

Masarykova univerzita
Filozofická fakulta
Ústav pedagogických věd

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
téma:

**K problematice evaluace
multimediálních výukových programů**

Autor práce: Petr Cimala
Vedoucí práce: Mgr. Jiří Zounek, PhD.

Brno 2004

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „K problematice evaluace multimediálních výukových programů“ vypracoval samostatně s použitím uvedených informačních pramenů, které v práci řádně cituji s uvedením úplného odkazu na příslušný zdroj.

V Brně dne

.....
Petr Címalá

Rád bych na tomto místě poděkoval panu Mgr. Jiřímu Zounekovi, Ph.D, vedoucímu mé bakalářské práce, za ochotu, laskavost a odborné vedení, které mi poskytoval při jejím zpracování.

Anotace

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou evaluace multimediálních výukových programů. Autor v ní předkládá nová evaluační kritéria, která by měla zajišťovat lepší informovanost uživatelů o tom, zda je hodnocený multimediální výukový program kvalitní či nikoli. K sestavení těchto evaluačních kritérií autor užil poznatků nejen z evaluace multimediálních výukových programů, ale doplnil je i o poznatky z oblasti evaluace učebnic či informačních technologií. Jedná se tedy o evaluační kritéria, která jsou zaktualizovaná a přizpůsobená dnešním požadavkům.

Klíčová slova:

evaluace, pedagogická evaluace, evaluační kritéria, evaluace učebnic, multimedia, výukový program, software, didaktická technika, informační technologie, státní informační politika.

OBSAH

ÚVOD	6
I. TEORETICKÁ ČÁST.....	8
1. PROBLEMATIKA MULTIMEDIÁLNÍCH VÝUKOVÝCH PROGRAMŮ	8
1.1. <i>Multimedia</i>	8
1.2 <i>Multimediální výukový program</i>	9
2. PROBLEMATIKA EVALUACE EDUKAČNÍHO MÉDIA.....	11
2.1. <i>Pedagogická evaluace</i>	11
2.5. <i>Evaluace učebnic / didaktických textů</i>	12
2.6. <i>Evaluace multimediálního výukového programu</i>	12
2.6.1. Jak by dle Fialové měl vypadat vhodný multimediální výukový program ?	13
2.6.2. Oficiální evaluace multimediálního výukového softwaru, portál <i>e-gram.cz</i>	14
2.7. <i>Rekapitulace</i>	17
II. APLIKAČNÍ ČÁST	18
3. NÁVRH EVALUAČNÍCH KRITERIÍ PRO HODNOCENÍ MULTIMEDIÁLNÍHO VÝUKOVÉHO PROGRAMU	18
3.1. <i>Rodný list</i>	18
3.2. <i>Přiměřenost programu po stránce jazykové</i>	18
3.3. <i>Normativní kriteria</i>	18
3.3.1. Dokumentace - manuál.....	19
3.3.2. Technická kvalita	19
3.3.3. Systém hodnocení	20
3.4. <i>Výpočet koeficientu didaktické vybavenosti</i>	21
3.5. <i>Doplňující otázky</i>	21
3.6. <i>Výsledky a zhodnocení</i>	21
3.7. <i>Validita a reliabilita evaluačního nástroje</i>	22
3.8. <i>Přednosti a slabiny evaluačního nástroje</i>	22
ZÁVĚR.....	23
PŘÍLOHA	24
POUŽITÉ ZKRATKY A TERMINOLOGIE	42
BIBLIOGRAFIE:.....	43

ÚVOD

Téměř každý člověk si přeje, aby se mu do rukou dostávaly pouze věci, které jsou velmi kvalitní. Nejinak je tomu i u multimediálních výukových programů. Preferován bude vždy program kvalitní, než ten méně zdařilý. Problémem ale zůstává, jak zjišťovat onu kvalitu. Na výběr mám různá řešení. Buď budu riskovat a produkt zakoupím nebo dám na doporučení známých nebo si přečtu v odborném časopise recenzi, pokud existuje, či si jej otestuji, resp. podrobím ho evaluaci podle nějakého evaluačního nástroje.

Má práce se bude věnovat právě evaluaci multimediálních výukových programů, přesněji řečeno návrhu evaluačních kritérií. To je velmi důležité, protože pouze dle nich můžu posuzovat kvalitu jednotlivých produktů. Musíme si totiž uvědomit, že se výrobci snaží na trh dodávat programy, které by obsahovaly nejnovější poznatky vědy a byly k tomu např. ještě v souladu se školními osnovami. Z toho ale plyne, že ne vždy se třebas, kvůli časové či jiné tísní, zamýšlený produkt povede. Na vývojáře je tedy vyvíjen silný tlak, který přispívá k tomu, že se na trhu můžeme setkat nejen s programy výbornými, ale i značně nekvalitními.

Evaluace multimediálních výukových programů, která je součástí pedagogické evaluace, je disciplínou poměrně mladou, protože masovější rozšíření multimediálních počítačů je záležitostí teprve posledních let. Kdybych se podíval, jaká je situace v České republice, zjistil bych, že se danou problematikou zabývá např. Irena Fialová, Bořivoj Brdička, Milan Hausner, Jan Slavík, Jaroslav Novák a jiní, z institucí pak Katedra informačních technologií a technické výchovy¹ na Pedagogické fakultě Karlovy univerzity či na státní úrovni projekt SIPVZ / SPRING. Všichni se snaží buď vysvětlit, co si mám pod pojmem multimediální výukový program představit, jak by mohl či měl takový software vypadat, a nebo předkládají evaluační kritéria, podle kterých bych měl být schopen vybrat si ten nejlepší a nejvhodnější produkt, jež mi trh výukových multimedií nabízí.

Řada mých kolegů přede mnou se snažila posoudit kvalitu zmíněných evaluačních nástrojů. Já jsem se naopak rozhodl, že se pokusím vytvořit nástroj nový. Na základě studia odborné literatury, jejíž výčet najde čtenář na konci práce, jsem se rozhodl použít ve svých kritériích ty prvky, které jsem u jednotlivých evaluačních nástrojů shledal jako nosné, pozitivní a plně využitelné, přičemž jsem se snažil eliminovat nedostatky a prvky, které byly méně zdařilé, negativní a zastaralé. Vzhledem k tomu, že evaluace multimediálních výukových programů je disciplínou poměrně mladou², budu se opírat o poznatky českých odborníků nejen z oblasti evaluace multimediálních výukových programů, ale i z oblasti evaluace učebnic. Způsob evaluace u obou disciplín si je totiž velmi podobný. Navíc evaluace učebnic u nás již řadu let probíhá a je, dle mého názoru, velmi rozpracovaná, což dokládají četné práce Průchy, Pluskala a jiných.

Svoji práci budu strukturovat tímto způsobem. V teoretické části nejprve ozřejmím termíny, jež se k multimediálním výukovým programům váží a jež budu ve své práci užívat. Pokusím se je nově definovat, protože zastávám názor, že někteří autoři ne zcela jasně či správně dané pojmy chápou a užívají. Dále stručně nastíním obor působnosti pedagogické evaluace, jejíž součástí je evaluace multimediálních výukových programů i evaluace učebnic a neopomeni ani představení státního projektu SIPVZ / SPRING či myšlenky Fialové o tom, jak by měl správně vypadat kvalitní produkt. V aplikační části pak představím postup, jakým jsem sestavoval svá kritéria, kdy se mi základem stal zaktualizovaný katalog normativních kritérií dle Fialové, který jsem postupně obohacoval o další části, jež čerpaly z evaluace učebnic či z jiných evaluačních kritérií multimediálních výukových programů. Pro pořádek

¹ Dříve Katedra didaktické technologie na PdF UK.

² K jejímu rozvoji mohlo docházet teprve od 80. let, což souvisí s rozvojem informačních a komunikačních technologií (ICT).

také musím uvést, že jsem se zmiňoval o změnách nejmarkantnějších. Kompletní kriteria pak čtenář najde v příloze této práce. K tomuto kroku jsem sáhl z toho důvodu, že by jednotlivý popis částí kriterií působil zmateně, protože kriteria jsou velmi obsáhlá. Kvůli přehlednosti jsem je tedy vložil do přílohy.

Cílem mé práce je sestavit evaluační kriteria, přičemž ve své práci se budu záměrně zabývat pouze fází návrhu evaluačního nástroje, nikoli jeho ověřováním míry validity a reliability. Věřím, že výsledkem budou kriteria, podle kterých by bylo možné hodnotit kvalitu jednotlivých multimedialních výukových programů. Nejde o cíl nijak bezvýznamný. Kriteria totiž nemusí sloužit pouze k posuzování kvality multimedialních výukových programů pedagogy. Mohou s nimi pracovat i rodiče, přičemž stejně dobře je mohou využít i vývojáři jednotlivých produktů. Těm to umožní lépe kontrolovat samotný vývoj programu, což ve svém konečném důsledku znamená zlepšení konkurenceschopnosti výrobku na trhu a úsporu nákladů. Z těchto důvodů se domnívám, že je opodstatněné se touto oblastí zabývat a obohacovat ji.

I. Teoretická část

1. Problematika multimediálních výukových programů

1.1. Multimedia

Vzhledem k tomu, že se v dnešní době hojně užívá pojmu multimedia, multimediální apod., považuji za nutné věnovat tomuto termínu jednu z podkapitol. Důvodem je ostatně i fakt, že tohoto slova užívá pedagogická literatura bez obsírnějšího výkladu, který by pojem přesně definoval.

Definovat tento termín je možné několika způsoby. Někteří autoři ho vysvětlují např. takto: *multimedia jsou „materiálem prezentovaným v kombinaci textu, grafiky, videa, animace a zvuku“* (McDaniel 1994, str. 444), či *multimedia je „obor použití počítačů pro prezentaci různými médii – video-obrazem, počítačovou animací, zvukem a textem“* (Kříž 2002, str. 293). Zamyslíme-li se, můžeme zkonstatovat, že tyto definice nepřinášejí žádnou novou informaci, protože pouze sdělují, že multimedia se „skládají“ z medií. Lépe tuto skutečnost ozřejmuje Slovník multimedií francouzských autorů, kteří uvádějí, že *multimedií³ můžeme chápat jednak technickou komunikaci, která užívá nejméně dva nosiče informací a zároveň že se jedná o technickou komunikaci (blízkou či vzdálenou), která užívá textů, obrázků, zvuků a interaktivitu* (Notaise, Barda, Dusanter 1996, str. 600). Tato definice již říká, že jde o využití nejméně dvou odlišných nosičů informací. Navíc zmiňuje interaktivitu, které ovšem nepřisuzuje nijak zvláštní význam.

Ještě o něco zdárněji pojem definují autoři Slavík a Novák, kteří píší: *multimedia jsou „technické prostředky vázané na počítač, které dovolí pracovat s více typy údajů – s textem, s obrazem, s pohyblivými obrazy (video-pořady), se zvukem“* (Slavík, Novák 1997, str. 59) nebo Hlavenka a kol., kteří uvádějí, že *multimedia jsou oblastí informačních technologií, které jsou charakteristické „sloučením audiovizuálních technických prostředků s počítači. Multimediální systém je souhrn technických prostředků (př. počítač, zvuková karta, grafická karta nebo video karta, kamera, CD-ROM, v neposlední řadě programové vybavení atd.) schopných provozovat audiovizuální prezentaci v interakci s uživatelem“* (Hlavenka a kol. 1997, str. 271). Další definici pak přináší kniha *Jak pracují multimedia*, kde se můžeme dočíst, že *„multimedia poskytují novou možnost, jak věci vysvětlit a pochopit“* (Hart: Předmluva *Jak pracují multimedia*, 1995, str. IX), že *jde o „střetávání mezi komunikacemi, zábavou a počítačovým průmyslem“* (Holsinger 1995, str. 2) a že *„multimedia mají naději být jednou z nejúčinnějších forem komunikace, vyhledávání informací a zkoušení nových koncepcí při použití všech medií, jaká kdy byla vyvinuta. Je tomu tak proto, že multimedia všechny typy těchto medií spojují* (Holsinger 1995, str. 2). *Součástí multimediálního projektu může být televize, film, grafická dílna, knihy, časopisy, rádia nebo animace. A v tom jsou právě ony možnosti. Dobrý multimediální titul by mohl poskytnout lepší zážitek, než jednotlivá média samostatně“* (Holsinger 1995, str. 3). *Navíc multimedia k tomuto přidávají interaktivnost, která „je rozhodujícím prvkem při definici multimedia“* (Holsinger 1995, str. 3). *Díky tomuto nalézají multimedia uplatnění nejen ve výuce, zábavě apod., ale i v administrativě* (Holsinger 1995, str. 4-5). Ačkoliv jsou už tyto definice zdařilejší, nelze s nimi bezvýhradně souhlasit. První dvě až příliš vztahují označení multimedia na počítače⁴, v těchto případech na PC⁵. Již

³ V 60. letech 20. století se pojmem multimedia označovalo souběžné užití diapozitivů a hrací skříňky. Srovnej: Notaise, Barda, Dusanter 1996, str.600.

⁴ Slovo počítač na tomto místě chápu jako stroj (skříň, monitor, klávesnice, myš, tiskárna) a nikoliv jako čip či mikroprocesor.

dnes existuje spousta zařízení, na kterých lze provozovat multimedia, aniž bychom používali počítač (mobilní telefony, HDTV⁶, herní konzole, elektronické knihy⁷ apod.). Žádná ze tří definic pak vůbec nezmiňuje, odkud se multimedia čerpají, že v podstatě představují různá nehmotná data (elektronická), která jsou uchovávána / distribuována na různých nosičích apod. Proto předkládám vlastní definici, která by měla být co nejvíce universální.

- a) *Multimedia k prezentaci informací využívají všech možných prostředků (foto, kresba, animace, simulace, video, diagram, zvuk, hudba, text, hypertext⁸ apod.).*
- b) *Multimedia samotná jsou pak spouštěna z jakéhokoli datového nosiče (CD-ROM, DVD, disketa, optický disk, HDD, paměťová karta, síť/internet apod.), na nichž jsou zároveň uchovávány.*
- c) *Multimediem označujeme právě takový nástroj, který při své práci kombinuje alespoň dva prostředky, jež jsou využívány prostřednictvím naší interakce s nimi. To mu umožňuje pro konkrétní situaci vybrat ten nejvhodnější prostředek či jejich kombinaci.*
- d) *K využívání multimedií musíme mít patřičné vstupní (klávesnice, polohovací zařízení, mikrofon, kamera apod.) a výstupní (reproduktory, zobrazovací zařízení, tiskárna) periférie, aby byla zaručena interaktivnost mezi uživatelem a programem / aplikací, resp. softwarem.*

Z následující definice pak vyplývá, že multimedia **nejsou vázána** na konkrétní platformu (počítač, herní konzole, HDTV apod.), ani na konkrétní operační systém, mikroprocesor, distribuční médium apod., což autoři zpravidla opomíjejí.

1.2 Multimediální výukový program

Ještě před tím, než se budu věnovat tomu, co si máme představit pod pojmem multimediální výukový program, musím se zmínit o užívání pojmu program a aplikace, s nimiž se můžeme v odborné literatuře setkat. Zdánlivě se může zdát, že tato slova jsou synonyma. Ovšem tak tomu není. *Výkladový slovník výpočetní techniky a komunikací* uvádí, že aplikace sice splývá s pojmem program, ovšem termín program stojí níže, tudíž je podřízen výrazu aplikace. Jinými slovy: aplikace se spíše skládá z programů, které celkově obsluhuje. Můžeme tedy tímto pojmem označit větší programové balíky, plnicí komplexnější úkoly (Hlavenka a kol. 1997, str. 21). Nicméně ve svém výkladu budu užívat pojmu program v širším slova smyslu, pod nějž můžeme zahrnout oba pojmy: *program* i *aplikace*. Definovat bychom ho mohli jako systém umožňující tok informací oběma směry, ne jen jedním, jak je tomu u knihy, magnetofonu, videa apod. (Fialová 1994, str. 90).

A co je multimediální výukový program? Pokud bych chtěl ozřejmit tento pojem, musím nejdříve zmínit definice výukového programu a multimediálního programu. Opět zde uvedu některé příklady, které si dovoluji okomentovat.

Výukový program je: „*počítačový program pro řízení výuky, sestavený na základě výukového algoritmu*“ (Němeček a kol. 1985, str. 85) nebo jde o program, který „*musí zajistit*

⁵ Z anglického *personal computer* – osobní počítač. Označení pro počítače IBM AT kompatibilní. Ovšem počítačem jsou např. i Apple, ZX Spektrum, Amiga, ale ty nejsou IBM AT kompatibilní, tudíž se nejedná o PC.

⁶ HDTV je anglickou zkratkou pro televizi s vysokým rozlišením.

⁷ V tomto případě беру tento pojem jako označení hardware. Srovnej: Tkačíková 2001, str. 2.

⁸ Jedná se o nelineární propojení textů. Kdekoli v dokumentu můžeme při čtení narazit na určitou informaci, která je rozvedena či ozřejmena na jiném místě. Nabídnutý odkaz nám umožní se automaticky přenést na žádané místo. Navíc při procházení vzniká „cesta“, která nám kdykoli poskytuje návrat do výchozího bodu. Díky tomuto můžeme informace daleko aktivněji a efektivněji procházet. Srovnej: Bednaříková 2003, str.9-10.

tři nutné podmínky: předání informací (učiva) žákovi, kontrolu získané úrovně znalostí a následnou reakci podle výsledků zpětnovazební informace“ (Slavík, Novák 1997, str. 84). A třetí definice říká, že: „počítačový výukový program je soubor strukturovaných výukových dějů, které jsou žákem či studentem poznávány a osvojovány. Součástí výukového softwaru může být i rozhodovací program pro řízení činnosti studentů, program pro hodnocení výkonu studentů v závislosti na odpovědích, program pro evidenci o studiu (Fialová 1994, str. 95). Program může obsahovat: procvičování, simulaci, test, provedení a vyhodnocení experimentu na základě vložených dat, didaktickou hru“ (Fialová 1994, str. 96-97). Z toho vyplývá, že autoři výukových programů se snaží co nejvíce nahradit v oněch programech učitele, co nejvíce uživatele vést, zaznamenávat jeho pokroky. Ohled je brán i na učivo, které je strukturované a dávkované dle schopností uživatele.

Naproti tomu multimediální program⁹ je takovým druhem software, který *komunikuje s uživatelem pomocí textu, obrázků, grafiky, animace, videosekvence, zvuků apod. Jedná se např. o encyklopedie, učební texty, jazykové programy pro výuku cizích jazyků, „živé“ příběhy, či akční hry (Slavík, Novák 1997, str. 83). Jak už název napovídá, multimediální program užívá prostředků, jimiž umožňuje podávat informace vhodnějším způsobem. Multimediálními jsou např. ony jazykové programy, elektronické encyklopedie, počítačové hry obecně, ale také operační systémy (např. Windows, Linux, Mac OS X).*

Sloučíme-li všechny uvedené definice dohromady, získáme definici multimediálního výukového programu. Zkráceně lze říci, že multimediální výukový program se snaží uživateli podat jistý druh informací, jež si má osvojit. Informace mu vhodným způsobem strukturuje a dává určitému způsobem, aby při procesu učení nemusel být přítomen učitel. K prezentaci látky pak multimediální výukový program užívá všech dostupných prostředků, ze kterých při výkladu vybírá ty, jež pomohou nejlépe sdělit / podat žádanou informaci.

⁹ Autoři knihy *Počítač jako pomocník učitele* užívají i termíny multimediální pořad či multimediální encyklopedie. Srovnej: Slavík, Novák 1997, str. 59-60.

2. Problematika evaluace edukačního média

2.1. Pedagogická evaluace

Problematikou, kterou se ve své práci zabývám, spadá do oblasti pedagogické evaluace. Než ale popíši, čím vším se tato disciplína zabývá, zmíním se blíže o termínu evaluace. Ten má svůj původ v latinském slově *valere*, což znamená *být silný, mít platnost, závažnost*. Z latiny byl tento výraz převzat do francouzštiny v podobě slova *évaluer*, označující činnost *hodnocení, oceňování*. Poté se toto slovo dostalo do angličtiny, ze které se rozšířilo do mezinárodního užívání. Současný anglický výraz pro evaluaci je *evaluation* a můžeme jej chápat obecně jako *určení hodnoty, ocenění* (Průcha 1996, str. 9). Jinými slovy řečeno: „*evaluace je určování pozitivního nebo negativního významu předmětu nebo procesu pro člověka či společnost*“ (Fialová 1994, str. 107), kdy se informace získávají na základě kritérií, měření a statistických postupů (Fialová 1994, str. 107). Pedagogická evaluace je pak definována takto:

- 1) *Pedagogická evaluace je především teoretický přístup. Je to koncepce, podle níž veškeré jevy vzdělávací reality (vzdělávací procesy, jejich programy a fungování, vzdělávací výsledky, vzdělávací instituce atd.) mohou a musí být určitými způsoby hodnoceny.*
- 2) *Pedagogická evaluace je současně metodologie, tj. soubor aktivit zajišťovaných instrumentů (speciálních metod, technik) a profesních konvencí k aplikaci těchto instrumentů pro účely realizace přístupu (1).*
- 3) *Pedagogická evaluace je proces, tj. soubor aktivit zajišťovaných institucionální a organizační infrastrukturou výzkumu, kterými se realizuje v praxi přístup (1) pomocí metodologie (2). Tento proces se zaměřuje na zjišťování a analýzu dat odrážející stav či vývoj určitých jevů vzdělávací reality, tj. monitorování a měření těchto jevů.*
- 4) *Pedagogická evaluace jakožto proces (3) se uskutečňuje na různých úrovních vzdělávací praxe – od hodnocení jednotlivců či jednotlivých vzdělávacích programů až po evaluaci výsledků na úrovni národní vzdělávací soustavy či mezinárodní evaluaci vzdělávacích soustav mnoha zemí.*
- 5) *Pedagogická evaluace má různé způsoby využití, a to jak pro účely vědecké a výzkumné (kde slouží k teoretické explanaci „chování“ jevů vzdělávací reality), tak pro účely praktické (kde poskytuje základnu pro řízení vzdělávacích institucí, jejich financování apod.)*
(Průcha 1996, str. 10-11).

To znamená, že předmětem pedagogické evaluace je poskytování hodnotících informací o celé pedagogické realitě sloužící k výzkumným a praktickým účelům. Na základě publikované literatury Průcha vymezuje tyto předmětové pole evaluace:

- a) *evaluace vzdělávacích potřeb* – zjišťování, monitorování a analýza vzdělávacích potřeb různých subjektů (jednotlivec, skupina, region, stát apod.).
- b) *evaluace vzdělávacích programů/kurikula* – analytická a hodnotící činnost sloužící k vyhodnocování např. jednotlivých kurzů, profesních výcviků (školení) apod. nebo komplexnější analýza a hodnocení jednotlivých vzdělávacích programů (kurikul).
- c) *evaluace učebnic / didaktických textů* – zaměřena na analýzu a vyhodnocování objektivně měřitelných parametrů textů učebnic, didaktických textů a materiálů.

- d) *evaluace edukačních prostředí* – vzdělávací proces probíhá v tzv. edukačním prostředí, které je podrobováno evaluačním analýzám.
 - e) *evaluace vzdělávacích výsledků* – jedná se o zjišťování, měření a vyhodnocování vzdělávacích výsledků u žáků či jiných subjektů vzdělávání.
 - f) *evaluace vzdělávacích efektů* – je zaměřena na hodnocení dlouhodobých důsledků vzdělávacích procesů.
 - g) *evaluace škol / vzdělávacích institucí* – zabývá se vyhodnocováním kvality a efektivnosti škol.
 - h) *evaluace alternativních škol / alternativního vzdělávání* – existence alternativních škol si vynutila vznik hodnocení, které by ukázalo, jakých výsledků tyto školy dosahují v porovnání se školami standardními.
 - i) *evaluace na základě indikátorů vzdělávacího systému* – jedná se o hodnocení vzdělávacích systémů v různých zemích, aby se zjistila vyspělost jednotlivých vzdělávacích systémů.
 - j) *evaluace pedagogické vědy / výzkumu* – hodnotí úroveň a produkci samotné pedagogické vědy a pedagogického výzkumu a jedná se tak o určitou sebereflexi těchto oborů.
- (Průcha 1996, str. 23-25).

V mém případě mě zajímá evaluace učebnic / didaktických textů, kam můžu zařadit v podstatě i evaluaci multimediálních výukových programů, jíž se ve své práci zabývám.

2.5. Evaluace učebnic / didaktických textů

Jak jsem v předešlé podkapitole naznačil, můžu evaluaci multimediálních výukových programů zařadit do evaluace učebnic / didaktických textů, což je analytická činnost zaměřující se na zjišťování a hodnocení vlastností (parametrů) učebnic¹⁰, na fungování těchto učebnic v reálných vzdělávacích procesech či na navrhování korekcí nevyhovujících parametrů učebnic.

Při evaluaci učebnic / didaktických textů se tedy můžu např. zaměřit na zkoumání didaktické vybavenosti učebnic¹¹. Můžu se zabývat rozsahem a obtížností učebnic či můžu zjišťovat jejich fungování ve výuce apod. (Průcha 1996, str. 54-56). Při této analýze pak následně hodnotím např. komunikační, obsahové nebo ergonomické vlastnosti učebnice (Průcha 1998, str. 43 a str. 82-83) či evaluuji samotný text učebnice, kdy mě zajímá např. obtížnost textu zjištěná pomocí míry (T) autorů Nestlerové-Průchy-Pluskala (Průcha 1998, str. 61-73 a str. 135-140) či jeho koherentnost (Průcha 1998, str. 75-77), členění (Průcha 1998, str. 76-77) nebo jeho sémantická distantnost (Průcha 1998, str. 77-78).

2.6. Evaluace multimediálního výukového programu

Poté, co jsem vysvětlil, čím se zabývá evaluace učebnic / didaktických textů, můžu ukázat, co tuto evaluaci spojuje s evaluací multimediálních výukových programů.

¹⁰ Podrobněji viz. Průcha 1998, str. 135-143.

¹¹ *ibid*, str. 141-143.

I v případě evaluace multimediálních výukových programů sledujeme komunikační, obsahové či ergonomické vlastnosti programu. Zajímá nás např. reagování programu, jeho komunikace s námi, když s ním pracujeme. Stejně důležité je i to, jak je celkově zpracován. I sebelepší program, nabízející hutný a kvalitní obsah výrazně neobstojí, pokud jeho design bude zpracován „lacině“ apod. Z tohoto je vidět, jak si jsou obě evaluace blízké. Z těchto důvodů jsem se rozhodl při sestavování svých evaluačních kritérií užít i poznatků z oné evaluace učebnic / didaktických textů.

2.6.1. Jak by dle Fialové měl vypadat vhodný multimediální výukový program ?

Sestavuji-li nějaká evaluační kritéria, není od věci, pokud si předem definuji, co musí každý multimediální výukový program splňovat, abych ho mohl označit za kvalitní. Nejdůležitějším požadavkem, dle mého soudu, by mohlo být jeho zařazení, komu a do jaké situace je určen, protože od toho se odvíjí veškeré jeho další užívání. Tohoto názoru je v podstatě i Fialová, která se této otázce ve své stati věnuje (Fialová 1994, str. 96). Právě Fialová je odborníkem, který se oblastí evaluace multimediálních výukových programů dlouhodobě zajímá, čehož využiji a zmíním její závěry o tom, jak by měl takový kvalitní výukový software¹² vypadat.

Dle Fialové by měl každý kvalitní multimediální výukový program obsahovat explicitní formulaci svých výukových cílů (Fialová 1994, str. 106). Dodává také, že „*ve výukovém softwaru by neměly být zahrnuty aspekty pouze věcně obsahové bez osobnostně rozvojových, informační bez formativních, kognitivní bez prožitkově postojoyých*“ (Fialová 1994, str. 109) a formuluje soubor pedagogických, didaktických, psychologických a technických zásad kvalitního výukového softwaru.

- a) *Motivace* – zajistí se lepší efektivnost.
 - b) *Učení bez trémy a stresu* – zajistí se lepší efektivnost.
 - c) *Učení hrou* – souvisí s kladnou motivací, toto nejlépe splňuje didaktická hra.
 - d) *Sledování a kontrola dosažení vytknutých výukových cílů*.
 - e) *Bezprostřední kontrola / autokontrola*.
 - f) *Aktivita* – zajišťuje se díky interaktivitě programu.
 - g) *Individuální přístup* – volné nastavení obtížnosti, kapitoly, tempa apod.
 - h) *Robustnost programu* – nemá se hroutit, mají být ošetřeny veškeré stavy chybné manipulace uživatele.
 - i) *Uživatelsky přívětivý*.
 - j) *Vtipnost* – pro oživení tématu.
- (Fialová 1994, str. 109-110).

Legitimní je i otázka zvyšování efektivnosti učení. Fialová ve své práci přikládá zjištění berlínských psychologů, kteří se zabývali efektivností učení. Jejich závěry zní, že efektivní postup učení a zapamatování je možný pouze bez stresu a že energii k učení, kterou mám k dispozici, můžu plně využít jen tehdy, jestliže si určuju postup učení sám (Fialová 1994, str. 103). Oba tyto požadavky v podstatě multimediální výukové programy splňují, neboť se snaží přizpůsobit uživateli. Navíc uživatel může práci s programem kdykoli přerušit apod. Ovšem odpověď na otázku, zda jsou multimedia efektivnější, není lehká. Průcha je názoru, že multimedia nemají větší efekt než učebnice, že jejich efekt je s nimi srovnatelný, což ale ničím nedokládá (Průcha 1997, str. 308). Přiznává ale, že multimedia umožňují větší

¹² Označení *výukový software* můžeme brát jako synonymum slovnímu spojení *multimediální výukové programy*. Jedná se o totéž.

realizaci (některých) didaktických postupů např. fyzikálních pokusů, kdy je využito počítačové simulace. Multimedia také umožňují individuální učení nebo snížení strachu, kdy lze dělat chyby bez ztráty sociálního statutu (Průcha 1997, str. 308). Každopádně rozhodnější závěr v této otázce by si vyžádal dlouholetý výzkum. Musíme si ovšem také uvědomit, že multimedia se nejen dokáží uživateli přizpůsobit či mu látku lépe podat, oni také, jak zmiňuje Skalková, umožňují individuální školní vyučování, diferencování odborného vzdělávání či realizování distančního studia (Skalková 1999, str. 47).

Zmíněný pohled Fialové se poté odráží v jejich evaluačních kriteriích tzv. Katalogu normativních kriterií (Fialová 1994, str. 118-128), který by měl zaručit, že se mně povede vybrat opravdu kvalitní výukový software.

2.6.2. Oficiální evaluace multimediálního výukového softwaru, portál *e-gram.cz*

Evaluace multimediálních výukových programů není ovšem záležitost pouze několika jedinců působících na specializovaných pracovištích. Evaluace si povšimla i naše vláda, která přijala usnesením č.351/2000 *Koncepci státní informační politiky ve vzdělávání* a uložila MŠMT zpracovat harmonogram realizace *Koncepce*, rozpracovaný do jednotlivých programů podpory vzdělávání k informační gramotnosti. MŠMT zpracovalo *Plán realizace státní informační politiky ve vzdělávání*, který člení všechny aktivity do tří projektů:

Projekt I - Informační gramotnost

Projekt II - Vzdělávací software a informační zdroje

Projekt III - Infrastruktura (je vybrán generální dodavatel)

V rámci *Projektu II – Vzdělávací software a informační zdroje* vydalo MŠMT podprojekt s názvem *Metodika registrace vzdělávacího a výukového softwaru* a tato metodika¹³ stanovuje evaluační systém hodnocení VSW pro potřeby registrace VSW v *Seznamu registrovaného softwaru*, přičemž *Seznam registrovaných VSW* je základní registr zřízený a spravovaný MŠMT. Na VSW registrovaný v *Seznamu* se nazírá, z hlediska výuky, jako na vybavení, jež má požadované vlastnosti vhodné k využití ve školství¹⁴.

Za VSW jsou považovány multimediální programy pro PC, texty a grafické materiály v elektronické podobě nezávisle na typu nosiče, které:

- a) vedou k bezprostřednímu osvojení témat vymezených standardem vzdělání a základní pedagogickou dokumentací vzdělávacích programů.
 - b) doplňují VSW uvedený v době **a**.
 - c) jsou účelné jako rozšiřující učivo.
 - d) jsou pro kvalitu a efektivitu výuky žádoucí, zároveň jsou však takového charakteru, že nemohou být součástí VSW podle bodu **a**.
- (Hausner 2003, str. 6).

¹³ Cílem metodiky registrace VSW je definovat evaluační systém hodnocení softwaru (obsahová analýza) a případné technické způsobilosti, pokud bude taková evaluace a posouzení technické způsobilosti nutné a také přispívat k účelné distribuci vhodných softwarových produktů pro potřeby škol. Srovnej: Hausner 2003, str.4. Mimo jiné má tato Metodika pomoci školám v orientaci mezi množstvím výukových multimédií a je nezbytnou podmínkou pro možné přiznání účelové dotace na nákup výukového softwaru jednotlivým školám. Srovnej: Hausner 2003, str.4.

¹⁴ Do *Seznamu* jsou zařazeny jen tituly pro výuku na ZŠ (včetně přípravných ročníků), na speciálních školách (včetně přípravných ročníků a přípravných stupňů) a na SŠ. Srovnej: Hausner 2003, str.6.

V rámci *Metodiky registrace vzdělávacího a výukového SW (VSW)* vydalo MŠMT *Osnovu pro vypracování posudku recenzenta VSW*¹⁵, v níž recenzent evaluuje výukové multimedium dle těchto kritérií.

- a) Soulad VSW s: *Ústavou a zákony ČR, s národním kurikulem a národními standardy.*
- b) Celková koncepce posuzuje: *logickou stavbu, návaznost členění, mezipředmětové vazby, přehlednost.*
- c) Odborná správnost a přiměřenost věku žáků z hlediska: *obsahu a provedení.*
- d) Jazyková kultura a terminologická správnost.
- e) Didaktická přiměřenost: *základní a rozvíjející obsah, dynamické prvky, aktivizující prvky, náměty pro práci žáků v hodinách.*
- f) Zpracování - estetické, grafické a uživatelské: *grafická a navigační přiměřenost věku, technologie, nadčasovost, kontexty, odkazy, fulltexty, grafika, multimediální zpracování apod., uživatelské prostředí a snadná navigace, vhodnost pro užití ve speciálním školství, zohlednění a okomentování obsahu dotýkajícího se duchovních a kulturních hodnot a tradic různých národností a kultur*¹⁶.
- g) Užité hodnota: *přínos pro výuku.*
(Hausner 2003, str. 16).

Na základě tohoto zhodnocení dle těchto parametrů recenzent dané multimedium k registraci doporučí, případně nedoporučí.

Recenzenti jsou vedeni v *Seznamu recenzentů* a jsou jimi „odborníci v dané oblasti, kteří se těší obecnému uznání pro své odborné, pedagogické a morální vlastnosti“ (Hausner 2003, str. 9). Tito recenzenti jsou odpovědní za svá odborná stanoviska uváděná v posudku a za jasně formulovaný závěr podle požadavků uvedených v *Osnově pro vypracování posudku recenzenta VSW* (Hausner 2003, str. 10).

Jelikož žijeme v době „boomu“ ICT, jsou výsledky evaluace, resp. recenze jednotlivých titulů zveřejněny i na internetu a to na adrese www.e-gram.cz¹⁷. Na serveru se nachází i základní informace o projektu, o jeho postupu, aktuality apod. Celkově se ale nemůžu ubránit dojmu, že celý portál působí dosti zmateně. Například vyhledat odpovídající metodiku hodnocení, základní informace apod. je vcelku zdlouhavé. Zmatečné je i pojmenování celého projektu. Ten nese název *Státní informační politika ve vzdělávání (SIPVZ)* a toto označení vévodí úvodní straně. Pokud si ale pročtu elektronické informační letáky¹⁸, dozvím se, že celý projekt byl přejmenován na SPRING. Celou záležitost naneštěstí osvětluje Šebor ve svém příspěvku na portále www.ceskaskola.cz, kde udává i odkaz na vysvětlení uveřejněném na *e-gramu*, kde je i ozřejmeno, co ona zkratka¹⁹ znamená. Přestože se ale projekt přejmenoval, stále²⁰ se užívá původního názvu.

Nicméně tím nejdůležitějším zůstává fakt, že portál obsahuje již řadu zhodnocených titulů, ze kterých mohou školy vybírat, které si mohou pořídit. Navíc výběr je chytře dělen do několika kategorií, ve kterých se nastaví stupeň školy, předmětová skupina a účel použití.

¹⁵ Jedná se o Přílohu č.1 k dokumentu *Metodika registrace vzdělávacího a výukového SW (SVW)*.

¹⁶ Podrobněji o tomto Příloha č.1, bod č.3, v Hausner 2003, str.12.

¹⁷ Zřizovatelem portálu je MŠMT ČR.

¹⁸ Jedná se o booklet, jež mají zřejmě propagovat celý projekt. Příklady jsou dostupné např. na:

<http://www.e-gram.cz/userfiles/131624151127/files/letakA4_informacniweb.pdf> nebo

<http://www.e-gram.cz/userfiles/131624151127/files/letak_evaluacni_A4.pdf>.

¹⁹ SPRING = Společný Program Rozvoje Informační Gramotnosti. Dostupné z:

<<http://www.e-gram.cz/index.asp?rp=1&linkid=131315145314&jazyk=cz>>.

²⁰ Ke dni 26.11.2003.

K tomu každé hodnocení obsahuje minimálně dvě recenze produktu, což přispívá k objektivitě hodnocení.

Samotné hodnocení je zpracováno dle *Osnov pro vypracování posudku recenzenta VSW*, kdy byla navržena tato kritéria. Nejprve je sestaven tzv. *rodný list VSW*, jež obsahuje výrobce + jeho URL adresu, datum uvedení produktu na trh, komunikační jazyk VSW, kategorii školy, kategorii předmětu, kategorie VSW, multilicenční politiku, obsahovou charakteristiku, softwarová náročnost (operační systém, další nutné SW doplňky), hardwarová náročnost (procesor, operační paměť, min. rozlišení a další požadavky na grafiku, zvuková karta, další požadavky na hardware, software nebo jeho komponenta je spouštěn na síťovém serveru, požadovaný prostor při instalaci na samotný počítač, požadovaný prostor při instalaci na server, požadovaný prostor při instalaci na síťovou stanici), další parametry (SW lze provozovat v IKI učebnách typu, popis známých konfigurací na nichž SW neběží). Samotné hodnocení je pak provedeno podle následujících kritérií.

		Hodnocení
1.	Hodnocení technických aspektů	
	a) obtížnost instalace	
	b) využití multimédií	
	c) spolehlivost průběhu SW	
	Závěr	
2.	Hodnocení didaktických aspektů	
	a) shoda s osnovami	
	b) aktivizace žáka	
	c) didaktické metody	
	d) přiměřenost věku	
	e) vytvoření zpětné vazby pro žáka	
	Závěr	
3.	Hodnocení obsahových aspektů	
	a) množství dat a informací	
	b) správnost dat a informací	
	c) aktualizace dat a informací	
	Závěr	
4.	Uživatelská přívětivost	
	a) navigační vlastnosti programu	
	b) účelnost grafiky	
	c) estetika programu	
	Závěr	
5.	Užitná hodnota programu	
	Závěr	

Jednotlivé položky obsahují vždy slovní zhodnocení, přičemž v položce závěr se vždy recenzent vyjádří, zda produkt v dané „podoblasti“ splnil požadavky, resp. zda jej celkově doporučuje k nasazení do výuky. Lze proto konstatovat, že daná kritéria jsou vyplňována dosti subjektivně. Navíc jsou velmi jednoduchá a záleží do značné míry na tom, jaký je recenzent v dané oblasti odborníkem.

2.7. Rekapitulace

V této části své práce se pokusím stručně shrnout, resp. zhodnotit zmíněné přístupy a to: Fialové katalog normativních kritérií, evaluační kriteria projektu SIPVZ / SPRING, míru (T) a didaktickou vybavenost učebnic.

První zmiňovaný přístup je dosti propracovaný. Autorka se snažila co nejvíce omezit subjektivnost hodnocení, což považuji za velký klad. Ostatně i tento fakt rozhodl o tom, že se její „katalog“ (Fialová 1994, str. 118-128) stal základní částí mnou sestavovaných evaluačních kritérií. A co je tedy nutné na tomto „katalogu“ měnit? Především je nutné ho aktualizovat. Je už zastaralý a některé otázky dnes postrádají takřka smyslu jako např. procházení programu pomocí klávesnice.

Další přístup je o poznání méně složitější. Spoléhá výhradně na slovní zhodnocení, což znamená, že recenzent by měl být odborníkem v oblasti evaluace. Toto byl hlavní důvod, proč se k této koncepci evaluačních kritérií nekloním. Dalším faktem bylo, že multimediální výukové programy, které jimi byly hodnoceny už jisté požadavky splňovat musejí²¹. To ovšem neznamená, že se některé jeho prvky nestaly inspirací pro můj nástroj.

Výše zmíněné přístupy byly „šity na míru“ počítačovým výukovým programům. Nyní se ale zmíním o přístupu, jež se váže k učebnicím. Jde o již zmiňovanou míru (T). Shledal jsem, že se jedná o vhodný nástroj k tomu, jak posoudit celkovou obtížnost textu. Výhodou tohoto přístupu je, že stejně jako „katalog“ omezuje subjektivnost recenzenta, a proto jsem se rozhodl, že tento nástroj budu modifikovat pro užití v evaluaci multimediálních výukových programů.

Nakonec se zmíním o didaktické vybavenosti učebnice. Pomocí tzv. strukturálních komponentů můžeme zjistit, do jaké míry učebnice využívá daných prostředků k lepší prezentaci látky. Jelikož se jedná o prostředek, který je podobný jedné části nástroje Fialové, ale pohlíží na věc z trochu jiného úhlu, rozhodl jsem se ho zařadit do svých kritérií a modifikovat jej.

²¹ Jedná se o tzv. Prohlášení o shodě, jež výrobci ukládají podmínky, jaké musí jeho produkt bezpodmínečně splňovat.

II. Aplikační část

3. Návrh evaluačních kritérií pro hodnocení multimedialního výukového programu

V této kapitole představím svá evaluační kritéria (viz. Příloha této práce), přičemž se zmíním jen o změnách nejmarkantnějších. Nebude se jednat přímo o kritéria nová, ale půjde, jak už jsem se zmínil v předešlé kapitole, o soubor modifikací a aktualizací, jež jsem provedl na již zmíněných evaluačních přístupech.

3.1. Rodný list

Tuto část zařazuji do celkového souboru evaluačních kritérií, protože podává, podobně jako dokumentace, prvotní informace, týkající se samotného programu. Zjistíme, zda je program určen pro uživatele, kterým chceme program nabídnout k práci či studiu. Pomocí něj zkontrolujeme například, zda námi vlastněný hardware odpovídá hardwaru požadovanému k chodu programu, zda obsah výukového programu je v souladu s požadovaným obsahem pro konkrétní stupeň vzdělávání apod. (viz. Příloha této práce, 1. Rodný list).

Za základ jsem vzal úvodní list ke katalogu normativních kritérií. Ten jsem aktualizoval, případně doplnil některými prvky z rodného listu evaluačních kritérií MŠMT. Jednalo se např. o odstranění distribuce na disketách a naopak přidání instalace na pevný disk počítače nebo instalace v síti, přibily URL odkazy na výrobce a distributora apod.

3.2. Přiměřenost programu po stránce jazykové

V tomto případě jsem do mnou sestaveného souboru evaluačních kritérií zařadil modifikovanou verzi míry (T) autorů Nestleroré-Průchy-Pluskala. Změny nejsou velké, pouze jsem doplnil pokyn, aby recenzent vybíral vzorky textové i zvukové. Posuzovat tedy bude nejen text, který si uživatel čte, ale bude hodnotit i jazykovou obtížnost mluvených komentářů. Vše je realizováno výběrem textového a zvukového vzorku. Zvukový je následně přepsán do textové podoby a nadále se s ním pracuje jako s textovým. Domnívám se, že jde o účinný nástroj, jak změřit fakt, zda je program po lexikální stránce vhodný k nasazení ve vyučování.

Kritéria projektu SIPVZ / SPRING či normativní kritéria Fialové sice tuto otázku také řeší, ale pouze na základě subjektivního zhodnocení. Situaci by jsem se pokusil přiblížit na příkladu. Každý z nás má peněženku a každý z nás má představu, jaký finanční obnos jeho peněženka obsahuje. Je ale velmi málo lidí, kteří znají přesnou částku, jež se v jejich peněžence nachází. Aby tuto částku znali, je nutné, aby své finance přepočítali. Podobné je to s evaluovaným programem. Můžeme odhadnout jazykovou úroveň programu, ale přesnější výsledek nám podá pouze výpočet.

3.3. Normativní kritéria

V této části jsem použil Fialové katalog normativních kritérií, který jsem aktualizoval a modifikoval. K těmto krokům jsem přistoupil z toho důvodu, že některé otázky v dnešní

době například postrádají na aktuálnosti. V době vzniku kritérií Fialové byl nejpoužívanějším operačním systémem DOS verze č.6 a vyšší, který byl občas doplňován grafickou nadstavbou v podobě programu Windows verze č.3 a vyšší. Z kritérií autorky jasně plyne, že uvažovala pouze o programech, které využívají ke své práci operační systém DOS.

Operační systém DOS totiž pracuje pouze s obrazovkami v textovém módu a řada programů pod tímto systémem textový mód ke své práci užívá. Některé programy pak používají i grafiku. V dnešní době se již tento operační systém neuvádí, nahradil ho operační systém s plně grafickým prostředím, což mimo jiné napomohlo začínajícím uživatelům. Z tohoto důvodu bylo nutné přistoupit k modifikaci, resp. inovaci, protože nám přibýlo plně grafické prostředí, ovládání programů pomocí myši či digitální ozvučení apod. Na následujících řádcích se zmíním o těch částech, které si vyžádali výraznější změnu.

3.3.1. Dokumentace - manuál

Původní část Dokumentace jsem upravil. Zrušil jsem otázky týkající se úvodního listu a naopak funkci úvodního listu jsem přenesl na dokumentaci. Fialová totiž původně předpokládala, že úvodní list by byl spolu s dokumentací a samotným programem součástí dodávky (Fialová 1994, str. 117). To mně připadá zbytečné. Na závěr jsem doplnil otázky, zda se v dokumentaci nalézají i informace týkající se autorských práv, technické podpory či aktualizace. Veškeré tyto informace má, dle mého soudu, dokumentace obsahovat.

Musím se také zmínit o tom, že samotnou dokumentaci považuji za velmi důležitou součást výukového programu a nesdílím názor Hausnera, že dokumentace je v podstatě zbytečná (Hausner 2001, nestránkováno). Dokumentace, potažmo manuál, je první součástí, se kterou se u programu setkáme. Tento dokument nám poskytuje naprosto elementární informace, které je nutné znát. Jedná se např. o operační systém, pod kterým program běží, hardwarové nároky, cílová skupina apod. Součástí by měly být i jisté pokyny, jak se program instaluje či jak s programem pracovat, ať už se jedná o ovládání či o využití.

Každopádně dokumentace slouží k prvotnímu seznámení s programem a umožňuje udělat si alespoň základní představu o tom, jak program vypadá, jak se s ním pracuje. Mnohdy jsme totiž "nuceni" vybrat zboží, aniž máme konkrétnější představu o programu samém, protože málo kdy lze při koupi produkt plně „otestovat“.

3.3.2. Technická kvalita

Tato část kritérií si vyžádala největší úpravy. První se týká instalace programu. Tuto část jsem odnikud nepřejímal, ale sestavil jsem ji na základě svých bohatých zkušeností s ICT. Otázky se zaměřují na to, aby se zjistilo, zda je možné program instalovat s takřka nulovými znalostmi ICT, což je velmi podstatný faktor.

Opět se vrátím k Hausnerovi, který zastává stanovisko, že na instalaci nezáleží (Hausner 2001, nestránkováno). S tím nemohu souhlasit. Každý větší výukový projekt je dnes nejběžněji distribuován na CD-ROM a jako takový si většinou žádá instalaci alespoň nejdůležitějších částí programu na pevný disk²². A zde je kámen úrazu. Instalace se určitě povede mě i panu Hausnerovi, ale představme si, že instalaci chce provést začátečník. Uvedu modelový příklad.

²² Mnohdy ani uživatel nepostřehne, že si program (určený pod operační systém Windows 95 a vyšší) zapisuje důležité informace do registrů samotného systému a na pevný disk. Jako příklad může sloužit např. program *MS Word 2002: Multimediální příručka pro každého*.

Začátečník produkt koupí, doma jej rozbalí a zjistí, že součástí balení je pouze samotný CD-ROM s licenci a třebaš certifikát se sériovým číslem. Na CD-ROMu si např. přečte „vložte disk do mechaniky a postupujte dle pokynů instalačního programu“. Náš uživatel ale může mít nakonfigurovaný počítač zcela jinak než já a pan Hausner. Zjistilo by se například, že uživatelův počítač má v operačním systému vypnutou funkci automatického načítání datových disků. Nebo bychom si mohli přečíst větu „vložte disk do mechaniky a spusťte instalaci z D:\SETUP.EXE“. Opět se jedná o špatný a nedostatečný pokyn. Uživatel má např. rozdělený pevný disk na více disků a v tomto případě by soubor SETUP.EXE hledal na disku D: zbytečně. Z těchto a jiných důvodů se vracím k předchozí podkapitole a prohlašuji, že dokumentace je důležitá. Ostatně přítomnost dokumentace program nijak nedevaluje.

Další část technické kvality se zabývá uživatelským komfortem. Dnešní počítače umožňují zpřístupnit některé služby, které dřívější programy do sebe jen těžko integrovali. Přidal jsem proto otázky týkající se např. vyhledávání, rejstříku, obsahu, tisku, kopírování do schránky, ošetření zadávání slov, zoomu apod. Všechny tyto možnosti zlepšují práci s výukovým softwarem, a proto jsem otázky, týkající se na přítomnost těchto služeb, do kritérií zařadil.

Ostatní části technické kvality doznaly o poznání méně změn. Většinou se jednalo o otázky, které měly spojitost s komfortem užívání programu.

3.3.3. Systém hodnocení

Další oblast, která doznala změny, je samotné hodnocení. Fialová užívala slovního zhodnocení u každé jednotlivé části kritérií, resp. výsledkem nebylo jakési procentuální číslo, ale soubor vyjádření k jednotlivým částem programu tzv. minimální normativní kritéria. Pokud uživatel žádal podrobnější vyjádření, našel ho v katalogu normativních kritérií.

Mnou provedená modifikace spočívá v tom, že už nebudu užívat slovního hodnocení jednotlivých částí. Výsledek bude číselný a bude reprezentovat procentuální využití jednotlivých prostředků ze všech možných. Jedná se o převzetí tohoto principu od Průchy, který jej využil při výpočtu koeficientu didaktické vybavenosti. To neznamená, že by Fialová s procentuálním výsledkem nepočítala, ale ve svém příspěvku se omezuje pouze na sdělení, že „experti ... navíc hodnotí kvalitu programu procentuálně podle čtyř výše uvedených hledisek“ tj. podle pedagogické a didaktické kvality, technické kvality, obsahu programu a jeho dokumentace (Fialová 1994, str. 110). Toto je jediná zmínka o tom, že bychom měli počítat jakási procenta. Navíc v příspěvku není zmíněn ani postup, jak bychom k procentuálnímu výsledku měli dospět. To může být zásadní při výpočtu výsledného procenta kvality, kdy buď můžeme vypočítat výsledné procento jednotlivých částí a poté celkové procento úspěšnosti programu nebo počítáme celkové procento úspěšnosti programu rovnou jako podíl všech kladných odpovědí ku všem možným.

To, že získám procento u didaktické vybavenosti i u katalogu normativních kritérií, mi dává možnost sobě podobné části (strukturální komponenty a pedagogická a didaktická kvalita) zhodnotit. Zhodnocení pak představuje průměr obou dosažených hodnot, resp. procent, přičemž výsledek je také v procentech. Jak už jsem se zmínil v části 2.7., jedná se o sobě podobné části. Toto mé tvrzení lze ověřit ze sdělení obou autorů. Fialová tvrdí, že její nástroj slouží k posuzování a zvyšování kvality výukových programů (Fialová 1994, str. 5). Ovšem termín kvalita můžeme chápat také ve smyslu jakost či vlastnost (Pala, Všianský 2000, str. 133 či Petráčková, Kraus a kol. 1995, str. 441 či Sinclair a kol. 1998, str. 798). Kvalitu také můžeme chápat jako „souhrn vlastností, jimiž se věc jako celek odlišuje od jiného“ (Petráčková, Kraus a kol. 1995, str. 441). Naopak Průcha uvádí, že „pomocí koeficientů lze

přesně určit, jak konkrétní učebnice využívá, resp. nevyužívá možnosti z existujícího repertoáru strukturálních komponentů (Průcha 1998, str. 143). Každý z komponentů plní v učebnici určitou didaktickou funkci ... (Průcha 1998, str. 141). Na základě toho lze pak nedostatečnou didaktickou vybavenost učebnic korigovat (Průcha 1998, str. 143)“. Slovo vybavenost lze také chápat jako náležitost (Pala, Všianský 2000, str. 405), resp. vlastnost (Sinclair a kol. 1998, str. 798). Jak můžeme tedy vidět, oba pojmy jsou si velmi blízké. Budu-li tedy zvyšovat vybavenost nějakého produktu, náležitě s ním bude stoupat i jeho kvalita. Naopak budu-li klást vysoké požadavky na kvalitu, nutně bude muset stoupat i vybavenost produktu. Pro názornost uvedu příklad. Představme si, že jsem napsal hrubý koncept učebnice, resp. učebního textu. Zatím není možné, aby se v něm žák dostatečně orientoval. Přidám-li ale členění textu do kapitol, opatřím-li učebnici obsahem a rejstříkem, získávám vybavenější učební pomůcku, u které se nutně projeví i zvýšení kvality oproti původnímu rukopisu.

3.4. Výpočet koeficientu didaktické vybavenosti

V tomto případě jsem doplnil některé otázky, resp. komponenty. Nejde totiž už pouze o to, že užíváme pomůcky, ve kterých si prohlédneme statické obrázky a čteme text. U výukových programů navíc vnímáme zvuk a jednotlivé obrazové ukázky můžeme spatřit v pohybu apod. Doplnil jsem tedy strukturální komponenty otázkami, týkající se videa, hypertextu, simulace apod. Nově jsem do části aparátu prezentace učiva zařadil zvukové komponenty, které jsem přidal i do aparátu řídicího učení. Co se týče postupu získání výsledného procenta, ten zůstal beze změn.

3.5. Doplnující otázky

Tuto část kritérií jsem přidal, aniž bych ji odněkud přejímal. Má pouze informativní charakter a má recenzentovi posloužit k zamyšlení se nad tím, jaké má produkt vlastnosti, resp. co je jeho předností a co jeho slabinou. Inspirací k většině otázkám se mi staly určité prvky z evaluačních kritérií MŠMT. Ostatní otázky pak představují ty, které mi dělalo potíže někam konkrétněji do evaluačních kritérií zařadit.

3.6. Výsledky a zhodnocení

Jedná se o závěrečnou kapitolu kritérií, která je členěna do dvou částí. První sumarizuje dosažené výsledky a dosazuje je do vzorce, z něhož dostaneme celkové procento kvality programu. Jak si můžeme všimnout, některé dílčí výsledky jsou multiplikovány. K tomuto kroku mě vedlo shlednutí tohoto prvku u míry (T). Já jsem k němu přistoupil z důvodu, abych zajistil spolehlivější či reálnější výsledek. Tím, že multiplikuji výsledky týkající se pedagogické kvality programu, zajistím ve výsledku stav, kdy výborný výukový program dosáhne výborného výsledku, i když je jeho technická kvalita slabší. Naopak pokud bude výukový program skvělý po technické stránce a špatný po pedagogické, „propadne se“ v celkovém hodnocení. Jinými slovy je pro mě výhodnější, když je výukový program zvládnut lépe po pedagogické stránce, než technické. Kdybych měl totiž volit mezi programem uživatelsky nepřátelským, ale obsahově velmi cenným a mezi programem designově profesionálním, ale po obsahové stránce bezcenným, zvolím si ten první. Jsem totiž názoru, že při nutné volbě produktu si můžu dovolit akceptovat horší zpracování, ale ne obsah.

Druhá část naopak veškeré výsledky zhodnocuje. Užívá k tomu slovní i číselné vyjádření, což osobně považuji za nejlepší variantu. Dozvíím se, zda je program po jazykové stránce vhodný pro danou skupinu žáků, zjistím, jaké je celkové procento kvality programu či jaké má program přednosti nebo slabiny. Na závěr je pak zodpovězena otázka, zda recenzent doporučuje program k užívání či nikoli. Právě tato závěrečná tabulka by měla být onou prvotní informací, se kterou by se měl uživatel seznámit, aniž by byl zatížen množstvím dat. Shledal-li by tyto informace za nedostačující, mohl by si je snadno dohledat v archu evaluačních kritérií.

3.7. Validita a reliabilita evaluačního nástroje

Významnou součástí návrhu evaluačního nástroje je i jeho podrobení zkoušce, zda je daný nástroj validní a zároveň reliabilní. Pojem validita, jak uvádí Pelikán, bychom měli chápat jako platnost. To znamená, že bychom se měli přesvědčit, zda měříme to, o čem se domníváme, že měříme (Pelikán 1998, str. 57–67). Gavora k tomuto ještě dodává, že validní znamená vše pokrývat a veškeré tyto prvky proporcionálně zastupovat (Gavora 1999, str. 80–82). Naopak reliabilita určuje míru spolehlivosti nástroje. Ta je buď malá nebo vysoká, resp. určuje, do jaké míry se dá měření zopakovat, jak si budou výsledky podobné. Reliabilita proto podporuje míru validity, ovšem neznamená to, že vysoká reliabilita zajistí plně validní nástroj (Pelikán 1998, str. 67–68), avšak bez reliabilních nástrojů nelze dostat validní výsledky (Gavora 1999, str. 83–84).

Evaluační nástroje, které jsem ve své práci využil, byly podrobeny výzkumu, zda měří to, co měřit mají. Nástroj Fialové je podložen empirickým výzkumem a kritickou analýzou (Fialová 1994, str. 110–113). Zkouškou validity prošel i nástroj míra (T) autorů Nestlrové–Průchy–Pluskala (Průcha 1998, str. 70–72).

Přesto nelze tvrdit, že mnou provedené modifikace nemají vliv na ovlivňování celkové validity a reliability evaluačního nástroje. Díky stanovenému cíli a rozsahu bakalářské práce nebudu svůj evaluační nástroj podrobovat. Je proto nutné brát mou práci pouze jako jednu z fází procesu vzniku evaluačních kritérií.

3.8. Přednosti a slabiny evaluačního nástroje

Považuji také za korektní, zmínit se o slabinách mého nástroje. Především jde o kritéria, která jsou velmi rozsáhlá. Recenzent tudíž potřebuje mnoho času, aby daný program zevaluoval. Je též znát určitá duplicita mezi částmi normativních kritérií a didaktické vybavenosti. To má za následek, že výpočet celkového procenta kvality také není nijak jednoduchý. Pokud se jedná o vylepšení, je zde široký prostor k zjednodušení celých kritérií např. odbourání již zmíněné duplicity některých otázek. Nicméně se ale domnívám, že jde o nástroj, podle něhož lze měřit kvalitu multimediálních výukových programů.

ZÁVĚR

Problematika evaluace multimediálních výukových programů si zaslouží určitou pozornost, protože pokrok v oblasti multimedií a ICT obecně je natolik závratný, že je nutné na tyto změny reagovat. Kriteria, která vyhovovala před pár lety, jsou dnes již velmi zastaralá. Je nutné je aktualizovat a hledat nové možné přístupy. Dávám k diskusi téma, zda bychom právě v evaluaci multimediálních výukových programů neměly využívat postupů evaluace učebnic / didaktických textů, hledat interdisciplinární přístupy a vazby, inspirovat se jinými pohledy.

Moje práce byla právě takovým pokusem. Evaluační nástroj, jež jsem v práci představil, není jediným možným způsobem, jak se pokusit více využít poznatků evaluace učebnic v evaluaci multimediálních výukových programů. Ostatně to ani netvrdím. Jsem ale názoru, že je to správná cesta, pokud chceme mít kvalitní hodnotící nástroje v oblasti evaluace multimediálních vzdělávacích programů. Právě poznatky z evaluace učebnic nás mohou inspirovat k vytváření objektivnějších kritérií, což může snižovat subjektivnost recenzenta a tím pádem i zkreslení celkového výsledku hodnocení.

V příloze této práce čtenáři předkládám evaluační kriteria, která, věřím, dokáží jistým způsobem vypovídat o kvalitě jednotlivých multimediálních výukových programů. Jak už jsem se zmínil na jiném místě, nepodrobil jsem předkládaný evaluační nástroj výzkumu, zda je průkazně validní a zároveň reliabilní, což ovšem neznamená, že bych si nutnosti tohoto kroku nebyl vědom. Podrobení nástroje zkoušce validity a reliability je stejně významné, jako samotné sestavení celého nástroje, protože bez ověření je jeho užívání velmi diskutabilní a jeho výsledky nedostatečně legitimní. Já jsem ale výzkum validity a reliability evaluačního nástroje vypustil záměrně a to z nedostatku místa. Domnívám se však, že to na kvalitě práce nijak neubírá. Předložil jsem určitý způsob hodnocení, který je nutné již pouze ověřit, zda podává relevantní výsledky.

Vzhledem k tomu, že jsem svůj nástroj nepodrobil výzkumu, nabízím svým kolegům možnost podrobit ho zkoušce, zda je vyhovující či nikoli. Zároveň jim tímto také poskytnu prostor k podílení se na práci a nabízím jim otázku k zamyšlení, zda tímto způsobem pokračovat, co by se dalo vylepšit, poupravit apod. Jde totiž o jednu z cest, jak problematiku evaluace multimediálních výukových programů obohacovat nebo rozvíjet. Tuto oblast pedagogické evaluace čeká, dle mého soudu, v budoucnu velký rozvoj. Již dnes je realitou elektronický papír a elektronický inkoust. Je jen otázkou času, kdy tyto poznatky vědy najdou širší uplatnění mezi populací. V souvislosti s tímto pak můžeme v následujících letech očekávat masovější rozšíření oněch multimediálních výukových programů, protože se daleko zjednoduší samotný přístup k nim. S programy bude moci pracovat kdokoli a kdekoli, aniž by musel vlastnit patřičně vybavený počítač. Poté se evaluace těchto multimediálních výukových programů stane ještě více žádanější, kdy se vedle klasických školních papírových materiálů objeví početná skupina právě multimediálních výukových programů.

Příloha

Kriteria hodnocení multimediálního výukového programu

Jméno experta-hodnotitele:
Adresa pracoviště:
Datum hodnocení:

Následující kritéria byla plně přizpůsobena počítačovým programům, které běží pod operačním systémem Windows²³ firmy Microsoft. Je možné, že spuštění programu pod jiným operačním systémem by si vyžádalo úpravy otázek.

1. Rodný list

Název výukového programu:	
Výrobce:	URL adresa:
Distributor:	URL adresa:
Autoři:	
Datum uvedení na trh:	Komunikační jazyk:
<i>Kategorie školy:</i> a) 1. Stupeň základní školy (ZŠ) b) 2. Stupeň základní školy (ZŠ) c) střední odborná škola (SOŠ) d) střední odborné učiliště (SOU) e) gymnázium f) vyšší odborná škola (VOŠ) g) vysoká škola (VŠ) h) speciální škola	<i>Téma programu:</i> a) přírodní vědy b) technické vědy c) společenské vědy d) jazykové vědy e) kulturní vědy
<i>Kategorie programu:</i> a) samostudium b) do výuky c) encyklopedie	<i>Typ programu:</i> a) prezentace látky b) demonstrace simulací c) procvičování látky d) didaktická hra e) test nebo autest znalostí f) kombinace více typů:
Stručná charakteristika obsahu programu:	
Specifikace předpokladů znalostí uživatele:	
Počet programů:	Multilicence: a) ano b) ne

²³ Jedná se o verze Windows 95, Windows 98, Windows ME, Windows 2000 a Windows XP.

<p>Softwarová náročnost:</p> <p>Operační systém:</p> <p>a) MS Windows 95/98 d) Mac OS X</p> <p>b) MS Windows 2000/XP e) Linux</p> <p>c) MS Windows NT f) jiný</p> <p>Další nutné SW doplňky:</p>
<p>Hardwarová náročnost:</p> <p>Procesor:</p> <p>Operační paměť RAM:</p> <p>Grafická karta:</p> <p>- Minimální rozlišení:</p> <p>- Maximální rozlišení:</p> <p>- Minimální paměť VRAM:</p> <p>- Další požadavky:</p> <p>zvuková karta:</p> <p>další hardwarové požadavky:</p>
<p>Software nebo jeho komponenta je spouštěn na síťovém serveru: a) ano b) ne</p>
<p>Požadovaný prostor při instalaci na samotný počítač: MB</p>
<p>Požadovaný prostor při instalaci na server: MB</p>
<p>Požadovaný prostor při instalaci na síťovou stanici: MB</p>
<p>Software lze provozovat v IKI na učebnách typu: A C E</p>
<p>Dokumentace k programu: a) ano b) ne</p>
<p>Popis známých hardwarových nebo softwarových konfigurací, na kterých nelze produkt provozovat, přestože splňují minimální požadavky:</p>

2. Přiměřenost programu po stránce jazykové

Následné měření obtížnosti textu a komentářů obsažených ve výukovém programu se provede pomocí modifikované míry (T) autorů Nestlerové-Průchy-Pluskala.

2.1. Výběr vzorků

Pracovat budeme s 10ti vzorky, které si vybereme ze zkoumaného programu. 5 z nich zaznameneáme z textové části a 5 z audio či audio-vizuální části²⁴. Přitom hledíme na to, aby každý ze vzorků měl rozsah nejméně 200 slov. Za *slovo* se považuje jakýkoli výraz slovní, číselný, symbolický (včetně zkratek), který je v textu či přednesu oddělen grafickými mezerami nebo grafickými rozdělovacími znaky (interpunkční aj.). Za *slovo* považujeme i ustálené značky (měr, vah, měn, fyzikálních veličin, matematických a hudebních pojmů aj.).

Zároveň dbáme na to, aby vzorky rovnoměrně pokrývaly různé části (témata) programu. Neměly by tudíž být vybírány pasáže, jež se nijak netýkají výkladu. Nadpisy a

²⁴ Čtený komentář zaznameneáme na papír, pásku či ho rovnou nahráváme pomocí programu *Záznam zvuku* (součástí operačního systému Windows) a poté jej přepíšeme, abychom s ním mohli efektivněji pracovat. Pokud program čtený komentář neobsahuje, nahradíme ho 5ti vzorky z textové části.

marginální výhmaty aj. se také za relevantní vzorek nepovažují. Každý vzorek musí tvořit souvislý text.

V každém vzorku se odpočítá 200 slov. Vzhledem k tomu, že dvousté slovo se zpravidla nekryje s koncem věty, dopočítá se vzorek až k nejbližšímu konci věty.

Nyní si stanovíme počet vět v každém vzorku. *Větou* se myslí jakákoli posloupnost slov, začínající velkým písmenem a končící tečkou či jiným grafickým znakem (otazník, dvojtečka, rámeček aj.)

2.2. Výpočet stupně syntaktické obtížnosti

Stupeň syntaktickou obtížnost (Ts) vypočteme následujícím způsobem. Nejprve si zjistíme průměrnou délku věty (V) podle vzorce:

$$V = \Sigma N / \Sigma V$$

ΣN – celkový počet slov

ΣV – celkový počet vět

Dále se v každém vzorku zjistí *slovesa*, která jsou v určitém tvaru, nikoli tedy slovesa v infinitivu. Složené tvary sloves, skládající se ze dvou a více slov, se považují stále za jedno *sloveso*. Zjistíme jejich celkový počet v daném souboru a pak vypočteme průměrnou délku větných úseků (U) podle tohoto vzorce:

$$U = \Sigma N / \Sigma U$$

ΣN – celkový počet slov

ΣU – celkový počet sloves

V závěru už pak spočítáme stupeň syntaktické obtížnosti textu, kterou dostaneme ze vzorce:

$$Ts = 0,1 \cdot V \cdot U$$

V – průměrná délka věty

U – průměrná délka větných úseků

2.3. Výpočet stupně sémantické obtížnosti

Výpočet *stupně sémantické obtížnosti* (Tp) provedeme z hodnot zjištěných pro pět kategorií pojmů jakožto nositelů sémantické informace:

P1 = běžné pojmy

P2 = odborné pojmy

P3 = faktografické pojmy

P4 = číselné údaje

P5 = opakované pojmy

V každém vzorku, které jsme si vybrali, se zjistí všechna podstatná jména neboli *pojmy*, včetně:

- podstatných jmen abstraktních a dějových (např. společenství, vazby, funkce, zahajování).
- zpodstatněných přídavných jmen (např. pracující, poddaní).
- osobních jmen a příjmení (např. Karel IV., Charles Darwin).

d) zkratk označujících různé pojmy (např. OSN, Rh-faktor).

2.3.1. odborné pojmy

Následně v každém vzorku zjistíme veškeré *odborné pojmy* (P2), tj. ta podstatná jména, která mají platnost odborného termínu v nějakém oboru. Termíny dvouslovné a víceslovné pokládáme pouze za jeden pojem. Problémem někdy může být, jak odlišit odborný pojem od běžného či faktografického. Proto se ve sporných případech doporučuje opírat se o terminologické slovníky či konzultovat problém s příslušnými odborníky.

2.3.2. faktografické pojmy

Dále se v každém vzorku zjistíme *faktografické pojmy* (P3), kterými můžou být:

- a) vlastní jména osobní (rodná jména, příjmení, názvy bytostí) (např. Archimédes, Přemyslovci, Rusalka).
- b) názvy lidských výtvorů a zařízení, států, národů, institucí, uměleckých výtvorů aj. (např. Národní divadlo, Chodové, Evropská unie).
- c) zeměpisná jména a názvy přírodních jevů (např. Třeboňská pánev, Venuše).
- d) veškeré zkratky a značky pro výrazy uvedených skupin (např. ČR, SRN).

Faktografické pojmy dvouslovné a víceslovné opět pokládáme za pojem jeden (např. Smlouva o hospodářské a měnové unii – jedná se o název lidského výtvoru, 6 slov ale pouze jeden pojem).

2.3.3. kvantitativní (číselné) údaje

V každém vzorku dále zjistíme počet *kvantitativních (číselných) údajů* (P4), které vyjadřují např. letopočty, vzdálenosti, hmotnost apod. Ovšem do této kategorie nepočítáme odkazy na čísla stran, úloh, obrázků aj.

2.3.4. opakované pojmy

V každém vzorku následně zjistíme počet *opakovaných pojmů* (P5). Jedná se o pojmy kategorií P1 až P4, které se v textu již dříve vyskytly.

2.3.5. běžné pojmy

Všechny ostatní pojmy, tj. ty, jež nepatří do kategorie P2 až P4, nazýváme *běžné pojmy* (P1). Jedná se o výrazy, se kterými se žáci běžně setkávají ve svém životě, znají jejich význam. Ovšem existují případy, kdy může být v nějaké disciplíně běžný pojem užíván jako pojem odborný. Toto je třeba rozlišit podle kontextu, v němž se výraz vyskytuje.

Stupeň sémantické obtížnosti (Tp) analyzovaného textu pak následně dostaneme dosazením do následujícího vzorce:

$$T_p = 100 \cdot (\Sigma P / \Sigma N) \cdot ((\Sigma P1 + 3 \cdot \Sigma P2 + 2 \cdot \Sigma P3 + 2 \cdot \Sigma P4 + \Sigma P5) / \Sigma N)$$

Ve vzorci mají jednotlivé kategorie pojmů rozdílnou váhu (multiplikátor 1, 2 a 3) podle toho, jaká je předpokládaná obtížnost určitých pojmů pro žáky. Proto mají nejvyšší váhu pojmy odborné, zatímco pojmy běžné naopak nejnižší.

2.4. Výpočet stupně celkové obtížnosti

Stupeň celkové obtížnosti (T) zjistíme, provedeme-li výpočet podle následujícího vzorce:

$$T = T_s + T_p$$

T_s – stupeň syntaktické obtížnosti

T_p – stupeň sémantické obtížnosti

2.5. Výpočet koeficientů hustoty odborné informace

Výpočet koeficientů hustoty odborné informace (i, h) provedeme výpočtem podle těchto vzorců:

$$i = 100 \cdot ((\Sigma P_2 + \Sigma P_3 + \Sigma P_4) / \Sigma N)$$

$$h = 100 \cdot ((\Sigma P_2 + \Sigma P_3 + \Sigma P_4) / \Sigma P)$$

Koeficient (i) tedy udává proporci pojmů nesoucích odbornou informaci v celkovém počtu slov, koeficient (h) pak udává tuto proporci v celkovém počtu pojmů. Hodnoty obou koeficientů jsou vyjádřeny v procentech.

2.6. Interpretace výsledků analýzy

Výsledky stupně obtížnosti zkoumaného textu nakonec porovnáme s baterií již provedených analýz, které můžeme nalézt v publikacích autorů Průchy a Pluskala (podrobněji viz. Průcha 1998, str.61–73).

3. Katalog normativních kritérií

Zhodnoťte výukový software. Z odpovědí: **a) ano** **b) částečně, ne vždy** **c) ne**, si vyberte a vyplňte tu, která nejlépe vyjadřuje Váš názor. Odpověď *ano* hodnotíme bodem 1, odpověď *ne* bodem 0 a odpověď *částečně, ne vždy* bodem 1/2.

Pokud na základní otázku odpovíte záporně, na podotázky již nereagujete. Také dbejte pokynů v poznámkách, které se nacházejí pod jednotlivými tabulkami.

Pod termínem uživatel je míněn žák či student. Dílčí procento se vypočte poměrem zastoupených komponent (včetně podotázek) ku všem možným²⁵.

3.1. Dokumentace - manuál

		Hodnocení
1.	Je k programu přiložena dokumentace (v papírové podobě)?	
1.1.	Zmiňuje dokumentace minimální hardwarové a softwarové požadavky k hladkému běhu programu?	
1.2.	Popisuje dokumentace dostatečně či přiměřeně ovládání programu?	

²⁵ Do počtu všech možných nezařazujeme ty otázky, jež jsme byli nuceni vynechat (dle pokynů v poznámkách, jež se nacházejí pod tabulkami).

1.3.	Je dokumentace v souladu s obsahem obrazovek?	
1.4.	Je dokumentace odborně správná?	
1.5.	Je dokumentace napsána jasně a srozumitelně?	
1.6.	Jsou v dokumentaci pro učitele metodické rady k smysluplnému nasazení výukového softwaru do výuky?	
1.7.	Jsou v dokumentaci pro učitele metodické rady o dalších výukových aktivitách?	
1.8.	Jsou v dokumentaci informace o využití dalších výukových materiálů?	
1.9.	Je v ní doprovodný materiál i pro studenty?	
1.10.	Je doprovodný materiál pro studenty napsán jasně a srozumitelně, úměrně jejich věku?	
1.11.	Obsahuje dokumentace podrobnější sdělení o autorských právech, resp. zda je možno externě využívat nějakých komponentů programu?	
1.12.	Obsahuje dokumentace informace, kam je možné se obrátit, pokud vzniknou nějaké problémy spojené s užíváním programu?	
1.13.	Obsahuje dokumentace odkaz na případnou aktualizaci či zákaznické centrum apod.?	
K výukovému softwaru je odpovídající, správná, srozumitelná dokumentace s metodikou pro učitele, případně pro studenty z:		

3.2. Pedagogická a didaktická kvalita

3.2.1. Výukový cíl

		Hodnocení
1.	Je uživateli zřejmý vytčený výukový cíl výukového softwaru?	
2.	Je uživatel v úvodu informován o výukovém cíli výukového softwaru?	
2.1.	Je na začátku programu nebo v dokumentaci výukový cíl přesně popsán a zdůvodněn?	
3.	Je výukový cíl výukového softwaru transparentní?	
4.	Je vytčený výukový cíl výukového softwaru hodnotný?	
5.	Je výuka pomocí výukového programu v souladu s motivací uživatele, metodami a výukovými cíli?	
6.	Je jasná souvislost mezi cílem programu, obsahem a použitou metodou?	
7.	Odpovídá obsah a výukový cíl programu osnovám daného předmětu, jeli program určen pro školu?	
7.1.	Odpovídá obsah výukového programu tomuto cíli?	
8.	Je výukový cíl přiměřený uživateli, kterému je výukový software určen?	
Vytčený výukový cíl výukového softwaru je zřejmý, transparentní, hodnotný a přiměřený z:		

3.2.2. Flexibilita

		Hodnocení
1.	Může si uživatel zvolit stupeň náročnosti?	
1.1.	Vychází specifikace stupňů náročnosti z odborně-didaktického hlediska, ne jen z hlediska rychlosti nebo množství úloh?	
2.	Může uživatel zvolit tempo práce?	
3.	Je možné výukový software modifikovat?	
3.1.	Je možné jej modifikovat změnou parametrů?	
3.2.	Je možné jej modifikovat změnou kritérií výkonu?	
Výukový software je flexibilní, tj. je možné jej modifikovat a umožňuje uživateli měnit tempo práce z:		

3.2.3. Interaktivita – ztvárnění učební látky

		Hodnocení
1.	Odpovídá didaktické ztvárnění učební látky uživatelům, kterým je software určen?	
2.	Je software vytvořen tak, že náročnost úloh a kroků ve výuce se stupňuje od lehkých k těžším?	
3.	Je vyučovací látka zpracována induktivním (od jednotlivého k obecnému) anebo deduktivním způsobem (opačně), systematicky, tedy ne nahodilým způsobem?	
4.	Dokáže výukový software získat a udržet pozornost uživatele?	
5.	Musí uživatel při práci s výukovým softwarem přemýšlet?	
6.	Odpovídá úroveň náročnosti výukového softwaru úrovni předběžných znalostí uživatele?	
7.	Jsou všechny poznatky podány srozumitelně?	
7.1.	Jsou všechny nové pojmy srozumitelně objasněny?	
8.	Jsou pojmy, použité v textu programu vhodné pro uživatele, kterému je software určen?	
9.	Poskytuje výukový program dostatečné vedení uživatele tj. návody, pobídky, apod.?	
10.	Jsou v programu vtipné prvky k oživení programu?	
Učební látka je didakticky ztvárněna z:		

3.2.4. Interaktivita – cesty k řešení

		Hodnocení
1.	Navádí výukový program, podle průběhu učení, uživatele na jinou cestu - větev programu např. s nižším stupněm náročnosti?	
1.2.	Doporučuje tedy uživateli jinou cestu podle jeho průběhu učení např. nabídne po zásadních chybách v pretestu důkladné opakování předběžných znalostí formou opakování s nebo bez počítače?	
2.	Je možné flexibilně měnit cestu k řešení?	
3.	Může se uživatel vrátit při řešení na jím požadované místo v programu?	
3.1.	Jsou jednotlivé kroky programu opakovatelné?	
4.	Může si uživatel vrátit na obrazovku celý svůj dosavadní postup řešení, i s chybami a jejich opravami?	
Uživatel může flexibilně měnit cesty k řešení např. v závislosti na průběhu učení z:		

3.2.5. Interaktivita – úlohy k řešení (příklady, otázky)

		Hodnocení
1.	Jsou řešené úlohy vhodné pro uživatele, kterému je výukový program určen?	
2.	Může si uživatel sám volit úlohy k řešení?	
3.	Může uživatel při řešení úlohy použít nápovědu?	
3.1.	Je nápověda přizpůsobena typu uživatele?	
4.	Je každá odpověď uživatele programem hodnocena a jsou programem uživateli nabídnuta zpětná řešení?	
4.1.	Je hodnocení provedeno okamžitě (po jedné otázce nebo skupině otázek), aby bylo didakticky smysluplné?	
4.2.	Je provedena analýza správné odpovědi např. je rozpoznána část nebo i více správných odpovědí?	
4.3.	Je, i v případě správné odpovědi uživatele, uvedeno její zdůvodnění?	
4.4.	Je zpětné hlášení počítače na odpověď uživatele jasné např. nedojde k případu, že uživatel nechápe, proč je jeho odpověď nesprávná?	
4.5.	Je, v případě chybné odpovědi, znovu uvedena otázka, a za ní správná odpověď?	
4.6.	Je možné zpětné zařazení špatně zodpovězených otázek s následným předložením doplňujících informací či doporučení, co si má uživatel znovu procvičit?	
4.7.	Plní zpětné hlášení programu didaktické funkce: podporuje a zesiluje učení při správné odpovědi?	
4.8.	Plní zpětné hlášení programu didaktické funkce: pomáhá odstranit při chybné odpovědi demotivaci uživatele?	
4.9.	Podněcuje zpětné hlášení další aktivitu uživatele např. použití slovníku, příruček apod.?	
4.10.	Je zpětné hlášení jednotné tj. určené mužskému i ženskému uživateli?	
5.	Může uživatel odpovědět okamžitě bez předem dané prodlevy?	
6.	Jsou tolerovány překlipy v odpovědi uživatele?	
7.	Jsou za prezentací látky kontrolní otázky nebo úlohy?	
7.1.	Jsou všechna zadání úloh a pokyny k jejich řešení jednoznačná a srozumitelná?	
7.2.	Jsou otázky nebo úlohy vybírány z většího množství náhodným generátorem?	
8.	Je možné zapisování výsledků otázek nebo úloh do souboru?	
	Úlohy určené k řešení uživatelem jsou didakticky ztvárněny z:	

3.2.6. Interaktivita - čas

		Hodnocení
1.	Zaznamenává výukový software např. čas řešení úlohy?	
1.1.	Může si uživatel tento čas na požádání vyvolat?	
1.2.	Může uživatel dosažený čas srovnat s nejlépe dosaženým časem?	
2.	Je možné v softwaru nastavit časový limit?	
2.1.	Je-li výukový software určen pro výuku ve škole, může učitel nastavit časový limit pro řešení úlohy?	
2.2.	Je-li výukový software určen pro samostudium, může si uživatel časový limit sám nastavit?	
2.3.	Je časové omezení v úloze smysluplné a motivující?	
	Výukový software zaznamenává čas řešení úlohy, případně je možné nastavit časový limit řešení z:	

3.3. Test

		Hodnocení
1.	Je ve výukovém softwaru test?	
1.1.	Je zadání úloh v testu jasné a jednoznačné?	
1.2.	Jsou v testu použity úlohy a otázky bez chytáků?	
1.3.	Je na začátku výukového programu pretest požadovaných vědomostí?	
1.4.	Je na konci výukového softwaru posttest nabytých znalostí?	
	Obsah a forma testu odpovídá didaktickým zásadám z:	

3.4. Technická kvalita

3.4.1. Instalace produktu

		Hodnocení
1.	Je na médiu či na bookletu produktu popsáno, jak lze zprovoznit instalační program (informace typu „vložit CD-ROM do mechaniky a postupujte dle pokynů“ není dostatečná)?	
2.	Je instalace bezchybná?	
3.	Dokáže instalační program při přerušení instalace odstranit veškeré soubory spojené s programem z počítače a připravit jej na případně novou instalaci programu?	
4.	Je vždy jasné, na co se instalační program ptá?	
5.	Nabízí instalační program vytvoření či umístění zástupce/ů (Shortcut To) programu/ů na plochu či do Nabídky programů?	
6.	Je možné program deinstalovat, existuje k deinstalaci ikona či zástupce?	
7.	Pokud je program deinstalován, jsou odebrány veškeré soubory spojené s programem a je počítač opět připraven k případné instalaci programu?	
	Zavádění výukového softwaru do počítače je ošetřeno z:	

Poznámka: tyto kritéria ignorujte, pokud se produkt neinstaluje.

3.4.2. Uživatelský komfort, spolehlivost a rychlost

		Hodnocení
1.	Pracuje výukový software spolehlivě, bez zhroucení?	
1.1.	Dá se říci, že je tedy odolný vůči neodbornému zacházení tj. program se nezhroutí, i když uživatel stiskne nesprávné tlačítko?	
1.2.	Jsou vypnuty klávesy, které při odpovědích uživatele nepřicházejí v úvahu?	
2.	Reaguje program hlášením na obrazovce na chybu při obsluze pokynem?	
3.	Pracuje program bez prodlev nebo vznikne-li během programu nebo jeho nahrávání prodleva, objeví se na obrazovce její zdůvodnění?	
4.	Je možné si kopírovat text výkladu a obrázky přes schránku do jiných aplikací, což umožňuje vytvářet si vlastní poznámky?	
5.	Je možný přímý tisk výkladového textu?	
6.	Je volný přístup k audio a video ukázkám, animacím, fotografiím apod.?	
7.	Obsahuje program službu vyhledávání?	
8.	Obsahuje program obsah témat výkladových částí?	
9.	Obsahuje program pro snazší orientaci rejstřík nebo mapu?	
10.	Pokud uživatel vyplňuje nějaký termín či slovo přejaté, je ošetřeno zadávání tohoto slova, resp. akceptují se různé způsoby psaní?	
11.	Jestliže programu užívá mluveného komentáře, je možné zapnout titulky?	

12.	Umožňuje program rozlišovat uživatele na učitele a na žáka / studenta?	
13.	Umožňuje program užívat osobních profilů?	
14.	Jestliže je k demonstraci použito foto, mapa, ilustrace, náčrt, video, animace apod., je možné jej zvětšit či jinak upravit rozměry, aby bylo zajištěno, že uživatel bude mít možnost postřehnout veškeré detaily?	
Výukový software je robustní, tj. pracuje spolehlivě, bez chyb, rychle a nabízí uživateli jistý komfort z:		

3.4.3. Klávesnice

		Hodnocení
1.	Je u výukového softwaru, je-li určen pro základní nebo střední školu, méně používaná klávesnice než u softwaru pro studenty VŠ?	
2.	Může uživatel opravit vložený údaj, svou odpověď před odesláním tlačítkem <Enter>?	
3.	Je obsluha klávesnice bezproblémová?	
4.	Je pro přechod k další obrazovce (nebo zpět) nebo z jedné části programu do další používán standardní příkaz, klávesa?	
5.	Jsou používána stejná tlačítka pro řídicí funkce?	
6.	Je použita česká klávesnice s diakritickými znaménky a se záměnou kláves <z> a <y>?	
Ovládání klávesnice je bezproblémové a standardní z:		

Poznámka: body 4. a 5. zodpovídáte pouze pokud výukový program neuvádí ke svému ovládání myš.

3.4.4. Myš

		Hodnocení
1.	Využívá výukový program ke svému ovládání co nejvíce funkce myši?	
2.	Je možné si nadefinovat vlastní funkce tlačítek myši?	
3.	Umožňuje program nastavit si vlastní citlivost myši?	
Ovládání myši je bezproblémové a standardní z:		

Poznámka: tyto komponenty ignorujeme, pokud výukový program myš nevyužívá.

3.4.5. Obrazovka

		Hodnocení
1.	Je ztvárnění obrazovky po technické stránce kvalitní?	
2.	Je obsah obrazovky přehledně graficky uspořádán?	
3.	Jsou obrazovky navrženy výtvarně přitažlivě?	
4.	Jsou použity dostatečné kontrasty mezi znaky a pozadím?	
5.	Je dobrá čitelnost písma na obrazovce?	
6.	Je vhodně a smysluplně použita barva na obrazovce?	
6.1.	Jsou odlišné např. barevně nebo podtržením jednotlivé části výukového programu – prezentována nová látka, zadání příkladu, výsledek?	
6.2.	Je barevně odlišeno místo pro pomoc?	
7.	Dá se říci, že použité grafické (například blikání, orámování apod.) prostředky byly použity s mírou?	
8.	Užívá výukový program vhodně a smysluplně animaci či video?	
9.	Jsou v programu vhodně a smysluplně použity obrázky a schémata?	
10.	Je v programu dostatečný počet obrázků, animací, videí či simulací, aby byl výklad co nejvíce názorný?	
11.	Je použita grafika, respektive animace dostatečně rychlá?	

12.	Je množství textu a obrázků na obrazovce přiměřené (tj. je obrazovka nepřeplněná?)	
13.	Doplňuje grafická část vhodně textovou část?	
14.	Je možné některé obrazovky vytisknout?	
15.	Kombinuje program na obrazovce více multimedií (v případě vizuálních komponentů)?	
16.	Je program schopen si před samotným spuštěním upravit velikost rozlišení obrazovky a její hloubku barevnosti?	
Obrazovky výukového softwaru jsou ztvárněny tak, že využitím specifík počítače umožňují uživateli příjemnou práci s výukovým programem z:		

3.4.6. Zvuk a hudba

		Hodnocení
1.	Pokud program obsahuje zvukové efekty, je možné měnit jejich hlasitost?	
2.	Pokud program obsahuje hudbu, je možné měnit její hlasitost?	
3.	Užívá program zvuku a hudby smysluplně, účelně a s mírou např. k demonstraci?	
Výukový software odpovídá požadavkům po zvukové a hudební stránce z:		

Poznámka: tyto komponenty hodnotíme pouze pokud je výukový program využívá. Za hlasitost se považuje i vypnutí / zapnutí komponentu.

3.4.7. Ukládání výsledků práce

		Hodnocení
1.	Ukládají se výsledky práce uživatele?	
1.1.	Je možné tyto výsledky vytisknout?	
2.	Ukládá se cesta uživatele v závislosti na čase?	
Výsledky práce uživatele, včetně cesty řešení se registrují z:		

3.4.8. Přehlednost a jednoduchost

		Hodnocení
1.	Může s výukovým softwarem pracovat uživatel s minimálními zkušenostmi s počítačem?	
2.	Je na začátku programu jasný a srozumitelný návod k obsluze?	
2.1.	Může uživatel tento návod přeskočit?	
2.2.	Rozumí uživatel obsluze programu pouze po seznámení s návodem z obrazovky?	
3.	Je software jasně, přehledně a logicky strukturován např. pomocí menu nebo oken?	
3.1.	Je více úrovní v menu?	
4.	Je stále na obrazovce pokyn, instrukce o možnostech dalšího postupu uživatele?	
5.	Ví v každém okamžiku uživatel, co může nebo co má dělat?	
6.	Může uživatel kdykoli zavolat Pomoc?	
6.1.	Může si uživatel zvolit různé typy Helpů - pomocí např. stručná, heslovitá pomoc nebo naopak podrobný Help s příkladem?	
6.2.	Je pomoc přizpůsobena typu uživatele?	
6.3.	Je automaticky nabídnuta pomoc jako reakce na špatnou obsluhu programu?	
7.	Může být program ukončen kdekoliv např. odchodem do menu a v něm ukončit?	
8.	Jestliže jsou v programu chybová hlášení, jsou jasná a jednoznačná?	
9.	Jsou veškeré pokyny a příkazy uživateli jednoduché, srozumitelné a	

	jednoznačné?	
10.	Je výrazně označeno místo pro odpověď uživatele na monitoru počítači např. kurzorem, podtržením, kolonkou, inverzním písmem?	
11.	Jsou hlášeny a korigovány vstupní chyby uživatele?	
12.	Je možná změna mezi různými úrovněmi programu např. pomoc, kalkulačka, slovník?	
Výukový program je ztvárněn přehledně, dá se jednoduše používat a je přátelský k uživateli z:		

3.5. Odborný obsah

		Hodnocení
1.	Je obsah výukového softwaru správný po odborné stránce?	
2.	Jsou používány pojmy a schématické značky podle České státní normy?	
3.	Jsou používané termíny jednoznačné, přesné, ustálené a nosné?	
4.	Jsou v daném tématu v programu prezentované informace dobře vyvážené?	
5.	Odpovídají prezentované informace aktuálnímu trendu v daném oboru?	
6.	Jsou v programu odkazy na vhodnou bibliografii k danému tématu?	
7.	Může uživatel (žák, učitel) zasáhnout do obsahu programu např. změnou úlohy?	
8.	Je obsah programu dostatečný (není vhodné jej rozšířit např. o další úlohy)?	
Obsah výukového softwaru je odborně kvalitní, bez chyb, informace jsou vyvážené a aktuální z:		

3.6 Výpočet

Konečný výsledek této kapitoly uvedený v procentech získáme z následujících vzorců.

Dokumentace – manuál (a)

$$a = K / 8$$

a – procento kvality dokumentace či manuálu
 K – celkový počet kladných odpovědí
 M – celkový počet zodpovězených otázek

Pedagogická a didaktická kvalita (b)

$$V_1 = K / 10$$

V₁ – procento vyjádření výukového cíle
 K – celkový počet kladných odpovědí
 M – celkový počet zodpovězených otázek

$$V_2 = K / 6$$

V₂ – procento flexibility
 K – celkový počet kladných odpovědí
 M – celkový počet zodpovězených otázek

$$V_3 = K / 11$$

V_3 – procento interaktivity (ztvárnění učební látky)
K – celkový počet kladných odpovědí
M – celkový počet zodpovězených otázek

$$V_4 = K / 6$$

V_4 – procento interaktivity (cesty k řešení)
K – celkový počet kladných odpovědí
M – celkový počet zodpovězených otázek

$$V_5 = K / 21$$

V_5 – procento interaktivity (úlohy k řešení)
K – celkový počet kladných odpovědí
M – celkový počet zodpovězených otázek

$$V_6 = K / 7$$

V_6 – procento interaktivity (čas)
K – celkový počet kladných odpovědí
M – celkový počet zodpovězených otázek

$$b = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 + V_5 + V_6 / 6$$

b – procento pedagogické a didaktické kvality

Test (c)

$$c = K / 5$$

c – procento kvality testu
K – celkový počet kladných odpovědí
M – celkový počet zodpovězených otázek

Technická kvalita (d)

$$V_1 = K / 7$$

V_1 – procento kvality instalace produktu
K – celkový počet kladných odpovědí
M – celkový počet zodpovězených otázek

$$V_2 = K / 16$$

V_2 – procento míry komfortu, spolehlivosti a rychlosti
K – celkový počet kladných odpovědí
M – celkový počet zodpovězených otázek

$$V_3 = K / 6$$

V_3 – procento kvality ovládání klávesnic
K – celkový počet kladných odpovědí
M – celkový počet zodpovězených otázek

$$V_4 = K / 3$$

V_4 – procento kvality ovládnání myší
 K – celkový počet kladných odpovědí
 M – celkový počet zodpovězených otázek

$$V_5 = K / 18$$

V_5 – procento kvality obrazovky
 K – celkový počet kladných odpovědí
 M – celkový počet zodpovězených otázek

$$V_6 = K / 3$$

V_6 – procento kvality zvuku a hudby
 K – celkový počet kladných odpovědí
 M – celkový počet zodpovězených otázek

$$V_7 = K / 3$$

V_7 – procento míry ukládání výsledků práce
 K – celkový počet kladných odpovědí
 M – celkový počet zodpovězených otázek

$$V_8 = K / 18$$

V_8 – procento přehlednosti a jednoduchosti
 K – celkový počet kladných odpovědí
 M – celkový počet zodpovězených otázek

$$d = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 + V_5 + V_6 + V_7 + V_8 / 8$$

d – procento technické kvality

Odborný obsah (e)

$$e = K / 8$$

e – procento kvality odborného obsahu
 K – celkový počet kladných odpovědí
 M – celkový počet zodpovězených otázek

4. Didaktická vybavenost výukového softwaru

Ve výukovém programu se zjišťuje výskyt jednotlivých strukturních komponentů podle uvedeného seznamu níže. Do tohoto seznamu strukturních komponentů se zapisuje, zda je komponent přítomen či nikoli, bez ohledu na jeho četnost využití.

4.1. Aparát prezentace učiva (E I)

4.1.1. Verbální komponenty (E v)

		Hodnocení
1.	Výkladový text prostý	
2.	Výkladový text zpřehledněný (přehledová schémata, tabulky aj. k výkladu)	

	učiva)	
3.	Hypertext	
3.	Shrnutí učiva k tématům (kapitolám, lekcím)	
4.	Shrnutí učiva k předchozímu ročníku	
5.	Doplňující texty (dokumentační materiál, citace z pramenů, statistické tabulky aj.)	
6.	Poznámky a vysvětlivky	
7.	Podtexty k vyobrazením	
8.	Slovníčky pojmů, cizích slov aj. (s vysvětlením)	
Celkové procentuální využití verbálních komponent:		%

4.1.2. *Obrazové komponenty (E o)*

		Hodnocení
1.	Umělecké ilustrace	
2.	Nauková ilustrace (schématické kresby, modely aj.)	
3.	Fotografie	
4.	Mapy, kartogramy, plány, grafy, diagramy aj.	
5.	Video	
6.	Animace	
7.	Simulace	
8.	Obrazová prezentace barevná (tj. použití nejméně jedné barvy odlišné od barvy původního textu)	
Celkové procentuální využití obrazových komponent:		%

4.1.3. *Zvukové komponenty (E z)*

		Hodnocení
1.	Zvukové efekty	
2.	Hudba	
Celkové procentuální využití zvukových komponent:		%

4.2. **Aparát řídicí učení (E II)**

4.2.1. *Verbální komponenty (E v)*

		Hodnocení
1.	Předmluva (úvod do předmětu, problematiky, ročníku pro žáky apod.)	
2.	Stimulace celková (podněty k zamyšlení, otázky aj. před celkovým učivem ročníku)	
3.	Stimulace detailní (podněty k zamyšlení, otázky aj. před nebo v průběhu lekcí, témat)	
4.	Odlišení úrovní učiva (základní – rozšiřující, povinné – nepovinné apod.)	
5.	Otázky a úkoly za témata, lekcemi	
6.	Otázky a úkoly k celkovému ročníku (opakování)	
7.	Otázky a úkoly k předchozímu ročníku (opakování)	
8.	Instrukce k úkolům komplexnější povahy (návody k pokusům, laboratorním pracím, pozorováním aj.)	
9.	Náměty pro mimoškolní činnosti s využitím učiva (aplikace)	

10.	Explicitní vyjádření cílů učení pro žáky	
11.	Prostředky a/nebo instrukce k sebehodnocení pro žáky (testy a jiné způsoby hodnocení výsledků učení)	
12.	Výsledky úkolů a cvičení (správná řešení, správné odpovědi apod.)	
13.	Odkazy na jiné zdroje informací (bibliografie, doporučená literatura aj.)	
Celkové procentuální využití verbálních komponent:		%

4.2.2. Obrazové komponenty (E o)

		Hodnocení
1.	Grafické symboly vyznačující určité části textu (poučky, pravidla, úkoly, cvičení aj.)	
2.	Užití zvláštní barvy pro určité části verbálního textu	
3.	Užití zvláštního písma (tučné písmu, kurzíva aj.) pro určité části verbálního textu	
Celkové procentuální využití obrazových komponent:		%

4.2.3. Zvukové komponenty (E z)

		Hodnocení
1.	Zvukové komentáře upozorňující na další postup ve výkladu	
2.	Zvukové komentáře reagující na chybu uživatele	
Celkové procentuální využití zvukových komponent:		%

4.3. Aparát orientační (E III)

4.3.1. Verbální komponenty (E v)

		Hodnocení
1.	Obsah výukového programu	
2.	Členění výukového programu na tématické bloky, kapitoly, lekce aj.	
3.	Marginálie, výhmaty, živá záhlaví aj.	
4.	Rejstřík (věcný, jmenný, smíšený)	
Celkové procentuální využití verbálních komponent		%

4.4. Výpočet koeficientů didaktické vybavenosti

Následné koeficienty výukového programu vypočítáme podle následujících vzorců, čímž dostaneme procentuální zastoupení použitých komponentů ku všem možným:

$$E I = (a1 / c) \cdot 100$$

E I – koeficient aparátu prezentace učení
a1 – počet využitých komponentů
c – celkový počet komponentů

$$E_{II} = (a_2 / c) \cdot 100$$

E_{II} – koeficient aparátu řídicího učení
 a_2 – počet využitých komponentů
 c – celkový počet komponentů

$$E_{III} = (a_3 / c) \cdot 100$$

E_{III} – koeficient aparátu orientačního
 a_3 – počet využitých komponentů
 c – celkový počet komponentů

$$E_v = (a_4 / c) \cdot 100$$

E_v – koeficient verbálních komponent
 a_4 – počet využitých komponentů
 c – celkový počet komponentů

$$E_o = (a_5 / c) \cdot 100$$

E_o – koeficient obrazových komponent
 a_5 – počet využitých komponentů
 c – celkový počet komponentů

$$E_z = (a_6 / c) \cdot 100$$

E_z – koeficient zvukových komponent
 a_6 – počet využitých komponentů
 c – celkový počet komponentů

$$E = (a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6) / 40$$

E – koeficient celkové vybavenosti
výukového programu

5. Doplnující otázky

Následující otázky mají pouze doplňující charakter.

		Hodnocení
1.	Je program v souladu s Ústavou a zákony ČR?	
2.	Je program v souladu s národním kurikulem a národními standardy?	
3.	Je celková stavba programu logická, objevuje se v něm návaznost členění, obsahuje mezipředmětové vazby a je přehledný?	
4.	Obsahuje program základní i rozvíjející obsah?	
5.	Obsahuje náměty pro práci žáků v hodinách?	
6.	Poskytuje program uživateli dostatečnou zpětnou vazbu?	
7.	Existuje možnost rozšíření / aktualizace, tj. jedná se o modulární program?	
8.	Obsahuje program odkazy (např. linky na příslušné internetové stránky)?	

9.	Můžeme tvrdit, že program má přidanou hodnotu, tj. nabízí výhodnější prezentaci poznatků oproti jiným učebním pomůckám?	
----	---	--

6. Výsledky a zhodnocení

6.1. Výsledky

		Hodnocení
1.	Dokumentace – manuál (a)	
2.	Pedagogická a didaktická kvalita (b)	
3.	Test (c)	
4.	Technická kvalita (d)	
5.	Odborný obsah (e)	
6.	Koeficient didaktické vybavenosti (f)	

Celkový výsledek:

<p>Vypočtete: $g = (b + f) / 2$ $(a + 3 \cdot g + 2 \cdot c + d + 2 \cdot e) / 5 = \text{výsledek (v procentech)}$</p>
--

6.2. Konečné zhodnocení

		Hodnocení
1.	Je multimediální výukový program vhodný po jazykové stránce ?	
2.	Jaké je dosažené procento kvality programu ?	
3.	Největší přednosti výukového programu.	
4.	Největší slabiny výukového programu.	
5.	Doporučuje recenzent celkově program k výuce ?	

Použité zkratky a terminologie

CD-ROM	compact disc – read only memory tj. kompaktní disk určený pouze ke čtení dat
ČR	Česká republika
DVD	digital versatile disc tj. všestranný digitální disk
HDD	hard disk tj. pevný disk (v počítači nejčastěji označený jako disk C:)
HDTV	high definition TV tj. televize s vysokou ostrostí obrazu
ICT	informační a komunikační technologie
Internet	international network, tj. mezinárodní počítačová síť
IKI	informační a komunikační infrastruktura (typy: A, C, E)
konzole	zařízení na přehrávání multimedií (hlavně počítačových her, např. Playstation)
link	odkaz (např. hypertextový)
MB	megabyte, jednotka určující volný prostor na disku
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
PC	personal computer tj. osobní počítač typu IBM AT
RAM	random access memory, tj. paměť s náhodným přístupem
SIPVZ	Státní informační politika ve vzdělávání
SPRING	Společný program rozvoje informační gramotnosti
SW	software
typ A	učebna tohoto typu odpovídá šabloně č.1 (IKI má původní nastavení)
typ C	učebna tohoto typu odpovídá šabloně č.2 (IKI má nastavení podle potřeb školy)
typ E	učebna tohoto typu odpovídá šabloně č.3 (IKI má úplné uvolnění restrikcí)
URL	uniform resource locators tj. jednotný popis umístění zdroje např. v internetu
VRAM	video RAM, tj. paměť grafické karty
VSW	vzdělávací a výukový software

Bibliografie:

- Bartoš Josef: *Úvod do metodiky a techniky historické práce*. Olomouc: Filozofická fakulta Univerzity Palackého, 1992, 57s.
- Bednaříková Irena: *CD-ROM jako elektronická učebnice. K možnostem analýzy multimediálních CD-ROM*. Brno: Ústav pedagogických věd FF MU (vedoucí práce: Mgr. Jiří Zounek, Ph.D.), 2003, 48s.
- Boldiš Petr: *Bibliografické citace dokumentu podle ČSN ISO 690 a ČSN ISO 690-2 (01 0197): Část 1 – Citace: metodika a obecná pravidla. Verze 3.2*. [on-line] Praha, 2002, 21s. [cit. 2003-03-18],
Dostupné z WWW: <<http://www.boldis.cz/citace/citace1.ps>> či <<http://www.boldis.cz/citace/citace1.pdf>>.
- Bratková Eva: *Bibliografické odkazy pro seznamy a citace*. [on-line] Praha: Univerzita Karlova, 1996, nestránkováno [cit. 2003-03-18],
Dostupné z WWW: <<http://www.cuni.cz/~brt/bibref/bibref.html>>.
- Černý Vladislav: *Slovník počítačových zkratk*. [on-line], 2004, nestránkováno [cit. 2004-04-05],99
Dostupné z WWW: <<http://www.datis.cdmail.cz/Black/Scripts/Zkratky/Slovník.asp>>
- Fialová Irena: *Didaktický software a evaluace jeho kvality*, 38s., str. 90–128. In: Fialová Irena (ed.): *Didaktická technologie: sborník vědeckovýzkumných a metodických prací*. Praha: Karolinum, 1994, 196s., ISBN 80-7066-851-2.
- Gavora Peter: *Úvod do pedagogického výskumu*. Bratislava: Univerzita Komenského, 1999, 237s., ISBN 80-223-1342-4.
- Hausner Milan: *Metodika registrace vzdělávacího a výukového SW (VSW): v rámci Plánu realizace státní informační politiky ve vzdělávání: projekt P II – podprojekt 3.1*. [on-line] Praha: MŠMT, 2003, 16s. [cit. 2003-11-26],
Dostupné z WWW:
<<http://www.e-gram.cz/userfiles/131317125412/files/metodika%20konečná%20verze.pdf>>.
- Hausner Milan: *Reakce: Jak poznáme dobrý výukový program?* [on-line] Computer Press, 2001, nestránkováno, ISSN 1213-6018 [cit. 2003-11-26],
Dostupné z WWW:
<<http://www.ceskaskola.cz/ICTveskole/Ar.asp?ARI=2914&CAI=2129&EXPS=%22REAKCE%3A%2A%22>>.
- Hlavenka Jiří a kol.: *Výkladový slovník výpočetní techniky a komunikací*. Praha: Computer Press, 1997, 452s. ISBN 80-7226-023-5.
- Holsinger Erik: *Jak pracují multimedia* [Original: *How multimedia works*. Translated by: Vratislav Nechuta]. Brno: Unis Publishing, 1995, XVs., 198s., ISBN 1-56276-208-7.
- Kříž Jaromír: *Velký frekvenční slovník počítačů 2003*. Ostrava: Montanex, 2002, 512s., ISBN 80-85780-47-X.

- McDaniel Georgie: *IBM dictionary of computing*. New York: McGraw-Hill, 1994, 758s., ISBN 0-07-113383-6.
- Němeček Miroslav a kol.: *Stručný slovník didaktické techniky a učebních pomůcek*. Praha: SPN, 1985, 136s.
- Notaise Jacques, Barda Jean, Dusanter Olivier: *Dictionnaire du multimedia (Audiovisuel – Informatique – Télécommunications)*. Paris: AFNOR, 1996, 904s., ISBN 2-12-465027-0.
- Pala Karel, Všianský Jan: *Slovník českých synonym*. Praha: Nakladatelství LN, 2000, 480s., ISBN 80-7106-450-6.
- Pelikán Jiří: *Základy empirického výzkumu pedagogických jevů*. Praha: Karolinum, 1998, 272s., ISBN 80-7184-569-8.
- Petráčková Věra, Kraus Jiří a kol.: *Akademický slovník cizích slov, 1.díl A-K*. Praha: Academia, 1995, 448s., ISBN 80-200-0524-4.
- Průcha Jan: *Moderní pedagogika*. Vyd.1. Praha: Portál, 1997, 495s., ISBN 80-7178-170-3.
- Průcha Jan: *Moderní pedagogika*. Vyd.2. Praha: Portál, 2002, 488s., ISBN 80-7178-631-4.
- Průcha Jan: *Pedagogická evaluace: Hodnocení vzdělávacích programů, procesů a výsledků*. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 1996, 167s., ISBN 80-210-1333-8.
- Průcha Jan: *Učebnice: teorie a analýzy edukačního média. Příručka pro studenty, učitele, autory učebnic a výzkumné pracovníky*. Brno: Paido, 1998, 150s., ISBN 80-85931-49-4.
- Průcha Jan, Walterová Eliška, Mareš Jiří: *Pedagogický slovník*. Vyd.4. Praha: Portál, 2003, 322s., ISBN 80-7178-722-8.
- Sinclair John a kol.: *Anglicko-český výkladový slovník [Original: Cobuild Student's Dictionary, Translated by: N.Abdallaová, L.Bébarová, J.Čermák, E. Hornatová, A. Klégr, Fr. Čermák]*. Praha: Nakladatelství LN, 1998, 1174+16s., ISBN 80-7106-304-5.
- Skalková Jarmila: *Obecná didaktika*. Praha: ISV nakladatelství, 1999, 296s., ISBN 80-85866-33-1.
- Slavík Jan, Novák Jaroslav: *Počítač jako pomocník učitele: efektivní práce s informacemi ve škole*. Praha: Portál, 1997, 120s., ISBN 80-7178-149-5.
- Šebor Vít: *SIPVZ se nyní jmenuje SPRING ... a další novinky ze Schola Nova*. [on-line] Computer Press, 2003, nestránkováno, ISSN 1213-6018 [cit. 2003-11-26], Dostupné z WWW: <http://www.ceskaskola.cz/ICTveskole/Ar.asp?ARI=101066&CAI=2131&EXPS=%22SPRING%2A%22>.
- Tkačíková Daniela: *Elektronické knihy, čtenáři a knihovny – jde to dohromady ?* [on-line] Ostrava: Technická univerzita VŠB, 2001, 13s. [cit. 2003-11-26], Dostupné z WWW: <http://platan.vc.cvut.cz/akp/clanky/02.pdf>.

Autor práce:	Petr Cimala
Vedoucí práce:	Mgr. Jiří Zounek, Ph.D.
Univerzita:	Masarykova univerzita v Brně
Fakulta:	Filozofická fakulta
Ústav / katedra:	Ústav pedagogických věd
Rok:	2004
Počet stran:	45
MDT²⁶	37
Citace:	Cimala Petr: <i>K problematice evaluace multimediálních výukových programů</i> . Brno: Ústav pedagogických věd FF MU (vedoucí práce: Mgr. Jiří Zounek, Ph.D.), 2004, 45s.

²⁶ Mezinárodní desetinné třídění