

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA PEDAGOGICKÁ
KATEDRA MATEMATIKY, FYZIKY A TECHNICKÉ VÝCHOVY

KRITÉRIA VÝBĚRU MULTIMEDIÁLNÍCH UČEBNIC
DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Michaela Elgrová
Učitelství pro 2. stupeň ZŠ, obor Inf-Te

Vedoucí práce: Mgr. Jan Krotký

Plzeň, 2014

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 1. června 2014

.....
Bc. Michaela Elgrová

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucímu diplomové práce Mgr. Janovi Krotkému za cenné rady, připomínky, podporu, trpělivost a v neposlední řadě i za laskavý přístup během celé tvorby diplomové práce.

Dále bych ráda poděkovala všem respondentům za jejich spolupráci a čas, neboť bez jejich pomoci by nemohla být praktická část diplomové práce realizována.

ZDE SE NACHÁZÍ ORIGINAL ZADÁNÍ KVALIFIKAČNÍ PRÁCE.

OBSAH

Úvod.....	2
1 NOVÉ TECHNOLOGIE VE VZDĚLÁVÁNÍ.....	4
1.1 DATAPROJEKTOR	6
1.2 VIZUALIZÉR	6
1.3 INTERAKTIVNÍ TABULE	7
1.3.1 SMART Board	8
1.3.2 Active Board.....	9
1.3.3 Interwrite	10
1.4 OVLÁDACÍ TABLET.....	10
1.5 HLASOVACÍ ZAŘÍZENÍ	11
2 MULTIMEDIÁLNÍ A INTERAKTIVNÍ VÝUKA	13
2.1 VYMEZENÍ POJMU MULTIMEDIÁLNÍ VÝUKA.....	13
2.2 VYMEZENÍ POJMU INTERAKTIVNÍ VÝUKA	14
3 UČEBNICE A ELEKTRONICKY ZPRACOVANÉ KNIHY	17
3.1 DRUHY ELEKTRONICKY ZPRACOVANÝCH KNIH.....	18
3.2 MULTIMEDIÁLNÍ UČEBNICE.....	20
4 KOMPONENTY UČEBNICE A DIDAKTICKÁ VYBAVENOST	22
5 VÝZKUM UČEBNIC U NÁS A V ZAHRANIČÍ	31
6 NABÍDKA TITULŮ MULTIMEDIÁLNÍCH UČEBNIC	33
6.1 NAKLADATELSTVÍ FRAUS	33
6.2 NAKLADATELSTVÍ NOVÁ ŠKOLA.....	35
6.3 NAKLADATELSTVÍ PRODOS.....	36
6.4 CONTI SW.....	37
6.5 NAKLADATELSTVÍ PROMETHEUS	39
6.6 NAKLADATELSTVÍ POLYGLOT	39
6.7 TERASOFT.....	39
7 POPIS VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ.....	41
7.1 STANOVENÍ VÝZKUMNÉHO PROBLÉMU	41
7.2 VOLBA VÝZKUMNÉ METODY	42
7.2.1 Metoda rozhovoru	44
7.3 IDENTIFIKACE SOUBORU RESPONDENTŮ.....	45
7.4 IDENTIFIKACE SOUBORU VÝUKOVÝCH MATERIÁLŮ PRO VÝZKUMNÉ ŠETŘENÍ	45
7.5 SOUBOR POLOŽENÝCH OTÁZEK	46
7.6 PRŮBĚH VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ.....	49
8 VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ A JEJICH ANALÝZA	51
8.1 SHRnutí VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ.....	55
9 ZÁVĚRY PRO PRAXI, DOPORUČENÍ A MOŽNÁ ROZŠÍŘENÍ	56
9.1 KRITÉRIA VÝBĚRU MULTIMEDIÁLNÍCH UČEBNIC V PRAXI	56
9.2 DOPORUČENÍ	57
9.3 MOŽNÁ ROZŠÍŘENÍ VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ	57
ZÁVĚR	59
RESUMÉ.....	60
SEZNAM LITERATURY	61
SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ	65
PŘÍLOHY.....	I

ÚVOD

„Pomocí knih se mnozí stávají učenými i mimo školu, bez knih pak nikdo nebývá učený ani ve škole. Jestliže tedy milujeme školy, milujeme i knihy, duši škol. Neboť nejsou-li školy ožívovány knihami, jsou mrtvy.“

Jan Ámos Komenský

Knihy a učebnice provázejí vzdělávání lidí od pradávna. Tématem této diplomové práce ale nejsou učebnice klasické, nýbrž učebnice multimediální. Tyto učebnice jsou v současné době jedním z nejmodernějších prvků ve výuce a v současné době lze v České republice zaznamenat jejich stoupající podíl na trhu s učebnicemi.

Současný rozvoj multimediálních učebnic a jejich pronikání do českých škol je jedním z důvodů, proč jsem si jako téma diplomové práce zvolila právě multimediální učebnice. Dalším důvodem je skutečnost, že se často setkávám s lidmi, kteří jsou vůči multimediálním učebnicím skeptičtí a tzv. nedají dopustit na učebnice klasické. Osobně se ovšem domnívám, že vývoj nejde zastavit a je tedy logické, že rozvoj informačních a komunikačních technologií pronikl i do oblasti učebnic, kterou můžeme v rámci vzdělávání označit za oblast klasickou. Třetím důvodem výběru tohoto tématu je jedinečná možnost se s multimediálními učebnicemi seznámit, pracovat s nimi a dokonce porovnávat multimediální učebnice od různých nakladatelství a autorů. Třetí důvod je pro mě důvodem nejdůležitějším, neboť se jedná i o vklad do budoucna. Znalosti získané při tvorbě diplomové práce zajisté zúročím během vykonávání učitelské profese.

Celá práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou. Obě části jsou děleny do několika kapitol, ve kterých se většinou nacházejí další podkapitoly.

Teoretická část práce se zaměřuje na definování pojmů a vysvětlování souvislostí. Hlavním cílem teoretické části práce je odpovědět na otázku – co multimediální učebnice vlastně jsou a jaké součásti je tvoří. Dále má teoretická část práce za cíl podat přehled o vybraných technologiích používaných ve školství, definovat pojmy multimediální a interaktivní výuka, zpřehlednit problematiku didaktické vybavenosti učebnic a nastínit současný stav pedagogickému výzkumu v České republice a v zahraničí.

Druhou část diplomové práce tvoří část praktická, která obsahuje výzkumné šetření. Výzkumné šetření bude realizováno na „půdě“ Západočeské univerzity v Plzni a respondenty budou studenti navazujícího magisterského studia Pedagogické fakulty. Výzkumné šetření bude zahrnovat konkrétní tituly multimediálních učebnic, které jsou dostupné v České republice. Vzhledem k této skutečnosti bude nutné před samotným výzkumným šetřením udělat i průzkum trhu s multimediálními učebnicemi.

Cíl praktické části diplomové práce vychází ze samotného názvu, který zní „Kritéria výběru multimediálních učebnic.“ Pro úplnost dodejme, že cílem praktické části práce je zjistit kritéria budoucích učitelů při výběru multimediálních učebnic. Pro zjištění těchto preferencí bude stanovena vhodná výzkumná metoda, vybrán vhodný soubor respondentů a v neposlední řadě bude velmi důležitou součástí praktické části diplomové práce i vyhodnocení získaných dat.

1 NOVÉ TECHNOLOGIE VE VZDĚLÁVÁNÍ

Rozvoj technologií lze v současné době zaznamenat ve všech oblastech lidského života a výjimku netvoří ani oblast vzdělávání. V této oblasti se za posledních několik let objevila řada zajímavých trendů jako například využívání interaktivních tabulí. Technologií využívaných na školách je samozřejmě daleko více a souhrnně je můžeme označovat jako **moderní** či **nové technologie ve vzdělávání**. V rámci obsahu této práce budeme využívat označení nové technologie ve vzdělávání, neboť se toto označení objevuje i v odborné pedagogické literatuře.

Ačkoliv se to může zdát starším generacím nemyslitelné, v současné době se nové technologie stávají běžnou součástí vyučování a nepostradatelným pomocníkem každého učitele. Z tohoto důvodu je novým technologiím věnována i část této práce, neboť pouze tak lze na využívání multimediálních učebnic nahlížet komplexně.

Co si ovšem pod pojmem nové technologie skutečně představit? Odpověď nám pomůže najít Pedagogický slovník (1), který říká, že do pojmu nové technologie ve vzdělávání patří **moderní didaktická technika, didaktické programy a nové formy vyučování**.

Nové formy vyučování vycházejí z používání didaktických programů a zahrnují zejména sítě, multimédia, mobilní prostředky a přístupy podporující různé formy distančního vzdělávání. (1) Jinými slovy můžeme říci, že nové formy vyučování reagují na stále rostoucí vliv informačních a komunikačních technologií. Rozvoj těchto technologií totiž vyžaduje od učitelů nové přístupy a velmi často i zcela odlišnou metodologii.

Didaktické programy jinak také výukové programy lze charakterizovat jako programy určené pro výukové účely a plnící nejméně jednu didaktickou funkci. Nejmodernějším výukovým programem jsou v současnosti **interaktivní učebnice**.

Didaktickou techniku můžeme definovat jako zařízení využívané pro výukové účely a podle Jana Gerschwindera (2) a Vladimíra Rambouska (3) ji můžeme zařadit mezi materiální didaktické prostředky.

Didaktická technika se obvykle rozděluje na tradiční a moderní. (1) Toto rozdělení ovšem není jediné a v odborné literatuře se můžeme setkat i s rozdělením z hlediska funkce ve výuce, z hlediska vývojového, z hlediska zprostředkování skutečnosti či z hlediska

ovlivňovaných smyslů. Osobně se přikláním nejvíce k dělení didaktické techniky podle smyslů, na které didaktickou technikou působíme. Toto rozdělení je podle mého názoru velmi přehledné a může vypadat následovně:

- technika **vizuální** (datapojektory, interaktivní tabule, vizualizéry atd.);
- technika **auditivní** (diktafony, magnetofony atd.);
- technika **audio-vizuální** (výpočetní technika, hypermédia atd.);
- **pomocná technika** jako například fotoaparáty.

Didaktická technika má při vyučování velký význam, neboť její využívání usnadňuje naplňování výukových cílů, výuka je efektivnější a můžeme zajisté tvrdit, že i atraktivnější. Na didaktickou techniku nesmíme zapomínat ani jako na pomocníka při zvyšování názornosti, neboť díky didaktické technice mohou učitelé při vyučování mnohem lépe pracovat se zásadou názornosti, kterou zpracoval ve své Velké didaktice již Jan Ámos Komenský.

Zásada názornosti je označována jako tzv. zlaté pravidlo a zní: *„Proto budiž zlatým pravidlem, aby všechno bylo předváděno všem smyslům, kolika možno, totiž věci viditelné zraku, slyšitelné sluchu a může-li být něco vnímáno více smysly, budiž předváděno více smyslům.“* (4) Zásada názornosti je samozřejmě platná i dnes, ale nikdy nesmíme zapomenout na skutečnost, že jakékoli použití didaktické techniky musí být přiměřené a nesmí zastínit samotný obsah probírané látky!

Trh s didaktickou technikou je v České republice velmi rozsáhlý a školy si mohou do svých učeben vybrat zařízení od různých výrobců, s odlišnými možnostmi, s rozdílnou kvalitou zpracování a i různými náklady na pořízení, provoz a případné školení učitelů. Při výběru didaktické techniky nesmí škola na tyto skutečnosti zapomenout a vždy musí vybírat zařízení tak, aby bylo v dané škole a učebně co nejvíce využitelné.

V rámci kapitoly o nových technologiích si některé druhy didaktické techniky představíme podrobněji. Jmenovitě se jedná o: datapojektor, interaktivní tabuli, vizualizér, hlasovací zařízení a tablet. Než si ovšem výše zmíněné druhy didaktické techniky představíme, je důležité zmínit i pojem **multimediální učebna**, se kterým se na českých školách také setkáme, a který označuje třídu vybavenou různou didaktickou technikou.

1.1 DATAPROJEKTOR

Dataprojektor je zařízení, které umožňuje promítat informace na plátno nebo zeď. Zdrojem promítaných informací je nejčastěji osobní počítač či notebook.

Díky dataprojektoru může učitel při vyučování promítat prezentace s probíraným učivem a to všem žákům ve třídě najednou. Díky této skutečnosti se v současném českém školství staly dataprojektory velkým učitelovým pomocníkem při prezentaci učiva.

Používání dataprojektorů vyžaduje počítačovou gramotnost a při prezentaci učiva pomocí dataprojektoru je nutné brát v potaz i některá pravidla jako například:

- čitelnost promítaného obsahu (dostatečná velikost a kontrast);
- přiměřené množství promítaných informací;
- čas pro zapsání promítaných informací;
- vyvážený poměr mezi mluveným slovem a promítanými informacemi.

Dataprojektory nejčastěji rozdělujeme podle mobility a to na **ultralehké, mobilní a konferenční**. (5) (6) Ultralehké a mobilní dataprojektory se od konferenčních odlišují tím, že je lze přenášet, což ve škole znamená přenášení dataprojektoru z jedné učebny do druhé. Konferenční dataprojektory jsou naopak ukotveny napevno a to většinou na stropě dané třídy. Kromě ukotvení se projektory ultralehké a mobilní liší od konferenčních i svými rozměry, hmotností a projekčními parametry.

Dělení dataprojektorů podle mobility není samozřejmě jediné a setkat se můžeme i s dělením, které vychází z použité výrobní technologie. Jedná se o rozdělení dataprojektorů na LCD, DLP, LED a LCoS. (5)

1.2 VIZUALIZÉR

Vizualizér patří mezi zařízení pro statickou projekci a v některé literatuře a u některých výrobců (například SMART technologies) se můžeme setkat i s názvem **dokumentová kamera**. V rámci této práce budeme ovšem využívat označení vizualizér.

Vizualizér vychází principiálně z dříve používaných zpětných projektorů a je určený pro snímání libovolné předlohy (knihy, modely, fotografie, mapy, poznámky atd.) a „převod“

do podoby digitální. Vizualizéry potřebují k zobrazování další techniku jako například monitor, dataprojektor, televizi apod. (6) (7)



Obrázek 1 – vizualizér SMART a AVerVision. (8)

Mezi hlavní výhody vizualizérů patří možnost přiblížení a zvětšení předlohy, možnost okamžitého využití vizualizéru a to bez nutnosti pracné přípravy. Výhodou je i možnost pořízení snímků či záznamů, se kterým můžeme v rámci výuky dále pracovat.

Největší nevýhodou, stejně jako u většiny moderní didaktické techniky, je cena, která se pohybuje zhruba od 8 000 do 30 000 Kč.

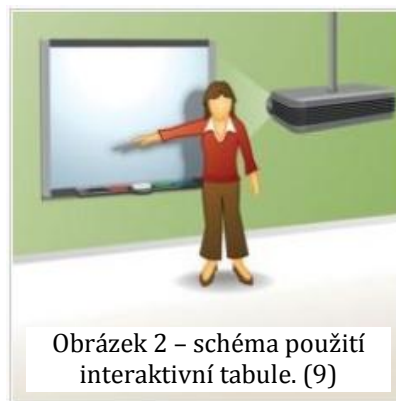
1.3 INTERAKTIVNÍ TABULE

Každý z nás si tabuli zajisté dobře pamatuje ze svých školních let, neboť tabule je se školním prostředím spojena od nepaměti. Za desítky let se tabule stala nejběžnějším, ale o to důležitějším prvkem, který je při vyučování využíván. Ačkoliv se materiál a vzhled tabulí s postupem času změnil, základní funkce zůstala více méně stejná – zápis různých poznámek během vyučování

V současné době je ve školách klasická tabule nahrazována tabulí, která nese označení interaktivní. Tato tabule nabízí žákům a učitelům nepřeberné možnosti a můžeme ji charakterizovat jako hybrida mezi tabulí klasickou (lze na ni psát) a velkým dotykovým displejem, ke kterému je připojen počítač a dataprojektor.

Dataprojektor přenáší reálný obraz z obrazovky počítače na dotykovou plochu a počítač je následně možno ovládat pomocí dotykového displeje před celou třídou. Na dotykovou plochu lze také psát a to přímo prsty nebo speciálními pery. (6)

Možná se ptáte – jakým způsobem je dotyková vrstva u interaktivní tabule vlastně realizována? Na tuto otázku neexistuje jednoznačná odpověď, neboť v současné době můžeme rozlišit šest typů dotykového snímání. Jedná se o snímání kapacitní, elektromagnetické, infračervené, ultrazvukové, optické a o snímání elektrického odporu. (6)



Obrázek 2 – schéma použití interaktivní tabule. (9)

Interaktivní tabule je velmi sofistikovaný typ didaktické techniky a její využívání přináší do vyučování řadu výhod.

Vyjmenovat můžeme například: aktivní zapojení žáků do výuky, možné zvýšení motivace a pozornosti žáků, zlepšení názornosti a také rozvoj počítačové gramotnosti, která je v 21. století velmi důležitou a podle mého názoru pro plnohodnotný život nepostradatelnou schopností.

Ačkoliv mají interaktivní tabule řadu výhod, existují samozřejmě i nevýhody. Jako hlavní nevýhodu pro školy jmenujme cenu a to pořizovací (nákup tabule), údržbovou (výměna lamp, opravy) i provozní (cena elektřiny). Dalšími nevýhodami při využívání interaktivní tabule může být například: omezení psaného projevu žáků, omezení reálných ukázek a pokusů, omezení abstraktního myšlení u žáků a v neposlední řadě jsou nevýhodou interaktivních tabulí i zvýšené nároky na zrakové ústrojí žáků. Tyto nevýhody lze ovšem odstranit vhodným používáním tabule, včasnou a důkladnou přípravou na vyučování a také didaktickými znalostmi učitele.

V České republice jsou nejvíce rozšířené 3 druhy interaktivních tabulí. Jedná se o interaktivní tabule Smart board, Active board a Interwrite.

1.3.1 SMART BOARD

Tabuli SMART Board vyrábí firma Smart Technologies a první interaktivní tabuli představila tato firma již v roce 1991. V České republice je firma zastupována firmou AV Media a.s., která má v současnosti 7 poboček – v Praze, Brně, Plzni, Ostravě, Českých Budějovicích, Pardubicích a Ústí nad Labem. (9)

Pro ovládání tabule SMART Board není zapotřebí žádné speciální ovládací pero a k ovládání stačí pouze prsty. Tabule SMART Board pracuje na principu snímání

elektrického odporu a tuto interaktivní tabuli lze zakoupit s různým rozměrem úhlopříčky a také různým formátem. Nejnovější tabule SMART Board mají i funkci „chytrý dotyk“, která automaticky rozezná, zda je na tabuli přiložena dlaň, prst nebo popisovač. (9)

K interaktivní tabuli SMART Board je k dispozici software nazvaný SMART notebook, který umožňuje tvorbu interaktivních výukových materiálů a je plně počestěný.



Obrázek 3 – interaktivní tabule od firmy SMART technologies. (9)

1.3.2 ACTIVE BOARD

Tabule Active Board vyrábí anglická firma Promethean, jejímž distributorem pro Českou a Slovenskou republiku je firma Profimedia s.r.o. (10)

Pro psaní a práci s tabulí je nutné speciální elektronické pero, které se nedá nahradit jiným, neboť tabule pracuje na principu elektromagnetického snímání. U nejnovějších tabulí Active Board lze využívat dvou elektronických per najednou a to díky funkci ActivArena. (10) K tabuli Active Board je dodáván autorský systém ActiveInspire.



Obrázek 4 – příklad interaktivní tabule Active Board. (10)

1.3.3 INTERWRITE

Tabule Interwrite jsou k dostání ve dvou variantách nazvaných **DualBoard** a **TouchBoard**. Tabule řady DualBoard pracují s technologií elektromagnetického snímání a dvěma speciálními elektronickými perem. Naopak tabule z řady TouchBoard využívají princip infračerveného snímání souřadnic, který umožňuje multi-dotyk elektronickým perem i prstem. (11)

Tabule Interwrite vyrábí firma eInstruction, jejímž distributorem pro ČR je od roku 2002 firma Ing. Jindřich Bím, CSc. - Multimedia se sídlem v Hradci Králové. (11)



Obrázek 5 – interaktivní tabule Interwrite. (11)

Software dodávaný s tabulí se jmenuje Workspace a jedná se o software s otevřenou architekturou. Software podporuje víceuživatelské prostředí a obsahuje přes 4 000 digitálních výukových zdrojů. (11)

Všechny zmíněné interaktivní tabule lze ve třídě doplnit o další prvky didaktické techniky a tím získat ve třídě velmi sofistikovaný **interaktivní výukový systém**. Třída s takovýmto výukovým systémem může obsahovat kromě interaktivní tabule i bezdrátový ovládací tablet a hlasovací zařízení.

1.4 OVLÁDACÍ TABLET

Ovládací tablet slouží k ovládní interaktivní tabule a to z jakéhokoliv místa ve třídě. Interaktivní tabuli s ovládacím tabletem můžeme přiblížit k počítači s počítačovou myší, neboť stejně jako počítačová myš je i ovládací tablet vstupní periferie reagující na pohyby,

kliknutí atd. Oproti počítačové myši je ovládací tablet vybaven dotykovou plochou a snímacím perem, nebo takzvaným pukem.

Výhodou ovládacích tabletů je skutečnost, že učitel není při svém pohybu ve třídě nijak omezen. Bezdrátové ovládací tablety umožňují i lepší zapojení handicapovaných žáků do výuky a zapomenout nesmíme ani na možné zefektivnění a zatraktivnění výuky.



Obrázek 6 – ovládací tablet Promethean, Smarttech a Interwrite. (5) (11)

1.5 HLASOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Jak už název napovídá, hlasovací zařízení slouží studentům k určitému hlasování. Nejčastěji se jedná o jmenovité odpovídání na učitelovy otázky, které jsou promítány na interaktivní tabuli nebo zobrazovány přímo v samotném hlasovacím zařízení. Hlasovací zařízení může být ovšem použito i k anonymnímu odpovídání a to například v případě zjišťování názorů žáků či pokládání jinak citlivých otázek.

Hlasovací zařízení je velmi podobné dálkovému ovládní k televizoru a jeho výhodou je skutečnost, že má učitel při vyučování okamžitou zpětnou vazbu – ať už při procvičování probraného učiva či následném ověřování znalostí zkoušením. U většiny hlasovacích zařízení mohou být použity otázky umožňující odpověď typu: ano/ne, pravda/nepravda, výběr z možností a volná odpověď.

Celý hlasovací systém, v angličtině označovaný jako **Student Response System**, obsahuje hlasovací zařízení, přijímač a potřebný software pro tvorbu otázek a vyhodnocení

výsledků. Přenos dat probíhá u hlasovacího zařízení nejčastěji za pomoci infračerveného signálu, nebo radiové frekvence.



Obrázek 7 – hlasovací zařízení SMART Response a ActiVote. (9) (10)

Na závěr nesmíme zapomenout ani na skutečnost, že v současné době lze hlasovací zařízení vytvořit z libovolného chytrého mobilního telefonu či tabletu s operačním systémem iOS či Android. Podmínkou je skutečnost, že tato zařízení musí mít přístup k síti (wifi, mobilní síť).

2 MULTIMEDIÁLNÍ A INTERAKTIVNÍ VÝUKA

Multimediální a interaktivní výuka jsou pojmy, se kterými se v současnosti setkáváme velmi často. I my jsme pojmy multimediální a interaktivní na předcházejících stránkách několikrát zmínili, ale neobjasnili jsme, co tato slova opravdu znamenají, jaká je jejich definice a zda spolu tato označení souvisejí, nebo nikoliv.

2.1 VYMEZENÍ POJMU MULTIMEDIÁLNÍ VÝUKA

Pro vymezení pojmu multimediální výuka se v první řadě podíváme na definici slova multimédium. Při hledání celosvětově uznávané definice ovšem narazíme na problém, neboť žádná taková definice neexistuje. Každý autor definuje pojem multimédium jinak a například v Pedagogickém slovníku (1) tento pojem vůbec nenajdeme.

Jak tedy slovo multimédium definovat? Pomoci nám může skladba slova, které tvoří latinské *multi* neboli mnoho a dále slovo *medium* čili zprostředkující činitel. Multimedia lze na základě tohoto definovat jako kombinaci různých zprostředkujících činitelů. Tato definice je velmi obecná, a proto nahlédněme do dalších slovníků – online i tištěných. Tyto slovníky definují slovo multimédium většinou jako prostředek k multimediálnímu předávání informací. Co si ovšem pod tímto označením představit? Odpověď je poměrně jednoduchá, neboť multimediální předávání informací znamená, že informace jsou předávány v celku, který obsahuje text, zvuk, obrázky, videa apod.

Z této definice multimédií budeme v rámci této práce vycházet a multimediální výuku můžeme na tomto základě popsat jako výuku, při níž jsou využívány materiály kombinující text, tabulky, grafy, obrázky, animace, videa apod. Tyto materiály se velmi často označují jako **multimediální výukové materiály**, ale například Dostál (12) uvádí označení „*multimediální učební pomůcka*“.

Multimediální výukové materiály jsou koncipovány tak, aby předávaly jednu informaci různými způsoby. V praxi předávání jedné informace různými způsoby znamená, že například pojem gravitace by multimediální výukový materiál popisoval textem, obrázkem, animací apod. Při využívání multimediálních výukových materiálů a tedy při multimediální výuce dochází k účinnějšímu působení na žákovy smysly a například Vaněček (6) uvádí, že učivo je osvojeno lépe a dokonce hlouběji. Osobně s tímto názorem

souhlasím, neboť multimediální materiály působí na více žakových smyslů najednou a tím je samozřejmě podpořena názornost a zlaté pravidlo didaktiky, které jsme uváděli v kapitole Nové technologie ve vzdělávání. Na tuto skutečnost naráží při definici multimediální učební pomůcky i Dostál (12), který uvádí: „*Multimediální učební pomůcka je digitální prostředek integrující různé formáty dokumentů, resp. dat (např. text, tabulky, animace, obrazy, zvuk, video apod.), zprostředkující nebo napodobující realitu, napomáhající větší názornosti nebo usnadňující výuku.*“

Závěrem je třeba zdůraznit, že současné pojetí multimediálních výukových materiálů a multimediální výuky jako takové vychází ze skutečnosti, že lze žákovi jednu informaci prezentovat různými způsoby a tím podporovat různé složky žákova vnímání. Jak uvádí Klement a Dostál (13), dříve byla multimedialita chápána pouze jako možnost přenášení informací za pomoci různých médií. Toto pojetí je ovšem v současnosti zastaralé.

2.2 VYMEZENÍ POJMU INTERAKTIVNÍ VÝUKA

Používání multimediálních výukových materiálů je v současném školství podporováno a velmi úzce spojeno s dalším zmíněným pojmem – interaktivní výukou.

Samotný výklad pojmu **interaktivní výuka** je stejně problematický jako výklad pojmu multimediální výuka, neboť i u tohoto pojmu neexistuje jedna celosvětová definice. V první řadě se tedy podívejme na pojem interaktivita.

Interaktivitu můžeme na základě literatury definovat jako vlastnost, přesněji řečeno jako vlastnost, která umožňuje oboustrannou komunikaci. Tato definice interaktivity je v současnosti všeobecně uznávána, neboť reaguje na rozvoj informačních a komunikačních technologií ve všech oblastech lidského života.

Definici pojmu interaktivita nám nabízí i Pedagogický slovník (1), který říká: „*Interaktivita je vlastnost systému (např. elektronické učebnice) umožňující aktivní přizpůsobení se uživateli a jeho podíl na řízení průběhu jednotlivých procesů. Systém např. umožňuje výběr z variant postupu, reaguje na specifika uživatele, klade nebo zodpovídá otázky apod.*“

Jinými slovy můžeme říci, že za interaktivní lze označovat systém, který umožňuje uživateli aktivitu a reaguje na jeho podmínky – pohyb, stisk tlačítka atd. Na základě této skutečnosti můžeme podle mého názoru tvrdit, že interaktivita je „siamským dvojčetem“

multimediality, neboť v současnosti multimediální výukové materiály umožňují, aby uživatel do materiálu různým způsobem zasahoval a například Pavlovkin (14) uvádí, že právě interaktivita je to, co odlišuje materiál klasický, tedy učebnice tištěné, od materiálu multimediálního.

Ačkoliv je v současnosti interaktivní výuka vnímána jako novinka, která se prosazuje díky nástupu nových technologií do vzdělávání, opak je pravdou a důležitost interakce si uvědomoval již Ján Ámos Komenský, který ve své Velké didaktice píše: „A ježto lidská povaha je činná a těší se vůbec z ruchu, a to z ruchu svobodného, aby věci sama vytvářela a přetvořovala, tož: nedávej se do učení dřív, než žáka připravíš k činné účasti.“ (4)

Význam aktivního zapojení žáků do vyučování se od dob Jana Ámose Komenského nezměnil. Jiné jsou pouze možnosti a technologie, které učitelé k aktivnímu zapojování žáků do vyučování mají.

V současnosti můžeme při spojení interaktivity a vzdělávání definovat dvě dimenze interaktivity. **První dimenze interaktivity** zahrnuje pouze interakci mezi žákem a učivem, která je zprostředkována pomocí multimediálních výukových materiálů. U této dimenze interaktivity je potlačena komunikace mezi účastníky výchovně vzdělávacího procesu a důraz je kladen pouze na manipulaci žáka s učivem. (13)

Druhá dimenze interaktivity se odlišuje tím, že zahrnuje komunikaci mezi účastníky výchovně vzdělávacího procesu a je tedy založena na komunikaci a výměně informací. Výměna informací ovšem není v této dimenzi uskutečňována tváří tvář, ale prostřednictvím informačních a komunikačních technologií. (13)



Obrázek 8 – znázornění dimenzí interaktivity.

Na základě Pavlovkina (14), Lepila (8) můžeme interaktivitu považovat za jeden ze základních parametrů multimediálních výukových materiálů. Z tohoto pohledu tedy nelze ani výuku multimediální zcela oddělit od výuky interaktivní, která vychází ze skutečnosti, že se žáci mají do výuky zapojovat, spoluutvářet ji, být aktivní a nebýt pouhými pasivními posluchači.

Vzhledem k využívání nových technologií se lze setkat i s myšlenkou, že interaktivní výuka souvisí pouze s používáním interaktivní tabule. I když tabule nese označení interaktivní, jedná se pouze o jeden prostředek, který s interaktivní výukou souvisí a podle Dostála (12) nelze takovou výuku označovat za interaktivní, ale pouze za „*interaktivními pomůckami podporovanou výuku*.“ Osobně se také domnívám, že pojem interaktivní výuka je pojmem širším a zahrnuje kromě práce s interaktivní tabulí například i komunikaci mezi učitelem a žákem nebo žáky samotnými. Samozřejmě nesmíme zapomenout na skutečnost, že interaktivní výuka s využíváním nových technologií souvisí a autoři multimediálních (interaktivních) výukových materiálů je často vyvíjejí i s ohledem na jejich používání na interaktivních tabulích.

3 UČEBNICE A ELEKTRONICKY ZPRACOVANÉ KNIHY

Učebnice je jedním z nejstarších výukových materiálů, který učitelé při vyučování využívají. Ačkoliv se jedná o jeden z nejstarších prvků ve výuce, plní učebnice i v dnešní době mnoho důležitých funkcí. Tyto funkce lze shrnout do třech oblastí, které charakterizují učebnici jako:

1. **prostředek kurikula;**
2. **informační zdroj pro učitele a žáky;**
3. **prvek pro řízení a stimulaci učení.**

Vzhledem k funkcím, které učebnice má, jsou na ni kladeny i jiné požadavky, než na klasickou knižní publikaci. Mezi tato specifika patří například: odlišná struktura, členění textu, využívání obrazového materiálu a typografie. Kromě těchto uvedených specifíků má učebnice i své charakteristické složky, do kterých zařazujeme: (1) (8)

1. **složku výkladovou;**
2. **složku obrazovou;**
3. **složku pro řízení a stimulaci učení.**

Všechny tyto složky mají v učebnici svoji nezastupitelnou pozici a pouze jejich správné (logické) propojení může vést k tomu, že učebnice splňuje požadavky pro využití při vyučování. Mezi požadavky na učebnici zařazujeme:

1. **odbornou úroveň;**
2. **didaktickou úroveň;**
3. **metodickou úroveň;**
4. **logické uspořádání;**
5. **přiměřenost a srozumitelnost;**
6. **vhodnou jazykovou úroveň;**
7. **grafickou úpravu učebnice;**
8. **technické zpracování učebnice.**

Do této doby jsme hovořili o učebnicích klasických, tedy tištěných. I když má tištěná učebnice ve školách stále své nezastupitelné místo, více a více se setkáváme s pojmem **multimediální učebnice**, **e-učebnice**, **i-učebnice**, **interaktivní učebnice**, či v zahraniční literatuře s pojmem **e-textbook**. Všechny tyto pojmy označují ve své podstatě totéž – elektricky zpracované učebnice s interaktivními prvky. Vzhledem k tomu, že není ustálen jeden oficiální název takové učebnice, budeme v této práci používat název multimediální učebnice, na který odkazuje i název této diplomové práce.

3.1 DRUHY ELEKTRONICKY ZPRACOVANÝCH KNIH

Hlavní rozdíl mezi učebnicí tištěnou a multimediální je ve způsobu zpracování a v prvcích, které mohou elektronicky zpracované učebnice obsahovat. Na základě těchto prvků rozlišuje odborná literatura různé druhy elektronicky zpracovaných knih. My uvedeme rozdělení podle Allisonové, Crestaniho et al. a Cardena.

Rozdělení podle Kimberly Allisonové (15)

Kimberly Allisonová uvádí dělení elektronických knih na jednoduché („*simple e-books*“), komplexní („*komplex e-books*“) a pokročilé („*Advanced e-books*“).

Simple e-books charakterizuje Allisonová jako digitalizovanou verzi tištěných knih, která může být obohacena o základní hypertextové¹ funkce.

Komplex e-books se od simple e-books odlišují pouze tím, že obsahují pokročilejší hypertextové funkce, které jsou začleněny přímo do obsahu knihy.

Nejpokročilejším druhem elektronicky zpracovaných knih jsou podle Kimberly Allisonové Advanced e-book. Tyto knihy v sobě spojují řadu audio-video komponentů a prvky interaktivity, které umožňují uživateli individualizovanou práci.

Rozdělení podle Crestaniho et al. (16)

Crestani et al. uvádějí podrobnější členění elektronicky zpracovaných knih a to celkem na šest druhů – „*page turners*“, „*scrolling e-books*“, „*portable e-books*“, „*multimedia e-books*“, „*hypermedia e-books*“ a „*cyberbooks*“.

¹ Hypertext je počítačem prezentovaný text, který není omezen linearitou a odkazuje na další texty či obrazové, příp. zvukové dokumenty. Učící se jedinec může postupovat podle své volby do dalších a dalších textových, obrazových i zvukových dokumentů. (1)

Page turners jsou podle Crestani et al. základním typem elektronických knih a zahrnují elektronické verze tištěných knih a to včetně verzí, do kterých mohou uživatelé vkládat poznámky, odkazy a zvýrazňovat obsah.

Scrolling e-books ruší klasický koncept tištěné knihy a zpracovávají knihu jako jeden svitek neboli rolovací prostor. Tento typ knih může podle Crestani et al. obsahovat i hypertextové odkazy a vzhledově můžeme scrolling e-books přirovnat k internetovým stránkám.

Portable e-books neboli přenosné knihy jsou přenosnou, elektronickou verzí klasických knih. Portable e-books mohou být zpracovány například ve formátu PDF² a slouží pouze pro čtení – tzn. neumožňují uživateli žádnou další práci.

Multimedia e-books (v překladu multimedialní knihy) mají do svého obsahu začleněny animace, zvuk a video. Crestani et al. také uvádějí, že tento typ knih vyžaduje dobře promyšlený design a uživatelské rozhraní.

Hypermedia e-books neboli hypermediální knihy můžeme označit za vyšší a propracovanější verzi multimedialních knih. Hypermediální knihy obsahují multimedialní obsah, ale také nabízejí uživateli hypertextové prvky.

Jako „Cyberbooks“ označuje Crestani et al. kybernetické knihy, které jsou k dispozici výhradně v elektronické podobě. Jinými slovy jako cyberbooks můžeme označovat knihy, které vznikly pouze v elektronické podobě, a neexistuje k nim žádný tištěný ekvivalent.

Rozdělení podle Marta Cardena (17)

Carden rozlišuje „*databases*“, „*learning objects*“, „*viewable resources*“, „*narratives*“ a „*imagery*“.

Databases, v překladu databáze, jsou podle Cardena množinou informací v podobě encyklopedií a slovníků. Vzhledem ke skutečnosti, že je jejich obsah zpracován nelineárně, je podle Cardena důležité, aby databáze vždy obsahovaly funkce pro vyhledávání.

² PDF (z *anglického Portable Documents Format*) je přenosný souborový formát, který vyvinula firma Adobe pro ukládání dokumentů.

Knihy označované Cardenem jako Learning objects (výukové objekty) jsou ve své podstatě počítačové aplikace, které obsahují nástroje pro hodnocení a ucelené vzdělávací prostředí.

Viewable resources, v překladu zobrazitelné zdroje, jsou podle Cardena online zdroje, které slouží pro vyhledávání akademických prací.

Skupinu elektronických knih Narratives tvoří podle Cardena beletrie a akademické práce, které lze číst na přenosných zařízeních.

Pod pojmem Imagery označuje Carden elektronické knihy obohacené o velké množství grafiky, animací a interaktivních prvků.

Z uvedených rozdělení je patrné, že autoři pohlížejí na elektronicky zpracované knihy různým způsobem. Vzhledem ke skutečnosti, že multimediální učebnice jsou druhem elektronicky zpracovaných knih, je i u multimediálních učebnic velmi obtížné říci, co všechno mají multimediální učebnice obsahovat, co jimi je a co již nikoliv. Autoři (16, 17, 18, 19, 20) se shodují pouze na skutečnosti, že multimediální učebnice lze považovat za analogii k učebnicím klasickým.

3.2 MULTIMEDIÁLNÍ UČEBNICE

V odborné literatuře se definicí pojmu multimediální učebnice zabývá řada autorů. Po prozkoumání této literatury musíme ovšem konstatovat skutečnost, že najít spokojivé vysvětlení pojmu multimediální učebnice je velmi obtížné ba dokonce nemožné, neboť například Dízová (18) definuje multimediální učebnice jako „*interaktivní systém, jehož prostřednictvím se předávají informace*“ a Crestani et al. (16) definují multimediální učebnice jako „*elektronicky zpracované učebnice s dalšími užitečnými funkcemi.*“ Vzhledem k této skutečnosti jsme vytvořili definici vlastní, která zní:

Multimediální učebnice jsou učebnice zpracované v elektronické podobě obsahující text, multimediální obsah (obrázky, videa, animace, audio apod.), interaktivní a hypermediální prvky³.

³ Hypermédium je označení pro dokument, který obsahuje aktivní odkazy nejen na texty, ale i tabulky, animace, obrázky, zvuk, video apod. (21)

Vzhledem ke skutečnosti, že pohlížíme na multimediální učebnice jako na elektronicky zpracované učebnice, je důležité zmínit skutečnost, že by měly multimediální učebnice plnit ve vyučování stejné funkce a splňovat i stejné požadavky jako učebnice klasické.

Nyní si ovšem položíme otázku – Jak vypadá ideální multimediální učebnice v roce 2014? Na základě definice je patrné, že multimediální učebnice má být prostředkem kurikula, zdrojem obsahu vzdělávání, prvkem pro řízení a stimulaci učení a vzhledem ke svému elektronickému zpracování má obsahovat i multimediální, interaktivní a hypermediální prvky.

Osobně se domnívám, že by měly multimediální učebnice kromě výkladové části obsahovat i procvičovací a testovací část. Tyto dvě části jsou velmi důležité pro zpětnou vazbu a to jak pro učitele, tak pro žáka. V neposlední řadě nesmíme zapomenout u ideální multimediální učebnice ani na personifikaci probírané látky, která může být zabezpečena možností vkládat do učebnice vlastní texty, poznámky, obrázky a také možností zvýrazňovat text. Pokud se zaměříme opravdu na ideální verzi multimediální učebnice lze přidat i další parametry jako například:

- nezávislost na operačním systému;
- možnost spouštění na různých zařízeních (počítač, tablet, chytrý telefon atd.);
- finanční dostupnost;
- přítomnost motivačních prvků. (22)

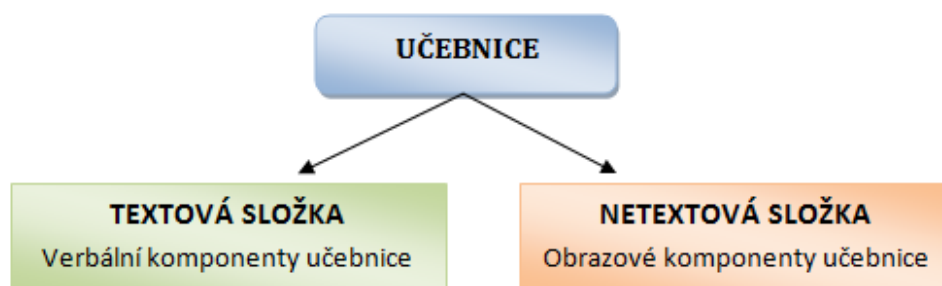
Otázku ideální multimediální učebnice řeší i Ondřej Neumajer, který říká: *„Digitální učebnice je v mé představě vlastně počítačová aplikace, která umožňuje dotykovým způsobem procházet multimediální a interaktivní knihu. Tato kniha propojuje tradiční čtení, poslech, video a animace s možnostmi interaktivních prvků jako jsou hypertextové odkazy, interaktivní grafy, simulace, propojení s internetovými zdroji a nejlépe i sociálními sítěmi určenými pro učení. Samozřejmostí pak je, že taková učebnice umožňuje žákovi vkládat vlastní poznámky, sdílet je s ostatními aktéry učení a získávat zpětnou vazbu.“* (22)

4 KOMPONENTY UČEBNICE A DIDAKTICKÁ VYBAVENOST

Učebnici jako celek tvoří různé komponenty. Zastoupení komponentů je u jednotlivých učebnic rozdílné a míra jejich přítomnosti v učebnici závisí na nakladatelství, autorovi a na cílové skupině, pro kterou je učebnice určena. Je samozřejmé, že učebnice pro 1. stupeň základní školy bude vypadat jinak a tedy mít jiný poměr komponentů než učebnice pro střední školy či gymnázia.

Pokud se podíváme na samotný pojem komponent učebnice Zujev (23) ho definuje takto: „*Strukturním komponentem školní učebnice je určitý blok prvků, který je v těsném vztahu s jinými komponenty učebnice (s nimiž v souhrnu vytváří celistvý systém, má přesně vymezenou formu a své funkce realizuje pomocí svých vlastních prostředků).*“

Komponenty učebnice lze rozdělit do dvou základních oblastí. První oblast je v učebnici zastoupena tzv. **verbálními komponenty učebnice** a ve struktuře učebnice se jedná o textovou složku. Druhá oblast je v učebnici zastoupena tzv. **obrazovými komponenty učebnice** a označovat ji můžeme jako netextovou složkou učebnice.



Obrázek 9 – obecná struktura učebnice.

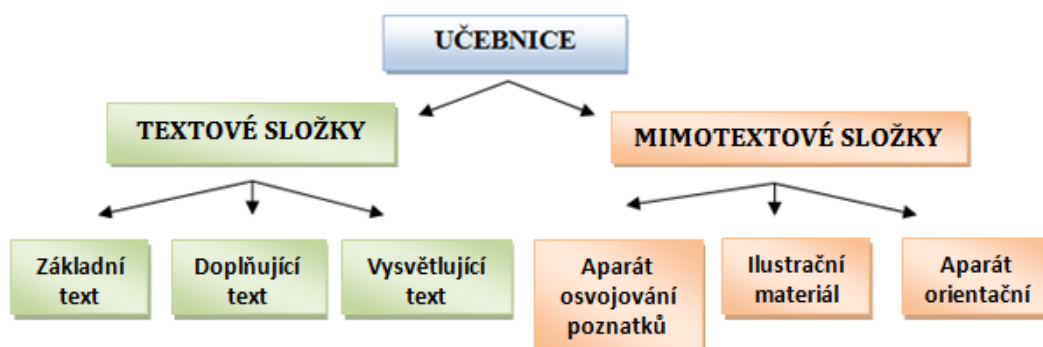
Problematikou struktury a strukturních komponentů se zabývá řada odborníků. Již v roce 1975 vypracoval J. Doleček, M. Řešátka a Z. Skoupil klasifikaci na strukturní komponenty textové složky učebnice. Autoři rozdělují textovou složku učebnice na sedm komponentů a ve své taxonomii uvádějí i význam, který daný komponent v učebnici má. Rozdělení textové složky učebnice včetně významu komponentů, podle J. Dolečka, M. Řešátka a Z. Skoupila, uvádíme v tabulce č. 1.

Tabulka 1 – komponenty učebnice podle Dolečka, Řešátka a Skoupila. (24, str. 22)

TEXTOVÁ SLOŽKA	VÝZNAM KOMPONENTU
1. Motivační text	Uvedení do učiva, navázání na již dříve probrané učivo, motivace žáka atd.
2. Výkladový text	Sdělení, faktů, teorií a poznatků včetně jejich vývoje.
3. Regulační text	Aktivizace žáka, pokyny k činnosti žáka atd.
4. Ukázky a příklady	Význam tohoto komponentu není autorem definován.
5. Cvičení	Opakování učiva, zpevnění vědomostí, osvojení vědomostí aj.
6. Otázky	Opakování učiva, zpevnění vědomostí, osvojení vědomostí aj.
7. Prostředky zpětné vazby	Získávání výsledků o průběhu učení.

Další taxonomie učebnicových komponentů vypracovali například: Z. Sikorová, A. Wahla, D. D. Zujev, V. Michovský, M. Bednářík a také Jan Průcha. Z těchto autorů jsme vybrali základní rozdělení podle Zujeva, pokročilejší rozdělení podle Bednáříka a nejčastěji citované rozdělení strukturních komponentů podle Průchy.

Struktura učebnicových komponentů podle Dmitrijeva Dmitrijeviče Zujeva rozděluje učebnici na část textovou a netextovou. Přesná struktura učebnice a učebnicových komponentů podle D. D. Zujeva je na obrázku č. 11.



Obrázek 10 – struktura učebnice podle D. D. Zujeva. (23)

Bednářík se zabýval strukturou učebnic fyziky, u kterých rozlišil složku výkladovou a nevýkladovou. Ve výkladové složce se podle Bednáříka nachází 12 strukturních komponentů a ve složce nevýkladové dokonce 15 strukturních komponentů. Rozdělení struktury podle Bednáříka uvádíme v tabulce č. 2.

Tabulka 2 – Komponenty učebnice podle Bednářka. (24, str. 22)

VÝKLADOVÁ SLOŽKA		
Výkladový text	Doplňující text	Vysvětlující text
1. výchozí text;	8. úvodní text;	11. vysvětlivky
2. objasňující text;	9. text určený k četbě;	12. text k obrázkům.
3. popis pokusu;	10. dokumentační text.	
4. základní text;		
5. aplikační text;		
6. shrnující text;		
7. přehled učiva.		
NEVÝKLADOVÁ SLOŽKA		
Procesuální aparát	Orientační aparát	Obrazový materiál
1. otázky a úkoly ke zpevnění vědomostí;	7. nadpisy;	13. obrazy nahrazující věcný obsah výkladových komponentů;
2. otázky a úkoly vyžadující aplikaci vědomostí;	8. výhmaty;	14. obrazy rozvíjející věcný obsah výkladových komponentů;
3. otázky a úkoly k osvojení vědomostí;	9. odkazy;	15. obrazy doplňující věcný obsah výkladových komponentů.
4. návody k pokusům;	10. grafické symboly;	
5. pokyny k činnosti;	11. rejstříky;	
6. odpovědi a řešení.	12. obsah.	

Rozdělení strukturních komponentů podle Jana Průchy (25) je velmi komplexní, neboť autor rozlišuje ve struktuře učebnice 36 strukturních komponentů. Přesněji řečeno rozděluje Jan Průcha strukturu učebnice do tří kategorií, ve kterých se nachází 27 verbálních a 9 neverbálních komponentů. Kategorie, ve kterých se komponenty nacházejí, nazval Jan Průcha aparáty a v učebnicích rozlišuje:

1. aparát pro prezentaci učiva;
2. aparát řídící učení;
3. aparát orientační.

Komplexní rozdělení strukturních komponentů učebnice podle Jana Průchy je uvedeno v tabulce č. 3.

Tabulka 3 – Rozdělení komponentů podle Průchy. (25)

APARÁT PREZENTACE UČIVA	
Verbální komponenty	Obrazové komponenty
<ol style="list-style-type: none"> 1. výkladový text prostý; 2. výkladový text zpřehledněný (přehledová schémata, tabulky apod.); 3. shrnutí učiva k celému ročníku; 4. shrnutí učiva k tématům (kapitolám, lekcím); 5. shrnutí učiva k předchozímu ročníku; 6. doplňující materiál (dokumentační materiál, citace, statistické tabulky aj.) 7. poznámky a vysvětlivky; 8. podtexty k vyobrazením; 9. slovníčky k pojmům a cizím pojmům. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. umělecká ilustrace; 2. nauková ilustrace (schematické kresby, modely aj.); 3. fotografie; 4. mapy, kartogramy, plánky, plány, grafy, diagramy aj.; 5. obrazová prezentace barevná (tj. použití nejméně jedné barvy odlišné od barvy běžného textu).
APARÁT ŘÍDÍCÍ UČENÍ	
Verbální komponenty	Obrazové komponenty
<ol style="list-style-type: none"> 1. předmluva (úvod do předmětu, ročníku pro žáky); 2. návod k práci s učebnicí (pro žáky/učitele); 3. stimulace celková (podměty k zamýšlení, otázky aj. před celkovým učivem ročníku); 4. stimulace detailní (podměty k zamýšlení, otázky aj. před nebo v průběhu lekcí, témat); 5. odlišení úrovní učiva; 6. otázky a úkoly za témata, lekcemi; 7. otázky a úkoly k celému ročníku; 8. otázky a úkoly k předchozímu ročníku (opakování); 9. instrukce k úkolům komplexnější povahy (pokusy, laboratorní práce); 10. náměty pro mimoškolní činnost s využitím učiva (aplikace); 11. explicitní vyjádření cílů pro žáky; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. grafické symboly vyznačující určité části textu; 2. užití zvláštní barvy pro určité části verbálního textu; 3. užití zvláštního písma (tučné písmo, kurzíva aj.) pro určité části textu; 4. využití přední nebo zadní obálky (předsádky) pro schémata, tabulky aj.

12. prostředky, nebo instrukce k sebehodnocení pro žáky (testy a jiné způsoby hodnocení);	
13. výsledky úkolů a cviční (správná řešení, správné odpovědi aj.);	
14. odkazy na jiné zdroje informací (bibliografie, doporučená literatura).	
APARÁT ORIENTAČNÍ	
Verbální komponenty	Obrazové komponenty
1. obsah učebnice;	
2. členění učebnice na tematické bloky, kapitoly a lekce aj.;	
3. marginálie, výhmaty, živá záhlaví aj.;	
4. rejstřík (věcný, jmenný, smíšený).	

Taxonomie podle Jana Průchy je také základem pro matematický výpočet celkové didaktické vybavenosti učebnice, která se počítá podle vzorce:

$$E_c = \frac{\text{počet komponentů přítomných v učebnici}}{36 \text{ (ideální počet komponentů)}} \times 100 = [\%]$$

Kromě celkové didaktické vybavenosti učebnice lze zkoumat i vybavenost dílčí a to podle následujících koeficientů a vzorců:

- **koeficient využití aparátu prezentace učiva (E_I)**

$$E_I = \frac{\text{počet komponentů aparátu prezentace učiva v učebnici}}{14} \times 100 = [\%]$$

- **koeficient využití aparátu řídicího učení (E_{II})**

$$E_{II} = \frac{\text{počet komponentů aparátu řídicího učení v učebnici}}{18} \times 100 = [\%]$$

- **koeficient využití aparátu orientačního (E_{III})**

$$E_{III} = \frac{\text{počet komponentů aparátu orientačního v učebnici}}{4} \times 100 = [\%]$$

- **koeficient využití verbálních komponentů (E_v)**

$$E_v = \frac{\text{počet verbálních komponentů v učebnici}}{27} \times 100 = [\%]$$

- **koeficient využití obrazových komponentů (E_o).**

$$E_o = \frac{\text{počet obrazových komponentů přítomných v učebnici}}{9} \times 100 = [\%]$$

Celková didaktická vybavenost i dílčí koeficienty mohou nabývat hodnot od 0 do 100 %, přičemž 100 % představuje učebnici ideální s maximální didaktickou vybaveností. Taková učebnice ovšem v současnosti neexistuje a její vznik můžeme přirovnat k vynálezu perpetuum mobile⁴.

Zastoupení strukturních komponentů je v učebnici velmi podstatné, neboť komponenty učebnice jsou nositeli funkcí, které učebnice ve výuce naplňuje. Jan Průcha o měření didaktické vybavenosti říká: *„Komponenty jsou nositeli dílčích funkcí učebnice, tj. být edukačním médiem. Podle toho, jak je určitá učebnice pro realizaci této funkce zkonstruována, lze usuzovat na její větší či menší didaktickou vybavenost. Např. prezentuje-li určitá učebnice učivo pouze verbálním textem, bez obrazových prostředků (a takové učebnice rovněž existují), je celkem evidentní předpoklad, že učící se subjekty zaujme méně, než učebnice s obrazovými prostředky.“* (24)

Z výše uvedených slov je patrné, že s komponenty a didaktickou vybaveností učebnice úzce souvisí funkce učebnice. V odborné literatuře se funkcemi učebnice zabývá řada autorů, kteří zpracovávají různé taxonomie učebnicových funkcí. Tyto taxonomie jsou ve většině případů velmi odlišné a z tohoto důvodu není možné uvést jedno univerzální rozdělení. Pro ukázkou odlišností mezi jednotlivými taxonomiemi jsme vybrali rozdělení učebnicových funkcí podle Skalkové, Průchy a Dmitrijeva Dmitrijeviče Zujeva.

Podle **Jarmily Skalkové** (26) mají učebnice 6 funkcí a její taxonomie vypadá následovně:

1. poznávací a systemizační funkce;
2. upevňovací a kontrolní funkce;

⁴ Perpetuum mobile je označení pro stroj, který by dokázal vykonávat práci bez vnějšího zdroje energie.

3. motivační a sebevzdělávací funkce (stimulace k samostatnému osvojování učiva);
4. koordinační funkce (koordinace při využívání dalších didaktických prostředků, které na učebnici navazují);
5. rozvíjející a výchovná funkce;
6. orientační funkce (učebnice informuje žáky a učitele o způsobu využívání a to pomocí obsahu, rejstříku, pokynů atd.).

Jan Průcha (25) rozlišuje pouze 3 základní funkce učebnice, kterými jsou:

1. Funkce prezentace učiva (předávání informací uživateli);
2. Funkce řízení učení a vyučování (didaktický účel učebnice);
3. Funkce organizační (orientace uživatele při využívání učebnice).

Dmitrij Dmitrijevič Zujev (23) rozděluje funkce učebnice velmi podrobně a to na 8 oblastí.

Taxonomie podle D. D. Zujeva vypadá následovně:

1. Informační funkce (učebnice vymezuje povinný rozsah informací, které si žáci musí osvojit);
2. Transformační funkce (transformování a přepracování vědeckého poznání do podoby srozumitelné žákům – tzv. didaktická transformace);
3. Systematizační funkce (učivo je v učebnici řazeno podle určitého systému);
4. Sebevzdělávací funkce (formování touhy po vzdělání, získávání nových poznatků a zvyšování motivace k učení a k celoživotnímu vzdělávání);
5. Integrační funkce (učebnice umožňuje upevňování poznatků a dovedností, které žáci získali z jiných pramenů);
6. Koordinační funkce (využívání všech učebních prostředků a zdrojů, které jsou spojeny se studovaným předmětem);
7. Rozvojově výchovná funkce (podpora pro harmonický rozvoj osobnosti žáka);
8. Upevňování vědomostí a sebekontrola (pod vedením učitele umožňuje učebnice žákům osvojit si učivo, orientovat se v něm a opírat se o něj v každodenním životě).

Jak jsme již uvedli, autoři nahlíží na funkce učebnice různým způsobem a v současnosti neexistuje jedna ustálená taxonomie. Musíme si ovšem uvědomit, že rozdělení funkcí může být různorodé, názvosloví odlišné, ale učebnice vždy musí obsahovat komponenty, jejichž prostřednictvím budou funkce učebnice naplňovány.

V současnosti také nesmíme opomenout skutečnost, že učebnice musí být pro žáky zajímavé, vzbuzovat v nich zvědavost a také zájem o studovaný předmět. Z tohoto pohledu je dnes nepostradatelnou funkcí všech učebnic motivace, kterou můžeme označovat za klíčovou funkci učebnice. (27)

Závěrem této kapitoly si položíme otázku – Mají multimediální učebnice stejné komponenty jako učebnice klasické a lze použít metodiku sledování didaktické vybavenosti i na učebnice multimediální?

Odpověď na tuto otázku je jednoznačná – multimediální učebnice nemají stejné komponenty jako učebnice klasické a v případě zkoumání didaktické vybavenosti je zapotřebí úprava metodiky o specifické komponenty.

Jak uvádí estonský pedagog Jaan Mikk, který je rovněž uznávaným odborníkem ve výzkumu učebnic, stávající metodiku je zapotřebí doplnit o komponenty nové. Tyto nové komponenty nejsou nijak specifikované a v současné době neexistuje taxonomie, která by se komponentami v multimediálních učebnicích zabývala.

Metodiku zkoumání didaktické vybavenosti u multimediálních učebnic je nutné rozšířit o prvky, které úzce souvisejí s informačními a komunikačními technologiemi. Mezi komponenty, které jsou specifické pro multimediální učebnice, můžeme zařadit:

1. přítomnost známých a zažitých příkazů;
2. přítomnost známých a zažitých ikon a symbolů;
3. přítomnost hypertextových odkazů;
4. přítomnost navigace;
5. přítomnost 3D prvků;
6. přítomnost audio prvků;
7. přítomnost video prvků;

8. přítomnost animací;
9. přítomnost vyhledávání;
10. přítomnost hlasového ovládání;
11. možnost testování;
12. možnost editace učebnice žákem (například vkládání poznámek);
13. možnost editace učebnice učitelem.

5 VÝZKUM UČEBNIC U NÁS A V ZAHRANIČÍ

„Výzkum snižuje nevědomost lidstva. Odstraňuje nesprávné, neúplné anebo nedokonalé poznání jevů. Odhaluje jejich více či méně skryté stránky. Výzkum je tedy způsob „zmoudření“ lidí.“

Peter Gavora

Z definice výzkumu, kterou uvádí Gavora je patrné, že výzkum má především snižovat nevědomost lidí. Tato skutečnost je zabezpečována pomocí korekční funkce výzkumu, která vyvrací, nebo potvrzuje různé teorie.

V České republice nelze v současnosti teorie a výzkumy zaměřené na oblast multimediálních učebnic dohledat a tak můžeme usuzovat, že takové výzkumy u nás zatím neproběhly, nebo jsou teprve ve fázi zrození. Osobně přisuzuji nedostatek výzkumů zaměřujících se na oblast multimediálních učebnic nedávnému rozšíření multimediálních učebnic do českých škol. U učebnic tištěných je totiž situace zcela opačná a výzkumů, které se zabývají tištěnými učebnicemi, existuje v České republice relativně velké množství. Ve směr se tyto výzkumy zabývají funkcemi učebnic, didaktickou vybaveností, nebo ukazují, jak učebnice zkoumat, jak učebnice tvořit a v neposlední řadě se řada odborníků zabývá i tím, jak učebnice používat. Abychom uvedli věci na pravou míru, musíme říci, že řada prací zaměřených na tištěné učebnice pochází již z 80. let 20. století, kdy u nás existovalo výzkumné středisko pro teorii učebnic⁵. (29) (30)

V současnosti se v České republice neprovádí žádný systematický pedagogický výzkum zaměřený na oblast učebnic a pouze ojediněle jsou vydávány monografie jako například Učebnice: Teorie analýzy edukačního média od Jana Průchy (24) nebo Hodnocení a výběr učebnic v praxi od Zuzany Sikorové (31). Pro úplnost musíme doplnit, že situace se začíná pomalu měnit, neboť z iniciativy profesora Josefa Maňáka vznikla na Pedagogické fakultě Masarykovy Univerzity skupina pro výzkum učebnic, která má v současnosti více než 20 členů. (29) (30) Skupina vydala již řadu publikací a my jsme některé z nich použili jako zdroje pro tuto práci. Jmenovitě se jedná o publikace: Učebnice pod lupou (30), Hodnocení učebnic (27) a Učebnice z pohledu pedagogického výzkumu (32).

⁵ Výzkumné středisko pro teorii učebnic provozovalo Státní pedagogické nakladatelství v Praze. (30)

V zahraničí je situace zcela odlišná a pedagogický výzkum zaměřený na oblast učebnic je velmi rozsáhlý a můžeme ho označit za plně rozvinutý obor pedagogické vědy. V zahraničí se výzkumem učebnic zabývá řada speciálních pracovišť a řada autorů.

Za speciální pracoviště, které zkoumají učebnice, jmenujme například: pracoviště v Německu (Georg-Eckert-Institute für internationale Schulbuchforschung), Norsku (The Centre for Pedagogical Texts and Learning Processes), Austrálii (TREAT – Teaching Resources and Textbook Research Unit) a Japonsku (Textbook Research Center). Z řady zahraničních autorů, kteří vypracovali studie a odborné práce na téma učebnice, vybíráme Pearce, Seguiru, Challovou, Rogerse, Tysonovou, Lawa a Horseyho, Sigurgeirssona, Firera, Younga, Mikka, Bernsteina a Passerona. (30, str. 25 – 30)

Závěrem dodejme, že zkoumáním učebnic se zabývají i dvě mezinárodní asociace, **The International Association for Research on Textbooks and Educational Media** (zkráceně IARTEM) a **South-East Europe Textbook Network** neboli SEETN, které sdružují řadu odborníků. (30, str. 24)

6 NABÍDKA TITULŮ MULTIMEDIÁLNÍCH UČEBNIC

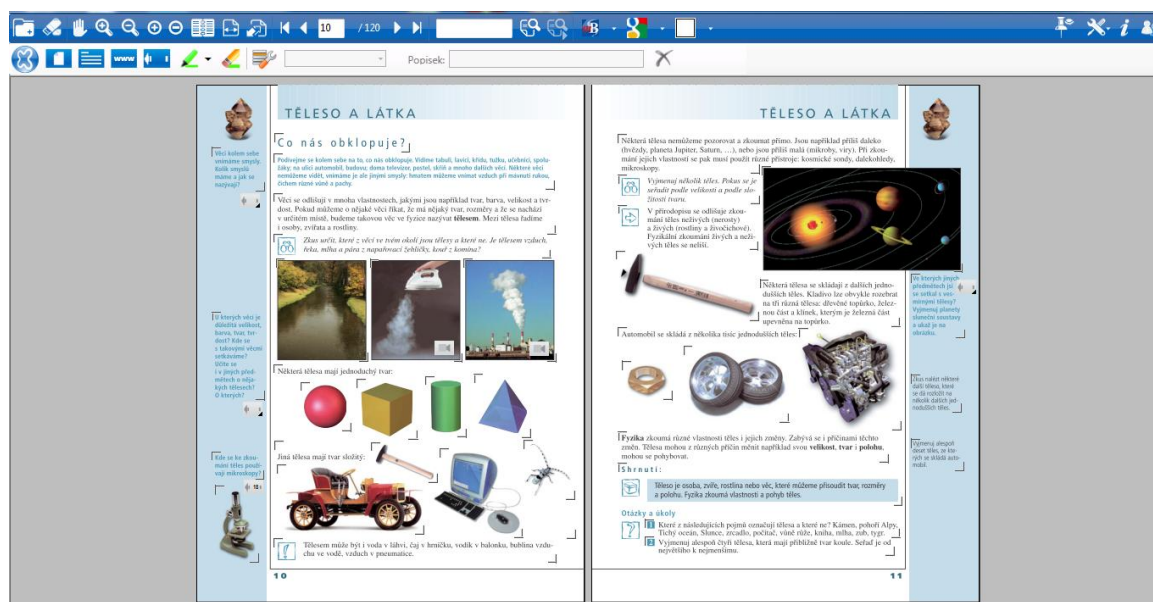
Nabídka multimediálních učebnic je v České republice oproti zahraničí velmi omezená, neboť se hlavní nabídka soustředí pouze mezi dvě nakladatelství – **Fraus** a **Nová škola**. Kromě těchto dvou nakladatelství vydává multimediální učebnice na českém trhu i **Terasoft**, **Conti SW**, nakladatelství **Prometheus**, nakladatelství **Polyglot** a nakladatelství **Prodos**.

6.1 NAKLADATELSTVÍ FRAUS

Nakladatelství Fraus založil Ing. Jiří Fraus v roce 1991. Společnost sídlí v Plzni a jedná se v nabídce titulů multimediálních učebnic o největšího vydavatele. Nakladatelství dokonce nabízí dva druhy multimediálních učebnic – **FlexiUčebnice** a tzv. **Flexibooks**.

FlexiUčebnice jsou součástí systému FlexiLearn, který kromě učebnic obsahuje i FlexiSlovník, FlexiTestautor a FlexiÚlohy. FlexiUčebnice můžeme z tohoto systému zakoupit samostatně a lze je používat na počítačích nebo na interaktivních tabulích SMART Board a Activ Board. (33)

Nová generace FlexiUčebnic umožňuje žákům a učitelům zvýrazňovat text a vkládat vlastní výukové materiály (dokumenty, textové poznámky, audia, videa, fotografie a ilustrace) přímo do učebnice. (33) FlexiUčebnice lze zakoupit pouze se školní multilicencí, která se pohybuje v rozmezí od 1 990 Kč do 7 000 Kč.



Obrázek 11 – náhled FlexiUčebnice od nakladatelství Fraus.

Dostupnost FlexiUčebnic je na velmi dobré úrovni a nakladatelství Fraus nabízí FlexiUčebnice pro široké spektrum předmětů.

Tabulka 4 – nabídka FlexiUčebnic pro 2. stupeň ZŠ od nakladatelství Fraus.

Předmět	6. třída	7. třída	8. třída	9. třída
Angličtina	✓	✓	✓	✓
Český jazyk a literatura	✓	✓	✓	✓
Němčina	Úroveň A1 (Deutsch mit Max 1. a 2. díl)			
Francouzština	Úroveň A1 (Entre Nous 1. a 2. díl)			
Ruština	Úroveň A1 (Raduga po-novomu 1 a 2)			
Matematika	✓	✓	✓	✓
Fyzika	✓	✓	✓	✓
Chemie	✗	✗	✓	✓
Přírodopis	✓	✓	✓	✓
Zeměpis	✓	✓	✓	✓
Výchova k finanční gramotnosti	1x FlexiUčebnice			
Výchova ke zdravému životnímu stylu	1x FlexiUčebnice			

Flexibooks označuje nakladatelství Fraus jako interaktivní knihy s přidávanými multimédii. Knihy Flexibooks lze číst (po nainstalování čtečky Flexibooks) na počítačích, ale také na tabletech a chytrých telefonech se systémem iOS a Android. (34)

Učebnice s označením Flexibooks jsou určeny žákům, neboť lze při jejich zakoupení či půjčení registrovat pouze soukromé osoby a ne školy. Ceny Flexibooků jsou podstatně nižší než ceny FlexiUčebnic a v současnosti (duben 2014) lze nejlevnější učebnici pro 2. stupeň základní školy z řady Flexibooks pořídit za 89 Kč a nejdražší za 599 Kč.

Dostupnost Flexibooků pro 2. stupeň základní školy je uvedena v tabulce č. 5 a to k 1. dubnu 2014.

Tabulka 5 – nabídka Flexibooks pro 2. stupeň ZŠ.

Předmět	6. třída	7. třída	8. třída	9. třída
Angličtina	✓	✓	✓	✓
Český jazyk a literatura	✓	✓	✓	✓

Předmět	6. třída	7. třída	8. třída	9. třída
Němčina	Úroveň A1 (Deutsch mit Max 1. a 2. díl)			
Francouzština	Úroveň A1 (Entre Nous 1. a 2. díl)			
Ruština	Úroveň A1 (Raduga po-novomu 1, 2, 3, 4, 5)			
Matematika	✓	✓	✓	✓
Fyzika	✓	✓	✓	✓
Chemie	✗	✗	✓	✓
Přírodopis	✓	✓	✓	✓
Zeměpis	✓	✓	✓	✓
Dějepis	✓	✓	✓	✓
Hudební výchova	✓	✓	✗	✗
Výchova k občanství	✓	✓	✓	✓
Výchova ke zdraví	1x Flexibooks			
Výchova k finanční gramotnosti	1x Flexibooks			
Mediální výchova	1x Flexibooks			
Etická výchova	1x Flexibooks			
Ekologická výchova	1x Flexibooks			

6.2 NAKLADATELSTVÍ NOVÁ ŠKOLA

Nakladatelství Nová škola s.r.o. vydává učebnice od roku 1997 a své multimediální učebnice označuje zkratkou **Miuč+** (Multimediální Interaktivní Učebnice +). (35)

The screenshot displays the Miuč+ interactive textbook interface. The main content area is titled "2. POTRAVNÍ VZTAHY ORGANISMŮ" (2. Feeding Relationships of Organisms). It features several sections: "6. ROZNOŽOVÁNÍ A DĚDČNOST" (Reproduction and Heredity), "1. EKOSYSTÉM" (Ecosystem), and "2. POTRAVNÍ VZTAHY ORGANISMŮ" (Feeding Relationships of Organisms). The interface includes a toolbar on the left with various editing and navigation tools, a sidebar on the right with "Stránky" (Pages), "Média" (Media), and "Alba" (Album) sections, and a bottom navigation bar with page numbers and a search function.

Obrázek 12 – Miuč+ od nakladatelství Nová škola.

Všechny Miuč obsahují interaktivní verzi tištěné učebnice a dále i doplňující multimédia (videa, animace, fotografie, audionahrávky) a hypermediální prvky. Některé Miuč+ obsahují i interaktivní verzi pracovního sešitu. S multimediálními učebnicemi Miuč+ lze pracovat na interaktivních tabulích od různých výrobců nebo na počítači. (35)

Dostupnost učebnic MIUČ+ k 1. dubnu 2014 je uvedena v tabulce č. 6.

Tabulka 6 – dostupnost Miuč+ od nakladatelství Nová škola.

Předmět	6. třída	7. třída	8. třída	9. třída
Český jazyk a literatura	Připravuje se	Připravuje se	✘	✘
Matematika	Desetinná čísla; Kladná a záporná čísla; Dělitelnost; Základy geometrie.			
Chemie	✘	✘	✓	✓
Zeměpis	✓ 1. a 2. díl	✓	✓	✓
Přírodopis	✓ 1. a 2. díl	✓ 1. a 2. díl	✓	✓
Dějepis	✓	✓	✓	✓
Výchova k občanství	✓	✓	✓	✓

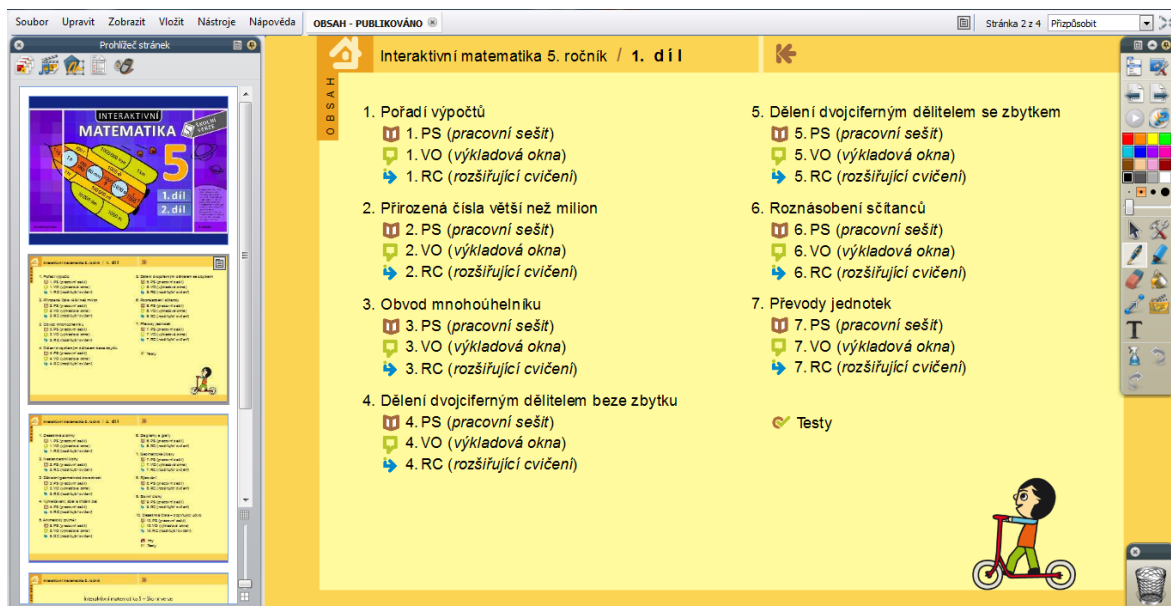
6.3 NAKLADATELSTVÍ PRODOS

Nakladatelství Prodos vydává učebnice od roku 1990 a v současnosti nabízí více než 250 učebnic pro základní školy a nižší ročníky gymnázií. Multimediální učebnice od nakladatelství Prodos jsou označovány jako **interaktivní učebnice** a jsou vytvořeny v programu ActivInspire. S učebnicemi lze pracovat na interaktivní tabuli i na počítači. (36)

Pro práci na různých typech interaktivních tabulí je určena školní verze interaktivních učebnic, která je obsahově bohatší a je poskytována s multilicencí. Cena školní verze interaktivních učebnic je v současnosti (duben 2014) 4 500 Kč. (36)

Pro práci na osobních počítačích je určena domácí verze interaktivních učebnic, jejíž licenční podmínky umožňují použití pouze na 1 osobním počítači. Domácí verze učebnic přijde v současnosti (duben 2014) uživatele na 180 Kč. (36)

Závěrem je třeba zmínit skutečnost, že u nakladatelství Prodos můžeme zakoupit interaktivní učebnice pouze pro výuku matematiky na 1. stupni základní školy, angličtinu pro 6. a 7. ročník, dějepis pro ročník sedmý a přírodopis pro ročník šestý.



Obrázek 13 – ukázka interaktivní učebnice od nakladatelství Prodos.

6.4 CONTI SW

Pod označením Conti SW se neukrývá klasické nakladatelství učebnic, ale jedná se o „projekt“ Mgr. Bronislava Návojského alias Contiho. Conti SW nabízí učebnice vytvořené v ActiveInspire, nebo v ActivStudiu. (37)

Učebnice od Conti SW jsou dostupné pouze pro výuku matematiky na 2. stupni základní školy a kompletní seznam učebnic k 1. dubnu 2014 lze najít v tabulce č. 7.

Tabulka 7 – dostupnost učebnic včetně učiva od Conti SW.

Třída	Učivo
6. třída	<p>1. díl: Přirozená čísla (plus, mínus, krát, děleno); rovinná geometrie; tělesa;</p> <p>2. díl: Desetinná čísla – znázorňování, zaokrouhlování, operace (plus, mínus, krát, děleno), jednotky.</p> <p>3. díl: Úhel – měření, rýsování, osa, dvojice úhlů. Shodnost; osová souměrnost.</p> <p>4. díl: Dělitelnost přirozených čísel; prvočísla; násobek; dělitel.</p> <p>5. díl: Trojúhelník - těžnice, výšky, středové příčky; krychle; kvádr - objem a povrch.</p>

7. třída	<p>1. díl: Zlomky.</p> <p>2. díl: Shodnost; konstrukce trojúhelníků; celá a racionální čísla.</p> <p>3. díl: Osová a středová souměrnost; poměr; měřítko mapy.</p> <p>4. díl: Přímá a nepřímá úměrnost; vlastnosti a obsahy rovinných obrazců.</p> <p>5. díl: Konstrukce čtyřúhelníků; procenta; hranoly.</p>
8. třída	<p>1. díl: Druhá mocnina; druhá odmocnina.</p> <p>2. díl: Pythagorova věta; třetí mocnina; třetí odmocnina.</p> <p>3. díl: Mocniny s přirozeným mocnitelem; kruh; kružnice; sečna; tečna.</p> <p>4. díl: Thaletova věta; kruh – obvod, obsah, části. Výrazy – operace. Vytýkání; vzorce.</p> <p>5. díl: Válec – objem, obsah. Rovnice a slovní úlohy.</p>
9. třída	<p>1. díl: Opakování (mocniny, odmocniny, výrazy); intervaly; nerovnice.</p> <p>2. díl: Lomené výrazy a operace s nimi; lineární rovnice + slovní úlohy.</p> <p>3. díl: Podobnost; redukční úhel; soustavy lineárních rovnic.</p> <p>4. díl: Funkce – $D(f)$, $H(f)$, vlastnosti. Lineární a kvadratická funkce.</p> <p>5. díl: Goniometrické funkce; pravidelné mnohoúhelníky; tělesa – objem a obsah.</p> <p>6. díl: Komolá tělesa, finanční matematika; pravoúhlé promítání.</p>

6.5 NAKLADATELSTVÍ PROMETHEUS

Nakladatelství Prometheus vzniklo v roce 1993 a zaměřuje se na učebnice matematiky a fyziky. (38) Z multimediálních materiálů pro výuku těchto předmětů nabízí nakladatelství **Měření fyzikálních veličin** a **Vlastnosti látek a těles**.

6.6 NAKLADATELSTVÍ POLYGLOT

Jazykové nakladatelství Polyglot nabízí v multimediální, interaktivní formě pouze učebnice němčiny. Přesněji se v současnosti (duben 2014) jedná o učebnice **Ene Mene interaktiv**, **Macht mit 1! Interaktiv**, **Fertigkeitstraining A1 interaktiv**, **Fertigkeitstraining A2 interaktiv** a **Fertigkeitstraining B1 interaktiv**. (39)



Obrázek 14 – multimediální učebnice od nakladatelství Polyglot. (33)

6.7 TERASOFT

Poslední společností, která se v České republice specializuje na multimediální a interaktivní výuku je Terasoft. Společnost vydává ucelené výukové programy, které využívá okolo 5 000 základních škol v České republice. (40)

Ačkoliv se v podání Terasoftu nejedná o „klasické“ multimediální učebnice, do práce jsme tuto společnost zařadili, neboť má nejvyšší akreditaci od společnosti Activboard (The ActivClassroom by PROMETHEAN - Powered) a se svými výukovými programy získala řadu ocenění.

V rámci této práce máme k dispozici program **TS Přírodověda 5** s podtitulem *Poznáváme naši přírodu* a program **TS Vlastivěda 1** s podtitulem *starší české dějiny*. Oba výukové programy jsou multiplatformní a lze je spustit na počítačích se systémem Windows, Linux a Mac OS.

Vlastivěda 1 obsahuje výukovou část, hry, encyklopedie a také testy. Náhledy z jednotlivých částí výukového programu TS Vlastivěda 1 – starší české dějiny jsou k dispozici v příloze č. 1, 2, 3, 4, 5.

Přírodopis 5 obsahuje výukovou část, procvičovací část, hry, pracovní listy, projektové vyučování a encyklopedie. Náhled na jednotlivé části výukového programu Přírodopis 5 *Poznáváme naši přírodu* si lze prohlédnout v příloze č. 6, 7, 8, 9 a 10.

7 POPIS VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

V sedmé kapitole práce, se budeme zabývat čtyřmi základními otázkami, které slouží jako úvod pro praktickou část této diplomové práce. Otázky vycházejí z obecných etap pedagogického výzkum, kam podle Gavory (28) zařazujeme:

1. stanovení výzkumného problému;
2. informační přípravu;
3. přípravu výzkumných metod;
4. sběr a zpracování údajů;
5. interpretaci údajů;
6. psaní výzkumné zprávy.

Naše výzkumné šetření, zaměřené na kritéria výběru multimediálních učebnic, obsahuje kromě těchto etap i etapu záměrného výběru respondentů. Tuto etapu lze podle logického uspořádání zařadit mezi přípravu výzkumných metod a sběr údajů.

Konkrétní otázky, které budeme v rámci této kapitoly řešit, zní:

1. „Jaký výzkumný problém budeme v praktické části práce řešit?“
2. „Jaké metody můžeme pro výzkumné šetření použít a jakou metodu jsme pro náš výzkum zvolili?“
3. „Jaký soubor respondentů se bude výzkumu účastnit?“
4. „Jakým způsobem bude probíhat sběr údajů?“

7.1 STANOVENÍ VÝZKUMNÉHO PROBLÉMU

V rámci výzkumu můžeme rozlišit tři typy výzkumných problémů, přičemž typ výzkumného problému předurčuje, jakým způsobem bude celý výzkum zpracován. Mezi tři typy výzkumných problémů patří problémy deskriptivní, relační a kauzální.

Deskriptivní neboli popisné výzkumné problémy popisují situaci, stav nebo výskyt určitého jevu a výzkumníci využívají metodu pozorování, škálování, dotazníku nebo rozhovoru. Deskriptivní výzkumné problémy lze obecně uvést zájmenem „jak“ a příklad

deskriptivního výzkumného problému zní: *„Jakých výsledků dosahují žáci z alternativních škol při přijímacích zkouškách na střední školy?“* (28)

Při stanovení relačního výzkumného problému se zkoumá, zda existuje vztah mezi jevem A a jevem B. Důležité je také dodat, že relační výzkumný problém neposkytne výzkumníkům odpověď na otázku, který z uvedených jevů je příčinnou. K tomuto zkoumání slouží kauzální výzkumný problém, který zkoumá příčinné vztahy. (28)

Správné stanovení výzkumného problému není lehké a často se lze u nezkušených výzkumníků setkat s tím, že ve své práci stanoví pouze výzkumné téma nikoliv problém. Další častou chybou je i skutečnost, že zkoumaný problém je triviální, nehodnotný a nesmyslný. (28)

Náš výzkumný problém je deskriptivní a zní: **„Jaká kritéria preferují vybraní uživatelé při výběru multimediální učebnice?“** Vzhledem k deskriptivnímu výzkumnému problému nestanovujeme pro praktickou část práce žádné vědecké hypotézy⁶.

Podkapitulu o stanovení výzkumného problému zakončíme citátem z příspěvku Paridův soud (30, str. 73), ve které Josef Maňák hodnotí výběr učebnic: *„Moderní doba nás často staví do situace, kdy se máme rozhodnout, čemu dáme přednost, kterou cestou se budeme snažit dosáhnout cíle. Učitel stojí mnohdy před rozhodnutím, kterou z nabízených učebnic má zvolit pro výuku, neboť na první pohled všechny slibují být kvalitním pramenem poznání i zárukou účinných výsledků.“*

7.2 VOLBA VÝZKUMNÉ METODY

Volba výzkumné metody je pro každé výzkumné šetření nepostradatelná, neboť žádný výzkum se bez vhodné metody neobejde. Volba správné výzkumné metody vychází zejména z metodologie, kterou chceme při výzkumném šetření využívat, a tak se nejprve podívejme na rozdíl mezi metodologií kvalitativní a kvantitativní.

Oba dva typy výzkumu mají své klady, zápory a specifika. Například kvantitativní výzkum pracuje s velkými skupinami lidí a slouží k vysvětlení jevů, nebo k ověřování teorií. Naopak

⁶ Hypotéza je předpověď o vztahu mezi dvěma činiteli (proměnnými) a lze ji stanovit pouze pro relační a kauzální výzkumné problémy. (28)

výzkum kvalitativní zkoumá pouze malé skupiny lidí a používá se zejména k budování teorií nových. Hlavní rozdíly mezi oběma výzkumy jsme popsali v tabulce č. 8.

Tabulka 8 – kvantitativní versus kvalitativní výzkum. (28)

	Kvantitativní výzkum	Kvalitativní výzkum
Filozofická východiska	Pozitivismus;	Fenomenologie;
Existence reality	Jedna realita;	Více realit;
Cíle výzkumu	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vysvětlení jevů; ✓ ověřování teorie. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Porozumění smyslu jevů; ✓ budování nové teorie.
Přístup	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Číslo; ✓ zkoumá velké skupiny lidí; ✓ směřuje k zevšeobecnění; ✓ odstup od zkoumaného. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Význam, slovo; ✓ zkoumá malé skupiny lidí; ✓ jedinečnost; ✓ vcítění se, ponoření se do situace.

Pro výzkum kvantitativní i kvalitativní můžeme používat různorodé metody, které Průcha (24) rozděluje do skupin na metody kvantitativní, metody obsahové analýzy, metody dotazování, metody observační, metody testovací, metody experimentální a metody komparativní.

Mezi **kvantitativní metody** zařazujeme statické procedury, díky kterým výzkumníci zkoumají či porovnávají výskyt měřitelných jednotek v učebnici. Jedná se například o měření množství odborných výrazů, obrázků, schémat apod. (24)

Metody obsahové analýzy slouží pro zjišťování a vyhodnocování kvalitativních vlastností učebnice a to na základě zkoumání jejího obsahu. (24)

Metody dotazování můžeme specifikovat jako skupinu metod, na jejichž základě jsou shromažďována a vyhodnocována data o různých vlastnostech učebnice a o fungování učebnic ve výchovně vzdělávacím procesu. (24)

Metody observační neboli metody pozorovací nejsou ve výzkumu učebnic zcela běžné a v současnosti existuje pouze malé množství výzkumů, ve kterých byly použity. (24)

Metody testovací spočívají v testování žáků, které probíhá pomocí speciálně vytvořených testů. Testovací metody zjišťují, jaké výsledky konkrétní učebnice u žáků vyvolává a jedná se například o testování dlouhodobých výsledků učení. (24)

Metody experimentální spočívají ve zjišťování efektů, které jsou vyvolány řízenými změnami ve ztvárnění učebnice. U experimentálních metod je důležité, aby vždy proběhlo srovnání s učebnicemi, u nichž změna neproběhla. (24)

Metody komparativní slouží k porovnávání učebnic a výzkumníci mohou díky komparativním metodám porovnávat například učebnice jednoho předmětu v různých ročnících, různé učebnice ve stejném ročníku nebo učebnice používané na různých stupních škol. (24)

Na základě výše uvedené tabulky můžeme tvrdit, že výzkumné šetření prováděné v praktické části práce bude využívat metodologii kvalitativní, neboť šetření bude sloužit pro budování nové teorie. Vzhledem k této skutečnosti a výzkumnému problému, který jsme stanovili v kapitole 7.1, můžeme pro náš výzkum zvolit pouze skupinu dotazovacích metod. V této skupině se nachází metoda dotazníku, metoda škálování a metoda rozhovoru. Zamyslíme-li se nad skutečností, že chceme využívat kvalitativní metodologii, je pro náš výzkum vhodná zejména metoda rozhovoru. Tuto metodu jsme tedy pro naše výzkumné šetření zvolili a na následujících řádkách si ji popíšeme více.

7.2.1 METODA ROZHOVORU

Rozhovor, v odborné literatuře se můžeme setkat i s označením interview, slouží pro získání bezprostřední, osobní či jinak citlivé odpovědi. Rozhovor může být strukturovaný, nestrukturovaný, nebo polostrukturovaný. (28)

Strukturovaný rozhovor je ve své podstatě ústní dotazník, neboť otázky a možné odpovědi jsou předem pevně dány. Nestrukturovaný rozhovor je naopak volný typ rozhovoru, u kterého je často známo pouze základní téma. Polostrukturovaný rozhovor, jak jeho název napovídá, je hybridem mezi oběma typy. Respondenti mají při rozhovoru na výběr z možných odpovědí, ale dále mohou své odpovědi upřesňovat, doplňovat. (28)

Pro náš výzkum jsme si vybrali metodu polostrukturovaného rozhovoru a to z několika důvodů. Prvním důvodem je skutečnost, že i s menším počtem respondentů lze zajistit

ponor do dané problematiky. Druhým důvodem je skutečnost, že kontakt tváří tvář umožňuje získání dostatečné odpovědi a v neposlední řadě je polostrukturovaný rozhovor méně náročný na zkušenosti, a proto je vhodný i pro začínající výzkumníky.

7.3 IDENTIFIKACE SOUBORU RESPONDENTŮ

Soubor respondentů se skládá ze studentů Pedagogické fakulty Západočeské univerzity v Plzni. Přesněji řečeno se jedná homogenní skupinu studentů navazujícího magisterského programu Učitelství pro 2. stupeň základní školy a studijní oborovou kombinaci Informatika se zaměřením na vzdělávání a Technická výchova. Respondenti jsou vybráni pomocí záměrného výběru a základní soubor respondentů čítá 5 osob.

7.4 IDENTIFIKACE SOUBORU VÝUKOVÝCH MATERIÁLŮ PRO VÝZKUMNÉ ŠETŘENÍ

Pro realizaci výzkumného šetření na konkrétních multimediálních učebnicích, jsme oslovili všechna nakladatelství, která jsme zmínili v kapitole o nabídce titulů multimediálních učebnic v České republice. Multimediální učebnice poskytla 3 nakladatelství a to nakladatelství Prodos, Fraus, Nová škola a dále společnost Terasoft.

Tabulka 9 – multimediální učebnice poskytnuté pro výzkumné šetření.

Nakladatelství	Multimediální učebnice
Prodos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Interaktivní matematika 5; ✓ Interaktivní dějepis 7.
Fraus	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Matematika 6; ✓ Fyzika 6; ✓ Přírodopis 6; ✓ Dějepis 6; ✓ Flexibooks Dějepis 6; ✓ Flexibooks Matematika 6 – aritmetika.
Nová škola	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Přírodopis 6 – 1. díl; ✓ Přírodopis 6 – 2. díl; ✓ Dějepis 7; ✓ Matematika – desetinná čísla.
Terasoft	<ul style="list-style-type: none"> ✓ TS Přírodověda 5; ✓ TS Vlastivěda 1.

Pro práci jsme záměrným výběrem vybrali učebnice matematiky, neboť je máme k dispozici od nakladatelství Prodos, Fraus i Nové školy. Vzhledem ke skutečnosti, že společnost Terasoft vůbec nenabízí výukové programy na matematiku, vybrali jsme pro výzkumné šetření program TS Přírodověda 5 – Poznáváme naši přírodu. Přehled vybraných multimediálních učebnic je uveden v tabulce č. 10.

Tabulka 10 – multimediální učebnice vybrané záměrným výběrem.

Nakladatelství	Multimediální učebnice
Prodos	✓ Interaktivní matematika 5;
Fraus	✓ Matematika 6;
Nová škola	✓ Matematika – desetinná čísla;
Terasoft	✓ TS Přírodověda 5;

Náhledy ze záměrně vybraných multimediálních učebnic jsou k dispozici v příloze č. 11, 12, 13 (Nová škola) a dále v příloze č. 14, 15 (Fraus), 16, 17, 18, 19 (Prodos).

7.5 SOUBOR POLOŽENÝCH OTÁZEK

Vzhledem ke skutečnosti, že sběr údajů bude probíhat pomocí postrukturovaného rozhovoru, poslední část příprav tvoří sestavování otázek pro tuto metodu. My jsme sestavili 11 základních otázek, 4 podotázky a 3 úkoly, které se zaměřují na práci respondenta s multimediální učebnicí.

Otázky a úkoly jsme rozdělili do 3 skupin a to podle oblasti, na kterou se v učebnici zaměřují. Tyto 3 skupiny otázek jsme doplnili ještě o 4 otázky doplňující, které budou respondentům položeny na závěr rozhovoru. Celý soubor otázek pro polostrukturovaný rozhovor je uveden v tabulce č. 11.

Tabulka 11 – soubor otázek pro polostrukturovaný rozhovor.

1. oblast – obrazová složka učebnice	
Otázka č. 1	Jak hodnotíte celkovou grafickou úpravu učebnice?
Otázka č. 2	Působila na Vás učebnice přehledně? Pokud ne, z jakého důvodu?
Úkol č. 1	Otevřete multimediální učebnici na straně XY a zhodnoťte, zda daný text potřebuje více grafických podpůrných prvků pro pochopení učiva.

2. oblast – obsahová složka učebnice	
Otázka č. 3	Myslíte si, že zkoumaná učebnice obsahuje přiměřené množství textu vzhledem k ročníku, pro který je určena?
Otázka č. 4	Je pro Vás důležité, zda učebnice obsahuje shrnutí učiva?
Otázka č. 4.1	Všimli jste si, zda učebnice shrnutí učiva obsahovala?
Otázka č. 5	Ukazuje učebnice žákovi, jak uvedené informace souvisí s reálným světem? Vzpomenete si z prohlídky učebnice na nějaký příklad?
Otázka č. 6	Myslíte si, že je obsah učebnice rozdělen efektivně? (například rozdělení učiva na základní a rozšiřující)
Otázka č. 7	Obsahuje zkoumaná učebnice části se zajímavostmi?
Otázka č. 7.1	Proč by měla podle Vás učebnice část se zajímavostmi obsahovat?
Otázka č. 8	Je pro Vás v učebnici důležitá přítomnost otázek a úkolů?
Otázka č. 8.1	Obsahovala prohlížená učebnice otázky a úkoly?
Úkol č. 2	Otevřete multimediální učebnici na stránce XY. Následně na této stránce zhodnoťte názornost na škále od 0 (nenázorné) do 5 (zpracováno velmi názorně).
3. oblast – funkční složka učebnice	
Otázka č. 9	Myslíte si, že obsahovala zkoumaná učebnice dostatek multimediálních a interaktivních prvků?
Otázka č. 10	Co si představujete pod intuitivním ovládním učebnice? Jaká by učebnice měla být, abyste ji hodnotil jako intuitivně ovládanou?
Otázka č. 10.1	Bylo pro Vás ovládní učebnice intuitivní?
Otázka č. 11	Jaké prvky v učebnici Vám usnadňovaly orientaci? Které prvky ji naopak komplikovaly?
Úkol č. 3	Otevřete multimediální učebnici na stránce XY. Následně spusťte interaktivní cvičení Z. Pozn.: Úkol slouží pro zjištění respondentovi orientace v učebnici a to na základě času, za který je schopen interaktivní cvičení spustit.

Doplňující otázky	
Otázka č. 12	Domníváte se, že Vám stačil vyměřený čas na poznání učebnic?
Otázka č. 13	Pracoval jste někdy dříve s multimediální učebnicí? Pokud ano, kde a od jakého nakladatelství učebnice byla?
Otázka č. 14	Zohlednili byste při výběru multimediální učebnice nakladatelství?
Otázka č. 15	Jakou učebnici byste z nabídky vybrali a proč?

Pro úplnost musíme ještě dodat, že úkoly jsme vypracovali pro každou konkrétní učebnici zvlášť a zcela autenticky, neboť multimediální učebnice od různých nakladatelství se svým zpracováním odlišují. Úkoly se odlišují v zobrazovaných stránkách a cvičení, které mají respondenti nalistovat.

Tabulka 12 – konkrétní formulace úkolů pro jednotlivé multimediální učebnice.

Úkoly pro multimediální učebnici Matematika 5 od nakladatelství Prodos	
Úkol č. 1	Otevřete v multimediální učebnici výkladová okna pro přirozená čísla větší než milion a zhodnoťte, zda daný text potřebuje více grafických podpurných prvků pro pochopení učiva.
Úkol č. 2	Otevřete výkladová okna pro pořadí výpočtů . Následně v těchto výkladových oknech zhodnoťte názornost na škále od 0 (nenázorné) do 5 (zpracováno velmi názorně).
Úkol č. 3	Spusťte multimediální učebnici a otevřete rozšiřující cvičení 3/6 na převody jednotek .
Úkoly pro multimediální učebnici Matematika 6 od nakladatelství Fraus	
Úkol č. 1	Otevřete učebnici na straně 14 a zhodnoťte, zda daný text potřebuje více grafických podpurných prvků pro pochopení učiva.
Úkol č. 2	Otevřete multimediální učebnici na straně 36 . Následně na této stránce zhodnoťte názornost na škále od 0 (nenázorné) do 5 (zpracováno velmi názorně).
Úkol č. 3	Spusťte multimediální učebnici a otevřete ji na straně 19 . Následně spusťte interaktivní cvičení 2.4 .

Úkoly pro multimediální učebnici Miuč+ od nakladatelství Nová škola	
Úkol č. 1	Otevřete učebnici na straně 36 a zhodnoťte, zda daný text potřebuje více grafických podpůrných prvků pro pochopení učiva.
Úkol č. 2	Otevřete multimediální učebnici na straně 13 . Následně na této stránce zhodnoťte názornost na škále od 0 (nenázorné) do 5 (zpracováno velmi názorně).
Úkol č. 3	Otevřete multimediální učebnici na straně 20 . Následně spusťte interaktivní cvičení 3 .
Úkoly pro výukový program Přírodověda 5 od společnosti Terasoft	
Úkol č. 1	Spusťte výukový program a následně otevřete výuku – pole a meze – obiloviny – pšenice setá a zhodnoťte, zda daný text potřebuje více grafických podpůrných prvků pro pochopení učiva.
Úkol č. 2	Ve výukovém programu otevřete výuku – horniny a nerosty – diamant . Následně na této stránce zhodnoťte názornost na škále od 0 (nenázorné) do 5 (zpracováno velmi názorně).
Úkol č. 3	Ve výukovém programu spusťte hru Najdi odpověď .

7.6 PRŮBĚH VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

Polostrukturované rozhovory s respondenty probíhaly v květnu 2014 v laboratoři informačních a didaktických technologií na katedře matematiky, fyziky a technické výchovy Pedagogické fakulty Západočeské univerzity v Plzni.

Respondenti přicházeli k rozhovorům jednotlivě a vzhledem k jejich studovanému oboru (Informatika se zaměřením na vzdělávání) jsme mohli předpokládat jejich více než uživatelskou znalost počítačů a různého počítačového softwaru. Po příchodu do laboratoří byli uživatelé posazeni k připravenému notebooku a následovně instruováni: „Po dobu 5 minut se seznamte s učebnicí Matematika 5 od nakladatelství Prodos. Učebnici prolistujte, vyzkoušejte její možnosti a udělejte si na ni vlastní názor. Po uplynutí 5 minut se Vás budu na tuto učebnici ptát.“

Po uplynutí stanovené doby proběhl s respondentem rozhovor, který zahrnoval otázky na 1. až 3. oblast. Po zodpovězení otázek, byl respondent znovu instruován, tentokrát měl ovšem po dobu 5 minut zkoumat multimediální učebnici Matematika 6 od nakladatelství

Fraus. Po uplynutí stanovené doby byly respondentovi znovu položeny otázky z 1. až 3. oblasti. Tento postup se následně opakuje s výukovým programem Přírodověda 5 od společnosti Terasoft a také s multimediální učebnicí Matematika – desetinná čísla od nakladatelství Nová škola.

Po položení otázek na učebnici Miuč+ byly respondentovi položeny i 4 doplňující otázky a rozhovor byl ukončen. Stejný postup byl proveden u všech respondentů našeho výzkumného šetření a celkově bylo s 5 respondenty provedeno 20 polostrukturovaných rozhovorů.

Při popisu průběhu výzkumného šetření nesmíme zapomenout ani na skutečnost, že některé otázky byly respondentům položeny pouze jednou. Jedná se o otázky, které se svým charakterem nevztahují k jednotlivým učebnicím a ukazují pouze na respondentovy názory. Konkrétně jde o otázky:

- Je pro Vás důležité, zda učebnice obsahuje shrnutí učiva?
- Proč by měla podle Vás učebnice část se zajímavostmi obsahovat?
- Je pro Vás v učebnici důležitá přítomnost otázek a úkolů?
- Co si představujete pod intuitivním ovládním učebnice? Jaká by učebnice měla být, abyste ji hodnotil jako intuitivně ovládanou?

8 VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ A JEJICH ANALÝZA

Realizované výzkumné šetření ukázalo mnoho zajímavých skutečností, přineslo řadu překvapení a v neposlední řadě potvrdilo i některá naše očekávání. Přepisy rozhovorů se všemi respondenty jsou uvedeny v příloze a na následujících řádkách shrneme pouze nejdůležitější aspekty.

Grafická složka multimediálních učebnic:

Hodnocení grafického zpracování multimediálních učebnic obsahovalo 2 otázky a 1 úkol. Celkově respondenti hodnotili grafické zpracování učebnic jako povedené. Výrazně v této oblasti vyčnívala pouze multimediální učebnice od společnosti Terasoft, která byla hodnocena jako výborná.

Komentář: Grafická zpracování multimediální učebnice Terasoft se od ostatních multimediálních učebnic v našem výzkumném šetření značně liší a jedná se ve své podstatě o výukový program. Na základě zpracování vítězné multimediální učebnice je patrné, že pro respondenty je zcela nepodstatným kritériem, zda grafický layout multimediální učebnice vychází z učebnice klasické.

Obsahová složka multimediálních učebnic:

Tato oblast obsahovala 9 otázek a 1 úkol. Respondenti se shodli, že je pro ně důležité, zda daná učebnice obsahuje shrnutí učiva, spojení informací s reálným světem, zajímavosti, otázky a úkoly.

Komentář: I přes skutečnost, že se respondenti shodli, že je pro ně důležitá přítomnost shrnutí učiva, zvítězila učebnice, která ho neobsahovala. Z reakcí na zkoumané multimediální učebnice se domnívám, že shrnutí učiva může podle respondentů nahradit učitel, ale grafické zpracování nikoliv. Přítomnost shrnutí učiva se tedy v tomto kontextu jeví jako nepodstatné. Spojení informací s reálným světem multimediální učebnice ve větší či menší míře obsahovaly a stejně tak otázky a úkoly. Spojení informací s reálným světem a přítomnost otázek a úkolů lze na základě rozhovorů považovat za důležité. Velmi kladně byly respondenty přijímány také hry, které obsahovala multimediální učebnice od Terasoftu.

Funkční složka multimediálních učebnic:

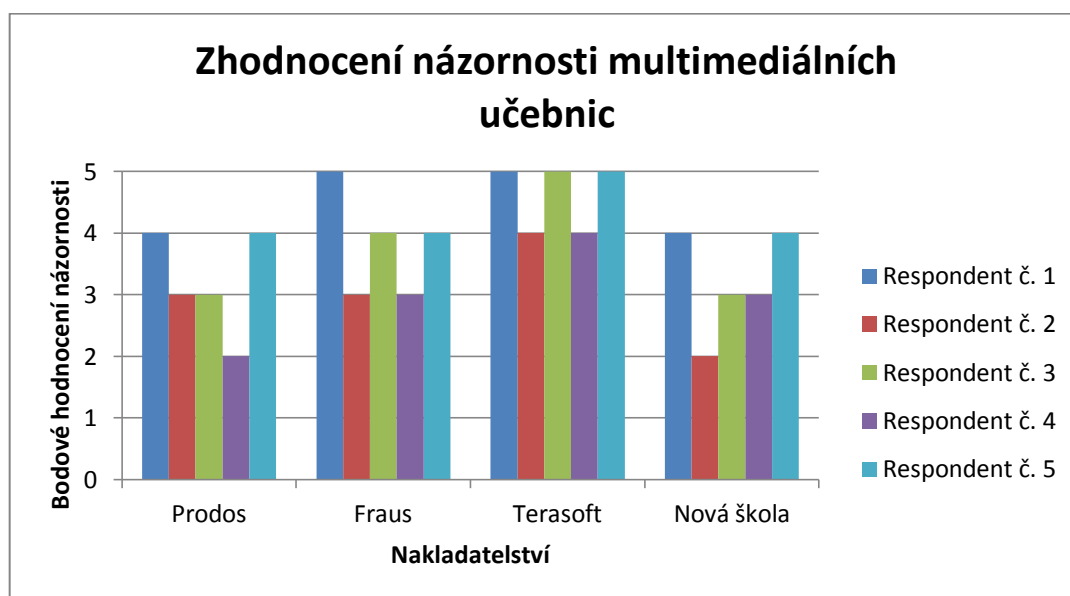
Oblast obsahovala 4 otázky a 1 úkol a celkově se zaměřovala na pohyb v učebnici a ovládání učebnice. Velmi zajímavě dopadla otázka, která byla zaměřena na intuitivní ovládání. Respondenti se shodli zhruba na tom, že intuitivní ovládání pro ně znamená nepřemýšlení o tom, kam mají kliknout a také skutečnost, že znají používané ovládací prvky. Hodnocení intuitivního ovládání se u učebnic velmi lišilo a intuitivní ovládání je podle reakcí respondentů jedním z velmi důležitých kritérií.

Komentář: Největší komplikací byla při práci s některými multimediálními učebnicemi nepřítomnost zažitých prvků ovládání a s tím spojená nutnost zvykat si na prvky nové. Tato skutečnost vedla k tomu, že multimediální učebnice bez obvyklých ovládacích prvků hodnotili respondenti jako neintuitivní.

Úkoly:

Úkol č. 1 ukázal, že všechny zkoumané multimediální učebnice nepotřebují podle respondentů více grafických prvků pro pochopení učiva. Z tohoto pohledu lze všechny zkoumané multimediální učebnice označit za kvalitně zpracované.

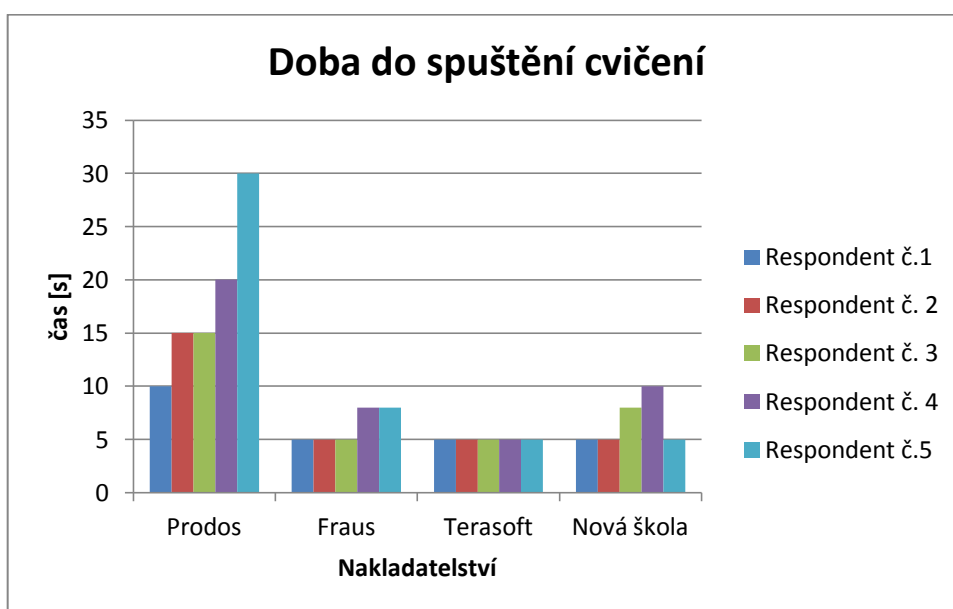
Úkol č. 2 byl zaměřený na zhodnocení názornosti a to na škále od 0 (nenázorné) do 5 (zpracováno velmi názorně). Odpovědi respondentů se nejčastěji pohybovaly na číslech 3 a 4, což je možné vidět na grafu níže.



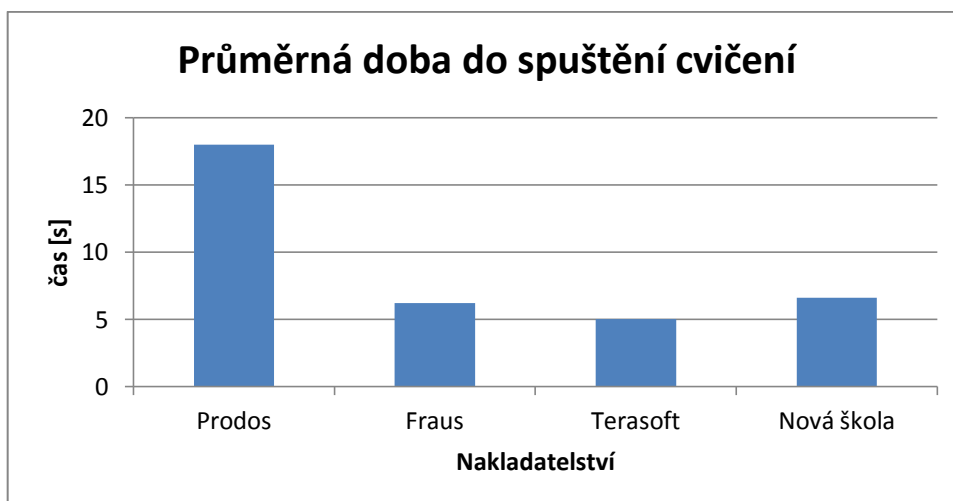
Graf 1 – volby respondentů u úkolu č. 2.

Úkol č. 3 byl zaměřen na práci s multimediální učebnicí a respondentům byl v rámci rozhovoru měřen čas, za který spustí zvolené interaktivní cvičení. Spuštění zvoleného cvičení zvládali respondenti velmi dobře a to maximálně v řádu desítek sekund.

Komentář: Přibližné měření času dopadlo v neprospěch nakladatelství Prodos a jeho učebnice Matematika 5. Na respondentech bylo při zadání úkolu vidět, že ovládání této učebnice pro ně nebylo zcela intuitivní a při hledání interaktivního cvičení vždy chvíli tápali. Závěrem je třeba dodat, že ovládání učebnic a učebnice samotné byly natolik rozdílné, že výsledky tohoto úkolu nemohou být zkráceny pořadím učebnic.



Graf 2 – naměřený čas do spuštění požadovaného interaktivního cvičení.



Graf 3 – průměrná doba do spuštění požadovaného interaktivního cvičení.

Práce s multimediálními učebnicemi:

Na základě třetího úkolu a pozorování respondentů během rozhovorů můžeme tvrdit, že práce s učebnicemi probíhala bez větších potíží. I přes skutečnost, že se respondentům v učebnicích nelíbily některé prvky, dokázali se v učebnicích pohybovat a pracovat s nimi.

Komentář: Schopnost respondentů pracovat s multimediálními učebnicemi bez větších potíží můžeme připsat jejich studijnímu zaměření. Před počátkem rozhovorů bylo předpokládáno, že respondenti mají více než uživatelskou znalost počítačů a počítačového softwaru. Práce s multimediálními učebnicemi tuto skutečnost potvrdila. Na základě studijního zaměření respondentů ovšem nemůžeme vyvodit, zda jsou učebnice vhodně zpracovány například i pro žáky či učitele bez větších počítačových znalostí.

Velmi zajímavé byly odpovědi na doplňující otázky, které podstatným způsobem dotvářejí získané informace.

Doplňující otázka č. 1: „Domníváte se, že Vám stačil vyměřený čas na kvalitní poznání učebnice?“

U této otázky se většina respondentů shodla na tom, že jim vyměřený čas na základní poznání učebnice stačil.

Komentář: Z pozorování a následných rozhovorů s respondenty jsme zjistili, že si respondenti na učebnici i po 5 minutách stačili udělat názor a věděli, co se jim na učebnici líbí a nelíbí. Nižší časový limit byl limitující pouze ve skutečnosti, že si respondenti nestihli důkladně projít všechny stránky učebnice.

Doplňující otázka č. 2: „Zohlednili byste při výběru multimediální učebnice nakladatelství?“

Nakladatelství by při výběru učebnice nezohlednil ani jeden z respondentů a toto kritérium lze považovat za bezvýznamné.

Doplňující otázka č. 3: „Jakou učebnici byste z nabídky vybrali a proč?“

Respondenti se jednohlasně shodli na skutečnosti, že by zvolili multimediální učebnici od firmy Terasoft – Přírodopis 5. Tato učebnice se respondentům líbila velmi povedeným grafickým zpracováním, jednoduchým ovládáním a interaktivitou, kterou uživatelům

poskytuje. Po doplňující otázce, kterou učebnici by zvolili pouze z učebnic pro matiku, vypadala volba 3 : 2 : 0 (Fraus : Nová škola : Prodos).

Komentář: Osobně se domnívám, že výběr multimediální učebnice neovlivnilo její zaměření na Přírodovědu. Pozorováním během rozhovorů šlo totiž vyzorovat, že respondenti byli skutečně nadšeni ze zpracování, intuitivního ovládní a například i z přítomnosti mluveného slova.

Doplňující otázka č. 4: „Pracoval jste někdy dříve s multimediální učebnicí? Pokud ano, kde a od jakého nakladatelství učebnice byla?“

Všichni respondenti na otázku odpověděli, že s multimediální učebnicí dosud nepracovali.

Komentář: Odpovědi na tuto otázku byly překvapením, neboť před začátkem rozhovorů jsme předpokládali, že se studenti s multimediálními učebnicemi již setkali.

8.1 SHRNUÍ VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

Získaná kritéria ukazují zejména na důležitost grafické přitažlivosti učebnice, přehlednosti a intuitivního ovládní. Z výsledků lze odvodit, že pro budoucí učitele je velmi důležité, aby se nemuseli s multimediálními učebnicemi dlouho seznamovat, aby byly multimediální učebnice přehledné, přitažlivé a při edukaci skutečným pomocníkem.

Výzkumné šetření také ukázalo, že multimediální učebnice nemusí vycházet z konceptu tištěné knihy, neboť všemi respondenty vybraná multimediální učebnice byla zpracována jako výukový program.

Jako zcela nepodstatná se respondentům jevila informace o nakladatelství a žádný respondent by nakladatelství do svého rozhodování nezohlednil.

Závěrem shrnutí výzkumného šetření musím dodat, že osobně považuji získané výsledky za relevantní, neboť povedená grafická stránka a jednoduché ovládní multimediální učebnice je podle mého názoru to, co učitelé a žáci při edukaci potřebují.

9 ZÁVĚRY PRO PRAXI, DOPORUČENÍ A MOŽNÁ ROZŠÍŘENÍ

„Žádný vědec nemůže mít a ani vážně nemůže požadovat záruku, že jeho úsudky nebudou v budoucnu vyvráceny. Může jen doufat, že stanoví dostatečně platné a významné vztahy mezi skutečnostmi, které i když budou vyvráceny, poslouží jako základ objevů nových skutečností a nových souvislostí.“

J. D. Bernal

9.1 KRITÉRIA VÝBĚRU MULTIMEDIÁLNÍCH UČEBNIC V PRAXI

Výsledky získané v praktické části diplomové práce nelze považovat za dogma. Provedené výzkumné šetření vychází ze subjektivních názorů respondentů a jiní respondenti mohou mít názory zcela odlišné. Z tohoto pohledu tedy nelze stanovit jednoznačná kritéria výběru multimediálních učebnic v pedagogické praxi a ani nelze stanovit obecná doporučení, jak učebnice vybírat. V pedagogické praxi bude vždy záležet na konkrétním učiteli, na jeho pojetí výuky a na tom, co od multimediální učebnice vyžaduje.

Při využívání multimediálních učebnic v pedagogické praxi nesmíme zapomenout na skutečnost, že multimediální učebnice jsou svými možnostmi oproti učebnicím klasickým specifické. S rozvojem multimediálních učebnic je tedy nutné usilovat nejen o kvalitní multimediální učebnice, které budou vycházet z požadavků učitelů, ale také o to, aby se učitelé naučili všechny možnosti multimediálních učebnic využívat.

Kromě vhodného využívání multimediálních učebnic je velmi důležité, aby se učitelé s multimediálními učebnicemi před jejich nákupem seznámili. Za tímto účelem mohou učitelé požádat nakladatelství o zkušební verze multimediálních učebnic a zjistit tak několik důležitých faktů jako je například: ergonomie práce s učebnicí, obsahová stránka učebnice, grafická stránka učebnice, ovládání učebnice a její celkové možnosti.

Praktická část této diplomové práce může sloužit jako podklad pro zlepšování kvality multimediálních učebnic a osobně se domnívám, že získané výsledky jsou pro pedagogickou praxi velmi důležité, neboť vztah k předmětu se vytváří prostřednictvím učitele. Pokud budou učitelé spokojeni s učebnicemi, které při vyučování používají, bude to mít na žáky zajisté pozitivní účinky.

9.2 DOPORUČENÍ

Pro efektivní využívání multimediálních učebnic můžeme doporučit, aby byli učitelé vždy důkladně proškoleni v práci s multimediální učebnicí a dokonce i v práci s novými technologiemi jako je interaktivní tabule a tablet.

Pro zlepšení multimediálních učebnic doporučujeme, aby se nakladatelství obracela zejména na učitele a při tvorbě multimediálních učebnic vycházela zejména z kritérií, podle kterých si multimediální učebnice vybírají. Kromě spolupráce s učiteli můžeme na základě provedeného výzkumného šetření u multimediálních učebnic doporučit i skutečnosti jako:

- smysluplné využívání multimediálních a interaktivních prvků;
- jednoduché ovládání, které využívá zažité prvky;
- pěkné grafické zpracování;
- propojení učiva a reálného světa;
- přítomnost příkladů, otázek a testů.

9.3 MOŽNÁ ROZŠÍŘENÍ VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

Výzkumné šetření publikované v praktické části práce lze rozšířit o další oblasti. První oblastí rozšíření jsou respondenti, neboť naši respondenti studují technické obory. Tato skutečnost umožňuje realizovat i další výzkumná šetření se studenty Pedagogické fakulty, jejichž studijní obor bude humanitního charakteru. Získané výsledky je následně možné porovnávat a zjišťovat, zda studenti Pedagogické fakulty vybírají učebnice na základě stejných kritérií.

Velmi zajímavým rozšířením by bylo výzkumné šetření zaměřené na zcela jinou skupinu respondentů. Mohlo by se jednat například o respondenty z řad žáků. Domnívám se, že i tito respondenti by do výběru multimediálních učebnic přispěli velmi zajímavými názory a kritérii.

Druhou možností rozšíření jsou samotné multimediální učebnice. Provedené výzkumné šetření probíhalo se třemi učebnicemi matematiky a jednou učebnicí přírodovědy. Nově by bylo možné výzkumné šetření realizovat se zcela novým souborem multimediálních

učebnic. Toto rozšíření může ukázat například na skutečnost, že u multimediálních učebnic zeměpisu jsou pro respondenty důležitá zcela jiná kritéria.

Nesmíme zapomenout ani na skutečnost, že potvrzení, nebo vyvrácení získaných výsledků je možné pomocí kvantitativní metodologie s větším počtem respondentů. I tento kvantitativní výzkum uvádíme mezi možnými rozšířeními, neboť by samozřejmě z této diplomové práce vycházel.

Z uvedených rozšiřujících možností je patrné, že výzkumná šetření na kritéria výběru multimediálních učebnic se mohou v budoucnosti ubírat různými směry a výsledky mohou být mezi sebou různě porovnávány.

ZÁVĚR

Hlavním tématem této práce byly multimediální učebnice, které jsou v současném českém školství dynamicky se rozvíjející oblastí. Celou diplomovou práci jsme rozdělili do devíti kapitol, přičemž pět kapitol jsme zařadili do části teoretické a čtyři kapitoly do části praktické.

Teoretická část práce byla věnována novým technologiím, multimediální a interaktivní výuce, elektronickým knihám, komponentám učebnic, didaktické vybavenosti učebnic a v neposlední řadě obsahuje teoretická část práce i pojednání o výzkumu učebnic u nás a v zahraničí. Cílem teoretické části bylo podat přehled o vybraných technologiích používaných ve školství, definovat pojmy multimediální a interaktivní výuka, zpřehlednit problematiku didaktické vybavenosti učebnic a nastínit současný stav pedagogického výzkumu v České republice a v zahraničí. Tyto vytyčené cíle se nám podařilo splnit.

Praktická část práce začala průzkumem trhu multimediálních učebnic v České republice. V tomto průzkumu jsme zjistili, že trh s multimediálními učebnicemi není v České republice moc rozsáhlý a je v podstatě soustředěn do dvou nakladatelství – Fraus a Nová škola. Hlavní náplní praktické části bylo výzkumné šetření, jehož cílem bylo zjistit kritéria budoucích učitelů při výběru multimediálních učebnic. I tento cíl práce se podařilo naplnit, neboť pomocí polostrukturovaných rozhovorů jsme zjistili, že pro budoucí učitele je velmi důležité intuitivní ovládní, jednoduchost multimediální učebnice a její grafická stránka. Jako nepodstatné se objevilo kritérium nakladatelství, rozdělení učebnice nebo přítomnost shrnutí učiva.

Závěrem této práce bych si vypůjčila slova Steve Jobse, který řekl: *„Nedostatky ve školství nemohou být vyřešeny technologiemi. Jakékoli množství počítačů situaci nezlepší. Můžeme uložit všechny vědomosti na CD-ROMy, můžeme dát server na každou školu – nic z toho není špatné. Špatné je to až v tom okamžiku, když si začneme myslet, že jsme udělali něco pro vyřešení problémů se vzděláváním.“* (41)

RESUMÉ

Main topic of this thesis was multimedia textbooks that are one of the most modern elements in teaching at this time and we can see their rising part on the market with textbook of the Czech Republic. The thesis is parted to 9 chapters. 5 chapters are assigned to theoretical part and 4 are assigned to practical part.

The theoretical part of the thesis is aimed to define terms and to explain relations. The main goal of this part was to answer the question – what are the multimedia textbooks and what parts are included. Further the theoretical part was supposed to show summary about selected technologies used in education, to define terms multimedia and interactive teaching, to clarify issue of didactical equipment of the textbooks and to clarify actual status of pedagogical research in the Czech Republic and in abroad. These goals were completely met.

The second part of the thesis is part practical that includes research survey. The research survey was realized on the University of West Bohemia and respondents were students of the master study of the Pedagogical faculty. The research survey includes specific multimedia textbooks that are available in the Czech Republic. Because of this fact we had to make exploration of the market with multimedia textbooks before the research survey.

The goals of the practical part were to find out criteria of the future teachers during selecting multimedia textbooks. To find out these preferences, we defined suitable method selected group of the respondents and evaluated gained information. Based on the evaluation we discovered that the intuitive control and graphic are the most important for the future teachers. For the future teachers are not very important publishing companies and sorting chapters of the textbook.

SEZNAM LITERATURY

1. PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ. *Pedagogický slovník*. 4. aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2008. ISBN 978-807-3674-168.
2. GESCHWINDER, J., E. RŮŽIČKA a B. RŮŽIČKOVÁ. *Technické prostředky ve výuce*. Olomouc: UP, 1995. ISBN 80-706-7584-5.
3. RAMBOUSEK, V. a kol. *Technické výukové prostředky*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1989. ISBN 80-7066-227-1.
4. KOMENSKÝ, J. A. *Velká didaktika*. In Vybrané spisy Jana Ámose Komenského. Svazek I. Redakce Jan Patočka. 1. vyd. Praha: Státní Pedagogické Nakladatelství, 1958.
5. Multimediální učebnice didaktických technologií. *Centrum didaktických a multimediálních výukových technologií* [online]. 2012 [cit. 2013-11-10]. Dostupné z: <http://www.cdmvt.cz/>
6. VANĚČEK, David. *Elektronické vzdělávání*. 1. vyd. Praha, 2011, 213 s. ISBN 978-800-1049-525.
7. HLAĐKO, Petr. *Možnosti využití nových technologií ve vyučování tematického okruhu Svět práce*. In: [online]. [cit. 2013-10-02]. Dostupné z: <http://vzdelavani.unas.cz/newtechnology.pdf>
8. LEPIL, Oldřich. *Teorie a praxe tvorby výukových materiálů: zvyšování kvality vzdělávání učitelů přírodních předmětů* [online]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010, 97 s. [cit. 2014-01-23]. ISBN 978-80-244-2489-7.
9. Interaktivní tabule SMART Board. *AV Media* [online]. [cit. 2013-11-27]. Dostupné z: <http://www.avmedia.cz/smart-produkty/interaktivni-tabule-smart-board.html>
10. *ACTIVportal* [online]. Opava: PROFIMEDIA s.r.o, © 2009 [cit. 2013-11-27]. Dostupné z: <http://www.activboard.cz/>
11. *Interwrite Learning: Interaktivní výukové technologie* [online]. [cit. 2013-11-27]. Dostupné z: <http://www.interaktivni.cz>
12. DOSTÁL, J. *Multimediální, hypertextové a hypermediální učební pomůcky - trend soudobého vzdělávání*. Časopis pro technickou a informační výchovu. 2009, Olomouc, Vydala Univerzita Palackého, Ročník 1, Číslo 2, s. 18 - 23. ISSN 1803-537X.

13. KLEMENT, Milan a Jiří DOSTÁL. *Tradiční a soudobé chápání multimediality a interaktivity*. In: Trendy ve vzdělávání 2013: Informační technologie a technické vzdělávání. Olomouc: Univerzita Palackého, Pedagogická fakulta, Katedra technické a informační výchovy, 2013, s. 491-501. ISSN 1805-8949. Dostupné z: http://www.kteiv.upol.cz/tvv_web/
14. PAVLOVKIN, J. *Multimédiá – významná podpora didaktických procesov pedagoga a edukantov*. In Technika – informatyka – edukacja. Rzeszow : Uniwersytet Rzeszowski, 2007. s. 146 – 151. ISBN 978-83-88845-91-8.
15. ALLISON, Kimberly Jo. *Rhetoric and Hypermedia in Electronic Textbooks*. Texas, 2003. PhD dissertation. Texas Woman's University.
16. CRESTANI, F., M. Ladoni, M. Melucci. Appearance and functionality of electronic books. In: *International Journal on Digital Libraries*. 2005, s. 192-209
17. CARDEN, Mart T J. *E-Books are not Books*. In: Conference on Information and Knowledge Management archive: Proceeding of the 2008 ACM workshop on Research advances in large digital book repositories, 2008. California, USA: Napa Valley, 2008, s. 9-12.
18. DÍAZ, Paloma. *Usability of Hypermedia Educational e-Books* [online]. D-Lib Magazine, 2003 [cit.2014-01-10]. ISSN 1082-9873. DOI: 10.1045/march2003-diaz. Dostupné z: <http://www.dlib.org/dlib/march03/diaz/03diaz.html>
19. CHEN, Ya-ning. *Application and development of electronic books in an e-Gutenberg age*. 2003, s. 8-16. ISSN 1468-4527. DOI: 10.1108/14684520310462527.
20. LANDONI, Monica a Forbes GIBB. *The role of visual rhetoric in the design and production of electronic books: the visual book*. 2000, s. 190-201. ISSN 0264-0473. DOI: 10.1108/02640470010337490.
21. BERTRAND, Yves. *Soudobé teorie vzdělávání*. 1. vyd. Praha: Portál, 1998. ISBN 80-7178-216-5.)
22. NEUMAJER, Ondřej. *Ideál elektronické učebnice*. In: Ondřej. Neumajer-blog.eduin.cz [online]. 2012 [cit. 2014-02-14]. Dostupné z: <http://neumajer-blog.eduin.cz/2013/04/21/ideal-elektronicke-ucebnice/>

23. ZUJEV, Dmitrij Dmitrijevič. *Školnyj učebnik*. Moskva: Izd. Pedagogika, 1983. Slovenský překlad: Ako tvoriť učebnice. Bratislava: SPN, 1986.
24. PRŮCHA, Jan. *Učebnice: teorie a analýzy edukačního média : příručka pro studenty, učitele, autory učebnic a výzkumné pracovníky*. Brno: Paido, 1998, 148 s. ISBN 80-859-3149-4.
25. PRŮCHA, Jan. *Moderní pedagogika*. 5. aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Portál, 2013, 483 s. ISBN 978-80-262-0456-5.
26. SKALKOVÁ, Jarmila. *Obecná didaktika: vyučovací proces, učivo a jeho výběr, metody, organizační formy vyučování*. 2., rozš. a aktualiz. vyd., [V nakl. Grada] vyd. 1. Praha: Grada, 2007, 322 s. ISBN 978-80-247-1821-7.
27. *Hodnocení učebnic*. Editor Josef Maňák, Petr Knecht. Brno: Paido - edice pedagogické literatury, 2007, 141 s. Pedagogický výzkum v teorii a praxi, sv. 7. ISBN 978-807-3151-485.
28. GAVORA, Peter. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Překlad Vladimír Jůva. Brno: Paido, 2000, 207 s. Edice pedagogické literatury. ISBN 80-859-3179-6.
29. KNECHT, Petr a Tomáš JANKO. *Výzkum učebnic na Pedagogické fakultě MU*. Dostupné z: www.ped.muni.cz/weduresearch/texty/skupinaUcebnice/poster_skupinaUcebnice.pdf
30. *Učebnice pod lupou*. Editor Josef Maňák, Dušan Klapko. Brno: Paido - edice pedagogické literatury, 2006, 123 s. Pedagogický výzkum v teorii a praxi, sv. 4. ISBN 80-731-5124-3.
31. SIKOROVÁ, Z. *Hodnocení a výběr učebnic v praxi*. 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita, 2007. 71 s. ISBN 978-80-7368-412-9.
32. KNECHT, Petr a Tomáš JANÍK. *Učebnice z pohledu pedagogického výzkumu*. Brno: Paido, 2008, 196 s. Pedagogický výzkum v teorii a praxi, sv. 11. ISBN 978-807-3151-744.
33. *Flexilearn* [online]. Fraus, © 2011 [cit. 2014-04-01]. Dostupné z: <http://flexilearn.cz>
34. *Fraus* [online]. © 2014 [cit. 2014-03-24]. Dostupné z: <http://www.fraus.cz>

-
35. *Nová škola s.r.o.: S našimi učebnicemi učení nenudí!* [online]. Nová škola s.r.o. [cit. 2014-04-01]. Dostupné z: www.nns.cz
36. *Prodos* [online]. Prodos, spol. s r.o., © 2014 [cit. 2014-04-02]. Dostupné z: <http://ucebnice.org>
37. NÁVOJSKÝ, Bronislav. *Conti SW* [online]. © 2009 [cit. 2014-04-03]. Dostupné z: <http://www.conti-sw.wz.cz>
38. *Prometheus, spol. s r.o.: nakladatelství učebnic matematiky a fyziky* [online]. [cit. 2014-04-03]. Dostupné z: <http://www.prometheus-nakl.cz>
39. Nakladatelství Polyglot. *Polyglot: mluvit budou všichni...* [online]. © 2006-2014 [cit. 2014-04-15]. Dostupné z: <http://www.polyglot.cz/nakladatelstvi/>
40. *Terasoft, a.s.: Výukové programy* [online]. Terasoft, © Copyright 2010 [cit. 2014-04-28]. Dostupné z: <http://www.terasoft.cz/index2.htm>
41. BRDIČKA, Bořivoj. *Vzdělávání pro nové milénium: Kam spěje vývoj vzdělávacích technologií.* In: *Role internetu ve vzdělávání* [online]. © 2003 [cit. 2014-05-20]. Dostupné z: <http://it.pedf.cuni.cz/~bobr/role/ka94.htm>
42. PELIKÁN, Jiří. *Základy empirického výzkumu pedagogických jevů.* Praha: Karolinum, 1998. ISBN 80-718-4569-8
43. SLAVÍK, Jan a Jaroslav NOVÁK. *Počítač jako pomocník učitele: efektivní práce s informacemi ve škole.* Praha: Portál, 1997, 119 s. Pedagogická praxe. ISBN 80-717-8149-5.

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ

Obrázek 1 – vizualizér SMART a AVerVision. (8)	7
Obrázek 2 – schéma použití interaktivní tabule. (9).....	8
Obrázek 3 – interaktivní tabule od firmy SMART technologies. (9).....	9
Obrázek 4 – příklad interaktivní tabule Active Board. (10)	9
Obrázek 5 – interaktivní tabule Interwrite. (11)	10
Obrázek 6 – ovládací tablet Promethean, Smarttech a Interwrite. (5) (11).....	11
Obrázek 7 – hlasovací zařízení SMART Response a ActiVote. (9) (10).....	12
Obrázek 8 – znázornění dimenzí interaktivity.....	15
Obrázek 9 – obecná struktura učebnice.....	22
Obrázek 10 – struktura učebnice podle D. D. Zujeva. (23).....	23
Obrázek 11 – náhled FlexiUčebnice od nakladatelství Fraus.....	33
Obrázek 12 – Miuč+ od nakladatelství Nová škola.....	35
Obrázek 13 – ukázka interaktivní učebnice od nakladatelství Prodos.	37
Obrázek 14 – multimediální učebnice od nakladatelství Polyglot. (33).....	39
Tabulka 1 – komponenty učebnice podle Dolečka, Řešátka a Skoupila. (24, str. 22)	23
Tabulka 2 – Komponenty učebnice podle Bednářika. (24, str. 22).....	24
Tabulka 3 – Rozdělení komponentů podle Průchy. (25)	25
Tabulka 4 – nabídka FlexiUčebnic pro 2. stupeň ZŠ od nakladatelství Fraus.	34
Tabulka 5 – nabídka Flexibooks pro 2. stupeň ZŠ.	34
Tabulka 6 – dostupnost Miuč+ od nakladatelství Nová škola.....	36
Tabulka 7 – dostupnost učebnic včetně učiva od Conti SW.	37
Tabulka 8 – kvantitativní versus kvalitativní výzkum. (28).....	43
Tabulka 9 – multimediální učebnice poskytnuté pro výzkumné šetření.	45
Tabulka 10 – multimediální učebnice vybrané záměrným výběrem.....	46
Tabulka 11 – soubor otázek pro polostrukturovaný rozhovor.....	46
Tabulka 12 – konkrétní formulace úkolů pro jednotlivé multimediální učebnice.	48
Graf 1 – volby respondentů u úkolu č. 2.	52
Graf 2 – naměřený čas do spuštění požadovaného interaktivního cvičení.....	53
Graf 3 – průměrná doba do spuštění požadovaného interaktivního cvičení.....	53

PŘÍLOHY



Příloha 1 – TS Vlastivěda 1 (úvodní obrazovka výukového programu).



Příloha 2 – Vlastivěda 1 (výběr výukového tématu).



1.2 Nejstarší osídlení naší vlasti - První lidé na našem území 1/10

Podle objevených kamenných nástrojů přišli první lidé do Čech asi 1 500 000 let před naším letopočtem. Tehdejší lidé, kteří ještě nebyli úplně totožní s dnešními, již uměli některé druhy kamenů např. pazourek přeměňovat na jednoduché nástroje. Z kamene vytvářeli např. různá škrabadla nebo pěstní klíny.

? *Jak nazýváme dobu, kdy lidé vyráběli a používali kamenné nástroje?*

a) doba železná

b) doba kamenná

c) doba kostěná




1





Příloha 3 – Vlastivěda 1 (testy).





Vyhledat:

Vyhledávání v kapitole:

--- všechny kapitoly ---

- 5. červenec
- Albrecht II. Habsburský
- Alchymie
- Alláh
- Alžběta Pomořanská
- Anna Falcká
- Anna Svidnická
- Archeologické nálezy z pravěku
- Basilejská kompaktáta

Alžběta Pomořanská

Když Anna Svidnická již v roce 1362 při dalším porodu zemřela, oženil se Karel v roce 1363 naposledy. Jeho čtvrtou manželkou se stala Alžběta Pomořanská, která byla o více než 30 let mladší. Tímto sňatkem se Karlovi podařilo obnovit mír s Polskem. Alžběta dala Karlovi celkem šest dětí, z toho čtyři syny (dva však velmi brzy zemřeli). Potomstvo Karla IV. se tak rozrostlo o další dva syny, Zikmunda a Jana, a dceru Markétu. Celkem měl Karel IV. 12 dětí.

Příloha 4 – TS Vlastivěda 1 (encyklopedie).



hra U lovců mamutů



Příloha 5 – TS Vlastivěda 1 (výběr her a hra U lovců mamutů).



Příloha 6 – TS Přírodověda 5 (úvodní obrazovka výukového programu).





Příloha 7 – TS Přírodověda 5 (výběr výukového tématu).

Pěstované rostliny - Lilek brambor

Rostlina: [lilek brambor](#) **Druh rostliny:** **dvouletá (pěstovaná jako jednoletá) bylina**

Stanoviště: **pole** **Zařazení (význam):** **rostlina hospodářská, vyšlechtěná - okopanina**

Popis: Lilek brambor u nás pěstujeme jako jednoletou bylinu pro oddenkové hlízy - brambory, které jsou velmi důležitou potravinou. Tato velmi stará kulturní rostlina pochází z Jižní Ameriky. Bílé nebo fialové květy jsou pětičetné. Plodem je kulovitá žlutozelená bobule. Jedovatá je celá nadzemní část, včetně plodů. Podzemní části jsou prakticky nejedovaté, pokud nebyly vystaveny účinkům světla. Brambory obsahují především škrob a vitamin C. Jsou nejlevnějším zdrojem vitamínu C na našem trhu. Brambory patří k hospodářsky významným surovinám, jsou důležitým krmivem a surovinou pro výrobu škrobu a lihu.





Příloha 8 – TS Přírodověda 5 (obrazovka s výkladem).

Vyhledat:

Vyhledávání podle kapitoly:


- Babočka paví oko
- Bažant obecný
- Bedla vysoká
- Bekyně mniška
- Blatouch bahenní
- Bledule jarní
- Bobr evropský
- Borovice lesní
- Borůvka černá
- Brukev řepka olejka
- Bříza bělokorá
- Buk lesní
- Cvrček oolní



Brukev řepka olejka

Rostlina: brukev řepka olejka
Druh rostliny: jednoletá bylina
Stanoviště: pole
Zařazení (význam): rostlina hospodářská, vyšlechtěná - olejnina

Brukev řepka olejka je významná kulturní rostlina. Tato jednoletá bylina se u nás často pěstuje na polích. Kvete v dubnu a květnu. Světlé žluté květy jsou uspořádány do řídkých hroznů. Plodem je šešule. Semena mají palčivou chuť. Zafazujeme ji mezi olejninou. Jejich semena obsahují až 47 procent oleje. Olej se používá k potravinářským i technickým účelům. Řepka olejka je také velmi významnou medonosnou rostlinou. Řepková pole v době květu zkrášlují krajinu.



Příloha 9 – TS Přírodověda 5 (encyklopedie).



hra: Kam Patřím?

O B R A T L O V C I
BEZOBRATLÍ

 SAVCI	 PTÁCI	 PLAZI	 OBOŽIVELNÍCI	 RYBY	 HMYZ	 OSTATNÍ
--	--	--	---	---	---	--





KAM PATŘÍM

Hráč: Novák

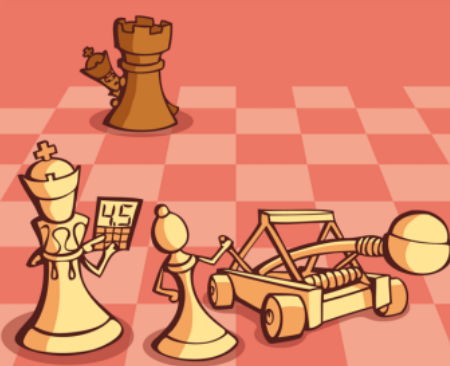
SPRÁVNĚ	ZBÝVÁ
0	20

Příloha 10 – TS Přírodověda 5 (výběr her a hra Kam patřím?).


Soubor Upravit Vložit Pomůcky Nastavení Zobrazení Nápvěda Vrstvy Uživatel conor@kmt.zcu.cz offline

MATEMATIKA

učebnice vytvořená v souladu s RVP ZV
DESETINNÁ ČÍSLA




M. Jedličková
P. Krupka
J. Nechvátalová

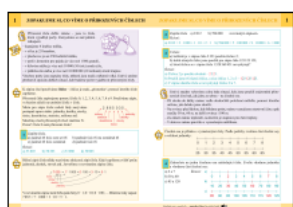


Stránky Média Alba


Aktualizovat




Strany 0, 1



Strany 2, 3




Úvodní strana



PS

<	-2,-1	0.1	2.3	4.5	6.7	8.9	10.11	12.13	14.15	16.17	18.19	>
<	0.1	2.3	4.5	6.7	8.9	10.11	12.13	14.15	16.17	18.19	20.21	>



Kapitoly

Cvičení

Obrázky

Video

Ostatní ^

+

UČ

Příloha 11 – Miuč+ Matematika – desetinná čísla.

Soubor Upravit Vložit Pomůcky Nastavení Zobrazení Nápověda Vrstvy Uživatel conor@kmt.zcu.cz offline

1 ZOPAKUJME SI, CO VÍME O PŘÍROZENÝCH ČÍSLECH

1 Přírozená čísla dobře známe – jsou to čísla, která vyjadřují počty. Zamysleme se nad jedním nákupem:

- kupujeme 4 krabice mléka,
- v síťce je 25 brambor,
- v plechovce je asi 350 kuliček hrašku,
- v pytli s krmení pro pejska je více než 1 500 granuli,
- v kilogramovém sáčku je více než 10 000 (10 tisíc) zrnek rýže,
- v půlkilovém sáčku je více než 10 000 000 (10 milionů) zrnek krupice.

Všechny počty jsou zapsány čísly, některá jsou malá a některá velká. Jistě si umíme představit spoustu dalších situací, kde budeme počít vyjadřovat přírozenými čísly.

2 K zápisu čísel používáme **číslice** – číslice je znak „písmenko“, pomocí kterého číslo zapíšeme. Přírozená čísla zapisujeme pomocí číslic 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 a 9. Používáme zápis, ve kterém záleží na umístění číslic v čísle. Místa pro zápis číslic neboli řády nazýváme postupně zprava takto: jednotky, desítky, stovky, tisíce, desetitisíce, statisíce, miliony atd. Množinu všech přírozených čísel značíme N. Pozor! Číslo 0 není přírozené číslo!

1 Zapište čísla.
a) padesát tři tisíc osm set tři b) padesát tisíc tři sta osmdesát tři
c) padesát tři tisíc osmdesát d) padesát tisíc tři

Řešení:
a) 53 803 b) 50 383 c) 53 080 d) 50 003

2 Běžný zápis čísla někdy nazýváme zkrácený zápis čísla. Když zapíšeme zvlášť počty jednotek, desítek, stovek atd., hovoříme o rozvinutém zápisu čísla.

$7\ 035 = 7 \cdot 1\ 000 + 0 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 5 \cdot 1$

V rozvinutém zápisu není třeba psát členy $0 \cdot 1$; $0 \cdot 10$; $0 \cdot 100$; ... Můžeme tedy zapsat: $7\ 035 = 7 \cdot 1\ 000 + 3 \cdot 10 + 5 \cdot 1$.

1 ZOPAKUJME SI, CO VÍME O PŘÍROZENÝCH ČÍSLECH

2 Zapište čísla a) 2 012 b) 596 000 rozvinutým zápisem.
Řešení:
a) $2\ 012 = 2 \cdot 1\ 000 + 1 \cdot 10 + 2 \cdot 1$ b) $596\ 000 = 5 \cdot 100\ 000 + 9 \cdot 10\ 000 + 6 \cdot 1\ 000$

3 Určete:
a) kolikrát je v zápisu čísla 2 323 použita číslice 2;
b) kolik různých číslic jsme použili pro zápis čísla 123 123 123;
c) které číslice se v zápisu čísla 1 328 569 451 nevyskytují?
Řešení:
a) Číslice 2 je použita dvakrát – 2 323.
b) Použili jsme tři různé číslice, a sice číslice 1, 2 a 3 – 123 123 123.
c) V zápisu daného čísla se nevyskytují číslice 0 a 7.

4 Jistě si snadno vybavíte celou řadu situací, kdy jsme použili znázornění přírozených čísel tak, jak jdou za sebou – na číselné ose.
- Při skoku do dálky máme vedle doskočiště položené měřidlo, pomocí kterého určíme, jak daleko jsme skočili.
- Na rovince před školou, kde běháme sprint, máme vyznačenou startovní čáru a pak značky 50 m, 60 m, na delší rovince i 100 m.
- Za oknem máme teploměr, na kterém je stupnice pro čtení teploty.
- V aktovce máme pravítko s vyznačeným měřítkem.

1 Číselná osa je přímka s vyznačenými čísly. Podle potřeby zvolíme část číselné osy a velikost jednotky:

0 1 2 3 4 5 6 7 8
25 30 35 40 45 50 55 60 65

4 Zakreslete na jednu číselnou osu následující čísla. Zvolte vhodnou jednotku a vhodnou část číselné osy:
a) 2 a 7 *Řešení:* a) 0 1 2 3 4 5 6 7 8
b) 30 a 60 b) 10 20 30 40 50 60 70 80 90
c) 85 a 120 c) 85 90 95 100 105 110 115 120 125

číselná osa: *anglicky* – number line [námbo laín] *německy* – die Zahlengerade

2 OPAKOVÁNÍ PŘÍROZENÝCH ČÍSEL

3

1 Opakování přírozených čísel PS -2-1 01 23 45 67 89 10.11 12.13 14.15 16.17 18.19

Kapitoly Cvičení Obrázky Video Ostatní ^ UČ 01 23 45 67 89 10.11 12.13 14.15 16.17 18.19 20.21

Stránky Média Alba Aktualizovat

Strany 0, 1

Strany 2, 3

Příloha 12 – učebnice Miuč+.

Soubor Upravit Vložit Pomůcky Nastavení Zobrazení Nápověda Vrstvy Uživatel conor@kmt.zcu.cz offline

1 ZOPAKUJME SI, CO VÍME O PŘIROZENÝCH ČÍSLECH **ZOPAKUJME SI, CO VÍME O PŘIROZENÝCH ČÍSLECH** **1**

Media Creator - Matematika6_1_PS.mc

Soubor Upravit Vložit Pomůcky Nastavení Zobrazení Nápověda Vrstvy Uživatel conor@kmt.zcu.cz offline

1 ZOPAKUJME SI, CO VÍME O PŘIROZENÝCH ČÍSLECH

27. Sedací souprava se prodávala za 35 670 Kč, později byla zlevněna na 27 930 Kč. O kolik korun byla sedací souprava zlevněna? Proveďte výpočet a zapíšte odpověď.

Odpořít:

28. Synkovi měli na účtu 36 780 Kč. Během jednoho měsíce postupně utratili 6 500 Kč, 3 750 Kč, 9 300 Kč, 29 650 Kč a 860 Kč. Jejich příjmy za stejné období činily 15 700 Kč a 18 560 Kč. Kolik korun měli Synkovi na účtu na konci tohoto období? Proveďte výpočet a zapíšte odpověď.

Odpořít:

29. Vyřešené příklady zkontrolujte, případné chyby opravte, ostatní příklady vypočítejte.

a) 26	b) 45	c) 128	d) 708	e) 658	f) 3 076
-3	-14	-35	-12	-3 007	-5 006
	180		1 416	4 606	
	45		78	197 400	
	530		2 196	1 978 606	

30. Příklady zapíšte pod sebe a vypočítejte.

a) $28 - 356$ b) $2 008 - 156$ c) $305 - 98$ d) $19 - 42$ e) $8 012 - 6 004$

31. Vypočítejte.

a) $38 \cdot (148 - 24) =$ b) $(159 - 135) \cdot 190 =$

c) $258 \cdot (86 - 28) =$ d) $409 + 500 - 48 =$

32. Vypočítejte a proveďte zkoušku násobením.

a) $345 : 5 =$ b) $1 944 : 36 =$

1 ZOPAKUJME SI, CO VÍME O PŘIROZENÝCH ČÍSLECH

33. Určete podíl a zbytek a proveďte zkoušku.

a) $437 : 9 =$ b) $65 987 : 37 =$

34. Které číslo musíte doplnit do obdélíku, aby byl příklad správně vyřešen?

a) $57 \cdot \square = 3 933$ b) $84 : \square = 21$ c) $\square : 23 = 48$

35. Vyřešené příklady zkontrolujte, případné chyby opravte, ostatní příklady vypočítejte.

a) $4 \cdot 5 + 36 : 6 = 20 + 6 = 26$ b) $54 - 9 : 3 = 45 : 3 = 15$

c) $66 - 6 \cdot 9 + 3 \cdot 12 =$ d) $159 : 3 - 48 + 72 : 8 =$

36. Vybarvte v tabulce políčka s výsledky příkladů. Která římská čísla vznikla z vybarvených políček?

a) $4 - 25 - 4 - 11 - 4 - 1 =$	50	52	128
b) $4 \cdot (25 - 4) - (11 - 4 - 1) =$	100	18	20
c) $4 - 25 : 5 - 4 - 1 =$	168	16	6
d) $4 \cdot (25 - 4 - 4) : 2 =$	400	404	508
e) $4 \cdot [(25 - 4) - 5 - 3] - 4 - 1 =$	4	588	12

37. Zapíšte s užitím početních operací a závorek a vypočítejte.

a) K číslu 13 přičítejte součin čísel 5 a 6.

b) Od součtu čísel 8 a 7 odečtíte podíl čísel 32 a 4.

38. Michal si přivydělává rozrůzněním letáků. Rozmáří je v šesti ulicích, v každé je osm panelových domů na každé straně a v každém domě je 16 bytů. Kolik letáků za odpoledne rozmese, jestliže dá do každé schránky jeden leták? Doplněte zápis, proveďte výpočet a zapíšte odpověď.

počet ulic 6

počet domů 8

počet stran

počet bytů

počet letáků

Odpořít:

39. Firma postavila uprostřed města krytý parkoviště. Kolik aut může v budoucnu parkovat, jestliže je pétipatrová a v každém patře je 12 parkovacích míst ve čtyřech řadách? Proveďte výpočet a zapíšte odpověď.

Odpořít:

4 1 OPAKOVÁNÍ PŘIROZENÝCH ČÍSEL 5

Stránky Média Alba

Aktualizovat

Strany 2, 3

Strany 4, 5

Příloha 13 – pracovní sešit Miuč+.



Příloha 14 – FlexiUčebnice Matematika 6.

10 / 80

Popisek:

OPAKOVÁNÍ

Nějprve si vyzkoušíme něco na rozehřátí, slyšte po pravidelně do matematiky dobře „vklozili“! Umíte hrát SUDOKU? Víte, co to je? Je to číselná hra, kterou vymyslel Howard Games v roce 1979.




Do jednotlivých políček se doplňují číselky 1 až 9. Ake pozor! V každém čtverci (3 x 3 políčka), v každém řádku i v každém sloupci může být každá číselka jen jednou, nesmí se opakovat.

9			6			3	
1	5		9	3	2	6	
	4		5			9	
8					4	7	1
		4	8	7			
7	2	6		1			8
2							
5			3	2		9	4
	8	7		1	6	3	5


Co už umíme z aritmetiky?

Přirozená čísla jsou
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, ...

"Mátočka viděla žilku!" "Kučerko, kudy máš, máš?" "Běžte, ty se máš! Já jsem tuhle!" "Kučerko - Ty si přišel!" "NANU!"

Přirozená čísla znázorníme na číselné ose:




Nula není přirozené číslo!

OPAKOVÁNÍ


Pozorujte na číselné ose přirozená čísla, která jsou menší nebo větší než dané číslo nebo se tomuto číslu rovnají.

$x < 7$




Na číselné ose vidíme, že neznámá čísla x menší než 7 jsou čísla 1, 2, 3, 4, 5, 6.

$x > 10$




Na číselné ose vidíme, že neznámá čísla x větší než 10 jsou čísla 11, 12, 13, 14, ...

$x \leq 4$




Na číselné ose vidíme, že neznámá čísla x menší než 4 nebo rovna číslu 4 jsou čísla 1, 2, 3, 4.

$x \geq 2$



Na číselné ose vidíme, že neznámá čísla x větší než 2 nebo rovna číslu 2 jsou čísla 2, 3, 4, 5, 6, ...

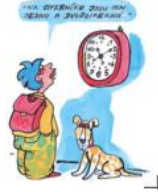
$3 \leq x < 10$



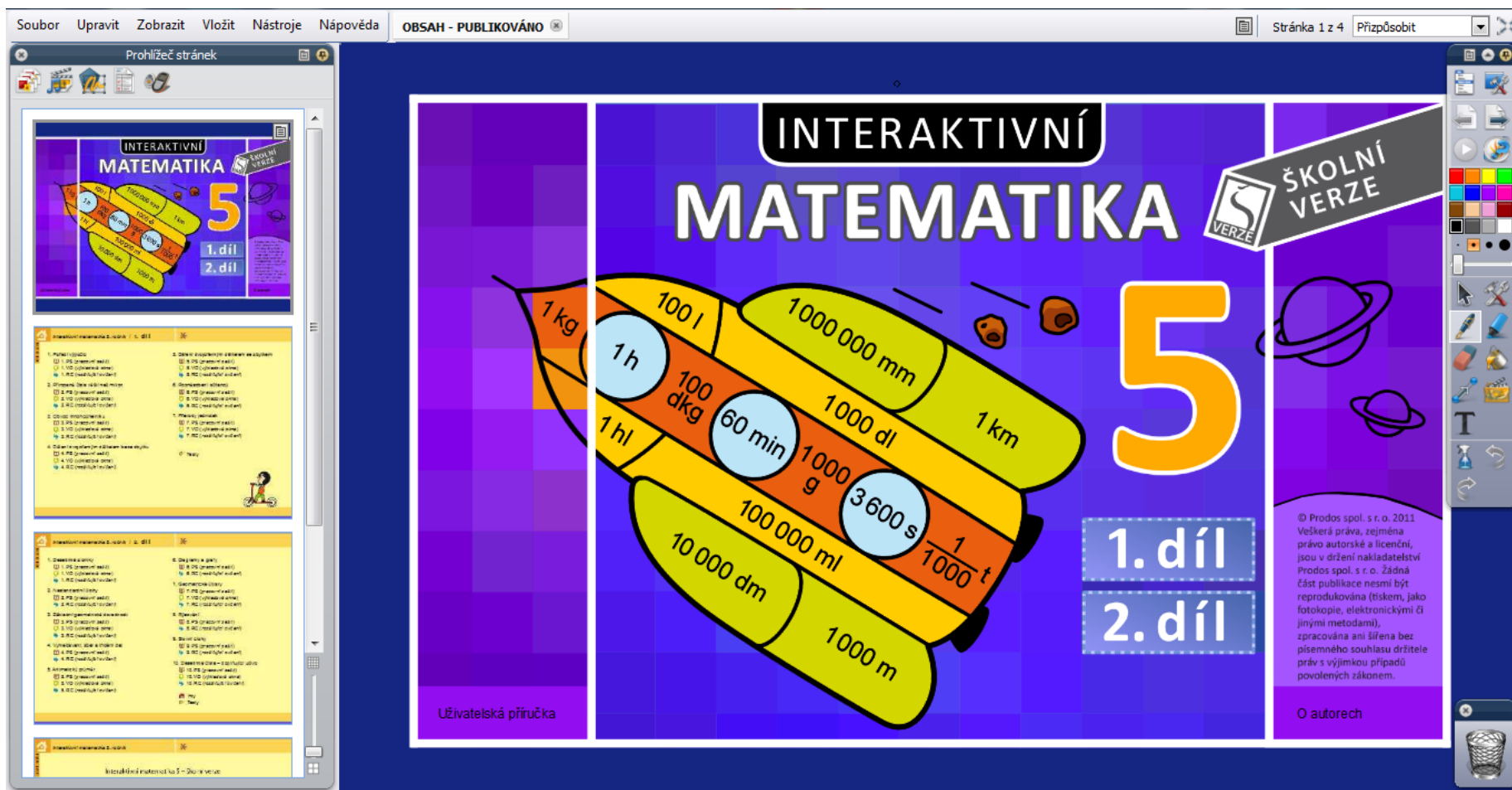
Na číselné ose vidíme, že neznámá čísla x větší než 3 nebo rovna číslu 3 a současně menší než 10 jsou čísla 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Přirozená čísla jsou:
jednociferná (3), **dvojciferná** (33),
trojciferná (234), **čtyřciferná** (1 000),
pěticiferná (12 345), **šesticiferná** (567 000),
sedmiciferná (1 200 000), ...

Vždy záleží na tom, kolik číslic (cifér) obsahuje zápis.
 Místo čísla dvojciferná, trojciferná atd. se také někdy říká **dvojmístná**, **trojmístná** atd.



Příloha 15 – náhled FlexiUčebnice Matematika 6.



Příloha 16 – Interaktivní Matematika 5 od nakladatelství Prodos.

The screenshot shows a presentation software window with a yellow background. The title bar at the top reads "Soubor Upravit Zobrazit Vložit Nástroje Nápověda" and "OBSAH - PUBLIKOVÁNO 2.VO * - PUBLIKOVÁNO". The main slide is titled "2. Přirozená čísla větší než milion" and "Přirozená čísla větší než milion". It lists five numbers in increasing order, each with a corresponding label or a question mark in a box:

1 000 000	jeden milion
10 000 000	deset milionů
100 000 000	?
1 000 000 000	?
10 000 000 000	?

There is a cartoon character of a boy on the right side of the slide and a small owl icon at the bottom left. The software interface includes a toolbar on the left with icons for navigation and editing, and a vertical toolbar on the right with various drawing and editing tools. A trash can icon is visible in the bottom right corner.

Příloha 17 – výkladová část Matematika 5.

Soubor Upravit Zobrazit Vložit Nástroje Nápověda OBSAH - PUBLIKOVÁNO 1.PS - PUBLIKOVÁNO Stránka 2 z 28 Přizpůsobit

Prohlížeč stránek

1. Pořadí výpočtů 1 2-3 4-5 6

SEŠIT

1. Pořadí výpočtů
M 5/7, str. 24, 25

3 Vypočítej. Při nedostatku místa (i v dalších úlohách) použij volný list papíru.

$(52 + 96) + 87 =$	$120 - (56 + 13) =$
$(45 - 12) + 79 =$	$900 + (93 - 45) =$
$(127 - 38) - 66 =$	$496 - (21 + 175) =$
$(47 + 63) + 50 =$	$940 - (741 - 101) =$
$(241 - 50) - 41 =$	$49 + (57 + 350) =$
$(94 + 106) - 200 =$	$117 + (550 - 53) =$
$(177 + 14) + 800 =$	$1\ 000 - (36 - 18) =$
$(465 - 265) - 31 =$	$305 + (118 + 42) =$
$(860 - 45) + 505 =$	$600 + (163 - 69) =$
$(33 + 123) - 53 =$	$960 - (44 + 906) =$
$(648 - 31) - 237 =$	$741 - (282 - 41) =$
$(320 + 86) + 14 =$	$220 + (365 - 145) =$

4 Vypočítej s výhodou užitím asociativního zákona (doplň vhodné závorky).

$25 + 118 + 12 =$	$107 + 103 + 600 =$
$441 + 91 + 9 =$	$25 + 96 + 404 =$
$58 + 34 + 106 =$	$494 + 6 + 804 =$
$300 + 42 + 88 =$	$321 + 79 + 555 =$
$55 + 105 + 240 =$	$1\ 000 + 33 + 137 =$
$905 + 65 + 21 =$	$222 + 888 + 156 =$
$250 + 507 + 63 =$	$39 + 36 + 34 =$
$440 + 76 + 104 =$	$205 + 95 + 800 =$
$23 + 413 + 37 =$	$101 + 909 + 222 =$
$801 + 19 + 94 =$	$38 + 453 + 47 =$
$11 + 72 + 548 =$	$642 + 48 + 150 =$
$81 + 319 + 46 =$	$565 + 263 + 137 =$

1. Pořadí výpočtů
M 5/7, str. 24, 25

5 Vypočítej.

$3 \cdot (72 : 6) =$	$(92 - 3) : 6 =$	$(320 : 8) : 5 =$
$96 : (32 : 8) =$	$(36 : 4) : 9 =$	$(14 \cdot 9) : 3 =$
$22 \cdot (7 - 2) =$	$(15 \cdot 6) : 5 =$	$320 : (480 : 12) =$
$81 : (3 \cdot 3) =$	$(60 : 2) \cdot 7 =$	$40 \cdot (6 - 15) =$
$12 \cdot (56 : 8) =$	$(12 \cdot 7) : 4 =$	$4\ 800 : (12 \cdot 4) =$
$900 : (6 \cdot 15) =$	$(21 \cdot 4) \cdot 2 =$	$(80 \cdot 5) : 9 =$
$540 : (81 : 9) =$	$(63 : 7) \cdot 13 =$	$(360 : 6) \cdot 11 =$
$72 : (9 \cdot 4) =$	$(56 : 4) \cdot 8 =$	$240 : (20 \cdot 4) =$

6 Vypočítej s užitím asociativního zákona pro násobení (doplň vhodné závorky).

$12 \cdot 5 \cdot 10 =$	$40 \cdot 5 \cdot 24 =$
$17 \cdot 2 \cdot 50 =$	$11 \cdot 15 \cdot 2 =$
$6 \cdot 50 \cdot 9 =$	$2 \cdot 30 \cdot 70 =$
$12 \cdot 8 \cdot 50 =$	$11 \cdot 15 \cdot 6 =$
$16 \cdot 2 \cdot 10 =$	$50 \cdot 80 \cdot 2 =$
$2 \cdot 25 \cdot 9 =$	$8 \cdot 2 \cdot 45 =$
$70 \cdot 20 \cdot 4 =$	$14 \cdot 100 \cdot 5 =$
$10 \cdot 7 \cdot 7 =$	$200 \cdot 7 \cdot 4 =$
$25 \cdot 4 \cdot 16 =$	$8 \cdot 15 \cdot 4 =$
$50 \cdot 2 \cdot 34 =$	$17 \cdot 60 \cdot 5 =$
$5 \cdot 40 \cdot 13 =$	$25 \cdot 4 \cdot 6 =$
$9 \cdot 3 \cdot 30 =$	$6 \cdot 6 \cdot 10 =$

Příloha 18 – pracovní sešit Matematika 5.

Soubor Upravit Zobrazit Vložit Nástroje Nápověda OBSAH - PUBLIKOVÁNO 1.PS - PUBLIKOVÁNO 1.RC - PUBLIKOVÁNO Stránka 1 z 8 Přizpůsobit

Prohlížeč stránek

1. Pořadí výpočtů

CVIČENÍ 17

Přiřaď lodě ke správným výsledkům.

$16 + 37 + 24$ $78 + 76 + 92$ $76 + 133 + 47$ $28 + 43 + 17$
 $172 + 59 + 28$ $51 + 8 + 19$

88 246 77

256 78 259

Příloha 19 – rozšiřující cvičení Matematika 5.

Respondent č. 1	
Jak hodnotíte celkovou grafickou úpravu učebnice?	
Prodos Matematika 5	<i>„Učebnici hodnotím po grafické stránce za povedenou.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Grafická úprava se mi líbí.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Jedním slovem – výborná!“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Grafická úprava je jako u klasické tištěné učebnice. Celkově ji hodnotím na dobré úrovni.“</i>
Působila na Vás učebnice přehledně? Pokud ne, z jakého důvodu?	
Prodos Matematika 5	<i>„Na první pohled jsem se v učebnici moc neorientoval. Zejména v oblasti kde co najít.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„U této učebnice jsem se poněkud ztrácel v nadmíře obrázků.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Učebnice na mě působila přehledně.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Měl jsem problém s používanými ikonami. Nejprve jsem musel zjistit, co znamenají.“</i>
Otevřete multimediální učebnici na straně XY a zhodnoťte, zda daný text potřebuje více grafických podpůrných prvků pro pochopení učiva.	
Prodos Matematika 5	<i>„Nepotřebuje.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Nepotřebuje.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Nepotřebuje.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Nepotřebuje.“</i>
Myslíte si, že zkoumaná učebnice obsahuje přiměřené množství textu vzhledem k ročníku, pro který je určena?	
Prodos Matematika 5	<i>„Ano. Více textu bych do učebnice pro 5. ročník ZŠ nedával.“</i>

Fraus Matematika 6	<i>„Ano.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Ano. Textu není mnoho, ale přesto stačí!“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Ne. V některých částech je textu až příliš.“</i>
Je pro Vás důležité, zda učebnice obsahuje shrnutí učiva? „Ano.“	
Všimli jste si, zda učebnice shrnutí učiva obsahovala?	
Prodos Matematika 5	<i>„Neobsahovala. Ale tato učebnice je členěna na tak malé části, že shrnutí není podle mého názoru potřeba.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Obsahovala. Na závěr vždy uvedeno – co jsme objevili.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Neviděl jsem ho.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Ano, obsahovala.“</i>
Ukazuje učebnice žákovi, jak uvedené informace souvisí s reálným světem? Vzpomenete si z prohlídky učebnice na nějaký příklad?	
Prodos Matematika 5	<i>„Nevybavuji si.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Ukazuje. Například v úvodu vysvětluje, kde se používá matematika.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Ano. Například u výskytu živočichů, kde rostou rostliny“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Ano. Například použití desetinných čísel v praxi.“</i>
Myslíte si, že je obsah učebnice rozdělen efektivně?	
Prodos Matematika 5	<i>„Ano. Učebnice rozdělena ikonami, obsahuje i rozšiřující cvičení“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Ano.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Ne. Encyklopedie a výuka jsou dvě velmi podobné části.“</i>

Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Ne. Nebylo mi zcela jasné, kde kapitoly začínají a kde končí.“</i>
Obsahuje zkoumaná učebnice části se zajímavostmi?	
Prodos Matematika 5	<i>„Nevšiml jsem si.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Ano.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Ne.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Ne.“</i>
Proč by měla podle Vás učebnice část se zajímavostmi obsahovat? <i>„Pro motivaci žáků.“</i>	
Je pro Vás v učebnici důležitá přítomnost otázek a úkolů? <i>„Ano.“</i>	
Obsahovala prohlížené učebnice otázky a úkoly?	
Prodos Matematika 5	<i>„Ano. Obsahovala cvičení.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Ano. V učebnici je jich celá řada.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Ano. Různé testy, soutěže, hry.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Ano.“</i>
Otevřete multimediální učebnici na stránce XY. Následně na této stránce zhodnoťte názornost na škále od 0 (nenázorné) do 5 (zpracováno velmi názorně).	
Prodos Matematika 5	<i>„4“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„5“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„5“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„4“</i>

Myslíte si, že obsahovala zkoumaná učebnice dostatek multimediálních a interaktivních prvků?	
Prodos Matematika 5	„Ano.“
Fraus Matematika 6	„Ano.“
Terasoft Přírodověda 5	„Učebnice jich obsahovala až nadměru, ale nejednalo se rušivý vliv.“
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	„Ne. V učebnici se nenachází mnoho multimédií.“
Co si představujete pod intuitivním ovládním učebnice? Jaká by učebnice měla být, abyste ji hodnotil jako intuitivně ovládanou?	
„Výstižně formulované odkazy a nadpisy. Dále takové grafické rozložení, abych věděl, co s čím souvisí a co nikoliv. Jednoduchost a výstižnost používaných symbolů.“	
Bylo pro Vás ovládní učebnice intuitivní?	
Prodos Matematika 5	„Na začátku nebylo. Nevěděl jsem co je odkaz a co ne.“
Fraus Matematika 6	„Ano.“
Terasoft Přírodověda 5	„Ano.“
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	„Ano.“
Jaké prvky v učebnici Vám usnadňovaly orientaci? Které prvky ji naopak komplikovaly?	
Prodos Matematika 5	„Orientaci mi usnadňovaly ikony. Komplikací pro mě byl neměnicí se kurzor.“
Fraus Matematika 6	„Orientoval jsem se bez problémů.“
Terasoft Přírodověda 5	„Usnadněním bylo zvýraznění po najetí na interaktivní prvek. Komplikace byla, že tlačítko vpřed je vlastně zpět.“
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	„Usnadnění přinášely ikony, grafické odlišení úkolů, výkladu. Komplikací byl nejasný začátek kapitol.“

Otevřete multimediální učebnici na stránce XY. Následně spusťte interaktivní cvičení Z.

Pozn.: Úkol slouží pro zjištění respondentovi orientace v učebnici a to na základě času, za který je schopen interaktivní cvičení spustit.

Prodos Matematika 5	10 sekund (respondent zvládl úkol bez potíží)
Fraus Matematika 6	5 sekund
Terasoft Přírodověda 5	5 sekund
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	5 sekund

Domníváte se, že Vám stačil vyměřený čas na poznání učebnic? „Ano.“

Pracoval jste někdy dříve s multimediální učebnicí? Pokud ano, kde a od jakého nakladatelství učebnice byla? „Nepracoval.“

Zohlednili byste při výběru multimediální učebnice nakladatelství? „Nezohlednil.“

Jakou učebnici byste z nabídky vybrali a proč?

„Terasoft – Přírodopis 5. Zejména z důvodu krásně zpracované grafické stránky.“

Respondent č. 2	
Jak hodnotíte celkovou grafickou úpravu učebnice?	
Prodos Matematika 5	<i>„Na první pohled působí grafika povedeně, ale po přiblížení jsou prohlížené pracovní listy rozmazané a to mi vadí.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Dobře. Jedná se o klasické učebnicové ztvárnění.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Úžasná.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Nepříliš zdařilá.“</i>
Působila na Vás učebnice přehledně? Pokud ne, z jakého důvodu?	
Prodos Matematika 5	<i>„Přehledná.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Přehledná.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Přehledná, ale struktura je složitější vzhledem k vícenásobnému menu.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Nepůsobila. V učebnici mi chybí obsah.“</i>
Otevřete multimediální učebnici na straně XY a zhodnoťte, zda daný text potřebuje více grafických podpůrných prvků pro pochopení učiva.	
Prodos Matematika 5	<i>„Pro základní pochopení nepotřebuje.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Nepotřebuje.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Nepotřebuje.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Nepotřebuje.“</i>
Myslíte si, že zkoumaná učebnice obsahuje přiměřené množství textu vzhledem k ročníku, pro který je určena?	
Prodos Matematika 5	<i>„Ano. Textu přiměřeně.“</i>

Fraus Matematika 6	<i>„Nadbytek textu.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Ano. Text je přítomný v přiměřeném množství.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Učebnice obsahuje více textu než je potřeba.“</i>
<p>Je pro Vás důležité, zda učebnice obsahuje shrnutí učiva? <i>„Ano, je to pro mě důležité. Učebnice by měly shrnutí učiva obsahovat.“</i></p>	
<p>Všimli jste si, zda učebnice shrnutí učiva obsahovala?</p>	
Prodos Matematika 5	<i>„Neobsahovala.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Obsahovala.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Neobsahovala.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Nevšiml jsem si.“</i>
<p>Ukazuje učebnice žákovi, jak uvedené informace souvisí s reálným světem? Vzpomenete si z prohlídky učebnice na nějaký příklad?</p>	
Prodos Matematika 5	<i>„Pouze ve slovních úlohách.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Ano. Například u desetinných čísel, grafů.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Ano. Například pšenice a co se z ní vyrábí.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Pouze ve slovních úlohách, jinak ne.“</i>
<p>Myslíte si, že je obsah učebnice rozdělen efektivně?</p>	
Prodos Matematika 5	<i>„Nemyslím si, neboť u učebnice mám problém s umístěním uvedeného řešení. To následuje ihned po zadání příkladů.“</i>

Fraus Matematika 6	„Ano.“
Terasoft Přírodověda 5	„Až na vícenásobné menu ano.“
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	„Není efektivní. V učebnici se neorientují.“
Obsahuje zkoumaná učebnice části se zajímavostmi?	
Prodos Matematika 5	„Ne.“
Fraus Matematika 6	„Ano.“
Terasoft Přírodověda 5	„Ne.“
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	„Ne.“
Proč by měla podle Vás učebnice část se zajímavostmi obsahovat? „Pro nadanější, rychlejší žáky.“	
Je pro Vás v učebnici důležitá přítomnost otázek a úkolů? „Ano, učebnice je musí obsahovat.“	
Obsahovala prohlížená učebnice otázky a úkoly?	
Prodos Matematika 5	„Ano.“
Fraus Matematika 6	„Ano.“
Terasoft Přírodověda 5	„Ano.“
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	„Ano.“

<p>Otevřete multimediální učebnici na stránce XY. Následně na této stránce zhodnoťte názornost na škále od 0 (nenázorné) do 5 (zpracováno velmi názorně).</p>	
Prodos Matematika 5	„3“
Fraus Matematika 6	„3“
Terasoft Přírodověda 5	„4“
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	„2“
<p>Myslíte si, že obsahovala zkoumaná učebnice dostatek multimediálních a interaktivních prvků?</p>	
Prodos Matematika 5	„Spíše ano.“
Fraus Matematika 6	„Ano.“
Terasoft Přírodověda 5	„Ano.“
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	„Ano.“
<p>Co si představujete pod intuitivním ovládním učebnice? Jaká by učebnice měla být, abyste ji hodnotil jako intuitivně ovládanou? <i>„Ovládání je přehledné, vychází ze zažitých zvyklostí pro práci s programy.“</i></p>	
<p>Bylo pro Vás ovládání učebnice intuitivní?</p>	
Prodos Matematika 5	„Na začátku ne. Postupem času jsem si na ovládání zvykl a tak hodnotím jako spíše ano.“
Fraus Matematika 6	„Ano.“
Terasoft Přírodověda 5	„Ano.“
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	„Ne.“

Jaké prvky v učebnici Vám usnadňovaly orientaci? Které prvky ji naopak komplikovaly?	
Prodos Matematika 5	<i>„Usnadněním byl ovládací panel. Komplikací špatné odlišení aktivních prvků.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Usnadněním při používání učebnice byl funkční obsah. Práci mi nic nekomplikovalo.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Celkové grafické zpracování orientaci velmi usnadňovalo.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Nemám pocit, že by mi v orientaci nějaké prvky pomáhaly. Komplikací pro mě byla nepřítomnost obsahu, chybějící zažité prvky, chybějící ovládací panel.“</i>
Otevřete multimediální učebnici na stránce XY. Následně spusťte interaktivní cvičení Z.	
Pozn.: Úkol slouží pro zjištění respondentovi orientace v učebnici a to na základě času, za který je schopen interaktivní cvičení spustit.	
Prodos Matematika 5	15 sekund (spuštěno s drobnými komplikacemi)
Fraus Matematika 6	5 sekund
Terasoft Přírodověda 5	5 sekund
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	5 sekund
Domníváte se, že Vám stačil vyměřený čas na poznání učebnic?	
<i>„Nestačil. Neměl jsem čas důkladně prohlédnout všechna cvičení a všechny stránky. Pro základní přehled byl čas dostačující.“</i>	
Pracoval jste někdy dříve s multimediální učebnicí? Pokud ano, kde a od jakého nakladatelství učebnice byla? „Ne.“	
Zohlednili byste při výběru multimediální učebnice nakladatelství? „Nezohlednil.“	
Jakou učebnici byste z nabídky vybrali a proč?	
<i>„Terasoft – Přírodopis 5 a to zejména z důvodu zpracování, přítomnosti mluveného slova, učebnice vhodná i pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami.“</i>	

Respondent č. 3	
Jak hodnotíte celkovou grafickou úpravu učebnice?	
Prodos Matematika 5	<i>„Úprava učebnice je dobrá.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Učebnice má klasickou grafickou úpravu – dobrá.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Výborná.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Dobrá.“</i>
Působila na Vás učebnice přehledně? Pokud ne, z jakého důvodu?	
Prodos Matematika 5	<i>„Nepřehledná a to z hlediska celkového uspořádání.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Ucelená, podobná tištěné učebnici.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Ano, přehledná.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Přehledná.“</i>
Otevřete multimediální učebnici na straně XY a zhodnoťte, zda daný text potřebuje více grafických podpůrných prvků pro pochopení učiva.	
Prodos Matematika 5	<i>„Grafických prvků ne, ale zcela mi zde chybí výklad.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Nepotřebuje.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Nepotřebuje.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Nepotřebuje.“</i>
Myslíte si, že zkoumaná učebnice obsahuje přiměřené množství textu vzhledem k ročníku, pro který je určena?	
Prodos Matematika 5	<i>„Učebnice má podle mě nedostatek textu. Výkladový text zcela chybí.“</i>

Fraus Matematika 6	<i>„Ano.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Ano.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Ano.“</i>
Je pro Vás důležité, zda učebnice obsahuje shrnutí učiva? „Ano.“	
Všimli jste si, zda učebnice shrnutí učiva obsahovala?	
Prodos Matematika 5	<i>„Myslím, že učebnice shrnutí neobsahovala.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Nevšiml jsem si.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Neobsahovala.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Neobsahovala.“</i>
Ukazuje učebnice žákovi, jak uvedené informace souvisí s reálným světem? Vzpomenete si z prohlídky učebnice na nějaký příklad?	
Prodos Matematika 5	<i>„Ne.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Ano. Například desetinná čísla a vzdálenost z Plzně do Prahy“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Ano. Přesně si nevzpomenu.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Neukazuje.“</i>
Myslíte si, že je obsah učebnice rozdělen efektivně?	
Prodos Matematika 5	<i>„Ano, učebnice obsahuje členění na části jako výkladová okna, rozšiřující cvičení, pracovní sešit.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Ano.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Ano. Rozdělení učiva podle oblastí – nerosty a horniny, pole...“</i>

Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Ano, členění je efektivní.“</i>
Obsahuje zkoumaná učebnice části se zajímavostmi?	
Prodos Matematika 5	<i>„Neobsahuje“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Ano.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Ne, ale zajímavosti jsou obsaženy již v samotném výkladovém textu.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Ne.“</i>
Proč by měla podle Vás učebnice část se zajímavostmi obsahovat? <i>„Přiblížení reálného světa, motivace.“</i>	
Je pro Vás v učebnici důležitá přítomnost otázek a úkolů? <i>„Ano.“</i>	
Obsahovala prohlížená učebnice otázky a úkoly?	
Prodos Matematika 5	<i>„Ano, obsahovala.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Ano.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Ano.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Ano.“</i>
Otevřete multimediální učebnici na stránce XY. Následně na této stránce zhodnoťte názornost na škále od 0 (nenázorné) do 5 (zpracováno velmi názorně).	
Prodos Matematika 5	<i>„3 – opět chybí jakýkoliv výklad.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„4“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„5“</i>

Nová škola Matematika (desetinná čísla)	„3“
Myslíte si, že obsahovala zkoumaná učebnice dostatek multimediálních a interaktivních prvků?	
Prodos Matematika 5	„Ano.“
Fraus Matematika 6	„Myslím, že prvků interaktivity má nedostatek. Multimédií dostatek.“
Terasoft Přírodověda 5	„Ano.“
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	„Ano.“
Co si představujete pod intuitivním ovládním učebnice? Jaká by učebnice měla být, abyste ji hodnotil jako intuitivně ovládanou?	
„Používání zažitých příkazů, při ovládním nemusí člověk moc přemýšlet. Sedne si a ví, jak učebnici ovládat.“	
Bylo pro Vás ovládním učebnice intuitivní?	
Prodos Matematika 5	„Ne.“
Fraus Matematika 6	„Ano.“
Terasoft Přírodověda 5	„Ano.“
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	„Ano.“
Jaké prvky v učebnici Vám usnadňovaly orientaci? Které prvky ji naopak komplikovaly?	
Prodos Matematika 5	„Usnadnění – titulní obrazovka navigace. Komplikace – celkové uspořádání učebnice.“
Fraus Matematika 6	„Používání mi usnadňovalo používání zažitých prvků. Komplikací byly matoucí interaktivní prvky.“
Terasoft Přírodověda 5	„Práci mi nic nekomplikovalo a velmi mi ji usnadňovala celková grafika.“
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	„Usnadněním byly náhledy stránek. Komplikací byl dolní panel s čísly.“

<p>Otevřete multimediální učebnici na stránce XY. Následně spusťte interaktivní cvičení Z.</p> <p>Pozn.: Úkol slouží pro zjištění respondentovi orientace v učebnici a to na základě času, za který je schopen interaktivní cvičení spustit.</p>	
<p>Prodos Matematika 5</p>	<p>15 sekund (spuštění s drobnými komplikacemi)</p>
<p>Fraus Matematika 6</p>	<p>5 sekund</p>
<p>Terasoft Přírodověda 5</p>	<p>5 sekund</p>
<p>Nová škola Matematika (desetinná čísla)</p>	<p>8 sekund</p>
<p>Domníváte se, že Vám stačil vyměřený čas na poznání učebnic? <i>„U první učebnice ne, dále již ano.“</i></p>	
<p>Pracoval jste někdy dříve s multimediální učebnicí? Pokud ano, kde a od jakého nakladatelství učebnice byla? „Ne.“</p>	
<p>Zohlednili byste při výběru multimediální učebnice nakladatelství? „Ne.“</p>	
<p>Jakou učebnici byste z nabídky vybrali a proč? <i>„Terasoft – Přírodopis 5 z důvodu grafického zpracování, přehlednosti, motivace.“</i></p>	

Respondent č. 4	
Jak hodnotíte celkovou grafickou úpravu učebnice?	
Prodos Matematika 5	<i>„Celková grafická úprava je přiměřená věku.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Chabá.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Super.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Průměrná.“</i>
Působila na Vás učebnice přehledně? Pokud ne, z jakého důvodu?	
Prodos Matematika 5	<i>„Učebnice působila přehledně, není přeplácáná.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Přehledná, rozdělení jako učebnice.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Přehledná.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Přehledná, i ona uspořádána jako klasická učebnice.“</i>
Otevřete multimediální učebnici na straně XY a zhodnoťte, zda daný text potřebuje více grafických podpůrných prvků pro pochopení učiva.	
Prodos Matematika 5	<i>„Nepotřebuje.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Nepotřebuje.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Nepotřebuje.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Ano. Trochu více grafických prvků bych přivítal.“</i>
Myslíte si, že zkoumaná učebnice obsahuje přiměřené množství textu vzhledem k ročníku, pro který je určena?	
Prodos Matematika 5	<i>„Textu je málo, ale ze své zkušenosti vím, že žáci v 5. třídě čtou minimálně. Takže množství je přiměřené tomuto věku.“</i>

Fraus Matematika 6	<i>„Ano.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Ano.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Ano.“</i>
Je pro Vás důležité, zda učebnice obsahuje shrnutí učiva? „Ano.“	
Všimli jste si, zda učebnice shrnutí učiva obsahovala?	
Prodos Matematika 5	<i>„Neobsahovala.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Obsahovala.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Neobsahovala.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Neobsahovala.“</i>
Ukazuje učebnice žákovi, jak uvedené informace souvisí s reálným světem? Vzpomenete si z prohlídky učebnice na nějaký příklad?	
Prodos Matematika 5	<i>„Neukazuje.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Ano, ukazuje. U rozměrů je například blecha.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Ano. Ukázky reálných fotografií, informace o výrobcích.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Ano. Už si nepamatuji přesně.“</i>
Myslíte si, že je obsah učebnice rozdělen efektivně?	
Prodos Matematika 5	<i>„Učebnice je členěna do oblastí, ale šlo by to podle mého názoru rozdělit lépe.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Ano.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Ano.“</i>

Nová škola Matematika (desetinná čísla)	„Ano.“
Obsahuje zkoumaná učebnice části se zajímavostmi?	
Prodos Matematika 5	„Nevšiml jsem si.“
Fraus Matematika 6	„Nevšiml jsem si.“
Terasoft Přírodověda 5	„Ne.“
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	„Ano.“
Proč by měla podle Vás učebnice část se zajímavostmi obsahovat? „Z důvodu motivace, přiblížení učiva.“	
Je pro Vás v učebnici důležitá přítomnost otázek a úkolů? „Ano.“	
Obsahovala prohlížené učebnice otázky a úkoly?	
Prodos Matematika 5	„Ano, v pracovním sešitu i cvičení rozšiřující.“
Fraus Matematika 6	„Ano.“
Terasoft Přírodověda 5	„Ano – soutěže, testy.“
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	„Nevšiml jsem si.“
Otevřete multimediální učebnici na stránce XY. Následně na této stránce zhodnoťte názornost na škále od 0 (nenázorné) do 5 (zpracováno velmi názorně).	
Prodos Matematika 5	„2“
Fraus Matematika 6	„3“
Terasoft Přírodověda 5	„4“

Nová škola Matematika (desetinná čísla)	„3“
Myslíte si, že obsahovala zkoumaná učebnice dostatek multimediálních a interaktivních prvků?	
Prodos Matematika 5	„Ano.“
Fraus Matematika 6	„Ne. Zejména interaktivních prvků jsem čekal více.“
Terasoft Přírodověda 5	„Ano.“
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	„Ano.“
Co si představujete pod intuitivním ovládním učebnice? Jaká by učebnice měla být, abyste ji hodnotil jako intuitivně ovládanou?	
<i>„Za intuitivní považuji to, že žák nemusí zkoumat, jak se učebnice ovládá. Může se soustředit pouze na uvedené učivo.“</i>	
Bylo pro Vás ovládním učebnice intuitivní?	
Prodos Matematika 5	„Ne.“
Fraus Matematika 6	„Ano.“
Terasoft Přírodověda 5	„Ano.“
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	„Ze začátku bylo ovládním nezvyklé, ale celkem snadno si na něj lze zvyknout.“
Jaké prvky v učebnici Vám usnadňovaly orientaci? Které prvky ji naopak komplikovaly?	
Prodos Matematika 5	„Změna kurzoru pohyb usnadňovala, neboť jsem věděl, co je aktivní prvek a co ne. Orientaci zhoršovala grafika, která byla jen pro efekt.“
Fraus Matematika 6	„Nic mi práci nekomplikovalo, ale ani neusnadňovalo.“
Terasoft Přírodověda 5	„Usnadněním bylo zvýraznění sekcí, zvuk, kurzor, šipky. Žádné komplikace jsem neměl.“
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	„Komplikace – nevěděl jsem, zda jsem nad aktivní oblastí, nebo v části neaktivní. Nemění se kurzor. Náhledy stránek byly usnadnění – stejné jako v MS Power Point.“

Otevřete multimediální učebnici na stránce XY. Následně spusťte interaktivní cvičení Z.

Pozn.: Úkol slouží pro zjištění respondentovi orientace v učebnici a to na základě času, za který je schopen interaktivní cvičení spustit.

Prodos Matematika 5	20 sekund (spuštěno s obtížemi ve vyhledání daného cvičení)
Fraus Matematika 6	8 sekund
Terasoft Přírodověda 5	5 sekund
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	10 sekund

Domníváte se, že Vám stačil vyměřený čas na poznání učebnic? „Ano.“

Pracoval jste někdy dříve s multimediální učebnicí? Pokud ano, kde a od jakého nakladatelství učebnice byla? „Nepracoval.“

Zohlednili byste při výběru multimediální učebnice nakladatelství? „Ne.“

Jakou učebnici byste z nabídky vybrali a proč?

„Terasoft – Přírodověda 5, neboť je nejvíce interaktivní, krásně graficky zpracována a tím pádem pro žáky i nejvíce motivační.“

Respondent č. 5	
Jak hodnotíte celkovou grafickou úpravu učebnice?	
Prodos Matematika 5	<i>„Grafická úprava je na dobré úrovni. Ovládací prvky jsou přehledné, kontrastní. Nemám zásadní výtky.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Učebnice vypadá spíše jako naskenovaná knížka a obsahuje poměrně velké množství textu a obrázků. Při zkoumání učebnice mi žádné grafické prvky nevadily. Celkovou grafickou úpravu hodnotím průměrně, neboť se jeví zastarale.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Grafika učebnice je velmi výrazná a líbivá. Nicméně může odvádět pozornost od samotné výuky.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Grafická úprava učebnice je v pořádku vzhledem k obsahu učiva- desetinná čísla.“</i>
Působila na Vás učebnice přehledně? Pokud ne, z jakého důvodu?	
Prodos Matematika 5	<i>„Ne zcela. Při otevření některé z úloh jsem nevěděl, jak se dostanu zpět. Vyloženež mi v učebnici chybí tlačítko zpět. Dále mi nevyhovovalo ani otevírání oken v panelech.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Ano, působila na mě přehledně.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Ano.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Nepůsobila, protože ovládací program obsahuje velmi mnoho tlačítek, obrázků a jednotlivé texty jsou v učebnici umístěny velmi těsně.“</i>
Otevřete multimediální učebnici na straně XY a zhodnoťte, zda daný text potřebuje více grafických podpůrných prvků pro pochopení učiva.	
Prodos Matematika 5	<i>„Nepotřebuje.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Nevím přesně jakým způsobem odpovědět. Grafických prvků je na stránce dostatek, ale osobně bych zvolil obrázky zcela jiné.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Nepotřebuje.“</i>

Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Myslím si, že jich je dostatek.“</i>
Myslíte si, že zkoumaná učebnice obsahuje přiměřené množství textu vzhledem k ročníku, pro který je určena?	
Prodos Matematika 5	<i>„Myslím si, že učebnice obsahuje přiměřené množství textu.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Ano.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Myslím si, že ano.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Myslím, že obsahuje více textu než by měla – v případě používání učebnice pouze ve škole. V případě používání učebnice žákem doma, nahradí text v učebnici učitele a je ho v učebnici přiměřeně.“</i>
Je pro Vás důležité, zda učebnice obsahuje shrnutí učiva? „Ano.“	
Všimli jste si, zda učebnice shrnutí učiva obsahovala?	
Prodos Matematika 5	<i>„Nevšiml jsem si.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Ano, shrnutí učiva učebnice obsahovala.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Neobsahovala.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Myslím, že neobsahovala.“</i>
Ukazuje učebnice žákovi, jak uvedené informace souvisí s reálným světem? Vzpomenete si z prohlídky učebnice na nějaký příklad?	
Prodos Matematika 5	<i>„V částech, které jsem prošel, to učebnice neukazovala.“</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Občas. Spíše podprůměrně, než nadprůměrně. Na stupnici do 5, kde 5 je nejvíc, bych ji ohodnotil jako 2.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Ano. V učebnici jsou reálné obrázky, jak rostliny vypadají.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Ano. Slovní úlohy vycházejí z praxe.“</i>

Myslíte si, že je obsah učebnice rozdělen efektivně? (například rozdělení učiva na základní a rozšiřující)	
Prodos Matematika 5	„Ano.“
Fraus Matematika 6	„Ano.“
Terasoft Přírodověda 5	„Ano.“
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	„Ano.“
Obsahuje zkoumaná učebnice části se zajímavostmi?	
Prodos Matematika 5	„Ne.“
Fraus Matematika 6	„Ano.“
Terasoft Přírodověda 5	„Část se zajímavostmi ne, ale zajímavosti jsou uvedeny v textu.“
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	„Ne. Nepočítám část s procvičováním matematických výrazů v Aj a Nj, která je v učebnici uvedena.“
Proč by měla podle Vás učebnice část se zajímavostmi obsahovat? „Části se zajímavostmi mohou žáky motivovat.“	
Je pro Vás v učebnici důležitá přítomnost otázek a úkolů? „Ano, tato část je v učebnici vhodná.“	
Obsahovala prohlížená učebnice otázky a úkoly?	
Prodos Matematika 5	„Nevšiml jsem si.“
Fraus Matematika 6	„Ano.“
Terasoft Přírodověda 5	„Ano.“
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	„Ano.“

Otevřete multimediální učebnici na stránce XY. Následně na této stránce zhodnoťte názornost na škále od 0 (nenázorné) do 5 (zpracováno velmi názorně).	
Prodos Matematika 5	„4“
Fraus Matematika 6	„4“
Terasoft Přírodověda 5	„5“
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	„4“
Myslíte si, že obsahovala zkoumaná učebnice dostatek multimediálních a interaktivních prvků?	
Prodos Matematika 5	„Ano.“
Fraus Matematika 6	„Myslím, že ne. Interaktivních prvků bylo málo a zpravidla nepřinesly nic nového. Nic, co by žákovi umožnilo nový pohled na učivo.“
Terasoft Přírodověda 5	„Ano.“
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	„Ano.“
Co si představujete pod intuitivním ovládním učebnice? Jaká by učebnice měla být, abyste ji hodnotil jako intuitivně ovládanou?	
„Měla by mít přehledně zpracované a zvýrazněné ovládací prvky. Intuitivně ovládaná učebnice by neměla žáka nikdy dostat situace, že neví, kde je.“	
Bylo pro Vás ovládním učebnice intuitivní?	
Prodos Matematika 5	„Ne zcela.“
Fraus Matematika 6	„Nebylo, protože mi nevyhovoval způsob přibližování a oddalování. Dále mi nevyhovoval způsob pohybu v učebnici. Při větší úrovni přiblížení byl pohyb s učebním materiálem nepohodlný.“
Terasoft Přírodověda 5	„Ano.“
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	„Po seznámení s učebnicí jsem s učebnicí pracoval bez potíží. Takže s výhradami bylo ovládním intuitivní.“

Jaké prvky v učebnici Vám usnadňovaly orientaci? Které prvky ji naopak komplikovaly?	
Prodos Matematika 5	<i>Orientaci mi usnadňoval boční panel s náhledy stránek. Orientaci mi komplikovaly panely, neboť je jich příliš mnoho a chybějící tlačítko zpět.</i>
Fraus Matematika 6	<i>„Usnadňovalo mi ho listování mezi stránkami. Komplikací byly tlačítka pro přiblížení a ovládání posuvu stránky.“</i>
Terasoft Přírodověda 5	<i>„Usnadněním bylo tlačítko zpět. Nenapadá mě nic, co mi ovládání komplikovalo.“</i>
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	<i>„Práci mi zlepšovalo číslování stránek a používané symboly. Orientaci mi komplikovala spodní lišta, chybějící tlačítka – další a předchozí, slabé zvýraznění interaktivního prvku.“</i>
Otevřete multimediální učebnici na stránce XY. Následně spusťte interaktivní cvičení Z.	
Pozn.: Úkol slouží pro zjištění respondentovi orientace v učebnici a to na základě času, za který je schopen interaktivní cvičení spustit.	
Prodos Matematika 5	30 sekund (nalezeno s obtížemi)
Fraus Matematika 6	8 sekund
Terasoft Přírodověda 5	5 sekund
Nová škola Matematika (desetinná čísla)	5 sekund
Domníváte se, že Vám stačil vyměřený čas na poznání učebnic? „Nestačil.“	
Pracoval jste někdy dříve s multimediální učebnicí? Pokud ano, kde a od jakého nakladatelství učebnice byla? „Ne.“	
Zohlednili byste při výběru multimediální učebnice nakladatelství? „Ne.“	
Jakou učebnici byste z nabídky vybrali a proč?	
<i>„Vybral bych si Terasot – Přírodopis 5, neboť názorně a interaktivně představuje učivo. Dokáže otestovat žákovy znalosti a je šance, že bude žáka výuka pomocí takové učebnice bavit.“</i>	