer acquisition: a longitudinal study of the influence of high computer access on students thinking, learning and interactions*. Cupertino, CA: Apple Computer, Inc., 1992.
237. VÁCLAVÍK, V. *Cesta ke svobodné škole*. Hradec Králové: LÍP, 1997. 221 s. ISBN 80-902289-0-9.
238. VONDRÁŠEK, V. *Hypermedia ve výuce*. In: Sborník POŠKOLE'93. Knížecí rybník, Tábor. ÚIV, PedF UK, Experta 1993, s. 17-25.
239. ZELDMAN, J. *Tvorba webů podle standardů (XHTML, CSS, DOM, ECMAScript)*. Brno: Computer Press, 2004. 410 s. ISBN 80-251-0347-1.
240. ZOUNEK, J. a KŘÍŽ, R. *Internet pro pedagogy*. Praha: Grada Publishing, 2001. 136 s. ISBN 80-247-0044-1.
241. WÁGNER, J. *Wiki v éře Web 2.0*. [online]. Lupa.cz, 2008.
URL: <<http://www.lupa.cz/clanky/wiki-v-ere-web-2-0>>.
242. Manifest Dogma W4. [online]. URL:
<<http://www.pixy.cz/dogma/dogmaw4/cs>>.
243. Web Content Accessibility Guidelines. [online]. URL:
<<http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT>>.
244. Přístupnost.cz. [online]. URL: <<http://www.pristupnost.cz>>.
245. Pravidla tvorby přístupného webu. [online]. URL: <<http://www.pravidla-pristupnosti.cz>>.
246. Pravidla pro tvorbu přístupného webu, Best practice. [online]. URL:
<http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/micr/files/1588/bp_web.htm>.
247. Best practice - pravidla pro tvorbu přístupného webu. [online]. URL:
<http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/micr/scripts/detail.php_id_1588.html>.
248. Symbio.cz - prohlášení o přístupnosti. [online]. URL:
<<http://www.symbio.cz/prohlaseni-o-pristupnosti.html>>.
249. Blind Friendly Web - přístupnost webových stránek pro nevidomé a slabozraké. [online]. URL: <<http://www.blindfriendly.cz>>.
250. Použitelnost www stránek. [online]. URL:
<<http://www.voxcafe.cz/clanky/optimalizace-stranek/devet-efektivnich-typu-pro-zlepseni-pouzitelnosti-stranek.html>>.

251. Analýza použitelnosti. [online]. URL: <<http://www.voxcafe.cz/nase-reseni/analyzy-a-poradenstvi/analyza-pouzitelnosti.html>>.
252. Analýza optimalizace pro vyhledavače. [online]. URL: <<http://www.voxcafe.cz/nase-reseni/analyzy-a-poradenstvi/analyza-optimalizace-pro-vyhledavace-seo.html>>.
253. Desatero optimalizace stránek. [online]. URL: <<http://www.voxcafe.cz/clanky/optimalizace-stranek/desatero-optimalizace-stranek.html>>.
254. Audit přístupnosti. [online]. URL: <<http://www.voxcafe.cz/nase-reseni/analyzy-a-poradenstvi/audit-pristupnosti.html>>.
255. Vzorový audit podle WCAG 1.0. [online]. URL: <<http://interval.cz/clanky/vzorovy-audit-podle-wcag-1-0>>.
256. Odstraňte bariéry svého webu. [online]. [online]. URL: <<http://interval.cz/clanky/odstrante-bariery-sveho-webu-zakladni-pozadavky>>.
257. On-line validátory přístupnosti. [online]. URL: <<http://pristupnost.nawebu.cz/nastroje>>.
258. Vývoj webu - grafický návrh. [online]. URL: <<http://www.voxcafe.cz/clanky/optimalizace-stranek/vyvoj-webu-graficky-navrh.html>>.
259. Section 508. [online]. URL: <<http://download.a-vasicek.net/pristupnost/section-508.pdf>>.
260. SEO servis. [online]. URL: <<http://seo-servis.cz>>.
261. Použitelnost stránek. [online]. URL: <<http://www.jakpsatweb.cz/pouzitelnost.html>>.
262. Jak pracují vyhledavače. [online]. URL: <<http://www.jakpsatweb.cz/vyhledavace.html>>.
263. Standard klávesových zkratk. [online]. URL: <<http://www.ippi.cz/standard-klavesovych-zkratek>>.
264. Web 2.0 Framework [online]. Future of Media Summit 2007. URL: <http://www.rossdawsonblog.com/Web2_Framework.pdf>.

10 ODBORNÉ KURIKULUM

Jméno / Příjmení	PaedDr. Petr Pexa
Trvalé bydliště	Jírovцова 79, 370 04 České Budějovice
Telefon	+420 603 327 457 +420 387 77 3075
E-mail	pepe@pf.jcu.cz, pexapetr@seznam.cz
Státní příslušnost	Česká republika
Datum narození	10.7.1962

10.1 VZDĚLÁNÍ

Období	1976 - 1980
Dosažená kvalifikace	Maturitní zkouška
Obor	Všeobecné středoškolské vzdělání
Název organizace	Gymnázium Jírovцова v Českých Budějovicích

Období	1980 – 1985
Dosažená kvalifikace	Vysokoškolské vzdělání
Obor	Učitelství v oboru Fyzika – Technická výchova
Název organizace	Pedagogická fakulta České Budějovice

Období	1988
Dosažená kvalifikace	Doktor pedagogiky – PaedDr.
Obor	Učitelství v oboru Technická a informační výchova – rigorózní zkouška
Název organizace	Pedagogická fakulta Hradec Králové

Období	2006 – dosud
Dosažená kvalifikace	
Obor	Doktorské studium v oboru Pedagogika se zaměřením na informační výchovu
Název organizace	Pedagogická fakulta Univerzity Palackého v Olomouci Kombinované studium

10.2 ODBORNÁ PRAXE

Období	1985 - 1986
Povolání	Učitel
Pracovní náplň	Výuka matematiky a fyziky
Název zaměstnavatele	ZŠ Nerudova, České Budějovice
Obor činnosti	Školství
Období	1986 - dosud
Povolání	Vysokoškolský učitel - odborný asistent
Pracovní náplň	Výuka informačních technologií na katedře informatiky
Název zaměstnavatele	Pedagogická fakulta Jihočeské Univerzity Č. Budějovice
Obor činnosti	Informatika
Období	1995 – dosud (DPČ)
Povolání	Učitel
Pracovní náplň	Výuka informačních technologií
Název zaměstnavatele	Vyšší odborná škola a Střední škola České Budějovice
Obor činnosti	Školství
Období	2007 – 2009 (DPČ)
Povolání	Odborný asistent
Pracovní náplň	Výuka informačních technologií
Název zaměstnavatele	Vysoká škola aplikovaných ekonomických studií s. r. o., České Budějovice
Obor činnosti	Školství

10.3 DALŠÍ ČINNOSTI

1988 - 1995: vedoucí Oddělení didaktické techniky katedry informatiky PF JČU

1988 - 2006: hlavní rozvrhář PF JČU Č. Budějovice

1990 - 1994: předseda Fakultní odborové organizace na PF JČU Č Budějovice

1991 - 1994: výuka výpočetní techniky na Zdravotně sociální fakultě JČU Č.B.

1995 - 1999: lektor výpočetní techniky Nadace Fondu pomoci místní správě

1996 - 1998: lektor výpočetní techniky firmy Unipex

1997 - dosud: vedoucí Kabinetu výpočetní techniky na VOŠ a SŠ Č. Budějovice

1999 - zvláštní cena odborné poroty v soutěži Zlatý erb o nejlepší stránku měst a obcí ČR na mezinárodní konferenci Internet ve státní správě a samosprávě v Hradci Králové (www.tucapy.cz)

2000 - dosud: člen a místopředseda Akademického senátu PF JČU Č. Budějovice

2007 - dosud: koordinátor pro výpočetní techniku na VŠAES Č. Budějovice

2007 - dosud: metodik pedagogické praxe oboru Výpočetní technika na PF JČU

2007 - dosud: garant kurzů výpočetní techniky v rámci Celoživotního vzdělávání na PF JČU v Č. Budějovicích

2010 - dosud: krajský metodik projektu ICT koordinátor

10.4 VYUČOVANÉ PŘEDMĚTY NA PF JČU V Č. BUDĚJOVICÍCH

- KIN/WWW1 - Tvorba www stránek 1
- KIN/WWW1A - Správa a navrhování edukačního webu 1
- KIN/TWSU - Tvorba www stránek pro obor UOPk
- KIN/WWWD - Tvorba www stránek pro obor MVTk
- KIN/WWW2 - Tvorba www stránek 2
- KIN/WWW2A - Správa a navrhování edukačního webu 2
- KIN/GRA - Prezentační grafika a multimédia
- KIN/ZWW - Základy tvorby www stránek pro neinformatiky
- KIN/KPA - Kancelářské počítačové aplikace
- KIN/PZ - Průběžná pedagogická praxe na základní škole
- KIN/PS - Průběžná pedagogická praxe na střední škole
- KIN/TVZ – Technologie ve vzdělávání

10.5 PUBLIKAČNÍ ČINNOST

- PEXA, P. *Biofyzika a výpočetní technika*. Rigorózní práce. Hradec Králové: Pedagogická fakulta, 1988.
- PEXA, P. *Internet a jeho využití ve vyučování*. Biskupské gymnázium: Minerva, 2001, s. 71-77. ISBN 80-238-7693-7.
- PEXA, P. *Tvorba WWW a WAP*. České Budějovice: Kopp, 2001. 216 s. ISBN 80-7232-161-7.

- PEXA, P. *Jazyky XHTML, DHTML, CSS a WML*, České Budějovice: Kopp, 2006. 208 s. ISBN 80-7232-286-9.
- PEXA, P. a VELÍŠEK, J. *WiFi v praxi. Kolokvium 2005-2006. Sborník příspěvků z vědeckého semináře o výpočetní technice v akademickém roce 2005/2006*. Č. Budějovice: Jihočeská univerzita, 2006. str. 35-42. ISBN 80-7040-923-1.
- PEXA, P. *Zobrazení ikony v adresovém řádku prohlížeče*. Portál Voxcafe, 2006. ISSN 1802-2804. [online].
URL: <<http://www.voxcafe.cz/clanky/zajimavosti/zobrazeni-ikony-v-adresovem-radku-prohlizece.html>>.
- PEXA, P. *Podpora jazyků XHTML a CSS v moderních prohlížečích I. - Testování problematických prvků pro hlavičku a tělo stránky*. Portál Voxcafe, 2007. ISSN 1802-2804. [online].
URL: <<http://www.voxcafe.cz/clanky/zajimavosti/podpora-jazyku-xhtml-a-css-v-modernich-prohlizecich-i.html>>.
- PEXA, P. *Podpora jazyků XHTML a CSS v moderních prohlížečích II. - Testování problematických prvků pro formátování textu*. Portál Voxcafe, 2007. ISSN 1802-2804. [online].
URL: <<http://www.voxcafe.cz/clanky/zajimavosti/testovani-problematickych-prvku-pro-formatovani-textu.html>>.
- PEXA, P. *Podpora jazyků XHTML a CSS v moderních prohlížečích III. - Definice typu dokumentu*. Portál Voxcafe, 2007. ISSN 1802-2804. [online].
URL: <<http://www.voxcafe.cz/clanky/zajimavosti/podpora-jazyku-xhtml-a-css-v-modernich-prohlizecich-iii.html>>.
- PEXA, P. *Podpora jazyků XHTML a CSS v moderních prohlížečích IV. – Nestandardní zobrazovací režim Internet Exploreru 6*. Portál Voxcafe, 2007. ISSN 1802-2804. [online].
URL: <<http://www.voxcafe.cz/clanky/zajimavosti/podpora-jazyku-xhtml-a-css-v-modernich-prohlizecich-iv..html>>.
- PEXA, P. *Podpora jazyků XHTML a CSS v moderních prohlížečích V. – Testování problematických prvků pro tvorbu a formátování tabulek*. Portál Voxcafe, 2007. ISSN 1802-2804. [online].

URL: <<http://www.voxcafe.cz/clanky/zajimavosti/podpora-jazyku-xhtml-a-css-v-modernich-prohlizecich-v.html>>.

- PEXA, P. *Von der Geschichte des Internets zu seiner Nutzung als Bildungsmittel, Sborník příspěvků z mezinárodní konference INFOTECH 2007, moderní informační a komunikační technologie ve vzdělávání*. Olomouc: Univerzita Palackého, Pedagogická fakulta, Katedra technické a informační výchovy, 2007. str. 465-469. ISBN 978-80-7220-301-7.

- PEXA, P. *Podpora jazyků XHTML a CSS v moderních prohlížečích VI. – Barva rámečků tabulek, obrázků a barva čar*. Portál Voxcafe, 2008. ISSN 1802-2804. [online].

URL: <<http://www.voxcafe.cz/clanky/zajimavosti/podpora-jazyku-xhtml-a-css-v-modernich-prohlizecich-vi.html>>.

- PEXA, P. *Podpora jazyků XHTML a CSS v moderních prohlížečích VII. – Mezery pod obrázkem v tabulce*. Portál Voxcafe, 2008. ISSN 1802-2804. [online].

URL: <<http://www.voxcafe.cz/clanky/zajimavosti/podpora-jazyku-xhtml-a-css-v-modernich-prohlizecich-vii.html>>.

- PEXA, P. *Podpora jazyků XHTML a CSS v moderních prohlížečích VIII. – Vytvoření prostoru pro obrázek při načítání stránky*. Portál Voxcafe, 2008. ISSN 1802-2804. [online].

URL: <<http://www.voxcafe.cz/clanky/zajimavosti/podpora-jazyku-xhtml-a-css-v-modernich-prohlizecich-viii.html>>.

- PEXA, P. *Podpora jazyků XHTML a CSS v moderních prohlížečích IX. – Filtry a vlastnosti opacity a text-shadow*. Portál Voxcafe, 2009. ISSN 1802-2804. [online].

URL: <<http://www.voxcafe.cz/clanky/zajimavosti/podpora-jazyku-xhtml-a-css-v-modernich-prohlizecich-viii.html>>.

- PEXA, P. *Podpora jazyků XHTML a CSS v moderních prohlížečích X. – Vlastnost overflow*. Portál Voxcafe, 2009. ISSN 1802-2804. [online].

URL: <<http://www.voxcafe.cz/clanky/zajimavosti/xhtml-a-css-v-modernich-prohlizecich-x.html>>.

- PEXA, P. *Podpora jazyků XHTML a CSS v moderních prohlížečích XI. – Efekt zaoblených rohů*. Portál Voxcafe, 2010. ISSN 1802-2804. [online].

URL: <<http://www.voxcafe.cz/clanky/zajimavosti/podpora-jazyku-xhtml-a-css-v-modernich-prohlizecich-xi.html>>.

- PEXA, P. *Podpora jazyků XHTML a CSS v moderních prohlížečích XII. – Efekt stínu boxu a textu*. Portál Voxcafe, 2010. ISSN 1802-2804. [online].

URL: <<http://www.voxcafe.cz/clanky/zajimavosti/podpora-jazyku-xhtml-a-css-v-modernich-prohlizecich-xii.html>>.

- PEXA, P. *Podpora jazyků XHTML a CSS v moderních prohlížečích XIII. – Efekt rotace a gradientu*. Portál Voxcafe, 2010. ISSN 1802-2804. [online].

URL: <<http://www.voxcafe.cz/clanky/zajimavosti/podpora-jazyku-xhtml-a-css-v-modernich-prohlizecich-xiii.html>>.

11 ANOTACE

Cílem disertační práce bude navrhnout a vlastním výzkumem na konkrétním vzorku vyučujících na základních a středních školách ověřit sadu kritérií pro hodnocení výukových webových stránek pro základní školu a víceletá gymnázia. Výsledkem disertační práce tak bude stanovení priority jednotlivých kritérií evaluace výukových webových stránek za pomoci širokého spektra statistických metod. Práce by měla poskytnout stávajícím i potencionálním tvůrcům výukových webových projektů žebříček standardních pravidel, která by měla být dodržována nejen na didaktických webových stránkách, ale i v ostatních elektronických médiích využitelných v reálném pedagogickém procesu a zobrazovaných webovými prohlížeči.

12 ABSTRACT

The goal of the dissertation was to propose and by means of a full research applied to a specific sample of elementary and secondary school teachers to validate a series of criteria for the evaluation of tutorial websites for elementary schools and perennial secondary schools. The result of the dissertation will be the formulation of priority of individual criteria for the evaluation of tutorial websites through a wide range of statistical methods. The thesis should provide current and potential authors of tutorial websites with standard rules which should be followed not only on didactic websites but also in all electronical media usable in real educational process and displayed by web browsers.

13 ZUSAMMENFASSUNG

Ziel dieser Dissertation war es, einen Satz von Kriterien für die Bewertung von Unterrichtsseiten für die Grundschule (Klassen 1-9) und mehrjährige Gymnasien (Klassen 6 – 13) zu entwerfen und die gewählten Kriterien in eigener Forschung zur Nutzung der elektronischen Medien im realen pädagogischen Prozess anzuwenden. Die Untersuchung der Kriterien ist an konkreten Probanden aus den Reihen von Grund- und Mittelschullehrkräften erfolgt. Ergebnis dieser Dissertation ist eine Festlegung der Priorität einzelner Evaluationskriterien für Webseiten anhand ei-

nes breiten Spektrums von statistischen Methoden. Die Arbeit sollte heutigen sowie den potenziellen Gestaltern von Webprojekten für den Unterricht eine Rangliste von Standardregeln anbieten, die nicht nur auf didaktischen Webseiten eingehalten werden sollten.

14 KLÍČOVÁ SLOVA

Výpočetní technika

ICT – informační a komunikační technologie

Informační systém školy

E-learning

Výukové webové stránky

Evaluace výukových webových stránek

Kritéria evaluace výukových webových stránek

15 KEYWORDS

Computer technology

ICT – Information and communication technology

School information system

E-learning

Educational websites

Evaluation of educational websites

Criteria for evaluation of educational websites