



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Pedagogická fakulta
Katedra pedagogiky a psychologie

Bakalářská práce

Vytvoření učebního materiálu MS Excel a jeho využití na střední škole

Vypracoval: Luboš Sýkora
Vedoucí práce: PhDr. Iva Žlábková, Ph.D.,

České Budějovice 2018

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích

.....

Abstrakt

Tato práce se zaměřuje na metody tvorby didaktického materiálu.

V teoretické části popisuji různé metody, které byly dosud použity a ověřeny v praxi. Čerpám z mnoha zdrojů, abych se v bakalářské práci neubíral pouze jednostranně.

Praktická část práce ukazuje samotný materiál, který jsem testoval formou dotazníků na střeň škole. Obsahem praktické části je také přepis rozhovoru s učitelem výpočetní techniky na této škole.

Klíčová slova: materiál, metody, učební text, didaktika, excel, tabulky, grafy.

Abstract

This work focuses on methods of didactic material creation.

In the theoretical part, I describe the various methods that have been used and verified in practice. I draw from many sources so that my bachelor's thesis is not just one-sided.

Practical part of the thesis shows the material, which I tested in the form of questionnaires at high school. The content of the practical part is also a transcript of an interview with a computer teacher at this school.

Keywords: material, methods, teaching text, didactics, excel, tables, charts.

Rád bych poděkoval své vedoucí práce PhDr. Ivě Žlábkové, Ph.D., za trpělivost a vstřícnost.

Obsah

Úvod.....	7
1. Učebnice	7
1.1 Učebnice jako součást vzdělávacího programu	7
1.1 Učebnice jako součást didaktických prostředků	7
1.2 Učebnice jako druh didaktického textu	8
1.2.1 Rozdělení školních didaktických textů	8
1.3 Funkce učebnic.....	10
1.4 Součásti učebnice.....	10
1.4.1 Model struktury učebnice (podle M. Bednaříka 1981).....	11
2. Transformace učiva.....	12
2.1 Učení se z textu.....	12
2.2 Druhy učení.....	14
2.3 Procesy při čtení textu	14
2.3.1 Motivace	14
2.3.2 Vnímání textu.....	15
2.3.3 Porozumění.....	15
2.3.4 Elaborace a inference	16
2.3.5 Zapamatování	16
2.4 Teorie učení z textu.....	17
2.5 Text a učebnicový text	18
2.5.1 Intencionálnost textu.....	18
2.5.2 Čtivost textu.....	19
2.5.3 Obtížnost textu	19
2.5.4 Vnitřní soudržnost textu	19
2.5.5 Tematická spojitost textu.....	20
2.5.6 Intertextovost	20
2.5.7 Regulativnost textu	20
2.6 Diagnostika učení z textu	20
2.6.1 Diagnostika opírající se o přímou práci s textem	21
2.6.2 Diagnostika učení z textu bez přímé práce s textem	23
2.7 Nácvik učení z textu	23
3. Učení z obrazového materiálu	24
3.1 Zpracování obrazových informací.....	24

3.2	Úrovně sledování obrazových informací.....	25
3.3	Funkce obrazového materiálu	25
3.3.1	Funkce dekorativní.....	25
3.3.2	Funkce reprezentující.....	25
3.3.3	Funkce organizující.....	26
3.3.4	Funkce interpretující	26
3.3.5	Funkce transformující	26
3.3.6	Funkce afektivně motivační	26
3.3.7	Funkce koncentrování pozornosti.....	26
4.	Výzkumné metody	27
4.1	Empirický výzkum.....	27
4.2	Teoretický výzkum	28
4.3	Kvalitativní a kvantitativní výzkum.....	28
5.	Didaktické pomůcky.....	30
5.1	Technické prostředky programovaného vyučování.....	30
5.2	Moderní technika ve výuce.....	31
6.	Cíl výzkumu	33
7.	Metody výzkumu	34
8.	Dotazníkové šetření	36
8.1	Vyhodnocení otázek z dotazníku pro žáky.....	36
8.2	Závěry z dotazníků pro žáky	39
8.3	Odpovědi vyučujícího a vyhodnocení dotazníku	40
9.	Diskuse	41
10.	Závěr.....	42
11.	Přílohy	43
11.1	Dotazník pro žáky.....	43
11.2	Dotazník pro vyučujícího.....	44
11.3	Matice odpovědí žáků	45
11.4	Výukový materiál	55
12.	Seznam tabulek.....	74
13.	Seznam citací.....	75
14.	Použitá literatura	76

Úvod

1. Učebnice

Učebnice je často chápána jako kniha, obsahující texty a různé ilustrace, podporující vzdělávání studentů v jednotlivých předmětech. Jako vhodnější učebnice pro studenty se jeví ty, které jsou barevnější a vizuálně více atraktivní. Až do 70. let se neprováděla žádná objektivní evaluace učebnic po stránce didaktické. Do této doby byly učebnice zkoumány odborníky v daných oborech, např. učebnice přírodopisu byla zkoumána po odborné stránce přírodovědeckým odborníkem. Didaktická teorie byla tedy omezena pouze na splnění názornosti učebnic, popř. na přiměřené množství obsahu. V 70. letech se začaly provádět empirické výzkumy vlastností učebnic a jejich fungování. Těmto výzkumům daly impulzy další vědecké disciplíny, jako didaktika, kognitivní psychologie, teorie informace, apod. Teorie a výzkum učebnic byly ustanoveny jako speciální vědní oblast multidisciplinárního charakteru (Průcha, 1998).

1.1 Učebnice jako součást vzdělávacího programu

Vzdělávací programy předpokládají existenci učebnic k předmětům obsaženým v kurikulu. Samotné učebnice však často obsahují jak učivo základní, to které je dáno kurikulárním dokumentem jako závazné (musí být probráno), tak učivo rozšiřující, zde je na vyučujícím, zda se o tomto učivu zmíní a do jaké míry. Žák by měl s učebnicemi umět zacházet a orientovat se v nich. Učebnice mají být navrženy tak, aby odpovídaly požadavkům kurikulárních dokumentů a proto je musíme při výzkumu chápat jako součást těchto dokumentů (Průcha, 1998).

1.1 Učebnice jako součást didaktických prostředků

Didaktické prostředky jsou všechny předměty (pomůcky), které se používají při procesu vzdělávání. Učebnice jsou součástí těchto didaktických pomůcek, společně s ilustracemi, zvukovými a obrazovými pomůckami, apod. Proto učebnice nelze vnímat pouze jako součást kurikulárních dokumentů, ale také jako samostatný didaktický prostředek konkurující jiným audiovizuálním, multimediálním, elektronickým a dalším prostředkům (Maňák & Knecht, 2007).

Např. výuka cizích jazyků čím dál častěji využívá různé multimediální prezentace nebo e-learning. Zde je spojena textová složka s obrázkovým obsahem, zvukovou stopou, popř. dalšími počítačovými efekty. Elektronické učebnice jsou v současnosti často více atraktivní než klasická učebnice. Elektronické učebnice mají výhodu ve své možnosti nabídnout čtenářům interaktivní prvky, formou hypertextových odkazů, interaktivního vyplnění testu, který se po jeho dokončení ihned vyhodnotí a zobrazí se správné odpovědi apod. Student je tedy více aktivní při práci s elektronickou učebnicí a zpracovává informace často lépe než u tištěné učebnice. Může se zdát, že tištěná učebnice je zastaralý prostředek, který je ideální úplně zrušit. K tomuto kroku našťastí nedošlo. Tištěné učebnice mají některé vlastnosti, které je dělají nenahraditelnými:

- jsou snadno dostupné,
- jsou přenosné,
- nevyžadují žádné technické zařízení,
- jsou většinou levnější než výukové programy,
- často je studenti dostanou ve školách bezplatně (Průcha, 1998).

1.2 Učebnice jako druh didaktického textu

Při vyučování se používá mnoho různých textů. V českém názvosloví se setkáváme s výrazy: učební text, knižní učební pomůcka, školní kniha. Učebnice je jedním z nejrozšířenějších didaktických textů a je tvořena zpravidla jako kniha. Učebnice je součástí pestrobarevného souboru školních didaktických textů, které jsou speciálně vytvořeny pro účely učení a vyučování (Průcha, 1998).

1.2.1 Rozdělení školních didaktických textů

- Slabikáře – jedná se školní knihy se zvláštními funkcemi pro zahájení školního vzdělávání.
- Čítanky – soubory uměleckých literárních děl, někdy zjednodušených pro účely cizojazyčného vyučování.
- Sborníky
- Didaktické příručky – jde o přehledy učiva, obsahy školní četby nebo seznamy matematických vzorců aj.
- Cvičebnice – jsou to pracovní knihy, instrukční příručky, pracovní sešity a listy.
- Učebnice
- Sbírky – sbírka matematických úloh, diktátů, hádanek, aj.
- Slovníky – překladové, terminologické, výkladové slovníky mateřského jazyka.
- Atlasy a mapy – můžou to být mapy demografické, geografické, historiografické.
- Odborné tabulky – matematické, fyzikální, chemické.
- Zpěvníky

Školní učebnice je doprovázena různými druhy didaktických textů, o které se učebnice opírá a je jimi doplňována. Následkem toho vznikl v teorii učebnice pojem didaktický textový komplex, kterým se označuje to, že pro určitý vyučovací předmět jsou vytvořeny mimo učebnic ještě další texty, které jsou určeny pro využití ve výuce (Průcha, 1998).

Ve velké míře se v současnosti uplatňuje způsob, kdy učebnici doprovází pracovní sešit. Takto se odděluje učebnice a cvičebnice do samostatných textů, které byly v klasické učebnici spojeny v jedné knize (Průcha, 1998).

Jednotlivá učebnice bývá dnes součástí ucelené řady navazujících učebnic pro konkrétní předmět nebo obor (Čáp & Mareš, 2001).

Existuje ještě jeden nový typ učebnice – tzv. evropské učebnice. Dosud existoval v tvorbě učebnic ustálený způsob, kdy si jednotlivé země tvoří své učebnice pro školy bez ohledu na podobné učebnice v jiných státech. Pouze ojediněle dochází k tomu, že si určitá země zavede do škol učebnice, které jsou přeložené z jiných jazyků. V současnosti se objevují nové učebnice, u nichž je předpoklad, že mohou být používány v mnoha zemích Evropy jako společný vzdělávací prostředek. V České republice byla vydána učebnice Evropské dějiny pro děti, která má sloužit na školách v různých zemích jako prostředek k poznávání vývoje a kultury evropské civilizace. Školní, vysokoškolské a jiné učebnice mají společnou podstatu. Z pohledu informatiky jsou to tzv. sumarizační texty. Znamená to, že předkládají informace, které představují souhrnné a obecně uznávané poznatky z určitého oboru nebo tematického okruhu. Hlavní rozdíl spočívá ve dvou charakteristikách:

- Školní učebnice musí obsahovat aparát, který řídí učení a musí být přizpůsobeny věkovým schopnostem žáků. Vysokoškolské učebnice, určené ke vzdělávání dospělých, většinou tento didaktický aparát řídící učení nemají a k věku učících se jedinců nepřihlízejí.
- Školní učebnice nabízejí informace základní a nezahrnují příliš detailní a speciální poznatky. Oproti tomu vysokoškolské učebnice mají charakter vědeckých publikací a často přináší speciální poznatky nebo originální myšlenky, které nebyly dosud publikované a plní roli nejen učebnic, ale také informačního zdroje pro tematický okruh vědy (Průcha, 1998).

1.3 Funkce učebnic

Požadavky kladené na učebnici jsou, aby se stala prostředkem řízení vzdělávacího procesu. Většina učebnic tuto funkci plnit nemůže, protože jsou zpracovány nevyhovujícím způsobem (Maňák & Knecht, 2007).

Učebnice z pohledu žáků jsou pramenem, ze kterého si osvojují poznatky, hodnoty, postoje, dovednosti aj. (Maňák & Knecht, 2007).

Z pohledu učitelů jsou učebnice pramenem, který využívají k plánování obsahu učiva, ale také k jeho přímé prezentaci během výuky (Maňák & Knecht, 2007).

Rozdělení funkcí učebnic je podle D. D. Zujeva (1983) následující:

- Informační funkce – principem této funkce je, že učebnice vymezuje obsah vzdělávání v konkrétním předmětu či oboru vzdělávání a to i pokud se jedná o rozsah a dávkování informací, které jsou určeny pro žáky.
- Transformační funkce – spočívá v tom, že učebnice přináší transformaci odborných informací z určitého vědního oboru, z určité technické či jiné oblasti tak, aby tyto přepracované informace byly dostupné žákům.
- Systematizační funkce – učebnice rozděluje učivo podle určitého systému do jednotlivých ročníků nebo stupňů školy a určuje posloupnost jednotlivých částí učiva.
- Zpevňovací a kontrolní funkce – učebnice pomáhá žákům osvojovat si a kontrolovat své poznatky.
- Sebevzdělávací funkce – učebnice motivuje žáky k samostatné práci a tvoří u nich motivaci k učení a potřeby poznávat.
- Integrační funkce – učebnice dává základ pro pochopení a začlenění těch informací, které žákům poskytují různé jiné prameny.
- Koordinační funkce – učebnice umožňuje koordinaci při použití dalších didaktických prostředků, které na ně navazují.
- Rozvojově výchovná funkce – učebnice pomáhá k vytváření harmonicky rozvinuté osobnosti žáka, např. k formování estetického cítění (Zujev, 1983).

1.4 Součásti učebnice

Strukturním komponentem školní učebnice je určitý blok prvků, který je v těsném vzájemném vztahu s jinými komponenty učebnice (s nimiž v souhrnu vytváří celistvý systém, má přesně vymezenou formu a své funkce realizuje pomocí svých vlastních prostředků) (Zujev, 1983).

Učebnice mají svou textovou a mimotextovou složku.

1.4.1 Model struktury učebnice (podle M. Bednaříka 1981)

- Výkladové složky
 - výkladový text (výchozí, objasňující, popis pokusu, základní, aplikační, shrnující, přehled učiva)
 - Doplnující text (úvodní, text určený k četbě, dokumentační)
 - Vysvětlující text (vysvětlivky, text k obrázkům)
- Nevýkladové složky
 - Procesuální aparát (otázky a úkoly k zpevnění vědomostí, otázky a úkoly vyžadující aplikaci vědomostí, otázky a úkoly k osvojení vědomostí, návody k pokusům, pokyny k činnosti, odpovědi a řešení)
 - Orientační aparát (nadpisy, výhmaty, odkazy, grafické symboly, rejstříky, obsah)
 - Obrazový materiál (obrazy nahrazující, rozvíjející a doplňující věcný obsah komponentů)

Toto rozdělení bylo autorem použito k identifikaci jednotlivých prvků v tehdejších československých a zahraničních učebnicích fyziky. Díky tomu bylo možno určit rozsah strukturních prvků pro účely komparační analýzy těchto učebnic. M. Bednařík (1981) vyvodil ze svých zjištění důležitý teoretický pojem „didaktická hodnota učebnic“, který je velmi důležitý pro evaluaci učebnic.

2. Transformace učiva

2.1 Učení se z textu

S texty se děti setkávají od útlého věku. Vidí je na televizních obrazovkách, v obchodech, dopravních prostředcích, ale také na různém zboží. Začínají se zajímat o to, jak tyto znaky přečíst a pokoušejí se je kresbou napodobit. Rodí se v nich touha vyrovnat se dospělým a za příznivých okolností také pregramotnost. Průměrné předškolní děti, které ještě nedovedou číst, mají představy o gramotnosti, které se dají shrnout do tří bodů:

- děti vnímají čtení jako prostředek, kterým získávají zajímavé informace
- děti vnímají text jako určité části, i když je nedokážou pojmenovat
- děti vědí, že v naší kultuře se text čte zleva doprava a shora dolů

Pregramotnost u dětí ukazuje, že vývoj učení se z textu má své počátky už v předškolním věku a nezačíná až s nástupem do školy. Výzkumná sonda u vzorku předškolních dětí ukazuje, že některé pětileté děti sice dokážou rozpoznat začátek textu, ale spojují obsah stránky s jejím rozsahem. Domnívají se, že jedna stránka je totožná s jedním uceleným textem, jedním příběhem. Správně předpokládají, že jádro příběhu je v textu a ne v doprovodných ilustracích. Jsou schopny rozpoznat, že písmeno je nejmenší jednotka, ale neznají pojmy „slovo“ nebo „věta“. V tomto věku již mají elementární gramatickou dovednost, dokážou poznat chybný tvar slova, chybný slovosled a dokážou utvořit správnou podobu (Gavora, Krčmáriková 1998).

S nástupem do školy jsou děti postaveny před nový úkol, naučit se číst. Z počátku to znamená spíše naučit se „techniku čtení“, teprve časem nastupuje čtení s porozuměním. Na cvičných textech si žák trénuje čtení a ve škole má k dispozici ještě další typy textu: texty na tabuli, texty promítané projektory, prezentovanými na monitou počítače, texty na zdi ve třídě apod. (Čáp & Mareš, 2001).

Časem děti rozlišují texty určené k učení (cvičebnice, slovníky, čítanky, příručky, skripta apod.), čtení pro volné chvíle (časopisy, knihy, noviny). Jak děti stárnou zjišťují, že ke vzdělávání a sebevzdělávání může kromě učebnic sloužit kterýkoliv text, i ten, který původně ke vzdělávacím účelům nebyl určen (Čáp & Mareš, 2001).

Dochází ke zjištění, že studium textu vyžaduje určitý specifický druh učení - učení z textu. Můžeme jej chápat jako záměrnou činnost, kterou provádí čtenář s textem, aby pochopil obsah sdělení a integroval informace z textu do svých znalostí. Výsledkem porozumění textu je rozumová reprezentace textu, která ukazuje rozdíly v mentálních operacích čtenářů. Dalo by se říci, že si každý žák při učení z textu utváří svou vlastní verzi textu (Gavora & Krčmáriková, 1998).

Didaktická komunikace je zvláštní druh komunikace mezi lidmi, v níž jsou ve společné interakci začleněni učitel a žák. Předmětem této interakce jsou didaktické informace, které sděluje buď učitel, nebo didaktický text, nejčastěji učebnice. Didaktická informace je druh informace, která je svými vlastnostmi určena k didaktickým účelům, tzn. k užití v didaktické komunikaci. Může se jednat o informaci verbální, neverbální nebo o kombinaci verbální a neverbální informace. Vymezení pojmu „text“ je o něco složitější. Je to proto, že existuje velké množství koncepcí, obecných definic i specifických modelů textu. Text lze vymezit jako sled výroků, kterým mluvčí zamýšlí dosáhnout určitého cíle. Textem označujeme komplexní výrok, který je dán typem jednání. Toto jednání charakterizuje komunikativní funkci komplexního výroku. Text má některé obecné vlastnosti, jako je např. kohezivnost, koherentnost, intertextovost, atd. (Průcha, 1998).

Jednou z částí obecného pojmu „text“ je pojem „didaktický“ či „pedagogický text“. Jedná se o text, který plní didaktickou či pedagogickou funkci. Typické jsou pro něj tři charakteristiky:

- popisuje ho přirozený nebo symbolický jazyk (fyzika, matematika, chemie)
- obsahuje slovní nebo slovně-obrazové informace
- prvotně je určený k učení, ke vzdělávání, k výchově, ke kulturnímu rozvoji

Učebnicový text je ještě užším pojmem než didaktický text. Jedná se o didaktický text, který je zpracován do podoby učebnice. V současnosti se stále častěji objevují texty, které mají vlastnosti učebnicového textu, ale nejsou v podobě klasické učebnice, jsou často prezentovány elektronickou formou a to na datových nosičích (CD, DVD, FLASH disky) nebo online na webových stránkách (e-learning). Obecně se dají označit jako texty učebnicového typu. Jsou pro ně specifické tyto charakteristiky:

- jejich specifickými funkcemi jsou funkce informační, transformační, integrační, koordinační aj.
- zvláštními složkami jsou složky stimulační, jazykové, poznatkové, komunikační a regulační
- jejich důležitými vlastnostmi jsou regulativnost, obtížnost, intencionalnost

Učením z textu rozumíme cílově zaměřenou interakci mezi učícím se jedincem a textem. Můžeme ji také chápat jako samostatný problém nebo jej pojmut jako součást obecnějších, nadřazenějších pojmů. Jedním z těchto pojmů je školní gramotnost. Školní gramotnost definujeme jako tvořivé, promyšlené a reflexivní zpracování znalostí. Toto vyžaduje náročné myšlenkové operace. Toto lze vztáhnout také na učení se z textu (Čáp & Mareš, 2001).

2.2 Druhy učení

Druh učení, který užije žák při učení z textu, je určen nejméně pěti faktory:

- cíli, které si žák vytyčil, nebo které mu byly uloženy: analyzovat, zapamatovat si, porozumět, použít znalosti, zhodnotit
- podmínkami, ve kterých učení probíhá: místo, kde se žák učí, sociální podmínky učení, jazyk v němž je text napsán, prostředek, kterým je text prezentován, způsob řízení žákova učení, čas, který má k učení určen
- vlastnostmi žáka: věk žáka, styly učení, dosavadní znalosti, mentální vyspělost, učební motivace, sebepojetí
- vlastnosti textu: rozsah, obtížnost, srozumitelnost, intencionálnost, koherentnost, kohezivnost
- způsoby hodnocení a zkoušení naučeného: akcentování pamětního učení, akcentování deklarativních znalostí, používání znalostí ve standardních situacích, rutinní používání, tvořivé aplikování atd.

Pro téma učení z textu je podstatné rozlišení dvou základních přístupů. F. Marton a R.Säljö (1976) zjistili, že existují dva přístupy k učení: „povrchový“, který je založen na pamětním učení, memorování, rozlišování počtu poznatků bez snahy dostat se k jejich smyslu. Tento styl se často zakládá na mechanickém „biflování“. Druhým učebním stylem je styl „hloubkový“, který vychází ze snahy porozumět smyslu učiva.

Za klíčové strategie zaměřené na učení z textu jsou pokládány tyto dvě: mikrostrategie a makrostrategie. Mikrostrategie jsou takové postupy při učení, jejichž cílem je porozumění slovům a větám ve studovaném textu. Makrostrategie jsou postupy, jejichž cílem je porozumění textu jako celku a nalezení jeho hlavní myšlenky (Průcha, 1998).

2.3 Procesy při čtení textu

Učení z textu je záměrná činnost, při které čtenář přijímá a vnitřně zpracovává sdělení, která obsahuje text. Znamená to, že probíhají tyto procesy: motivování – vnímání – porozumění – zapamatování – vybavování – metakognice. Celkově se tyto procesy nazývají „recipování textu“ (Čáp & Mareš, 2001).

2.3.1 Motivace

Při učení z textu je motivování prvním psychologicky důležitým procesem. Žákovou hlavní motivací k učení jsou především tyto jeho potřeby:

- potřeby poznávací, zejména pak získávání nových poznatků a potřeba vyhledávat a řešit problémy
- potřeby sociální, tedy potřeba pozitivních mezilidských vztahů, dále pak potřeba vlivu a obava z odmítnutí druhými lidmi
- potřeby výkonové, lze sem zařadit prožívání úspěchu a neúspěchu při učení

Uvedené charakteristiky se týkají žáka samého. K učení z textu může žáka stimulovat samotná podoba textu. Jedná se např. o přiměřený rozsah textu ke studiu, přitažlivé grafické ztvárnění, zajímavá obrazová část a jeho promyšlené regulativní prvky (Čáp & Mareš, 2001).

2.3.2 Vnímání textu

Jedná se o proces, při němž žák rozlišuje grafické prvky textu a přisuzuje jim určité významy. Vnímání textu je dynamický děj, při kterém čtenář provádí mnoho neuvědomovaných i uvědomovaných činností. Při pročitání textu žákovy oči provádějí neuvědomované pohyby, při nichž se střídají skoky a zastavení. Ačkoliv se v naší kultuře čte text zleva doprava, žákovy oči „běhají“ po slovech zleva doprava. Na zlomky vteřiny se zastavují u slov, která žák považuje za důležitá nebo obtížná k pochopení a až následně pokračují ve čtení dále. Převládá pohyb vpřed, ale vyskytují se také skoky zpět k již přečtenému obsahu. Funkcí těchto skoků je zorientovat se ve čteném textu ve chvíli, kdy žákovi uniká smysl věty či význam slova. Tyto pohyby očí se dají registrovat a analyzovat při výzkumech. Ve škole se tyto děje, které patří do techniky čtení nacvičují (Gavora, 1992).

Společně s tím, jak žák čte text, zároveň rozklíčovává obsah přečteného textu. Z dlouhodobé paměti jsou vědomně aktivovány dosavadní znalosti, které souvisejí se právně vnímanými informacemi. Začleňování nového je nedokonalé, pracovní, předběžné a může být zkresleno percepčními chybami. Vnímání je zatíženo selekcí toho, co žák považuje v textu za podstatné (Gavora, 1992).

2.3.3 Porozumění

Nejdůležitějším pojmem pro učení z textu je porozumění. Dal by se charakterizovat jako proces, při němž jedinec rozumově skládá význam a smysl toho, co o obsahu ví a co vnímá. Porozumění má pět složek:

- snaha o porozumění významu a smyslu. Žák se snaží pochopit souvislosti a celkový smysl jevů a předpokládá, že informace o těchto jevech jsou pochopitelné a že lze porozumět sdělení, které text vyjadřuje. Žák se snaží dosáhnout obecného významu i osobního smyslu.
- mentální konstruování. Porozumění je aktivní děj, jehož výsledkem je mentální reprezentace znalostí, která je vnitřně soudržná a pro daného jedince použitelná.
- interakce mezi vnitřními a vnějšími vlivy. Porozumění je výsledkem složité interakce mezi několika úrovněmi zpracování informací. Je ovlivněno vnějšími podmínkami i vnitřními podmínkami a může být výsledkem rekonstrukce dosavadních poznatků.
- otevřenost procesů. Porozumění je otevřený a cyklický proces, nové informace jsou porovnávány s dosavadními, dochází k transformaci a ta zpětně ovlivňuje vnímání dalších informací.
- závislost na kontextu. Informace jsou zasazeny do kontextu, který ovlivňuje jejich vnímání, ale i přisuzování významu a smyslu (Čáp & Mareš, 2001).

2.3.4 Elaborace a inference

Elaborace je proces, při kterém žák hledá vztahy mezi dosavadními a novými znalostmi a uvažuje kam zařadit ony nové informace, posuzuje vnitřní soudržnost dosavadní struktury po integrování nových znalostí a v případě potřeby rekonstruuje dosavadní strukturu znalostí, kterou rozšiřuje a obohacuje (Průcha, 2002).

Někdy se v textu žák dozvídá informace, čte dílčí tvrzení, z nichž vyvozuje obecnější poznatky. Tyto procesy, které vedou k dedukování obecnějších tvrzení a k vyvozování obecnějších závěrů, se nazývají inference (Průcha, 2002).

2.3.5 Zapamatování

Paměť lze rozdělit na dva typy, epizodickou a sémantickou. Epizodická paměť se zaměřuje na události a ukládá je dle prostorově-časových hledisek. Sémantická paměť se týká pojmů, verbálních symbolů, vztahů mezi pojmy, významů slov a ukládá je v podobě hierarchicky uspořádané sítě. V procesu učení z textu je tento typ paměti výhodnější a jedinec pracuje spíše s ní. Čím je text přehlednější, tím lépe probíhá zapamatování. Naopak – čím je text zmatenější, méně přehledný, tím složitěji probíhá učení z textu a zapamatování je méně kvalitní (Průcha, 2002).

Na paměť můžeme také nahlížet z hlediska rychlosti zapamatování a trvalosti uložených informací. Lze uvést tři typy dílčích pamětí: senzorická, krátkodobá a dlouhodobá. Při učení je nezbytné, aby se nejpodstatnější informace dostaly ve vhodné podobě do dlouhodobé paměti. Do dlouhodobé paměti se ukládají informace, které žák sám považuje za důležité nebo o nichž je přesvědčen, že důležité jsou. Žák nebude jevit snahu si trvale zapamatovat ty znalosti, které sám neshledá, že mu k něčemu jsou nebo budou (Čáp & Mareš, 2001).

Pokud se žák rozhodne záměrně a dlouhodobě si zapamatovat určité pojmy, vztahy, procesy, jevy o nichž se v textu píše, musí vědět, jak při efektivním zapamatování postupovat, musí ovládat příslušné strategie zapamatování učiva. K těmto strategiím patří:

- strategie organizování textu tak, aby se dal dobře zapamatovat
- strategie aktivování dosavadních znalostí
- elaborační strategie, při kterých se vyhledávají vazby k dosavadním poznatkům
- strategie představivosti. Jedná se o záměrné vyvolávání obrazných představ toho, co si má jedinec zapamatovat
- strategie sumarizování informací. Tato strategie vede jednak k redukování učiva nutného k zapamatování a dále k vystižení hlavních myšlenek, které se pamatují lépe.
- transformační a mnemotechnické strategie. Žák si usnadňuje zapamatování vizuálně, zvukově nebo převedením konkrétního učiva do zkratk, veršů, příběhů (Čáp & Mareš, 2001).

- Ve škole i v běžném životě je důležité, aby si člověk v pravý čas a ve vhodné podobě vybavil potřebné znalosti a mohl s nimi dále pracovat. Mělo by se jednat o znalosti disponibilní a nezkrácené, což je záležitostí dalšího nezbytného procesu – vybavování z paměti. Žák je schopen vybavit si zapamatované znalosti dvojnásobně odlišným způsobem:
- znovupoznání. Jedná se o jev, kdy si žák není schopen vědomě vybavit z paměti příslušnou znalost, ale ve chvíli, kdy se s ní znovu setká, rozpomenou se, že se tuto záležitost již učil a umí vytvořit potřebné souvislosti. Impulz přichází z vnějšku mimo žáka.
- znovuvybavení. Jedná se o aktivnější děj, kdy je žák schopen vědomě vyvolat ze své paměti nezbytnou znalost i s jejím kontextem. Impulz přichází od žáka samotného a dokáže řešit úkoly, které vyžadují aplikaci znalostí, tvorbu odpovědi a žák k tomu nepotřebuje pomůcky. Potřebné znalosti má uložené v hlavě a chybějící detaily si žák zrekonstruuje nebo odvodí (Čáp & Mareš, 2001).

Vybavování z paměti je komplikováno mnoha vlivy, které souvisejí s žákem samotným (strach, úzkost, snaha vyhnout se neúspěchu, zhoršený zdravotní stav), se situací (sociální nátlak, časový nátlak, hrozba vážných důsledků při selhání), s učitelem (netrpělivost, zesměšňování, nepravdivé hodnocení, arogantnost), apod. (Čáp & Mareš, 2001).

2.4 Teorie učení z textu

Teorie učení z textu lze rozdělit do dvou skupin. První skupina se zaměřuje na poznatkové struktury textu, druhá skupina je zaměřena na poznávací a další procesy člověka, který pracuje s textem (Průcha, 1998).

Strukturně-logické teorie textu se zakládají na tom, že výukový text lze na základě logické analýzy rozložit na jednotlivé pojmy a vztahy mezi nimi, a že lze vytvořit a graficky znázornit model struktury určitého textu (Průcha, 1998).

Sémantické teorie textu jsou založeny na tom, že základem výukového textu nejsou pojmy, ale sémantické jednotky a vztahy mezi sémantickými jednotkami (Průcha, 1998).

Sémantickou jednotkou nemusí být jen pojem, ale také věta, definice, grafický symbol nebo odstavec textu. Sémantické sítě mohou být modelem struktury textu a pro jejich studium se užívají metody sémantické analýzy, počítačové lingvistiky, textové lingvistiky, aj. (Průcha, 1998).

Informační teorie textu vycházejí z toho, že lze definovat a měřit sémantické, pragmatické a jiné informace, které obsahuje text podle přístupů matematické teorie informace nebo podle volnějších modelů. Jednodušší je druhý přístup, který bere v úvahu koncentrovanost informací, které obsahují didaktický text, i jejich logickou návaznost a obsahovou spojitost (Průcha, 1998).

Teorie propozic vychází z úvahy, že text má hierarchickou strukturu propozic různého typu. Termín propozice bývá definován jako elementární významová jednotka textu, která spojuje několik pojmů. Obsahuje pojmy vyjadřující předměty nebo jevy a pojmy vyjadřující vztahy mezi nimi. Kterýkoliv text lze tedy vyjádřit jako soubor propozic různého typu. Takovýto soubor reprezentuje poznatkovou strukturu textu a nazývá se textová báze. Strukturu textu lze zobrazit v podobě různě složitých grafů a vyhodnocovat její vlastnosti (Čáp & Mareš, 2001, s.483).

2.5 Text a učebnicový text

V souvislosti s tímto tématem je nutné zmínit specifický typ textu, používaný v situacích pedagogického typu. Jedná se o pedagogický text učebnicového typu. Má veškeré vlastnosti, která má jakýkoliv jiný text, ale jsou pro něj typické ještě další tři vlastnosti: intencionálnost, regulativnost a obtížnost. Pedagogický text učebnicového typu obsahuje informace, které byly uspořádané a přeformulované tak, aby žák, který se učí z tohoto textu, dosáhl vytyčených výchovně vzdělávacích cílů a aby získal poznatky, které ho naučí čerpat z textových pramenů (Čáp & Mareš, 2001).

Počítačová technika vnáší další možnosti také do učení z textu. Mimo klasických podob textu přichází nový pojem – hypertext. Jedná se o text, který není omezený linearitou, protože odkazuje na další texty a jedinec si může zvolit postup, jak se dostane do dalších textových i obrazových dokumentů, pronikat hlouběji do studovaného problému. Tímto způsobem vzniká rozsáhlá a variabilní struktura jednotlivých textů a čtenář nemusí vědět, kde jsou dokumenty uloženy. Pokud čtenář zadá slovo či slovní spojení, počítač vyhledá soubor dokumentů, kterých se hledané slovo nebo slovní spojení týká. Nabídka textů je dostupná buď na CDromu, který se vkládá do počítače, nebo na Internetu (Čížinský, 1998, s. 243).

Následující přehled nabízí sedm vlastností pedagogického textu: intencionálnost, čtivost, obtížnost, kohezivnost, koherentnost, intertextovost a regulativnost (Průcha, 1998).

2.5.1 Intencionálnost textu

Ve skryté nebo zjevné podobě obsahuje každý text komunikační záměr autora. Autor se svým sdělením často k někomu obrací a chce u něj něčeho dosáhnout. V novinových zprávách se například jedná o informovanost o nejnovějších událostech, v časopisech se jedná o zaměření na určitý problém a v básních to může být emocionální zážitek. Pedagogický text se zaměřuje na předání vybraných a výzkumem ověřených poznatků a dovedností žáků určitého věku, vzdělání a receptivních dovedností. Záměrem tohoto textu je seznámit žáky s novými poznatky, vztahy a postupy, popřípadě začlenit znalosti z více předmětů. Dále se snaží žáky naučit určité hodnoty, postoje, přesvědčení, práci s texty a dovednosti učit se učit (Čáp & Mareš, 2001).

2.5.2 Čtivost textu

Pro čtenáře musí být text, který je určený ke čtení, srozumitelný a čtivý. O to více to platí pro pedagogický text, který je určený žákům určitého věku s jistými znalostmi, postoji a návyky. Autor učebnice se potýká nejčastěji se čtyřmi problémy: časem, vymezeným pro dané téma a mírou podrobnosti učiva, prostorem, který je vymezen pro dané téma v učebnici, odbornou správností výkladových částí textu a přiměřeností použitých výrazů věku čtenáře. Čtivost je hodnocena také podle použitých slov v textu, dále podle délky vět, složitosti souvětí, užití titulků, atd. Text, který je prezentovaný na monitoru počítače, má další charakteristiky čtivosti, jako je např. velikost písma, typ písma, rozlišitelnost detailů v grafech, schématech a na obrázcích (Čáp & Mareš, 2001).

2.5.3 Obtížnost textu

Obtížnost textu je relativní záležitostí. Text, který je pro žáka určitého věku obtížný, může být pro žáky starší snadný. Žák, který se s problémem teprve seznamuje, může považovat text za obtížný, ale po několika měsících, když problém již pochopil, je již stejný text snadný. Neustále pokračují pokusy najít určité vlastnosti textu samého, podle kterých by bylo možné určit zda daný pedagogický text bude pro žáky určitého věku přiměřeně obtížný, snadný nebo velmi obtížný. Metody, které určují obtížnost určitého pedagogického textu, vycházejí ze dvou typů textových charakteristik – lexikálních a syntaktických. Tyto metody vedou k výpočtu konkrétních indexů obtížnosti. Výzkumem lze určit přijatelné rozmezí hodnot indexu obtížnosti pro jednotlivé ročníky a porovnat je s hodnotami, které byly zjištěny u konkrétních učebnic (Průcha, 1998).

2.5.4 Vnitřní soudržnost textu

Žák se lépe orientuje a rozumí textu, který je vnitřně soudržný. Díky vnitřní soudržnosti textu žák vynakládá méně času, aby našel vztahy mezi větami a rekonstruoval je. Vyhne se tak špatnému pochopení vztahů a riziku, že se je špatně naučí. Kohezi textu lze poznat tak, že sledujeme návaznost mezi jednotlivými větami určitého textu. Návaznost lze vyjádřit řadou způsobů: kongruencí, reakcí, opakováním výrazu, interpunkčními znaménky (Gavora, 1992).

2.5.5 Tematická spojitost textu

Pedagogický text se skládá z celé řady tematických celků. Tyto celky se dále člení do dílčích témat a ty opět do drobnějších částí. Autor má za úkol zajistit aby žák bez problému rozpoznal z výkladové části textu, které téma a jak souvisí s tématy dalšími. Dále řeší úkol, v jakém pořadí bude při výkladu témata řadit za sebou, aby žákovi studium nekomplikoval. Problémy s koherentností pedagogického textu vyplývají také z toho, že autor daného textu je odborník v oboru, proto svá témata zná a zná celou síť vztahů mezi nimi. Je pro něj proto obtížné vžít se do situace začátečníka, který o daném tématu nic neví, nebo si přináší dětské miskoncepce. Proto bývá časté, že ve výkladovém textu jsou dílčí mezery, skoky nebo chybí konkrétní příklady a žák si utvoří mylnou představu, která mu ztěžuje porozumění dalším tématům (Čáp & Mareš, 2001).

2.5.6 Intertextovost

Jedná se o analytickou charakteristiku, stejně jako je koherentnost textu, ale na vyšší úrovni. Intertextovost představuje tvoření promyšlených vazeb mezi dosavadními znalostmi žáka a zcela novými informacemi, které text předkládá. Jako další lze uvést vztahy mezi odlišnými texty, které se používají v rámci jednoho předmětu, a vztahy mezi různými texty z odlišných vyučovacích předmětů (Čáp & Mareš, 2001).

2.5.7 Regulativnost textu

Texty, které jsou určeny ke studiu, by měly řídit, vést a usměrňovat žákovu činnost. Žák by měl umět studovat pedagogický text tak, aby mu porozuměl a zapamatoval si ho díky regulačním prvkům, promyšleně včleněným do vlastního textu. K regulativním prvkům textu patří: slovní pokyny, příkazy, upozornění, nonverbální symboly, které umožňují rychle se zorientovat v pedagogickém textu. Dále sem patří také kontrolní otázky pro opakování učiva, vzorová řešení, shrnující pasáže, doplňující vysvětlení, přehledové tabulky, grafická schémata, apod. (Gavora & Krčmáriková, 1998).

2.6 Diagnostika učení z textu

K ověření učení z textu slouží ve škole nejčastěji ústní zkoušení. Reprodukováním prostudovaného textu nebo vyložení textu vlastními slovy, žák prokazuje, co se naučil z výkladu učitele, z poznámek a z učebnice. Jedná se o nejčastější doklad kvality učení z textu. Existuje široké spektrum diagnostických metod, které mají ověřit nejen to, zda žák umí text reprodukovat nebo referovat o textu, ale především to, na kolik textu porozuměl a získané znalosti umí použít v praxi (Gavora & Krčmáriková, 1998).

2.6.1 Diagnostika opírající se o přímou práci s textem

Prvním typem diagnostiky, opírající se o přímou práci s textem, je pozorování žáka při učení z textu. Tato metoda je založena na pozorování nonverbálních i verbálních projevů žáka. Tyto projevy ukazují, zda textu rozumí a zda nemá potíže při tomto typu učení. Uplatňují se zde tyto typy pozorování:

- přímé nezúčastněné pozorování. Při samostatné práci, při učitelově výkladu nebo při hlasitém čtení cizí člověk „specialista“ pozoruje, zapisuje a následně vyhodnocuje projevy sledovaného žáka.
- přímé zúčastněné pozorování. Totéž provádí učitel.
- zprostředkované nezúčastněné pozorování. Jedná se o takové pozorování, kdy cizí člověk „specialista“ nahrává a následně analyzuje a vyhodnocuje zejména nonverbální projevy žáka při učení z textu.
- zprostředkované zúčastněné pozorování. To samé provádí učitel (Gavora, 1992).

Mezi další metody zprostředkovaného pozorování patří studium hlasitého uvažování. Žák je vyzván, aby se během učení z textu pokusil říkat nahlas myšlenky, které ho napadají během opakování textu, a které si obvykle říká pouze v duchu. Tato žákova činnost je snímána, jeho výroky jsou nahrávány, jsou zapisovány do protokolu a následně detailně analyzovány (Gavora, 1992).

Další metodou je zkoumání žakových produktů při spontánní práci s textem. Základem této metody je rozbor a hodnocení veškerých grafických projevů v textu, na poznámkových listech a na okrajích textu, které žák vytváří tak, jak je zvyklý při zpracování textu. Lze sem zařadit: podtrhávání, dělání značek, barevné zvýrazňování, atd. Veškeré tyto postupy ukazují, jak žák přemýšlí nad recipovaným textem (Gavora, 1992).

Selektování informací je metoda, která má vlastnosti zkoušky. Jejím účelem je zjistit, zda dokáže žák rozlišit v určitém textu informace dle jejich důležitosti. Klasifikačních principů existuje několik. Často stačí předpokládat, že se v textu nacházejí hlavní informace, vedlejší informace, informace okrajové a informace nadbytečné (Gavora, 1992).

Žák je vyzván, aby našel v textu ty informace, které považuje za klíčové. Většinou není specifikováno kolik jich má být. V pokynech je uvedeno, zda se jedná o jednotlivá slova, sousloví nebo věty. Žák dostane okopírovaný text a jeho úkolem je podtrhnout, či barevně zvýraznit, co v textu považuje za důležité. Metodu lze aplikovat u žáků různého věku (Gavora, 1992).

Principem metody „Doplňování informací“ je zjistit, zda žák rozumí ucelenému textu a je schopen doplnit záměrně vynechaná slova v souvislém textu. Klasickou variantou je mechanické vynechávání slov, např. každé desáté slovo ve větě. Rozsah textu se doporučuje asi 350 slov, při čemž první a poslední část textu by měla být souvislým textem bez mezer (Gavora & Krčmáriková, 1998).

Další metodou je „Uspořádání informací“. Tato metoda ověřuje zda je žák schopen vytvořit vnitřně soudržný a tematicky propojený celek z rozkouskovaných a přeházených částí textu. Žák by měl být schopen vytvořit text, ve kterém jednotlivé části půjdou logicky za sebou a každá následující část bude plynule navazovat na předchozí. Žák by měl být schopen nejméně čtyř činností. Za prvé zjistit, že věty tvoří tematické celky, za druhé zjistit, kolik tematických celků původní text obsahoval, za třetí roztrždit věty podle příslušnosti k tematickým celkům a za čtvrté na základě rozboru vztahů mezi tematickými celky umět věty uspořádat do správného pořadí. Žák dostává části textu v podobě kartiček s jednotlivými větami nebo souvětími. Každá kartička je očíslována a žák je uspořádává do správné posloupnosti (Gavora, 1992).

U mladších žáků je důležité zajistit, aby jednotlivým slovům rozuměli a aby také rozuměli vztahům uvnitř každé věty. Nemají pak problémy s porozuměním na nižší rovině textu a dokážou pracovat na vyšších rovinách textu.

Kondenzování informací. Tato metoda má za úkol ověřit, zda žák dovede rozsáhlý text zkrátit a zhustit na to nejpodstatnější. Požadavky na „zhuštění“ mají rozdílnou náročnost. Žák může být požádán, aby vymyslel pouze titulky, zkrácenou variantu textu, ve které by ovšem byly veškeré nejdůležitější informace. Rozsah souhrnu je definován počtem slov, vět, řádků nebo velikostí rámečku, do něhož má žák text vepsat (Čáp & Mareš, 2001).

Strukturování informací. Tato metoda ověřuje schopnost staršího žáka odhalit hierarchické uspořádání pojmů v daném textu. Zda je schopen odhalit základní vztahy mezi jednotlivými pojmy a celou strukturu znázornit pomocí technik strukturování učiva. Žákem vytvořená struktura se je posuzována podle pěti kritérií: rozdělení vztahů do kategorií od obecných po specifické, křížení vztahů, hierarchičnost úrovní, vzájemný vztah mezi dvěma pojmy, větvení (Čáp & Mareš, 2001).

Mezi netradiční způsoby testování toho, jak žák porozuměl prostudovanému učivu, patří testy povolující žákům pomůcky. Tento postup je známý především z výuky cizích jazyků a z přírodovědných předmětů. Při tomto testování může mít žák otevřenou učebnici, může pracovat se slovníkem, encyklopedií a dalšími pomůckami. Součástí testů jsou náročnější úkoly, které nelze vyřešit na základě opsání částí jednotlivých studijních materiálů. Snahou těchto testů je naučit žáky najít v různorodých materiálech informace, které jsou potřebné k vyřešení určitého problému (Čáp & Mareš, 2001).

2.6.2 Diagnostika učení z textu bez přímé práce s textem

Tato diagnostika využívá pro ověření míry porozumění textu především didaktických testů. O žákově porozumění vypovídají nejvíce testové úlohy, které nelze vyhodnocovat objektivně a objektivně skórovat. Řadí se sem testové úlohy, které vyžadují nestrukturované odpovědi, ale také široké strukturované odpovědi. Používají se ovšem také úlohy objektivně skórovatelné, jako jsou úlohy s možností výběru z nabídnutých odpovědí. Jsou ovšem náročnější na přípravu a nevypovídají tolik o skutečném porozumění textu. Jejich vypovídající hodnotu lze zvýšit těmito postupy: přidat do nabídky některé žákovy typické miskoncepce, které se objevují u daného tématu, vyžadovat u žáka uvedení zdůvodnění, tedy proč si myslí, že to tak je a dále vyžadovat, aby žák uvedl nakolik si je jistý, že zvolená odpověď je správná (Čáp & Mareš, 2001).

Další metodou může být praktické použití znalostí, které žák získal studiem textu. Touto metodou lze zjistit, zda si žák kromě deklarativních znalostí osvojil i znalosti procedurální a kontextové a zda je umí použít. Může se jednat o řešení problémové úlohy, provedení experimentu nebo montáž přístroje. Při hodnocení se bere v úvahu čas potřebný k vyřešení úkolu, počet chyb, kvalita výsledku a provedení. Diagnostika využívá přímého či zprostředkovaného pozorování žákovy činnosti (Čáp & Mareš, 2001).

2.7 Návčik učení z textu

Návčik učení z textu patří spíše do programů, které se nazývají učit se, jak se učit. Tyto programy lze provádět v rámci běžných vyučovacích předmětů nebo v rámci stejnojmenného samostatně probíhajícího kurzu. Návčik dovednosti učit se, jak se učit by měl být součástí většiny vyučovacích předmětů. Tento návčik by měl mít jasně stanovený reálný cíl (Čáp & Mareš, 2001).

Cíle, které jsou obecně formulované, se dají rozpracovat do soustavy pokynů, doporučení, otázek, kterými se žák řídí při samotném návčiku. Slouží žákovi jako pomůcky nejen při práci s textem ve škole, ale i při samostatné práci a při učení doma. Pro starší studenty může mít stejná pomůcka podobu osnovy, která má usnadnit učení z textu (Čáp & Mareš, 2001).

3. Učení z obrazového materiálu

Didaktické texty mají většinou nejméně dvě stránky, stránku verbální a neverbální. Verbální stránka je lépe uchopitelná, o což se zasloužily tyto disciplíny: pedagogicko-psychologické teorie učení z textu, psycholingvistika, teorie učebnic, aj.

Oproti tomu nonverbální stránka je uchopitelná obtížněji. V současnosti, je předmětem výzkumu způsob, jak se člověk učí z obrazového materiálu a jakou by měl mít obrazový materiál podobu, aby bylo učení z něj pro lidi snazší (Michovský & Průcha, 1987).

Technické prostředky neustále častěji vstupují do procesu lidského učení. V současné době se stále častěji objevuje tzv. hypertext, jehož součástí jsou obrazové informace.

3.1 Zpracování obrazových informací

Verbální a neverbální sdělování je dobře propojeno především v předškolním období. V této době dítě ještě neumí číst, proto přijímá více poznatků z mluvené řeči než z napsaného textu. Většina jeho pozornosti je věnována neverbálním sdělením. Jsou to především jeho nejbližší, kteří jej učí, čeho si má na obrázcích všimnout a o čem obrazový příběh vypovídá (Průcha, 1998).

Ve školním období začíná převládat verbální sdělování. Jedná se o učitelův výklad, texty na tabuli, v učebnici, psaní podle diktátu a doma sleduje televizi, chodí s vrstevníky do kina nebo si pouští video (Průcha, 1998).

V současné době se žáci na našich školách téměř vůbec neučí, jak se vzdělávat pomocí obrazového materiálu. Učitel žáky neučí, jak si obrázek prohlížet, podle jakých pravidel je koncipován a co všechno může obraz sdělovat. Předpokládá se, že obraz je dostatečně názorný, zřejmý a jeho sdělení je jasné. Avšak dle některých výzkumů existují lidé, kteří obrazovému sdělení nedokážou porozumět a jsou takzvaně „obrazově negramotní“. Termín „vizuální gramotnost“ je chápán jako schopnost porozumět a používat obrazy. Jedná se o soubor dovedností, kterými jedinec disponuje, aby rozuměl vizuálnímu obrazu a uměl jej používat v komunikaci s ostatními lidmi (Průcha, 1998).

Obrazový materiál je označení široké škály materiálů, které zobrazují skutečnost poměrně přesně (videoprogram, fotografie, výukový film). Zobecnující a méně přesné vyjádření reality nabízejí např. mapa, diagram, graf nebo shéma. Jedná se o materiál, použitelný při učení a dominují v něm neverbální prvky (Michovský & Průcha, 1987).

Člověk, který se učí většinou nevnímá obrazové informace izolovaně. Vnímá je současně s informacemi verbálními. Existují čtyři důležité teorie, které zkoumají, jak zpracování obou typů informací probíhá. Jedná se o model jednoduchého kódování, model duálního kódování, model senzorio-sémantický a model ternárního kódování (Michovský & Průcha, 1987).

Model jednoduchého kódování informací bere v potaz to, že učící se člověk rozklíčovává jak obraz, tak písmena a obojí najednou zpracovává v sémantické paměti do tzv. abstraktních propozic (McLean-Thorne, 1994).

Model duálního kódování informací předpokládá, že informace nejsou zpracovávány jednou cestou, ale dvěma samostatnými cestami. Učící se jedinec analyzuje jednak obraz a výsledky transformuje do speciálního typu paměti – paměti neverbální, kde se zpracovávají do neverbálních pojmů. Společně s tím zkoumá písmena a hlásky a výsledky transformuje do dalšího typu paměti a to paměti verbální, kde jsou zpracovávány do verbálních pojmů. Oba tyto typy paměti společně komunikují, což má za výsledek spojení obou aspektů, verbálních i neverbálních (McLean-Thorne, 1994).

Předpokladem senzorio-sémantického modelu je, že slovo má své vizuální vlastnosti, k nimž ještě přistupují fonemické charakteristiky. Obraz má také své vizuální vlastnosti. Oba typy vizuálních charakteristik jsou zpracovávány sémanticky a jejich výstupem jsou charakteristiky smyslů vnímaných informací (McLean-Thorne, 1994).

Model ternárního kódování bere v úvahu to, že jedinec analyzuje jak zvukovou tak tištěnou a nakonec i obrazovou podobu informací a výsledkem jsou tři výstupy: auditivní logogen, vizuální logogen a pikto-gen, které následně přecházejí do kognitivního systému, který je zpracováván (McLean-Thorne, 1994).

3.2 Úrovně sledování obrazových informací

Stejně jako u verbálního sdělení, tak u obrazového sdělení rozlišujeme tři úrovně informací:

- *syntaktická. Tato úroveň klade otázky typu: Jak je to zobrazeno? Jak spolu jednotlivé prvky souvisejí? Odpovědi znějí rozdílně: vzadu, uvnitř, zvenku, dotýká se, vyrůstá z...*
- *sémantická. Klade otázky typu: Co to je? Jaký to má význam? Jaký to má smysl?*
- *pragmatická. Klade otázky typu: Mohu podle obrázku něco vykonat? Jak nejlépe postupovat při této zobrazené činnosti? (Čáp & Mareš, 2001, s.496 - 497).*

3.3 Funkce obrazového materiálu

Obrazový materiál vyskytující se v učebnicových textech plní řadu funkcí, při čemž jeden obrázek plní mnohdy funkcí několik.

3.3.1 Funkce dekorativní

V tomto případě obrázek většinou nesouvisí s daným textem. Zařazen je z několika důvodů. Jendak proto aby zaplnil prázdné místo, ale i pro to aby byl pro čtenáře text zajímavější a navodil u něj určitý estetický prožitek (Čáp & Mareš, 2001).

3.3.2 Funkce reprezentující

Účelem této funkce je vytvořit u žáků obrazové představy, které souvisejí s textem. Pojmy a vztahy jsou zde konkretizovány a jde o poměrně realistické zobrazení věcí a jevů (Čáp & Mareš, 2001).

3.3.3 Funkce organizující

Jejím účelem je uspořádání již existujících znalostí a představ. Dalším účelem této funkce je změna žakových tzv. deklarativních znalostí, ve znalosti procedurální. Patří sem např. obrazový návod, orientační pláněk nebo mapka lokality (Čáp & Mareš, 2001).

3.3.4 Funkce interpretující

Tato funkce slouží žákům k lepšímu pochopení učiva. Obrazový materiál má u žáků jednak vytvořit správné představy, předcházet vzniku mylných představ a dále napomáhat při napravování dříve vytvořených miskonceptů učiva (Čáp & Mareš, 2001).

3.3.5 Funkce transformující

Tato funkce má za úkol změnit způsob, kterým se žák učí a jímž zpracovává informace. Ve studijních materiálech se takto funkce objevuje spíše sporadicky, často pouze v rámci experimentů (Čáp & Mareš, 2001).

3.3.6 Funkce afektivně motivační

Učení je pro žáka nejen záležitostí ryze poznávací a racionální, ale je také záležitostí emocí. Účelem obrázku může být také probuzení žakova zájmu o učivo. Obrázek by měl v ideálním případě u žáka navodit náladu, která je pro učení příznivá. Dobře zvolená ilustrace by měla kladně ovlivnit postoje i učební motivaci (Čáp & Mareš, 2001).

3.3.7 Funkce koncentrování pozornosti

Obrazový materiál usměrňuje žakovu pozornost na podstatné věci a řídí jeho orientování v problému. Je zde však i riziko, že barevnost některých prvků nebo velká míra podrobností žakovu porozumění daného problému ještě více znesnadní. Výrazné části obrázku odvedou jeho pozornost od jiných částí a komplikují postížení dalších vztahů, což komplikuje porozumění celku (Čáp & Mareš, 2001).

4. Výzkumné metody

Vědecké poznání je charakteristické tím, že je uskutečňováno použitím určitých postupů vědecké metody a výsledkem jsou ověřitelné vědecké výroky. Dále se snaží o rozvíjení vědění. Vědeckou metodou je nazýván záměrný postup pomocí něhož se něco vyřeší nebo pozná. Metoda reprezentuje celý komplex různých poznávacích postupů a praktických operací, které vedou k získávání vědeckých poznatků. Vzájemný vztah metody a předmětu výzkumu není náhodný. Mezi tím, co se má poznat a cestou, která vede k poznání je určitá vnitřní souvislost. Při volbě výzkumných metod uvažujeme především o přesné formulaci problémů, které chceme zkoumat. Volba metod souvisí s tím, jak je položena otázka a jaká je hlavní myšlenka výzkumu. Zvolená metoda musí vyjadřovat jádro problému. Dále je nutné počítat s reálnými podmínkami uplatnění metody v praxi, ale i s časovými, organizačními a ekonomickými faktory. Je také nutné brát v úvahu znalosti a zkušenosti, které má výzkumný pracovník (Skalková, 2007).

4.1 Empirický výzkum

V empirickém výzkumu se uplatňují metody vědeckého poznávání, které jsou spjaty s realitou, jež tvoří předmět vědeckého zkoumání. Tyto metody umožňují shromažďování, klasifikaci i zobecňování výchozího materiálu pro tvoření didaktické teorie. Patří sem např. vědecké pozorování, rozhovor, experiment, projektivní techniky nebo případová studie atd.

Výzkum jako cílená a systematická poznávací činnost je vždy plánován. Postup při plánování empirických výzkumů je následující:

- Vyjádření výzkumného problému, hypotéz. Při čemž hypotéza představuje určitý předpoklad, který se ve výzkumu ověřuje.
- Výběr výzkumných metod, které slouží ke shromažďování dat.
- Předvýzkum. Ten upřesňuje vytvoření hypotéz, položek dotazníku apod.
- Vlastní výzkum.
- Zpracování výsledků výzkumu.
- Formulace výsledků výzkumu a jejich evaluace vzhledem k cíli výzkumu. Dále formulace nových otázek, vyplývajících z výzkumu, popř. další možnosti výzkumu (Skalková, 2007).

Mezi empirické výzkumy lze zařadit i zobecňování didaktických zkušeností učitelů. Účast učitelů na zobecňování zkušeností a inovačních snah má význam pro vlastní pedagogickou praxi. Motivuje samotné učitele aby se zamysleli nad svými zkušenostmi a aby je srovnávali se zkušenostmi svých kolegů. Učitel si vede zápisy z pozorování chování žáků, sbírá práce žáků, shromažďuje přípravy na vyučování aj. (Skalková, 2007).

Praktická pedagogická činnost učitele se stává experimentující. Toto experimentování vede ke zdokonalování vlastní práce učitele a výsledkem této činnosti mohou být konference školy, účast na setkáních pedagogických společností a vzájemná výměna zkušeností. Zobecňování didaktických zkušeností učitelů může být zdrojem nových faktů, odkrývá nové formy realizace teoretických myšlenek, vede k novým hypotézám a ke kritické analýze převládajících názorů (Skalková, 2007).

4.2 Teoretický výzkum

K teoretickému výzkumu patří všechny metody, které slouží k vytvoření vědecké teorie. Jedná se např. o myšlenkový experiment, metody modelování a formalizace. Obě metody, a výzkumy které jsou na nich založené, nelze klást proti sobě. Např. indukce a dedukce, analýza a syntéza se uplatňují v obou skupinách (Skalková, 2007).

4.3 Kvalitativní a kvantitativní výzkum

Kvalitativní výzkumné metody prohlubují pohled na didaktické procesy. Jedná se např. o nestrukturované nebo méně strukturované pozorování, o kvalitativní či psychoanalyticky orientované interview, o analýzu dokumentů, dopisů a zpráv, o případové studie a o projektivní techniky aj. Výzkum, který je založený na těchto metodách je chápán jako sociální interaktivní proces, ve kterém se uplatňuje i aktivní role výzkumného pracovníka. Tento výzkum chce porozumět výchovným a vzdělávacím procesům, ale také jednatému člověku. Při výzkumu vyučování se na činnost učitele nepohlíží pouze jako na objekt měření. Výzkumník pohlíží na učitele jako na jednatící subjekt v pedagogické interakci. Zvláštní důraz je kladen na popis zkoumaných jevů a situací. Výzkumný pracovník popisuje konkrétní situaci všedního dne, života, školy i žáků a snaží se jí porozumět (Gavora, 2000).

Ke kvalitativním metodám patří i hermeneutické metody. V pedagogice a didaktice se jedná o výklad procesů vzdělávání i výchovy a porozumění těmto procesům. Hermeneutické postupy nekladou důraz pouze na produkt, ale především na proces poznávání, který není nikdy uzavřen (Gavora, 2000).

Zvláštním druhem kvalitativního pedagogického výzkumu jsou postupy školní etnografie. Školní etnografie chápe socializaci tak, že se já dívám na sebe z pozice druhého a postupně získávám schopnost sociální interakce, rozumím konkrétním situacím a svými akcemi je upevňuji a přetvářím ke svým cílům. Školní etnografie je úzce spjata se sociologií denního života. Školu chápe jako místo, kde spolu žáci a učitelé žijí. Etnografický princip ve vyučování je založen na tom, že je pochopeno hledisko druhého. Používá metod, jako je zúčastněné pozorování, prováděné v přirozených podmínkách školy a třídy, nestrukturované interview, analýza produktů činnosti žáků a učitele. Etnografické studie tedy představují mikrostudie třídy nebo školy (Kučera, 1992).

Metodologicky zajímavý je komplexní přístup, který postihuje kontext života školní reality. Jsou sledovány vzájemné vztahy členů třídy, kteří tuto realitu společně tvoří. Při vyjádření této reality se uplatňují také vztahy mezi badatelem a členy zkoumaného prostředí. Etnografická metodologie je stavěna do protikladu s kvantifikujícími přístupy. Kritizováno je především zobecňování etnografických zjištění (Kučera, 1992).

Výzkumy lze dělit podle několika kritérií. S ohledem na stanovený cíl může výzkum postihovat svůj předmět v různé míře úplnosti. Z tohoto pohledu se rozlišují výzkumy dílčí a výzkumy komplexní. Dílčí výzkumy poskytují možnost analyticky pronikat do výchovných a vzdělávacích procesů a více poznávat jejich jednotlivé aspekty. K těmto výzkumům patří i výzkumy spojené s přípravou různých diplomových prací, které studují pedagogiku. Oproti tomu výzkumy komplexní zkoumají objekty z různých hledisek. Komplexní přístup se opírá o kolektivní práci a předpokládá týmový přístup, kterého se účastní teoretičtí i praktičtí pracovníci různých zaměření (Gavora, 2000).

Z pohledu funkce v kognitivním procesu lze rozlišit výzkumy základní a aplikované. Základním výzkumem chápeme výzkumnou činnost, která se zaměřuje na řešení klíčových teoretických problémů. Opírá se o dlouhodobější perspektivu a není zaměřena na okamžité praktické využití. Jako aplikovaný výzkum označujeme výzkumnou činnost, která upřednostňuje využití teoretických výsledků v určitých konkrétních podmínkách praxe. Tyto konkrétní podmínky hrají významnou roli při vlastním řešení problému. Badatelský i aplikovaný výzkum má významný vztah k praxi. Jedná se o rozdíly ve stupni a bezprostřednosti tohoto vztahu. Jejich vztahy jsou značně flexibilní. Zkoumání konkrétních problémů může měnit své místo i roviny (Gavora, 2000).

5. Didaktické pomůcky

Didaktické pomůcky jsou všechny materiální předměty, pomocí kterých je podporován vyučovací proces, a které tento proces činí více efektivním. Jedná se o takové předměty, které v souvislosti s vyučovací metodou a organizační formou výuky vedou k dosažení výchovně vzdělávacích cílů. Didaktické prostředky, učitel podle cíle, který sleduje, věku mezi něž patří i vybavení škol a tříd, se stále vyvíjejí a souvisejí s rozvojem kultury a techniky. Nedílnou součástí didaktických prostředků jsou i učební pomůcky. Pomáhají usnadňovat proces učení žáků, hlubší osvojování vědomostí a dovedností. Lze je rozčlenit do několika kategorií:

- Skutečné předměty (výrobky, přírodniny, preparáty).
- Statické a dynamické modely.
- Zobrazení (obrazy, statická projekce, dynamická projekce).
- Zvukové pomůcky (gramofonové desky, hudební nástroje, CD).
- Dotykové pomůcky (slepecké písmo, reliéfové obrazy, tablety).
- Literární pomůcky (atlasy, příručky, učebnice)
- Počítačové programy (Maňák, 1995).

Velký výběr učebních pomůcek klade vysoké nároky na učitele při jejich volbě. V poznávacím procesu žáků plní různé učební pomůcky odlišné funkce. Vhodné pomůcky vybírá učitel podle cíle, který sleduje, věku a psychického vývoje žáků a podle podmínek realizace. Díky učebním pomůckám se realizuje princip názornosti. Zásadní význam má spojení aktivní činnosti, smyslového vnímání a abstraktního myšlení. Je nutné brát v úvahu i při existenci velkého množství moderních pomůcek trvalý význam tradičních prostředků jako je školní tabule, školní obraz, ilustrace v učebnicích (Maňák, 1995).

5.1 Technické prostředky programovaného vyučování

Teorie programovaného vyučování považuje vyučování za regulovaný proces se zpětnými vazbami. Vychází z behaviorální psychologie a její teorie učení. Tato teorie se zakládá na pojmech podnět, reakce na podnět, zpětná vazba a pozitivní posilování. Odsud vychází snaha vyjádřit analyticky obsah učiva i procesy spojené s jeho osvojováním (Skalková, 2007).

Teorie programování směřovala v pedagogických souvislostech ke kritice učebních cílů, které byly formulovány příliš obecně. Bylo tedy zpracováno schéma vyučovacího procesu s ohledem na konkrétní cíle:

- Vytyčení cíle řízení.
- Konkretizování počátečního stavu řízené soustavy.
- Program podnětů beroucích ohled na základní přechodové stavy soustavy, které určuje zvláštnost řízeného procesu, cíl řízení a výchozí stav soustavy.
- Získání informací, dle určitého systému parametrů, o stavu řízené soustavy na každém kroku řízení.

- Zpracování informace získané procesem zpětné vazby a vytvoření korekčních podnětů.
- Vytvoření regulujících stimulů (Skalková, 2007).

5.2 Moderní technika ve výuce

V současnosti se stále častěji využívají multimediální prostředky ve výuce. Jedná se především o počítače, tablety, interaktivní tabule, dataprojektory, rádia. Při využívání těchto prostředků se vychází z jasně formulovaných cílů a úkolů výchovně vzdělávacího procesu.

Počítačové technologie v procesu vyučování mají své opodstatněné místo. Přípravují žáky pro život v informační společnosti, která je charakteristická rychlým vývojem. Ve vyučování se využívá počítač především jako pracovní nástroj, sloužící k procvičování látky, jejímu prezentování, dále ke stimulaci a didaktickým hrám. Hovoříme o tzv. počítačem podporované výuce. Současné výzkumy, zkoumající využití informačních technologií v procesu vyučování, zkoumají možnosti zapojení informačních technologií do výuky a vytváření systémů vedoucích k zapojení žáků do výuky. Interaktivními systémy označujeme takové, které umožňují aktivní podíl uživatele na řízení průběhu dílčích procesů. Počítač vybavený interaktivními programy je schopen řídit vzdělávací aktivity, vést se žákem rozhovor a ovládat soubor didaktických médií. Při používání počítačů ve výuce se stále více prosazuje vytváření otevřeného prostředí, které reaguje na složité chování žáků. V této souvislosti se uvádějí dva významné požadavky. Prvním z nich je orientace na žáka, více než na učební látku a druhým z nich je vést žáka cestou vlastního objevování (Skalková, 2007).

V oblasti vzdělávacích technologií kladou pedagogické výzkumy důraz na interaktivitu a hypermediální prezentaci poznatků. Sociologické výzkumy potvrzují, že mladí lidé budou žít ve stále více medializovaném světě. Informační technologie budou stále více ovlivňovat učební prostředí školy a vlastní pedagogický proces. V souvislosti s tím narůstá počet nových didaktických a pedagogických problémů, včetně přípravy budoucích učitelů (Maňák, 1995).

Vyvstává otázka, jak se budou projevovat sociální a individuální rozvojové funkce mediálního a informačního vzdělávání. Bude-li se jednat o humánní zvládnutí moderní společnosti, bude nezbytné uvažovat o koncepci vzdělání v širokých souvislostech lidské kultury. Jedná se o takový typ vědění, který umožní chápat jak technické tak i sociální systémy. Nemělo by se omezovat na technokratické instrumentální myšlení, které je vyjádřeno v číslech a schématech. Mediální prostředky by se měly ve vyučování využívat tak, aby podporovaly humanizující cíle vzdělávání. Rozšiřují se možnosti poznávání a tím také rozhled žáků. Technologické prostředky umožňují poznávání žáků mimo školní vyučování. Tento způsob poznávání vede k tomu, že dochází k omezení bezprostředních zkušeností žáků. Úkolem školy bude vytvářet didaktické závěry z toho, že toto poznávání potřebuje analýzu, vysvětlení a také samostatné hodnocení. Školní vyučování bude mít za úkol poskytovat prohloubené poznávání, rozvíjet samostatné myšlení, které umožní stavět se kriticky k možnostem, které moderní technologie nabízí. Moderní didaktické prostředky dávají impuls k tomu, aby docházelo ke změnám tradičních postupů z hlediska obsahu, metod i organizačních forem ve vyučování. Podněcují vnitřní reformy školy, podporují novou analýzu a interpretaci tradičních didaktických problémů z pohledu nových kontextů (Skalková, 2007).

Zásadním prvkem při změnách a reformách školy nejsou počítače, ale učitelé. Jejich úkolem je přemýšlet o tom, co dokáže počítač a další média v pojetí vyučování, které příkládá velký význam samostatné práci žáků, jak počítače zařadit do realizace otevřeného vyučování a jak jich lze využít při problémovém vyučování. Důležité je také vzdělávání učitelů v nových podmínkách vyučování, kde multimediální systémy jsou nedílnou součástí vybavení. V mnoha ohledech se činnost učitele usnadňuje, ale mnohdy se stává složitější (Skalková, 2007).

Využití médií nelze vidět izolovaně pouze z hlediska školního vyučování. Informační technologie působí v sociálním prostoru, ve kterém žáci žijí, a který přesahuje rámec školy. V této souvislosti jsou důležité sociologické výzkumy, které mapují vliv médií na socializaci a enkulturaci mládeže. Tyto výzkumy zjišťují frekvenci využívání, zabývají se problematikou jejich působení na osobnost dětí, sledují jejich pozitivní i negativní účinky v systému hodnot, ovlivňování hodnotové struktury a orientace (Sak & Saková, 2004).

6. Cíl výzkumu

Cílem tohoto výzkumu je ověřit, zda výukový materiál k výuce práce v programu MS Excel je funkční didaktickou pomůckou. Dále ověřit jestli výukového materiálu pro MS Excel 2013 lze využít i v budoucnu a ve více školních třídách. Dále jsem si kladl za cíl zjistit, zda je materiál zpracován v odpovídajícím rozsahu po odborné stránce a v neposlední řadě jsem chtěl zjistit, zda materiál nějakým způsobem podpořil výuku daného předmětu, zda studentům nějakým způsobem pomohl při zvládnutí různých úkolů, které v programu museli během výuky i doma při samostatných úkolech řešit. Pokud materiál pomohl, snažil jsem se zjistit v jakých oblastech a také jaké části hodnotili studenti negativně nebo nerozhodně, abych se na ně mohl více zaměřit při inovaci a opravách učebního textu. Předmětem mého dotazování bylo ověřit textovou stránku materiálu a také obrázkové postupy, které sám považuji u tohoto druhu didaktické pomůcky, za velmi důležité.

Po zjištění všech dat budu materiál dále zdokonalovat, v závislosti na reakcích studentů i vyučujícího, který se k učebnímu textu také vyjádřil při osobním rozhovoru. Zjistím, co v materiálu chybí, co je tam zbytečně navíc, zda je vše správně zformulováno a správně seřazeno v logických souvislostech.

7. Metody výzkumu

Jako metodu výzkumu jsem zvolil kvantitativní dotazník pro žáky střední školy a rozhovor s vyučujícím předmětu „Informační a komunikační technologie“. Vyučující vyučuje tento předmět ve třídách, kde jsou studenti maturitních oborů a také ve třídách, kde jsou obory učňovské. Maturitní obory trvají 4 roky a osnovy předmětu IT jsou pro ně rozsáhlejší. U učňovských oborů, které jsou pouze na 3 roky, je osnova předmětu IT kratší a v jednotlivých částech nejde tolik do hloubky jako u maturitních oborů. Se svolením školy mohu uvést jednotlivá probíraná témata obou oborů pro porovnání. Nebudu uvádět celé učební osnovy, ale pouze osnovy pro výuku MS Excel. U maturitního oboru se Excel vyučuje až ve druhém ročníku, v prvním pololetí a to v dotaci 20 vyučovacích hodin. Osnova předmětu je popsána níže:

- Tabulkový kalkulátor - práce v programu Excel.
- Základy zadávání dat do buněk.
- Formátování buněk.
- Tvorba vzorců a funkcí.
- Absolutní a relativní adresace.
- Práce s názvy buněk a oblastí.
- Práce s listy.
- Grafická úprava tabulek.
- Tvorba a editace grafů.
- Zamykání listů a buněk proti změnám
- Tiskové výstupy

Ve třetím ročníku se Excel vyučuje také, ale současně s dalšími programy kancelářského balíku MS OFFICE, kde se prohlubují znalosti a dovednosti žáků v těchto programech, hlavně ve smyslu vzájemného propojení všech částí balíku a některých pokročilých funkcí. Učební materiál, který je v této bakalářské práci zkoumán, je určen pro základní obsluhu programu Excel a tzv. základní funkce. Je tedy směřován pouze pro první pololetí druhého ročníku, kde se studenti poprvé s programem seznamují. U učebního oboru se základy programu Excel vyučují ve druhém pololetí druhého ročníku. Dotace pro předmět je 17 vyučovacích hodin. Osnova je následující:

- MS EXCEL - ovládnání, zadávání do buněk, tvorba tabulek.
- Tvorba jednoduchých funkcí, součty, podmínkové funkce.
- Kopírování vzorců, názvy buněk a jejich oblastí.
- Ukázka tvorby grafu, nastavení tisku.
- Tisk dokumentu.

Požadované znalosti a dovednosti žáků po ukončení předmětu jsou: ovládat tabulkový kalkulátor MS Excel (editace, vyhledávání, třídění, matematické operace, základní funkce, tvorba jednoduchého grafu, příprava pro tisk a tisk tabulek a grafů).

Během výuky jsou používány metody slovní, názorně demonstrační a metody praktické. Formami práce jsou samostatná práce žáků, individualizovaná výuka a hromadná výuka.

Dotazník jsem rozdál ve dvou třídách. Jedné maturitní a jedné učňovské. Vyučující, se kterým jsem vedl rozhovor, vyučuje v obou těchto třídách. Výzkumný vzorek ve třídě učňovské, dále jen „třída A“, byl 17 studentů, u maturitního oboru, dále jen „třída B“, bylo dotazováno 21 studentů. Dotazník je přílohou č. 1, této bakalářské práce. V dotazníku žáci odpovídali na 10 otázek. Základní požadavky na správně sestavený dotazník jsou následující:

- Všechny otázky dotazníku musí být srozumitelné.
- Formulace otázek v dotazníku musí být jednoznačná a nesmí být chápána různými způsoby.
- Je třeba obezřetnosti při formulaci otázek typu „Proč“.
- Otázky v dotazníku mají zjišťovat jen nezbytné údaje, které není možné získat jiným způsobem. Zároveň by dotazník neměl být příliš rozsáhlý.
- Otázky v dotazníku nemají být sugestivní, tzn. takové, které svou formulací podmiňují odpověď.
- K úspěchu dotazníku je důležitý předpoklad, že respondenti budou ochotně spolupracovat.
- Dotazník musí obsahovat instrukce k vyplňování.
- Při tvorbě dotazníku je nutné dbát na to, aby získané údaje bylo možno snadno třídit a zpracovávat.
- Při řazení otázek v dotazníku mají přednost ta pořadí, která vyhovují z psychologického hlediska, před pořadím logickým (Chráska, 2007).

8. Dotazníkové šetření

8.1 Vyhodnocení otázek z dotazníku pro žáky

Otázka č. 1 - Text materiálu je srozumitelný

Třída A			
Ve všech částech	Ve většině částí	Jen v některých částech	Zcela nesrozumitelný
15	0	2	0

Tabulka 1 Otázka č. 1 – třída A

Třída B			
Ve všech částech	Ve většině částí	Jen v některých částech	Zcela nesrozumitelný
17	2	2	0

Tabulka 2 Otázka č. 1 – třída B

Z odpovědí na první otázku vyplývá, že materiálu studenti rozumí.

Otázka č. 2 - Vyhovuje mi, že mohu do materiálu dopisovat poznámky

Třída A		
Zcela vyhovuje	Nevyhovuje	Je mi to jedno
11	0	6

Tabulka 3 Otázka č. 2 – třída A

Třída B		
Zcela vyhovuje	Nevyhovuje	Je mi to jedno
13	0	8

Tabulka 4 Otázka č. 2 – třída B

Z odpovědí na druhou otázku lze vyvodit, že důležitost dopisování si vlastních poznámek do výukového materiálu je nízká.

Otázka č. 3 - Jsou obrázkové postupy pochopitelné?

Třída A			
Ano všechny	Jsou nepochopitelné	Většina ano	Většina ne
9	0	6	2

Tabulka 5 Otázka č. 3 – třída A

Třída B			
Ano všechny	Jsou nepochopitelné	Většina ano	Většina ne
11	0	6	4

Tabulka 6 Otázka č. 3 – třída B

Výstup třetí otázky přikládá vysokou důležitost obrázkovým postupům.

Otázka č. 4 - Lze se z materiálu učit samostatně?

Třída A		
Ano	Ne	Jen z některých částí
13	1	3

Tabulka 7 Otázka č. 4 – třída A

Třída B		
Ano	Ne	Jen z některých částí
16	1	4

Tabulka 8 Otázka č. 4 – třída B

Většina studentů se učila z materiálu doma.

Otázka č. 5 - Materiál mi pomohl při samostatných úkolech

Třída A		
Ano	Ne	Částečně
8	3	6

Tabulka 9 Otázka č. 5 – třída A

Třída B		
Ano	Ne	Částečně
12	4	5

Tabulka 10 Otázka č. 5 – třída B

Materiál použila většina studentů při samostudiu.

Otázka č. 6 - Materiál jsem využil/a při opakování

Třída A	
Ano	Ne
9	8

Tabulka 11 Otázka č. 6 – třída A

Třída B	
Ano	Ne
12	9

Tabulka 12 Otázka č. 6 – třída B

Většině studentů byl při domácích úkolech materiál dobrou pomůckou.

Otázka č. 7 - Materiál je příliš obsáhlý

Třída A		
Ano	Není	Tak akorát
4	7	6

Tabulka 13 Otázka č. 7 – třída A

Třída B		
Ano	Není	Tak akorát
5	5	11

Tabulka 14 Otázka č. 7 – třída B

Obsahově je materiál dostačující potřebám studentů.

Otázka č. 8 - Je obsah materiálu nedostačující?

Třída A	
Ano	Ne
6	11

Tabulka 15 Otázka č. 8 – třída A

Třída B	
Ano	Ne
6	15

Tabulka 16 Otázka č. 8 – třída B

Otázka č. 9 - Doporučil/a bych materiál spolužákům?

Třída A		
Ano	Ne	Možná
11	1	5

Tabulka 17 Otázka č. 9 – třída A

Třída B		
Ano	Ne	Možná
15	0	6

Tabulka 18 Otázka č. 9 – třída B

Studenti by doporučili materiál spolužákům.

8.2 Závěry z dotazníků pro žáky

Závěry, které mohu vyvodit z výsledků dotazníkového šetření, jsou následující. Ve třídě A jsou dva studenti s poněkud laxním přístupem ke škole vůbec, jedná se o studenty č. 4 a 13. Studenty jsem osobně poznal a vyučující mi toto tvrzení potvrdil. Stejně tak ve třídě B studenti č. 2 a 7 nejeví o studium velký zájem. V dotazníku si můžeme všimnout, že tito studenti většinou hodnotili negativně nebo volili, že je jim odpověď lhostejná. Samozřejmě, že nechci přisuzovat nedostatky výukového materiálu několika studentům, ale zaměřil jsem se na všechny další odpovědi, kde jsem zhodnotil jednotlivé části výukového materiálu a to následovně.

Z odpovědí na první otázku vyplývá, že materiálu studenti střední školy rozumí. Pro mě je to dobrá zpráva, lze tedy tento materiál dále využívat pro studenty ve věku 15 až 18 let, kdy jsou jejich kognitivní funkce na dostatečné úrovni a materiál je psán formou, která této úrovni odpovídá.

Dopisování si vlastních poznámek do materiálu není pro žáky nijak extra důležitá věc. Pokud si něco píše, činí tak převážně do sešitu a materiál vnímají spíše jako učebnici nebo skripta a téměř do něj nezapisují. Někteří žáci si do materiálu malovali obrázky, které vůbec nesouvisely s výukou Excelu. Pro mě je závěr následující, mohu při budoucích úpravách materiálu ubrat prázdná místa a prostor pro dopisování minimalizovat.

Obrázkové postupy jsou pro naprostou většinu žáků návodné a lze podle nich aplikovat operace prakticky. Myslím si, že obrázková část je u takového materiálu hodně důležitá, žáci vidí, kde se co nachází, kolikátá je to ikona, na jaké kartě apod. Je to názornější než daný postup popisovat textově v několika odstavcích.

Otázky č. 4, 5 a 6 spolu trochu souvisejí a odpověďmi na ně jsem chtěl ověřit validitu odpovědí, do jaké míry si studenti v odpovědích na podobné otázky protiřečí. Potvrdilo se, že odpovědi studentů jsou podobné, takže míra lhaní je minimální. Většina studentů se učila z materiálu i doma a při domácích úkolech jim byl nápomocen. Původně to byla jedna ze zamýšlených funkcí materiálu. Zde byla má očekávání splněna.

V odpovědích na sedmou a osmou otázku jsem došel k závěru, že materiál je obsahově spíše dostačující. V této otázce, zda materiál rozšířit či nikoliv, mi pomohla také odpověď vyučujícího, který považuje materiál za obsahově dostačující, akorát by doplnil více příkladů k některým funkcím. To hodlám do budoucna udělat. Celý materiál se tak ponechá přibližně na stejném počtu stran, protože zkrátím část týkající se chybových hlášení programu.

V poslední otázce, zda by studenti doporučili materiál spolužákům, byla většina hlasů kladná. Procento odpovědí „možná“ určitě není zanedbatelné a je s tím potřeba dále pracovat. Vyloženě záporná byla pouze jedna odpověď, u studenta č. 4 ve třídě A. Tento student je podle vyučujícího mírně problémový, nejevící zájem o studium žádného předmětu. Nebudu se tedy touto odpovědí dále zabývat a pátrat po příčinách, také vzhledem k tomu, že s danými studenty nejsem v kontaktu dlouhodobě.

8.3 Odpovědi vyučujícího a vyhodnocení dotazníku

Na první otázku „Podpořil materiál výuku?“ odpověděl vyučující kladně. Materiál studentům pomohl v některých oblastech, podpořil je při samostudiu a při opakování.

Druhá otázka „Jak hodnotíte obrázkové postupy?“ byla hodnocena kladně, obrázky jsou podle vyučujícího návodné a lze se podle nich naučit konkrétní postup.

Třetí otázka „Jak hodnotíte textovou stránku materiálu?“, vyučující hodnotí obsahovou část kladně, v přiměřeném rozsahu, možná by některé části vypustil. Konkrétně detailní výpisy chybových hlášení programu.

Otázka čtvrtá „Co byste do materiálu doplnil“, zde byla odpověď jednoznačná. Vyučující by k funkcím doplnil příklady. U funkce POČET je uveden konkrétní příklad použití, což u funkcí SUMA, PRŮMĚR, MIN, MAX a KDYŽ chybí.

Pátá otázka „Co byste z materiálu odstranil?“, odpověď byla částečně zmíněna ve třetí otázce, vyučující by zredukoval kapitolu, věnující se chybovým hodnotám.

Otázka šestá „Použijete materiál v budoucnu?“, s mým svolením ho zkusí využít i do budoucna.

„Myslíte, že materiál má logickou návaznost?“. Na sedmou otázku zní odpověď: ano.

Otázka osmá „Je materiál zbytečně obsáhlý?“, materiál je svým rozsahem vyhovující výuce v daném ročníku, jiné změny než ty, které byly zmíněny v předešlých bodech, by vyučující neprováděl.

Devátá otázka zní „Je materiál obsahově nedostačující?“, materiál má dostačující rozsah.

Poslední otázka „Není materiál příliš odborný vzhledem k věku žáků?“, není, protože studenti pracující s tímto materiálem jsou starší 15 let a v materiálu není žádná odborná terminologie, kterou by nebyli studenti schopni pochopit. Výrazy použité v materiálu jsou celkem běžně používané, nejen ve výuce IT předmětů.

9. Diskuse

Výukový materiál plní částečně funkci učebnice a cvičebnice (pracovní knihy, instrukční příručky, pracovní sešity a listy), jak je uvedeno na straně 8, v kapitole 1.2.1 Rozdělení školních didaktických textů.

Výukový materiál, v rámci funkcí učebnic podle D.D. Zujeva (1983), splňuje transformační funkci (materiál přináší transformaci odborných informací z určitého vědního oboru, z určité technické či jiné oblasti tak, aby tyto přepracované informace byly dostupné žákům). Dále systematizační funkci (materiál rozděluje učivo podle určitého systému do jednotlivých ročníků nebo stupňů školy a určuje posloupnost jednotlivých částí učiva), integrační funkci (materiál dává základ pro pochopení a začlenění těch informací, které žákům poskytují různé jiné prameny) a koordinační funkci (materiál umožňuje koordinaci při použití dalších didaktických prostředků, které na něj navazují). Viz. str. 10, kapitola 1.3 Funkce učebnic.

Co se týká výkladové složky materiálu, obsahuje výkladový text (výchozí, objasňující, popis pokusu, základní, aplikační, shrnující, přehled učiva), vysvětlující text (vysvětlivky, text k obrázkům).

Nevýkladové složky materiálu mají podle M. Bednaříka 1981 obsahovat procesuální aparát, orientační aparát, obrazový materiál. Ve zkoumaném materiálu nejsou z hlediska procesuálního aparátu otázky a úkoly ke zpevnění vědomostí, otázky a úkoly vyžadující aplikaci vědomostí, otázky a úkoly k osvojení vědomostí. Jsou zde návody k pokusům, pokyny k činnosti, odpovědi a řešení. V rámci orientačního aparátu obsahuje materiál nadpisy, výhmaty, grafické symboly, obsah. Obrazový materiál je po všech stránkách kompletní, obsahuje obrazy nahrazující, rozvíjející a doplňující věcný obsah komponentů. Rozdělení naleznete na straně 11, v kapitole 1.4.1 Model struktury učebnice.

Dále jsem ověřoval, do jaké míry materiál plní funkce obrazového materiálu, uvedené na straně 25 a 26, v kapitolách 3. Učení z obrazového materiálu, podkapitole 3.3 Funkce obrazového materiálu. Tyto funkce rozdělují Čáp & Mareš, 2001. Funkce reprezentující, jejím účelem je vytvořit u žáků obrazové představy, které souvisejí s textem. Pojmy a vztahy jsou zde konkretizovány a jde o poměrně realistické zobrazení věcí a jevů. Funkce organizující, jejím účelem je uspořádání již existujících znalostí a představ. Dalším účelem této funkce je změna žakových tzv. deklarativních znalostí ve znalosti procedurální. Patří sem např. obrazový návod, kterých je ve zkoumaném materiálu dostatečné množství. Na straně 26 popisují Čáp & Mareš, 2001 funkci interpretující. Tato funkce slouží žákům k lepšímu pochopení učiva. Obrazový materiál má u žáků jednak vytvořit správné představy, předcházet vzniku mylných představ a dále napomáhat při napravování dříve vytvořených miskoncepí učiva. Uvedené funkce materiál splňuje.

10. Závěr

Výukový materiál plní částečně funkci učebnice a cvičebnice.

Výukový materiál splňuje transformační funkci, systematizační funkci, integrační funkci a koordinační funkci (D.D. Zujev, 1983).

Co se týká výkladové složky materiálu, obsahuje výkladový text a vysvětlující text.

Ve zkoumaném materiálu nejsou z hlediska procesuálního aparátu otázky a úkoly ke zpevnění vědomostí, otázky a úkoly vyžadující aplikaci vědomostí, otázky a úkoly k osvojení vědomostí. Jsou zde návody k pokusům, pokyny k činnosti, odpovědi a řešení. V rámci orientačního aparátu obsahuje materiál nadpisy, výhmaty, grafické symboly, obsah (M. Bednařík, 1981).

Obrazová složka materiálu má u žáků jednak vytvořit správné představy, předcházet vzniku mylných představ a napomáhat při napravování dříve vytvořených miskonceptů učiva. Uvedené funkce materiál splňuje (Čáp & Mareš, 2001).

Konečná zjištění, která mohu vyvodit z výsledků dotazníkového šetření a rozhovoru s vyučujícím předmětu IT, jsou vcelku uspokojivá. Z odpovědí na otázky dotazníku pro studenty vyplývá, že materiálu studenti střední školy rozumí, má logickou návaznost a lze ho dále využívat pro studenty ve věku 15 až 18 let. Materiál je psán formou, která této věkové úrovni odpovídá. Studenti materiál vnímají převážně jako učebnici a příliš do něj nezapisují poznámky. Při budoucích úpravách materiálu budu redukovat prázdná místa pro dopisování poznámek. Obrázkové postupy se osvědčily velmi dobře, jsou návodné a lze podle nich aplikovat praktické operace. Materiál je i dobrou domácí didaktickou pomůckou. Obsahově je materiál dostačující. Do budoucích úprav zařadím přidání více příkladů k některým funkcím a zredukuji kapitolu věnující se chybovým hlášením programu.

11. Přílohy

11.1 Dotazník pro žáky

Zakroužkujte vaši odpověď

1. Text materiálu je srozumitelný
 - a. ve všech částech
 - b. ve většině částí
 - c. jen v některých částech
 - d. zcela nesrozumitelný
2. Vyhovuje mi, že mohu do materiálu dopisovat poznámky
 - a. zcela vyhovuje
 - b. nevyhovuje
 - c. je mi to jedno
3. Jsou obrázkové postupy pochopitelné?
 - a. ano všechny
 - b. většina ano
 - c. většina ne
 - d. jsou nepochopitelné
4. Lze se z materiálu učit samostatně?
 - a. ano
 - b. jen z některých částí
 - c. ne
5. Materiál mi pomohl při samostatných úkolech
 - a. ano
 - b. částečně
 - c. ne
6. Materiál jsem využil/a při opakování
 - a. ano
 - b. ne
7. Materiál je příliš obsáhlý
 - a. ano
 - b. tak akorát
 - c. není
8. Je obsah materiálu nedostačující?
 - a. ano
 - b. ne
9. Doporučil/a bych materiál spolužákům?
 - a. ano
 - b. možná
 - c. ne

11.2 Dotazník pro vyučujícího

1. Podpořil materiál výuku?
2. Jak hodnotíte obrázkové postupy?
3. Jak hodnotíte textovou stránku materiálu?
4. Co byste do materiálu doplnil?
5. Co byste z materiálu odstranil?
6. Použijete materiál v budoucnu?
7. Myslíte, že materiál má logickou návaznost?
8. Je materiál zbytečně obsáhlý?
9. Je materiál obsahově nedostačující?
10. Není materiál příliš odborný vzhledem k věku žáků?

11.3 Matice odpovědí žáků

Otázka č. 1 - Text materiálu je srozumitelný

Třída A				
Studenti	Ve všech částech	Ve většině částí	Jen v některých částech	Zcela nesrozumitelný
1	x			
2	x			
3	x			
4			x	
5	x			
6	x			
7	x			
8	x			
9	x			
10	x			
11	x			
12	x			
13			x	
14	x			
15	x			
16	x			
17	x			

Třída B				
Studenti	Ve všech částech	Ve většině částí	Jen v některých částech	Zcela nesrozumitelný
1	x			
2			x	
3	x			
4	x			
5	x			
6	x			
7			x	
8		x		
9	x			
10	x			
11	x			
12	x			
13	x			
14	x			
15	x			
16	x			
17	x			
18	x			
19	x			
20		x		
21	x			

Otázka č. 2 - Vyhovuje mi, že mohu do materiálu dopisovat poznámky

Třída A			
Studenti	Zcela vyhovuje	Nevyhovuje	Je mi to jedno
1			x
2	x		
3	x		
4			x
5			x
6			x
7			x
8	x		
9	x		
10	x		
11	x		
12	x		
13	x		
14			x
15	x		
16	x		
17	x		

Třída B			
Studenti	Zcela vyhovuje	Nevyhovuje	Je mi to jedno
1			x
2			x
3	x		
4			x
5			x
6			x
7	x		
8	x		
9	x		
10	x		
11			x
12			x
13	x		
14	x		
15	x		
16	x		
17	x		
18	x		
19	x		
20			x
21	x		

Otázka č. 3 - Jsou obrázkové postupy pochopitelné?

Třída A				
Studenti	Ano všechny	Jsou nepochopitelné	Většina ano	Většina ne
1	x			
2			x	
3			x	
4				x
5	x			
6			x	
7	x			
8	x			
9	x			
10	x			
11	x			
12	x			
13				x
14	x			
15			x	
16			x	
17			x	

Třída B				
Studenti	Ano všechny	Jsou nepochopitelné	Většina ano	Většina ne
1			x	
2				x
3	x			
4			x	
5	x			
6	x			
7				x
8				x
9	x			
10			x	
11	x			
12			x	
13	x			
14	x			
15	x			
16			x	
17	x			
18	x			
19	x			
20				x
21			x	

Otázka č. 4 - Lze se z materiálu učit samostatně?

Třída A			
Studenti	Ano	Ne	Jen z některých částí
1	x		
2	x		
3	x		
4		x	
5	x		
6			x
7	x		
8	x		
9	x		
10	x		
11	x		
12			x
13			x
14	x		
15	x		
16	x		
17	x		

Třída B			
Studenti	Ano	Ne	Jen z některých částí
1	x		
2		x	
3	x		
4	x		
5			x
6	x		
7			x
8	x		
9	x		
10	x		
11	x		
12			x
13	x		
14	x		
15	x		
16	x		
17	x		
18	x		
19	x		
20			x
21	x		

Otázka č. 5 - Materiál mi pomohl při samostatných úkolech

Třída A			
Studenti	Ano	Ne	Částečně
1			x
2	x		
3	x		
4			x
5			x
6		x	
7	x		
8	x		
9			x
10	x		
11	x		
12		x	
13		x	
14			x
15			x
16	x		
17	x		

Třída B			
Studenti	Ano	Ne	Částečně
1	x		
2		x	
3			x
4	x		
5	x		
6	x		
7		x	
8			x
9	x		
10	x		
11	x		
12			x
13			x
14	x		
15	x		
16	x		
17		x	
18	x		
19	x		
20		x	
21			x

Otázka č. 6 - Materiál jsem využil/a při opakování

Třída A		
Studenti	Ano	Ne
1		x
2	x	
3	x	
4		x
5		x
6	x	
7	x	
8	x	
9		x
10	x	
11	x	
12		x
13	x	
14		x
15		x
16	x	
17		x

Třída B		
Studenti	Ano	Ne
1	x	
2		x
3		x
4	x	
5	x	
6	x	
7		x
8		x
9		x
10	x	
11	x	
12		x
13		x
14	x	
15	x	
16	x	
17		x
18	x	
19	x	
20		x
21	x	

Otázka č. 7 - Materiál je příliš obsáhlý

Třída A			
Studenti	Ano	Není	Tak akorát
1		x	
2	x		
3	x		
4	x		
5		x	
6		x	
7		x	
8			x
9		x	
10			x
11			x
12		x	
13	x		
14			x
15		x	
16			x
17			x

Třída B			
Studenti	Ano	Není	Tak akorát
1	x		
2	x		
3		x	
4			x
5			x
6			x
7	x		
8		x	
9		x	
10			x
11			x
12			x
13			x
14			x
15			x
16		x	
17			x
18			x
19	x		
20		x	
21	x		

Otázka č. 8 - Je obsah materiálu nedostačující?

Třída A		
Studenti	Ano	Ne
1	x	
2		x
3		x
4		x
5	x	
6	x	
7	x	
8		x
9		x
10		x
11		x
12		x
13	x	
14		x
15	x	
16		x
17		x

Třída B		
Studenti	Ano	Ne
1	x	
2		x
3	x	
4		x
5		x
6		x
7		x
8	x	
9	x	
10		x
11		x
12		x
13		x
14		x
15		x
16	x	
17		x
18		x
19		x
20	x	
21		x

Otázka č. 9 - Doporučil/a bych materiál spolužákům?

Třída A			
Studenti	Ano	Ne	Možná
1	x		
2			x
3	x		
4		x	
5	x		
6			x
7			x
8			x
9	x		
10	x		
11	x		
12	x		
13			x
14	x		
15	x		
16	x		
17	x		

Třída B			
Studenti	Ano	Ne	Možná
1	x		
2			x
3	x		
4			x
5	x		
6	x		
7			x
8	x		
9	x		
10	x		
11	x		
12	x		
13			x
14	x		
15	x		
16	x		
17	x		
18	x		
19			x
20			x
21	x		



MS EXCEL 2013

základní obsluha

VÝUKOVÝ MATERIÁL

Obsah

Co je Excel.....	3
Objekty Excelu	3
Popis okna	3
Pás rychlých nabídek	4
Pás karet	4
Vodorovný a svislý posuvník	5
Pole přepínání listů.....	5
Řádek vzorců	5
Stavový řádek	6
Aplikační okno - Buňka(y).....	6
Dynamická změna pasu karet.....	6
Rozdělení listů	6
Kontextové nabídky.....	7
Ovládaní Excelu	8
Klávesové zkratky na pásu karet	8
Klávesové zkratky obecně	8
Grafy	10
Typy grafů.....	10
Vložení grafu.....	10
Relativní a absolutní odkazy	11
Jaké jsou druhy odkazů	11
Příklady odkazů	11
Chybové hodnoty	12
Seznam chyb.....	12
Jak hledat chyby	16
Funkce Suma	16
Funkce Max a Min	16
Funkce Průměr	17
Funkce Počet	17
Funkce KDYŽ	18

Co je Excel

Excel si můžeme představit jako papírový sešit s několika listy. Jako v papírovém sešitě i v Excelu na jednotlivých listech mohou být výpočty grafy, obrázky. List si představte jako čtverečkovaný papír. Do každého čtverečku můžete uložit nějaké číslo, text, logickou hodnotu.

Objekty Excelu

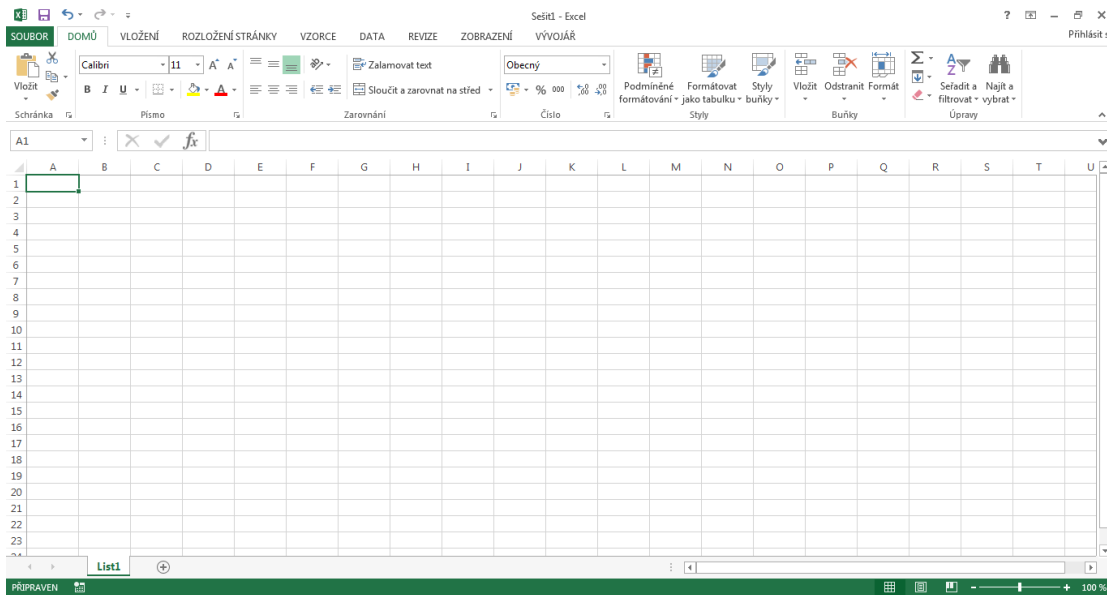
Objekty Excelu zahrnují:

- Samotnou aplikaci Excel
- Sešit v Excelu
- List v sešitu
- Oblast v listu
- Tlačítko na listu
- List s grafem
- Graf na listu s grafem
- Sada grafů v grafu
- Ovládací prvek

Popis okna

Předpokládám, že máte MS Excel nainstalován a spuštěn. Popíšeme si zobrazené okno, které obsahuje:

- Rychlou nabídku (panel nástrojů „Rychlý přístup“)
- Pás karet
- Svislý a vodorovný posuvník
- Pole pro přepínání listů
- Stavový řádek
- Řádek vzorců
- Aplikační okno - Buňka(y)



Pás rychlých nabídek

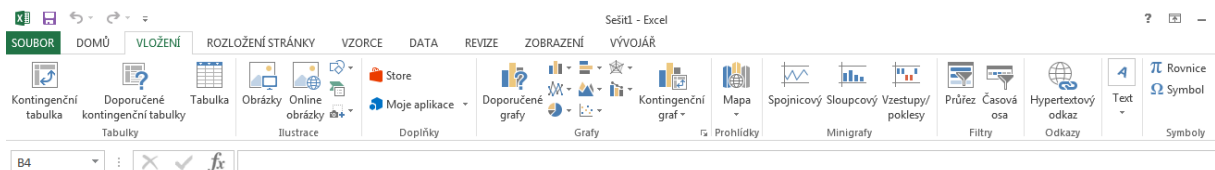
Tento pás si můžete upravit k obrazu svému, ale i v základním nastavení je bez problému použitelný.



Pás karet

Je známý již z MS Excel 2007, ve verzi 2013 byl nepatrně upraven a doplněn. Jednotlivé příkazy jsou přehledně rozděleny.

Předpokládám, že Microsoft k tomuto kroku přistoupil z důvodu rozsáhlých nabídek s příkazy, které se stávaly nepřehlednými.



Je pravdou, že první seznámení s tímto pásem karet může být zmatečné a člověk zpočátku dlouze hledá požadované příkazy (jelikož některé jsou jinde, než byl doposud navyklý), ale do budoucna ocení jeho použitelnost a praktičnost.

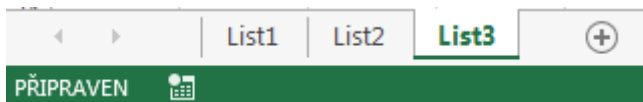
Vodorovný a svislý posuvník

Slouží k pohybu po listu nahoru, dolů, vpravo, vlevo.



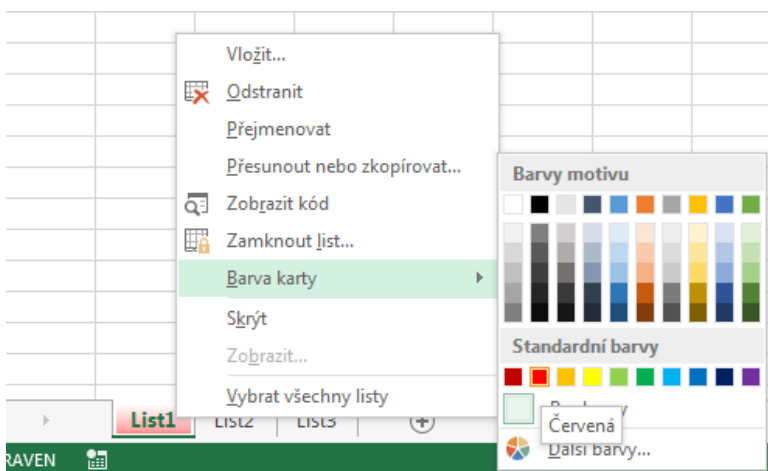
Pole přepínání listů

Pomocí "oušek se dá přepínat mezi jednotlivými listy. Jména listů nemusí mít standardní názvy "List1" ale můžete je přejmenovat podle svých potřeb, např. tabulka.



Pokud máte v Excelovském sešitu více listů můžete listy přesouvat pomocí držení a tahu levého tlačítka myši nad ouškem listu. Zobrazit poslední listy či první listy lze pomocí šipek vlevo vedle listů.

Listy si můžete barevně rozlišit, usnadní vám to hledání v rozsáhlejším projektu (např. 20 listů a více).



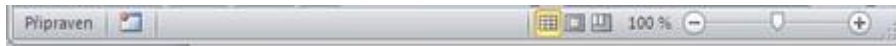
Řádek vzorců

V tomto okně zadáváme naše vzorce a zadáváme do jednotlivých buněk potřebné hodnoty.



Stavový řádek

Pro další dodatečné informace. Dále obsahuje stavový řádek lupy, kdy si okno můžete rychle a efektně přizpůsobit svým požadavkům. Pokud na listu máte vyplněné buňky, tak se vám po jejich označení na stavovém řádku zobrazují informace o těchto buňkách, u textových jen počet buněk, u číselných i další informace, jako je suma čísel, průměr apod.



Aplikační okno - Buňka(y)

Toto okno listu je pro nás nejdůležitější. V tomto okně budeme tvořit výpočty. Okno se skládá z jednotlivých sloupců a řádků. Každý list se skládá z jednotlivých buněk. Buňka je nejmenší jednotka, která nese informaci (číslo, vzorec, atd.).

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

Dynamická změna pasu karet

V závislosti na vybraném objektu se pás karet mění. Například při práci s grafem je pás karet doplněn o další karty týkající se grafu. V případě že s grafem nepracujete, tyto karty nevidíte a práce s MS Excelem je přehlednější a rychlejší.

Navíc karty lze upravovat a doplňovat k obrazu svému.

Rozdělení listů

V Excelu můžeme listy rozdělit:

- Klasický list - s výpočty, grafy, obrázky
- List Grafu - pouze graf
- List maker - již je k dispozici VBA
- List dialogu - teď již jsou k dispozici formuláře.

V každém sešitu je možno mít několik listů, na kterých máte velké množství buněk. V každé buňce (nejmenší jednotka nesoucí informaci) můžete mít dle potřeby údaje:

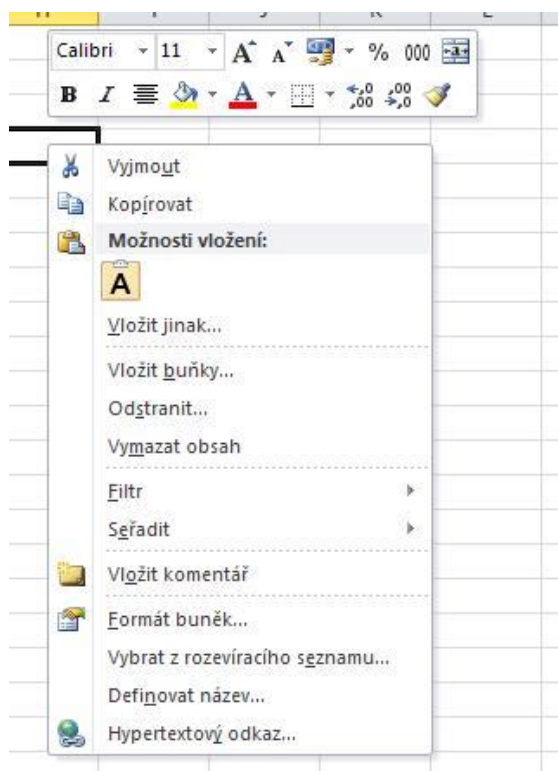
- Číslo
- Datum, čas
- Text
- Rovnici
- Další objekty

Do MS Excelu lze kromě dat vkládat i další objekty:

- Obrázek
- Klipart
- Graf - bude popsán níže
- Textové pole
- Objektové možnosti

Pro neprogramátory může být objektové členění MS Excelu problematické, ale programátoři ocení obrovskou výhodu tohoto členění. To že v Excelu platí hierarchie je neocenitelná pomůcka.

Kontextové nabídky



Při kliku pravým tlačítkem, můžeme od buňky (oblasti buněk) obdržet kontextové menu vztahující se k dané buňce. Což opět zrychluje práci a šetří čas. Ve verzi 2013 jsou tyto kontextové nabídky podstatně vylepšeny.

Ovládaní Excelu

Excel můžeme ovládat myší, nebo pomocí klávesových zkratk.

Klávesové zkratky na pásu karet

Při častější práci s Excelem můžete využít klávesových zkratk, čímž se zrychlí práce. Navíc "vychytávkou" Excelu 2007 až 2013 je při stisku Alt zobrazení malých písmenek, které jsou klávesovou zkratkou.



Klávesové zkratky obecně

Ctrl + A Označení všech buněk

Ctrl + B Tučné/netučné písmo (funguje pro následující psané znaky)

Ctrl + C Zkopíruje obsah označených buněk do schránky

Ctrl + F Najít (otevře dialogové okno)

Ctrl + G Přejít na (otevře dialogové okno)

Ctrl + H Nahradit (otevře dialogové okno)

Ctrl + I Písmo kurzivou/nekurzivou (funguje pro následující psané znaky)

Ctrl + K Vloží hypertextový odkaz (otevře dialogové okno)

Ctrl + L Vytvoří seznam

Ctrl + N Otevře nový sešit

Ctrl + O Otevře soubor

Ctrl + P Vytiskne

Ctrl + S Uložení souboru

Ctrl + U Podtrženo/Nepodtrženo

Ctrl + V Vloží do buňky obsah schránky

Ctrl + W Zavře otevřený soubor (pokud byla provedena změna, možnost uložit)

Ctrl + X Vyjme obsah označených buněk

Ctrl + 1 Zobrazení dialogového okna Formát buněk

Ctrl + Home Přesun do buňky A1

Ctrl + End Přesune kurzor na poslední plnou buňku

Ctrl + Enter Do všech označených buněk stejný obsah

Ctrl + PageDown Přepnutí na další list

Ctrl + PageUp Přepnutí na předcházející list

Ctrl + Mezerník Výběr celého (celých) sloupce(ů)

Ctrl + Shift + Mezerník Výběr celého listu

ALT + ENTER Zahájení nového řádku ve stejné buňce (vcelku šikovní pomůcka)

ALT + = Vložení vzorce SubTotal

F1 Návoděda nebo pomocník (stejně jako u jiných aplikací např. Word)

Tab Přesunutí na další buňku, nebo přesunutí v zamknutém listu mezi odemknutými buňkami

Shift + Tab Přesunutí o buňku zpět

Šipka dolů Přesun o buňku dolů

Šipka nahoru Přesun o buňku nahoru

Šipka vlevo Přesun o buňku vlevo

Ctrl + Šipka nahoru Přesun nahoru do řádku 1

Ctrl + Šipka dolů Přesun dolů do posledního řádku 148576 (pokud jsme v tabulce, posune se kurzor na její konec)

Ctrl + Šipka vlevo Přesun vpravo do posledního sloupce XFD

Šipka vpravo Přesun o buňku vpravo

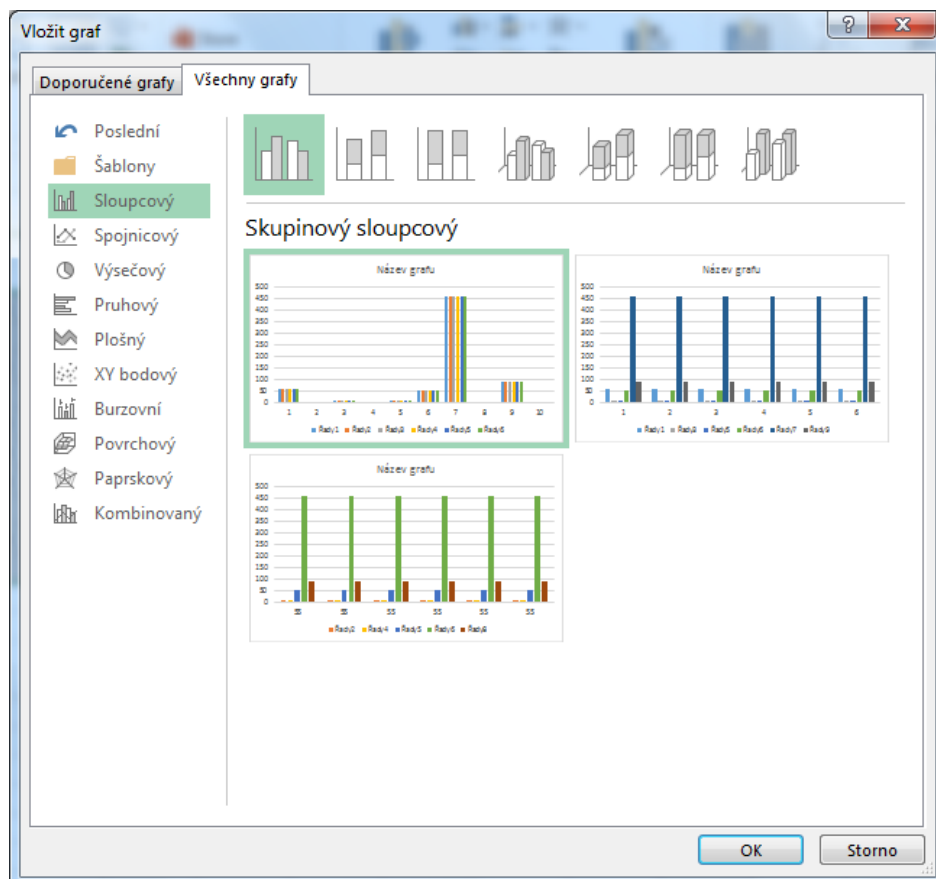
Home Přesunutí na začátek řádku

F7 Kontrola pravopisu

F12 Uložit jako

Grafy

Nedílnou součástí Excelu jsou grafy. Prezentace některých hodnot bez grafu je nemyslitelná. Získat přehled z 10.000 čísel je nereálné, ale pohledem na dobře zpracovaný graf to možné je.



V MS Excel 2013 je automaticky zpracovaná grafická podoba grafu velice zdařilá. Samozřejmostí je možnost automaticky vygenerovaný graf dále upravovat a zdokonalovat.

Typy grafů

- Grafy spojnicové, sloupcové (využíváme pro zobrazení dat z více sloupců nebo řádků)
- Grafy výsečové, prstencové (zvolíme, pokud chceme graficky znázornit 1 sloupec nebo řádek hodnot)

Vložení grafu

Na kartě „Vložení“, uprostřed, ve skupině „Grafy“, vybereme požadovaný typ grafu. Graf se nám po výběru myši zobrazí na aktivním listu, zároveň se zobrazí karta „Nástroje grafu – Návrh a Formát“. Obě tyto karty slouží k ovládní grafu, proto se při odznačení grafu skryjí. Jako další krok vybereme ikonu „Vybrat data“, kterou naleznete na kartě „Návrh“ (vpravo). Následně označíme ve zdrojové tabulce data, která má graf znázornit.

poznámka: Tento postup můžeme aplikovat opačně, tzn. nejdříve označit zdrojová data pro graf a poté vytvořit graf.

Relativní a absolutní odkazy

Bez odkazů se v Excelu neobejdeme. Pokud do buňky nezapíšete =1+1, ale máte v buňce A1 =1, v buňce A2 =1 a potřebujete v buňce A3 mít součet, tak zapíšete =A1+A2 a máte výsledek.

Dále si ukážeme další druhy odkazů. Jakmile ale odkazování pochopíte, uznáte, že jeho myšlenka je geniální.

Jaké jsou druhy odkazů

V MS Excelu se lze odkazovat dvěma typy zápisu:

klasickým A1 - tj. že řádky jsou označeny čísly a sloupce písmeny

programátorským R1C1 - Toto odkazování je trochu matoucí, osobně jej moc nepoužívám (jen při hledání chyb se někdy hodí), ale pokud se Vám líbí tak není problém, abyste tento systém využívali.

V obou typech zápisů existují 3 druhy odkazu (jejich použití ukážu na klasickém zápisu):

relativní A1 - když se vzorec zkopíruje, odkaz na další buňku se přizpůsobí nové pozici. Příklad: v buňce B1 zadáno (=A1) zkopírováním do buňky B2 se odkaz změní na (=A2).

absolutní \$A\$1 - odkaz se nezmění. Příklad: v buňce B1 zadáno (=\$A\$1) zkopírováním do buňky B2 se odkaz nezmění, zůstane na (=\$A\$1).

smíšený - tento odkaz může být buď:

řádkově absolutní A\$1

sloupcově absolutní \$A1

Poznámka: Přepínání mezi absolutním, relativním, řádkově absolutním a sloupcově absolutním odkazem lze pomocí klávesy F4

Příklady odkazů

Klasický odkaz A1 může být ještě doplněn o další upřesňující informace. Pokud máte výpočty pouze na jednom listu, není potřeba, ale máte-li rozsáhlý soubor o několika listech je potřeba se odkazovat na správný list. Případně se můžete odkazovat i do jiného sešitu. Navíc název souboru může obsahovat mezery. Takže v následujícím ukážu možnosti odkazování.

A1 - odkaz na buňku ve stejném listu

List2!A1 - odkaz na buňku v jiném listu (v listu2)

[příklad.xls]List1!A1 - sešit musí být otevřen (odkaz do jiného souboru)

'[jiný název s mezerami.xls]List1!A1 - musí být uvedeno v uvozovkách

'C:\Dokumenty_moje\Excel\[příklad.xls]List1!A1

Poznámka: Odkazy mohou být absolutní, relativní nebo smíšené.

Chybové hodnoty

Když tvoříme výpočetní programy v Excelu, často se nám stane, že místo požadovaného výsledku máme ve vzorci "nesmyslnou zprávu" ona tak nesmyslná není, naznačuje nám, kde jsme udělali chybu. V následujícím textu si ukážeme, co jednotlivé chybové zprávy znamenají a jak je odstranit.

Seznam chyb

####

#HODNOTA!

#DIV/0!

#NÁZEV?

#N/A

#REF!

#NUM!

#NULL!

Chybová hodnota #####

Číselná hodnota zadaná do buňky je příliš velká a nelze ji uvnitř buňky zobrazit. Velikost sloupce můžete změnit přetažením okraje záhlaví sloupce.

Možná oprava

Výsledek vzorce v buňce je příliš dlouhý, než aby se do dané buňky vešel. Šířku sloupce můžete zvětšit přetažením okraje záhlaví sloupce nebo změnou číselného formátu buňky. Číselný formát změníte klepnutím na příkaz Buňky v nabídce Formát, klepnutím na kartu Číslo a vybráním jiného formátu.

Chybová hodnota #HODNOTA!

Chybová hodnota #HODNOTA! se objeví v případě, že používáte nesprávný typ argumentu nebo operandu, nebo když funkce automatické opravy vzorců nemůže opravit vzorec.

Možná oprava

V tomto případě je oprava složitější, je potřeba zkontrolovat vzorec zda někde nechybí závorka, či někde nepřebývá, zda nesčítáte písmena.... (např. A+B), možností je mnoho a nalezení chyby je vcelku složité.

Chybová hodnota #DIV/0!

Chybová hodnota #DIV/0! se objeví v případě, že ve vzorci dělíte 0 (nulou).

Možná oprava

Zkontrolujete vzorec, zda někde nedělíte nulou (=10/0, třeba takovýto nesmysl).

Chybová hodnota #NÁZEV?

Chybová hodnota #NÁZEV? se objeví v případě, že text ve vzorci není rozpoznán.

Možná oprava

Hledejte špatně naspávané názvy funkcí. Např. místo SUMA máte, naspáno SSUMA

Chybová hodnota #N/A

Chybová hodnota #N/A se objeví v případě, že hodnota není funkci nebo vzorci dostupná. Jestliže určité buňky v listu budou obsahovat data, která ještě nemáte k dispozici, zadejte do těchto buněk hodnotu #N/A. Vzorce, které odkazují na tyto buňky, budou vracet #N/A místo pokusu o výpočet hodnoty.

Možná oprava

Najít zatím nevyplněnou buňku případně vzorec doplnit o kontrolu. Když nebudou známy všechny hodnoty tak se nic nezobrazí. Nebo se s touto hláškou smířit a počkat až se doplní všechny hodnoty a výpočet se provede.

Chybová hodnota #REF!

Chybová hodnota #REF! se objeví v případě, že je odkaz na buňku neplatný.

Možná oprava

Často se stane, když se odkazujete mezi listy a jeden smažete. Již neexistuje odkaz na tento list.

Chybová hodnota #NUM!

Chybová hodnota #NUM! se objeví v případě výskytu problému s číslem ve vzorci nebo funkci.

Možná oprava

Také složitější nalezení chyby. Zkuste si projít nápovědu k dané funkci. Můžou chybět uvozovky, středník, číslo nemá patřičný formát. Excel nabízí několik metod.

Chybová hodnota #NULL!

Chybová hodnota #NULL! se objeví v případě, že určíte průnik dvou oblastí, které se nepřekrývají.

Možná oprava

Upravit oblasti tak ať se překrývají. Zkontrolovat jednotlivé oblasti.

Zjištění čísla chyby - pro výpočetní programy. Pokud programujeme složitější aplikace, bude se nám možná hodit funkce pro zjištění čísla chyby, která vrátí číslo reprezentující chybu v aplikaci Microsoft Excel. Funkci CHYBA.TYP lze použít ve funkci KDYŽ při hledání chyb. Místo chybových hodnot mohou být vráceny textové řetězce. Syntaxe CHYBA.TYP(chyba) Chyba je typ chyby, jejíž číslo chcete zjistit. Ačkoliv argument chyba může mít přímo hodnotu aktuální chyby, přesto bývá častěji využíván odkaz na buňku obsahující testovaný vzorec.

Argument chyba Výsledek funkce CHYBA.TYP

#NULL! - tj. argument 1

#DIV/0!

#HODNOTA!

#REF!

#NÁZEV?

#NUM!

#N/A

Příklad

Pomocí následujícího vzorce lze zjistit, zda buňka E50 obsahuje chybovou hodnotu #N/A. Pokud buňka tuto hodnotu obsahuje, zobrazí se text \"V buňce chybí hodnota\". V opačném případě je vrácena hodnota buňky E50.

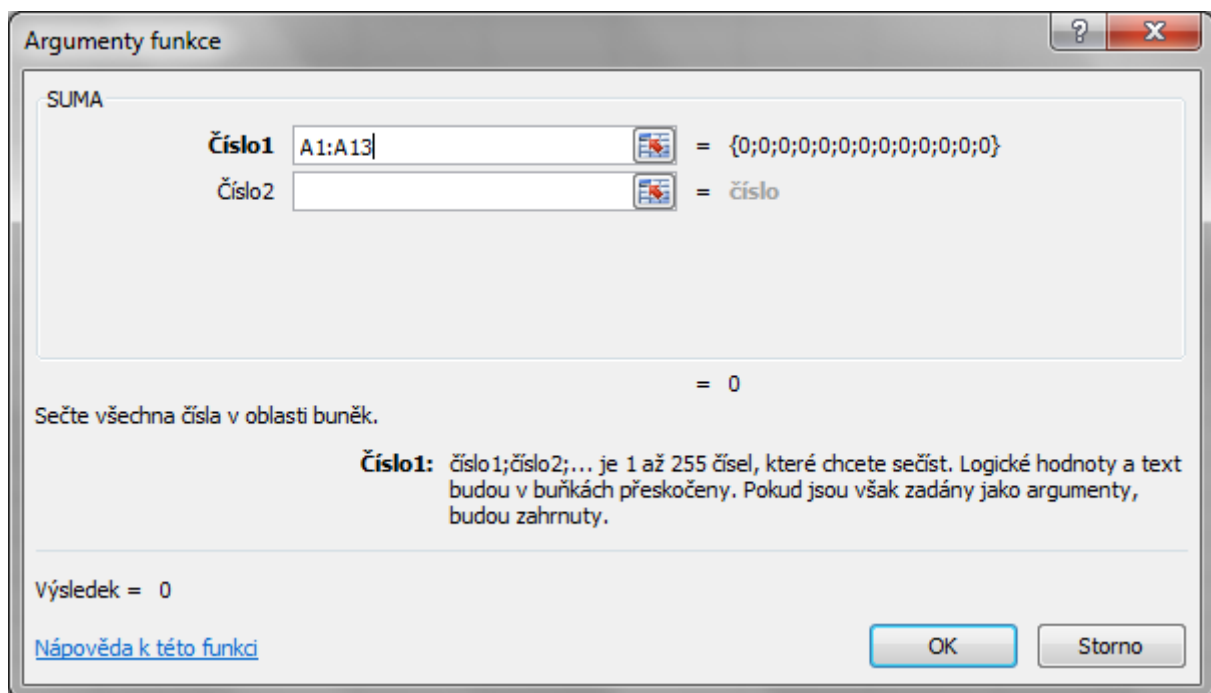
KDYŽ(CHYBA.TYP(E50)=7, \"V buňce chybí hodnota\", E50)

Jak hledat chyby

Projít kartu Nástroje - Závislosti a všechny položky co tato volba nabízí.

Funkce Suma

Provede součet vybrané oblasti buněk



okno funkce

Když budeme chtít sečíst například čísla zapsaná v buňkách A1 až A13, potom argument funkce Suma bude A1:A13.

Funkce Max a Min

Maximum najde z vybraných číselných buněk největší číslo.

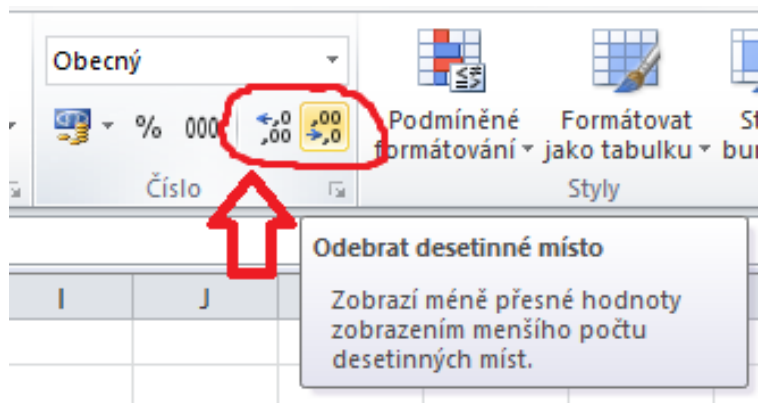
Minimum najde naopak nejmenší číslo v dané množině čísel.

Postup při použití obou těchto funkcí je stejný jako u funkce SUMA nebo PRŮMĚR.

Funkce Průměr

Pracuje pouze s čísly, stejně jako funkce Suma, Min a Max.

Množinu čísel zprůměruje, výsledky průměru potom lze zaokrouhlit pomocí ikon Odebrat desetinné místo nebo Přidat desetinné místo na kartě Domů.



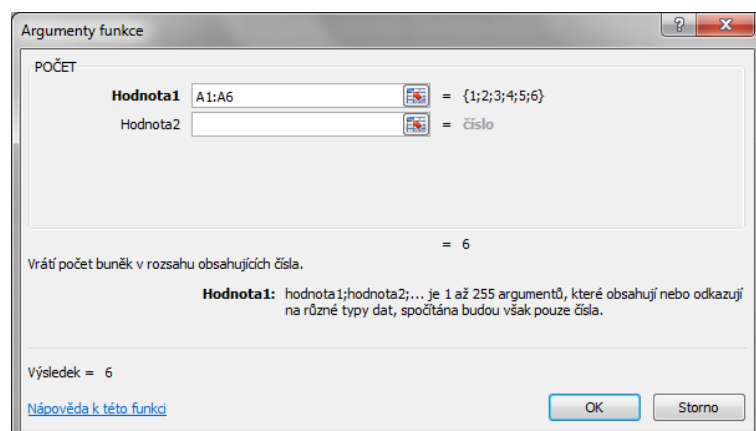
Funkce Počet

	A	B
1	1	
2	2	
3	3	
4	4	
5	5	
6	6	
7		
8	počet	6
9		

Pracuje pouze s čísly, stejně jako funkce Suma, Min a Max.

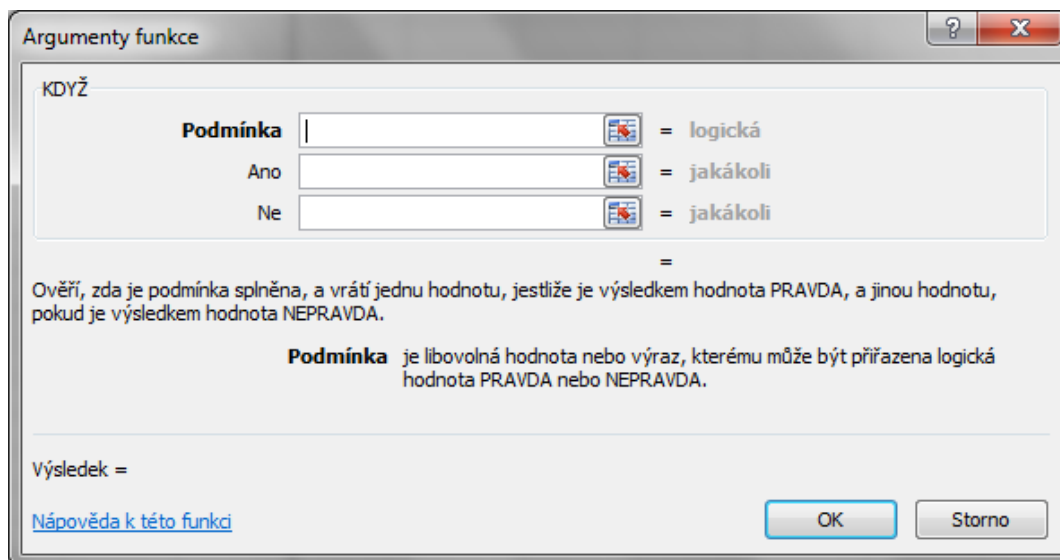
Množinu čísel sečte, nikoliv matematicky, ale vrátí jako výsledek počet označených buněk.

Buňky musí obsahovat čísla a nesmí být prázdné, prázdné buňky funkce přeskočí.



Funkce KDYŽ

Vyhodnotí podmínku zadanou v prvním argumentu a na základě její platnosti vrátí do buňky obsah, uvedený v možnosti „ano“ nebo pokud zadaná podmínka neplatí, vrátí možnost „ne“.



okno funkce

Pokud potřebujeme vyhodnotit více než 2 alternativy, vložíme do funkce „KDYŽ“ další funkci, většinou opět funkci „KDYŽ“.

KDYŽ patří do skupiny logických funkcí.

Pokud hledáte funkci a nevíte, do jaké skupiny patří, použijte volbu „vše“, kde jsou funkce seřazeny abecedně.

12. Seznam tabulek

Tabulka 1 Otázka č. 1 – třída A	36
Tabulka 2 Otázka č. 1 – třída B	36
Tabulka 3 Otázka č. 2 – třída A	36
Tabulka 4 Otázka č. 2 – třída B	36
Tabulka 5 Otázka č. 3 – třída A	36
Tabulka 6 Otázka č. 3 – třída B	36
Tabulka 7 Otázka č. 4 – třída A	37
Tabulka 8 Otázka č. 4 – třída B	37
Tabulka 9 Otázka č. 5 – třída A	37
Tabulka 10 Otázka č. 5 – třída B	37
Tabulka 11 Otázka č. 6 – třída A	37
Tabulka 12 Otázka č. 6 – třída B	37
Tabulka 13 Otázka č. 7 – třída A	38
Tabulka 14 Otázka č. 7 – třída B	38
Tabulka 15 Otázka č. 8 – třída A	38
Tabulka 16 Otázka č. 8 – třída B	38
Tabulka 17 Otázka č. 9 – třída A	38
Tabulka 18 Otázka č. 9 – třída B	38

13. Seznam citací

Teorie propozic vychází z úvahy, že text má hierarchickou strukturu propozic různého typu. Termín propozice bývá definován jako elementární významová jednotka textu, která spojuje několik pojmů. Obsahuje pojmy vyjadřující předměty nebo jevy a pojmy vyjadřující vztahy mezi nimi. Kterýkoliv text lze tedy vyjádřit jako soubor propozic různého typu. Takovýto soubor reprezentuje poznatkovou strukturu textu a nazývá se textová báze. Strukturu textu lze zobrazit v podobě různě složitých grafů a vyhodnocovat její vlastnosti 19

14. Použitá literatura

- ATKIEN, P. G., 2009. *Microsoft Office Excel 2007: kontingenční tabulky a grafy. 1. vydání.* Brno: Computer press.
- BŘÍZA, V., 2009. *Excel 2007: podrobný průvodce. 1. vydání.* Praha: Grada.
- Čáp, J. & Mareš, J., 2001. *Psychologie pro učitele.* Praha: Portál.
- Čížinský, D. M. J. m., 1998. *Hypertext, hypermédia - možnosti využití ve škole.* místo neznámé: Pedagogika.
- Gavora, 1992. *Žiak a text.* Bratislava: SPN.
- Gavora, P., 2000. *Úvod do pedagogického výzkumu.* Brno: Paido.
- Gavora, P. & Krčmáriková, M., 1998. *Dětské představy o gramotnosti.* Zlín: Lingua.
- Chráska, M., 2007. *Metody pedagogického výzkumu.* Praha: Grada Publishing a.s..
- KALHOUS, Z. & OBST, O. e. a., 2002. *Školní didaktika.* Praha: Portál.
- Kučera, M., 1992. *Školní etnografie. Přehled problematiky.* Praha: Pedagogická fakulta University Karlovy.
- Maňák, J., 1995. *Nárys didaktiky.* Brno: Masarykova universita.
- Maňák, J. & Knecht, P., 2007. *Hodnocení učebnic.* Brno: Paido.
- Marton F., S. R., 1976. *British journal of educational psychology.* místo neznámé: autor neznámý
- McLean-Thorne, D., 1994. *Specific learning Difficulties. An alternative perspective.* místo neznámé: School psychology international.
- Michovský, V. & Průcha, J., 1987. *Tvorba učebnic.* Praha: SPN.
- PECINOVSKÝ, J., 2009. *Excel 2007 v příkladech. 2. aktualizované vydání.* Praha: Grada.
- Průcha, 2002. *Moderní pedagogika.* Praha: Portál.
- Průcha, J., 1998. *Učebnice: Teorie a analýzy edukačního média.* Brno: Paido.
- Sak, P. & Saková, K., 2004. *Mládež na křižovatce.* Praha: Svoboda.
- SCHELS, I., 2009. *Excel 2007: tabulky a grafy. 1. vydání.* Praha: Grada.
- Skalková, J., 2007. *Obecná didaktika. 2. vydání.* Praha: Grada.
- VALIŠOVÁ, A. & KASÍKOVÁ, H., 2011. *Pedagogika pro učitele.* Praha: Grada.
- Zujev, D. D., 1983. *Školnyj učebnik.* Moskva: Pedagogika.