

Technická univerzita v Liberci

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Hálkova 6, 461 17 Liberec 1

Katedra: národní školy

Obor: učitelství 1. stupně ZŠ

UČEBNÍ POMŮCKY K MATEMATICE NA 1. STUPNI ZÁKLADNÍ ŠKOLY

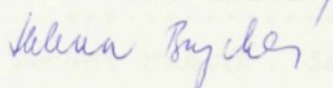
Aids for teaching mathematics at the primary schools

Autor

Jméno a příjmení: Helena Brychtová

(Horáková)

Podpis:



Adresa:

Karoliny Světlé 3019
Varnsdorf 407 47

Vedoucí práce:

PaedDr. Jaroslav Perný

Konzultant:

Marie Reischigová

Počet	stran	obrázků	tabulek	příloh
	51	1	-	13

Ve Varnsdorfu dne 10. dubna 1999

NÁRODNÍ ŠKOLY

Katedra:

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(závěrečného projektu)

diplomant: Helena Brychtová

adresa: Karolíny Světlé 3019, 407 47 Varnsdorf

obor: Učitelství pro 1. stupeň základní školy

Název DP: Učební pomůcky k matematice na 1. st. základní školy

Vedoucí práce: Marie Reischigová

garant PaedDr. Jaroslav Perný

Termín odevzdání: 30. 4. 1999

Pozn. Podmínky pro zadání práce jsou k nahlédnutí na katedrách. Katedry rovněž specifikují zadání: východiska, cíle, předpoklady, metody zpracování, základní literaturu (zpravidla na rub tohoto formuláře). Zásady pro zpracování DP lze zakoupit v Edičním středisku TU v Liberci a jsou též k dispozici v UK TU, na katedrách a na děkanátu Fakulty pedagogické.

15. 4.

V Liberci dne 1998

.....
vedoucí katedry

.....
děkan

Převzal (diplomant):

Datum:

Podpis:

15. 4. 98

V105/99P

.....
Helena Brychtová
KNS/NS
592, 16 s. příl.

Prohlášení o původnosti práce

"Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a že jsem uvedla veškerou použitou literaturu."

Poděkování

Za dobré vedení diplomové práce děkuji paní Marii Reischigové a Dr. Jaroslavu Pernému, za pomoc při jejím zpracování děkuji spolupracovníkům na ZŠ Východní, Varnsdorf a spolužákům Technické univerzity v Liberci.

Prohlášení k využívání výsledků diplomové práce

Jsem si vědoma těchto skutečností:

- a) diplomová práce je majetkem školy,
- b) s diplomovou prací nelze bez svolení školy disponovat,
- c) diplomová práce může být zapůjčena či objednána (kopie) za účelem využití jejího obsahu.

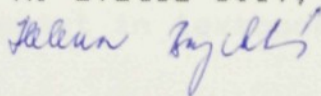
Beru na vědomí, že po pěti letech si mohu diplomovou práci vyžádat v Univerzitní knihovně Technické univerzity, kde bude uložena.

Varnsdorf, 10. dubna 1999

Jméno a příjmení: Helena Brychtová

Adresa: K. Světlé 3019, Varnsdorf

Podpis:



ANOTACE

Učební pomůcky k matematice na prvním stupni základní školy.

Diplomová práce vychází z obsahu učiva matematiky na prvním stupni základní školy. Seznamuje s historií, významem a úkoly učebních pomůcek. Předkládá přehled učebních pomůcek schválených Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy České republiky, které se používají na prvním stupni základní školy, dále přehled nakladatelství, která je vydávají. Poskytuje náměty her a soutěží, slovních úloh a příklady dalších forem využití pomůcek. Seznamuje s názory pedagogů z různých škol a porovnává zájem o učebnice z jednotlivých nakladatelství.

ANNOTATION

Aids for teaching mathematics at the primary schools.

The dissertation starts at the curriculum of mathematics for the primary schools. It introduces the history, significance and purpose of teaching aids. It puts forth an overview of teaching aids approved by the Ministry of Education, the Young and the Physical Education of the Czech Republic that are used at the primary schools. Further there is an overview of the houses publishing them. It gives tips for games and contests, verbal assignments and examples of other ways as how to exploit teaching aids. It informs of the views of educators from various schools on them and collates the interest in textbooks published by individual publishers.

ERLÄUTERUNG

Lehrmittel für Mathematik für die erste Stufe an Grundschulen.

Die Diplomarbeit geht aus dem Inhalt des Lehrstoffes für Mathematik an den ersten Stufen von Grundschulen hervor. Sie macht uns mit der Geschichte, Bedeutung und Aufgaben der Lehrmittel bekannt. Sie gibt eine Übersicht von Lehrmitteln, genehmigt vom Ministerium für Schulwesen, Jugend und Körpererziehung der Tschechischen Republik, die an der ersten Stufe der Grundschulen verwendet werden, weiter eine Übersicht von Verlagen, welche sie herausgeben. Sie gewährt Themen von Spielen und Wettbewerben, Wortaufgaben und Beispiele weiterer Forem der Verwendung von Lehrmitteln. Sie macht bekannt mit Ansichten von Pädagogen verschiedener Schulen und vergleicht des Interesse an Lehrbüchern einzelner Verlage.

OBSAH

1	Úvod	1
2	Matematika na 1. stupni základní školy	3
2.1	Charakteristika učiva matematiky na základní škole	3
2.2	Dokumenty týkající se základní školy	4
2.3	Úkoly a cíle matematiky na 1. stupni základní školy	5
2.4	Metody a formy práce v matematice	6
2.5	Motivace v matematice	7
2.6	Hodnocení žáků v matematice	8
3	Učební pomůcky k matematice na 1. stupni základní školy	9
3.1	Historie používání učebních pomůcek	9
3.2	Dělení učebních pomůcek	12
3.3	Pravidla používání učebních pomůcek	13
3.4	Úkoly a význam pomůcek	14
4	Knižní učební pomůcky	15
4.1	Význam a využívání učebnic a pracovních sešitů	15
4.2	Požadavky kladené na učebnice a pracovní sešity	16
4.3	Průzkum využívání učebnic na školách a názory pedagogů	17
4.4	Náměty pro činnost z knižních pomůcek	25
5	Materiální učební pomůcky	30
5.1	Charakteristika pomůcek a práce s nimi	30
5.2	Zajímavé náměty pro využívání materiálních pomůcek	32
5.3	Příklady používání pomůcek při hrách a soutěžích	36
6	Slovní úlohy	41
6.1	Charakteristika slovních úloh	41
6.2	Druhy slovních úloh a fáze řešení	41
6.3	Využití aktuálních námětů ve slovních úlohách	42
7	Závěr	48
8	Seznam pramenů	50
	Přílohy	



Úvod

"... Schopnost početního abstrahování se rozvíjí zvolna, dítě musí všechny počtářské výkony napřed pochopit při pozorování názorných předmětů. Takové pozorování při počátečním nácviku umožní dítěti správné názorné představy při pozdějším počítání "z hlavy". Počítání na základě úsudku přichází ještě později. Dítě se často potřebuje vrátit k názoru, aby pochopilo nový, složitější početní vztah..." (Kubička, L. 1993, s. 130)

Potřeba využití názornosti je u dětí velická. Ve škole přispívá k uspokojování této potřeby používání vhodných pomůcek. Zaujal mě problém nabídky a možností výběru učebních pomůcek k matematice na prvním stupni základní školy. Nabídka i poptávka je proměnlivá, mění se na ni i názory pedagogů.

Literatury zabývající se tímto problémem není mnoho. Nebyla vydána žádná publikace, která by se mu věnovala komplexně. Probíhá sledování trhu s učebnicemi, výzkum využívání učebnic a pracovních sešitů, věnují se tomuto tématu i na stránkách novin a časopisů. V Učitelských novinách vychází anketa na téma "Chaos či řád v nabídce učebnic?".

Cílem diplomové práce bylo poskytnout přehled učebních pomůcek a nakladatelství, která je dodávají, pomoci učitelům při jejich výběru a zajímavém využití.

Stanovila jsem si tyto **hypotézy**:

1. Pedagogové prvního stupně základních škol mají pestrý výběr učebnic a pracovních sešitů z dostatečného množství nakladatelství.
2. Kvalita učebnic je na dobré úrovni.

V druhé kapitole se práce zabývá postavením matematiky na prvním stupni základní školy, ve třetí učebními pomůckami obecně. Za stěžejní lze považovat čtvrtou kapitolu věnovanou knižním pomůckám a výzkumu jejich používání na školách. Pátá kapitola seznamuje s materiálními pomůckami a jejich využitím, šestá kapitola pojednává o slovních úlohách a jejich významu pro praxi.

Před několika lety byla nabídka z jednotlivých nakladatelství spíše chaotická, takže školy používaly učebnice od různých vydavatelů, které na sebe často nenavazovaly, objevovaly se problémy se řazením celků za sebou, různým způsobem výkladu.

Ředitelé škol objednávali učebnice podle finančních možností, podle známého autora, podle odhadu nebo různých útržkových informací o učebnicích.

Dnes se nabídka učebních pomůcek rozrůstá a stává se přehlednější. Jsou vydávány lépe uspořádané nabídkové katalogy s přehledy nakladatelství i pomůcek.

Volba pomůcek je pro pracovníky škol "oříškem" hlavně z finančních důvodů. Výběr učebnic a pracovních sešitů přináší ještě další úskalí. Těžko se vybírají učebnice, do nichž učitel nemá možnost ani nahlédnout. Situace se zlepšila tím, že jsou pořádány různé výstavy pomůcek, někteří vydavatelé zapůjčují vzorky na ukázkou. V nevýhodě při výběru a objednávání jsou malá města i obce, které jsou vzdáleny od větších center.

Některé problémy se nedají dopředu odhadnout, protože se objeví, až když je pomůcka využívána žáky po určitou dobu.



2 Matematika na 1. stupni základní školy

2.1 Charakteristika učiva matematiky na základní škole

Matematika spolu s českým jazykem tvoří osu vzdělávání na základní škole. Přibližuje žákům matematické pojmy a dále je postupně rozvíjí. Žáci si osvojují pojem přirozeného čísla a všechny početní úkony s ním spojené a získávají nejjednodušší poznatky o prostorových útvech.

Učivo každého ročníku je postaveno na základech položených v ročnících předcházejících a spirálovitě se rozvíjí. Některé se docvičí v daném ročníku, jiné se docvičuje a prohlubuje až v následujícím. Rozlišujeme učivo základní, které musí ovládat všichni, protože je kritériem postupu do vyššího ročníku. Prohlubující učivo, to jsou náročnější příklady a úkoly pro žáky, kteří mají hlubší zájem o matematiku. Zájmové učivo je určeno pro kroužky a volitelné předměty související s matematikou.

V osnovách je učivo děleno do tematických částí, které tvoří jeden didaktický celek a neměly by se oddělovat. V numeraci a aritmetických relacích žáci poznávají přirozená čísla, jejich zápis a vytvářejí si základ pro ovládnutí dalších číselných oborů. Početní operace tvoří nejrozsáhlejší část učiva. Žáci probírají sčítání, odčítání, násobení a dělení z paměti i písemně, řeší rovnice i nerovnice. Tato práce klade vysoké nároky na trpělivost a pevnou vůli dětí.

Při řešení slovních úloh se žáci učí využívat získaných vědomostí, poznávají užitečnost matematiky na vhodných příkladech. Velkou roli hraje logické myšlení.

Cílem geometrického učiva je rozvoj představ o geometrických útvech, orientace v prostoru, seznámení s jednotkami délky a získání dovedností správného rýsování.

2.2 Dokumenty týkající se základní školy

Základem naší výchovně vzdělávací soustavy je jednotný systém škol a výchovných zařízení, která v České republice pracují podle jednotných programů, učebních plánů a osnov schválených Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy České republiky. Učivo všech předmětů vychází z učebních osnov, které jsou závaznou směrnicí pro práci učitele.

Byly vypracovány tyto vzdělávací programy:

16 847/96-2, Základní škola

24 283/95-26, Obecná škola

15 724/97-20, Národní škola

Nejrozsáhlejší je program Základní škola, který má osnovy zpracované v knize Vzdělávací program - základní škola (nakladatelství Fortuna). V úvodu obsahuje obecná pojednání o charakteristice a cílech vzdělávání na základní škole.

Stěžejní část tvoří kapitoly, z nichž každá je věnovaná jednomu předmětu. Kapitola věnovaná matematice obsahuje devět dílů podle jednotlivých ročníků. Každý díl je rozdělen na několik částí s názvy probíraných témat. Části předkládají v úvodu přehled učiva uspořádaný do obsahových okruhů. Na přehled učiva navazují standardy, to je výčet toho, co by měli žáci umět na konci ročníku. V závěru jednotlivých částí následují příklady rozšiřujícího učiva, které slouží k doplnění probrané látky a není závazné pro učitele ani žáky.

Součástí osnov je učební plán, který stanoví počet a výběr předmětů v ročnících, počet hodin v jednotlivých předmětech a ročnících. V první třídě mají žáci týdně čtyři hodiny matematiky a v dalších ročnících pět hodin.

Před zahájením vyučování je prvním úkolem učitele prostudovat učební osnovy a plány. Na jejich základě si sestaví začátkem roku celoroční tematický plán, který obsahuje rozvržení učiva do jednotlivých měsíců, týdnů a hodin.

Z těchto dokumentů vychází pedagog při přípravách na jednotlivé hodiny. Vyhotovení písemných příprav je dnes ponecháno na úvaze a volbě každého vyučujícího, popřípadě na rozhodnutí ředitele školy, který je může vyžadovat.

2.3 Úkoly a cíle matematiky na 1. stupni základní školy

Na 1. stupni základní školy by se měli žáci v matematice naučit:

Numerické počítání - to jsou písemné a pamětné operace (sčítání, odčítání, násobení, dělení), jejich využití při řešení slovních úloh, uspořádání údajů do tabulek a diagramů, řešení rovnic a nerovnic i příkladů s proměnnou, práce s číselnou osou, zaokrouhlování čísel, učivo o římských číslicích.

Prostorové vnímání - sem patří grafické znázorňování (bod, přímka, polopřímka, úsečka, úhel, polorovina, rovina) a nácvik rýsování, rozlišování geometrických tvarů (čtverec, obdélník, kruh, trojúhelník), učivo o tělesech a jejich síti, orientace v prostoru - využití souřadnicového systému (např. pochod podle světových stran)

Žáci by měli získat :

Všeobecné základy vzdělání - to jsou všeobecné poznatky důležité pro mezipředmětové vztahy a praktický život (např. nakupování, počet dní v týdnu a měsíci, geometrické tvary v dopravní výchově, číselné vyjádření potřebných údajů - čísla stran v knihách, letopočty, kuchařské recepty)

Základy pro další poznávání - využití vědomostí pro zvládnutí nového učiva (např. znalostí o poloměru kružnice pro výpočet poloměru Země, pamětného počítání pro písemné operace, výpočty vzdáleností obvodu a obsahu)

2.4 Metody a formy práce v matematice

Známe mnoho **metod** práce a třídíme je podle různých hledisek.

Podle počtu žáků ve třídě pracujeme:

individuálně - problém řeší každý samostatně

ve skupině - úkol je zadán několika žákům

hromadně - zadání řeší celá třída

Podle využití pomůcek rozlišujeme metody:

slovní - to je vyjadřování pouze slovy

názornou - využití ukázky, např. obrazu nebo skutečného předmětu při práci

praktickou - žáci získávají dovednosti při práci samostatně nebo společně

Podle typu vyučovací hodiny používáme metody:

výkladu - vysvětlení nové látky

opakování a procvičování - úpevnování učiva

prověřování a kontroly - hodnocení znalostí

nácviku - získávání praktických dovedností

Formy práce nejčastěji používané na 1.stupni základní školy

Dělení podle zapojení žáků při vyučování:

frontální - práce s celou třídou společně

skupinová - každá skupina řeší samostatný úkol

individuální - žák pracuje samostatně

Zvláštním případem je **diferenciace**, kdy nadanější a bystřejší žáci pracují samostatně a učitel se věnuje slabším, s kterými procvičuje základní učivo.

Dělení forem práce podle místa:

školní - soutěže, vycházky

mimoškolní - zájmové kroužky

2.5 Motivace v matematice

Motivaci definujeme jako vnitřní sílu nebo příčinu chování a jednání, která vzbuzuje určitý zájem a pobízí jedince k dosažení určitého cíle. Její vliv se projevuje ve všech činnostech, má velký význam i při práci ve škole.

V matematice rozlišujeme různé formy motivace. Zajímavá slovní úloha, např. pohádkové vyprávění, může zadávat úkol. Na vycházce nebo výletě je vhodné žáky seznámit s učivem z jiného pohledu, např. změření délky jednoho kilometru. Vzbudit zájem pomůže některé zajímavé učivo, např. převádění dříve používaných jednotek nebo to, co samy děti jsou schopny vykonávat, třeba nakupování. Často se žáci snaží kvůli samotnému výsledku, aby vynikli v kolektivu nebo jim záleží na pochvale rodičů a učitelů.

V první třídě jsou k vyvozování čísel od jedné do deseti vhodné básničky, které si děti snadno zapamatují.

Jeden je krteček,
jedna je hromádka,
a to je, mé děti
celičká pohádka.

Čtyři malí zajíci
mají úsměv na líci.

Proč se smějí?

Ale inu – obědvají zeleninu!

(Staudková, H. 1993, s. 54)

Motivace má vliv na celou osobnost člověka, napomáhá jeho rozvoji, podněcuje výkon. Podílí se na ní i vztah mezi učitelem a žákem a výběr vhodných pomůcek. Pokud dovede učitel děti získat zajímavou motivací, projeví se to při vyučování v aktivitě a zájmu žáků i ve výsledcích práce.

2.6 Hodnocení žáků v matematice

V rámci hodnocení rozlišujeme několik pojmů. Hodnocení v širším slova smyslu chápeme jako jakékoliv mínění o žákovi. Prověřování je zjišťování stavu vědomostí, dovedností a návyků. Za klasifikaci považujeme hodnocení podle určitých kritérií. Dělíme ji na průběžnou a závěrečnou. Používáme formy slovní, bodové nebo známkou. Významným rysem v přístupu k hodnocení je posilování kladného vztahu žáků ke vzdělání, oceňování jejich pozitivních projevů a respektování individuálních rozdílů.

Při klasifikaci na 1. stupni základní školy vychází učitel z klasifikačního řádu, který má pět stupňů. Vyučující hodnotí několik složek.

Posuzuje úroveň a množství získaných vědomostí (rychlost a přesnost při užívání matematických operací).

Míra a kvalita získaných dovedností a návyků se uplatňuje např. při rýsování a uspořádání pomůcek při práci.

Schopnost abstrakce se nejvíce projevuje v geometrii a při řešení slovních úloh.

Na úrovni ovládání základních komunikačních prostředků závisí vyjadřovací schopnosti, např. reprodukce zadání slovní úlohy nebo vysvětlení postupu řešení.

Důležitou úlohu mají volní vlastnosti žáků. Dobrá znalost pojmů nebo matematických operací není dostačující, pokud žák nemá trpělivost při řešení nebo neumí přijmout neúspěch.

Schopní žáci se účastní matematických soutěží (na příklad Klokánek). Jejich úspěšné řešení je pro ně příjemným oceněním.

Pro žáky je též důležité umět samostatně pracovat, využít svoje schopnosti logické úvahy a zvládnout učební postupy.



3 Učební pomůcky k matematice na 1. stupni základní školy

3.1 Historie používání učebních pomůcek

Až do konce 18. století se početní vyučování omezovalo pouze na základní početní výkony. Metodickým východiskem byla německá početnice, kterou napsal Adam Riese (1492-1559). Počítání bylo zcela mechanické, učitelé používali ručně opisované texty. Pravděpodobně první tištěnou českou učebnici, sestavenou podle Adama Riese, napsal a vydal Onřej Klatovský.

Od roku 1774 se počty vyučovaly na školách povinně. Po metodické stránce byly zdokonaleny díky knize metodní Jana Ignáce Fellingera, vydané česky roku 1777. Do této doby se početní vyučování realizovalo bez jakýchkoliv názorných pomůcek, přestože Komenského názory byly dobře známy.

Koncem 18. století se začínají uplatňovat tendence, které zdůrazňují nejen formální stránku výuky, ale i uplatnění názoru jako východiska výkladu. Zásahu na tom mají Johann H. Pestalozzi (1746-1827) a Fridrich W. A. Diesterweg (1790-1866).

Jejich učení se stalo východiskem pro nové hnutí, v jehož čele stál A. W. Grube (1816-1884). Podstatou jeho metodiky je, že při výkladu čísel od jedné do sta se probírají všechny čtyři početní výkony. Toto učení se nazývá metoda monografická. Grube se přičinil o názorné vyučování používáním číselných obrazců, kde znaky počítaných předmětů jsou uspořádány do standardizovaných sestav, např. dominové kostky nebo hrací karty. Jeho metoda zajišťuje všestranné i důkladné procvičení a opakování učiva.

Nedostatkem je přílišná náročnost, která se projevuje s rostoucí hodnotou čísla. Později byla tato metoda používána jen v oboru čísel do deseti.

V bývalém Rakousko-Uhersku se od sedmdesátých let minulého století do konce první světové války užívaly na školách početnice Františka Močnika (1814-1892) opírající se o drill a paměť.

Od roku 1898 u nás působí představitelé metod umělých, J. Luňáček a J. R. Sucharda. Člení numeraci na obory jedna až dvacet, dvacet až sto, sto až deset tisíc.

Metody přirozené obhajoval Josef Lošťák (1840-1909), který zaváděl didaktickou hru na kupce. Ignác Libíček vydal v roce 1910 početnici, v které zastává názor počítat skutečné předměty a řešit praktické úkoly v didaktických hrách.

Vlivem kombinační metody Jana Zlámala, v které objasňuje podstatu sporu mezi oběma směry, vznikají početnice J. Kozáka a J. Ročka, které znamenaly značný pokrok a byly vydávány ještě ve třicátých letech našeho století.

Ve dvacátých a třicátých letech 20. století byla naše země pod vlivem reformního hnutí, které se k nám šířilo ze Spojených států amerických. Jeho představitelem byl E. L. Thorndik (1874-1949), který hlásal globální metodu, podle níž se žáci učili finální podoby nejfrekventovanějších problémů hlavně mechanickým opakováním. K nám pronikl tento směr hlavně zásluhou Stanislava Vrány a Václava Příhody. Časem se začaly projevovat vážné potíže žáků na vyšších stupních škol.

Mezi kritiky reformního hnutí u nás patří Josef Kubálek a Otokar Chlup. Výsledkem snah o zavádění tzv. dynamických počtů byla početnice Mladý počtář, vydávaná od roku 1935, více zaměřená na praktické úlohy.

V roce 1948 byly na základě zákona o jednotné škole vydány nové osnovy pro národní školy, které stanovily formy vyučování, obsah a rozložení učiva i počty hodin týdně. K dalším úpravám došlo v roce 1954, kdy byly vydány první jednotné učebnice v Československu a v roce 1960 byla zavedena povinná devítiletá školní docházka.

Vydání nových učebnic si vyžádala změna v roce 1976, kdy byly zavedeny množiny a místo předmětu počty matematika.

V současné době se vyučuje podle osnov z roku 1990, na jejichž základě vznikly různé vzdělávací programy. Název předmětu zůstal. Různá nakladatelství vydávají rozmanité učebnice a pedagogové mají možnost velkého výběru.



3.2 Dělení učebních pomůcek

Učebních pomůcek je bohatý výběr. Podle literatury se třídí z mnoha hledisek.

Demonstrační (učitelské) pomůcky jsou určeny ke společnému pozorování skupiny žáků nebo celé třídy. Patří mezi ně např. tabule s křídami, modely těles, nástěnné obrazy, kružidlo, karty s příklady.

Frontální (žakovské) pomůcky využívají žáci k individuální činnosti. Jsou to např. psací a kreslicí potřeby, sešity, učebnice, žakovská počítadla, karty s čísly od nuly do devíti.

Učební pomůcky **knižní (literární)** jsou zastoupeny učebnicemi, pracovními sešity, metodickými příručkami, sbírkami úloh a další doplňkovou literaturou - např. encyklopedie, knihy s různými hrami a soutěžemi.

Mezi **materiální (technické)** patří celá řada rozmanitých pomůcek. Řadí se k nim pomůcky na rýsování a geometrii (rýsovací potřeby pro učitele i žáky, modely těles, soupravy geometrického modelování), různé druhy počítadel, pomůcky s magnety (magnetická tabule a předměty s magnety, magnetické tabulky s předměty pro žáky), nástěnné obrazy (tabule součtů a součinů), didaktická a výpočetní technika (počítače, video).

Seznam pomůcek schválených Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy České republiky pro 1. stupeň základní školy - viz Příloha č. 1

3.3 Pravidla používání učebních pomůcek

Práce s učebními pomůckami má na žáky velký vliv, proto by měl učitel dodržovat některé zásady při jejich používání.

Je třeba dobře promyslet vhodný okamžik zařazení, to znamená, v které části hodiny je použijeme.

Úlohu hraje přiměřená délka použití - instalace a úklid pomůcky by měly být úměrné době jejího využití.

Učitel by měl dbát na bezpečnost žáků při práci, nepoužívat pomůcky s ostrými hranami nebo jinak nebezpečné.

Důležitá je volba vhodné pomůcky. Řídíme se např. typem hodiny nebo probíraným učivem.

Výchovný význam má hospodárnost, např. pokud píšeme do pracovních sešitů, měli bychom je maximálně využít.

Svoji roli hraje funkčnost, pomůcka by neměla být rozbitá nebo snadno zničitelná.

Je nutné dodržovat didaktické zásady: přiměřenosti, názornosti, posloupnosti a individuálního přístupu. To znamená posoudit věk, vyspělost žáků, složení třídy. Pro žáka má význam pomůcku nejen vidět, ale mít možnost si na předváděný předmět i sáhnout a mít čas si ji prohlédnout po určitou dobu.

Učitel by měl žáky vést k šetrnému zacházení a čistotě. Dbát, aby nepracovali se špinavými rukama, dohlížet na pořádek v aktovce, na obalené učebnice a sešity.

3.4 Úkoly a význam pomůcek

Učební pomůcky jsou důležitou součástí vyučování, plní v něm nezastupitelnou úlohu.

Vhodný výběr pomůcek zpestřuje vyučovací hodinu, činí ji zajímavější, méně jednotvárnou, umožňuje střídání různých činností a tím napomáhá snižovat únavu žáků. Děti uvítají vycházku s praktickým znázorňováním jednotek délky. Pomocí pásma a kroků odhadují a vyměřují vzdálenosti.

Přitažlivé pomůcky lze využít k motivaci a vzbudit tak větší zájem o matematiku a školu vůbec. Je možné využít přineseného hrníčku nebo skleničky ke znázorňování dna jako kruhu a horního obvodu jako kružnice.

Správný výběr pomůcek usnadňuje znázornění učiva a podporuje rozvoj představivosti dětí. Ke znázorňování grafů a diagramů je vhodný čtverečkovany papír. Při výkladu učiva o úsečce žákům pomůže ukázka na doneseném provázku.

Vhodné pomůcky napomáhají lepšímu pochopení nového učiva při výkladu. Nezastupitelnou úlohu mají všechny druhy počítadel. Pro některé žáky jsou nutné k individuálnímu používání delší dobu.

Dobře volené pomůcky pomohou dětem při upevňování a procvičování učiva, také při opakování a prověřování vědomostí. Velké oblibě se těší demonstrace praktických situací, např. nakupování, při němž žáci rádi využívají maket peněz a výrobků.



4 Knižní učební pomůcky

4.1 Význam a využívání učebnic a pracovních sešitů

Učebnice a pracovní sešity jsou základními učebními pomůckami, které provázejí žáky i učitele po celý školní rok. Proto má jejich používání velký význam a je velice důležité, jak se s nimi pracuje. Před zahájením výuky by měl učitel získat ucelený náhled tím, že se s nimi seznámí co nejpečlivěji.

Vhodným pomocníkem pro začínající učitele mohou být metodické příručky k jednotlivým učebnicím. Nebývají však zpracovány a vydávány ke všem učebnicím.

Podle rozvržení učiva by se měl učitel snažit odhadnout, jaká úskalí mohou při vyučování nastat a tím se na práci co nejlépe připravit. I tak mohou nastat různé nepředvídatelné situace, na které musí reagovat. Např. nepochopení nové látky, pro nemoc nedostatek času k procvičení učiva.

Velký význam mají učebnice při výkladu nové látky, protože se k ní děti vrací i při domácí přípravě, když něco nepochopí nebo při nemoci.

Důležité je soustavné procvičování probraného učiva a spirálové opakování, při kterém se hodně využívají pracovní sešity. Učitel má možnost pracovat i s jinými pomůckami než s těmi, které používá každý den. Je vhodné využít různé doplňkové učebnice a sbírky úloh, jejichž používání může vhodně zpestřit vyučovací hodinu nebo nahradit nevyhovující část používané učebnice.

Při zadávání domácích úkolů by neměl učitel zapomenout si ověřit, zda žáci uloženému zadání rozumějí.

K prověření a hodnocení zvládnutého učiva je možné využít většiny cvičení v učebnicích i pracovních sešitech, některé učebnice uvádějí zpracované opakovací testy.

Učebnice i pracovní sešity mají pomáhat nejen k úspěšnému osvojení probraného učiva, ale také napomáhají získávat zkušenosti s rozšiřujícím a náročnějším učivem, tím podněcovat bystřejší žáky k většímu zájmu a aktivitě při matematice.

4.2 Požadavky kladené na učebnice a pracovní sešity

Dnes mají pedagogové všech škol možnost volného výběru pomůcek z různých nakladatelství. Při výběru někdy rozhoduje nedostatek finančních prostředků, takže se na některých školách vyučuje podle učebnic, které učitelům méně vyhovují.

Pracovní sešity a učebnice by měly splňovat mnoho kritérií, jak po stránce formální a obsahové, tak i estetické. Učitelé i děti rádi sáhnou po učebnici barevné a graficky atraktivní, která v prvních okamžicích silně motivuje k práci. Je třeba si ale uvědomit, že vnější formální zpracování neudrží samo o sobě dlouho zájem o práci jestliže struktura učiva, texty úloh, pracovní postupy, popisované situace a grafy jsou stereotypní a nezajímavé, dnešním dětem vzdálené.

Hlavním kritériem posuzování učebnice by měl být její obsah, který zajišťuje plnění osnov daného ročníku.

4.3 Průzkum využívání učebnic na školách a názory pedagogů

4.3.1 Zadání průzkumu

Zabývala jsem se problémem používání učebních pomůcek na 1. stupni základní školy a možnostmi jejich výběru. Ve svém výzkumu jsem se podrobněji věnovala učebnicím a pracovním sešitům. Zpracovala jsem dotazník, kde se zajímám o využívání nakladatelství v České republice a názory pedagogů na používané učebnice a pracovní sešity.

Vzor dotazníku na str. 18

Rozdala jsem dvacet dotazníků učitelům na 1. stupni základních škol. Z nich dva pedagogové pracují na malotřídních školách, devět na školách, kde je jen 1. stupeň, v osmi případech se jedná o školu s 1. až 9. ročníkem, jedna učitelka pracuje na základní škole při nemocnici.

Vzor vyplněného dotazníku - Příloha číslo 2

4.3.2 Stanovené hypotézy

Pro výzkum jsem si stanovila tyto hypotézy:

1. Pedagogové prvního stupně základních škol mají pestrý výběr učebnic a pracovních sešitů z dostatečného množství nakladatelství.
2. Kvalita učebnic je na dobré úrovni.

Dotazník k diplomové práci

Jméno a příjmení: Helena Brychtová

Téma: Učební pomůcky k matematice na 1. stupni ZŠ

Obracím se na Vás s prosbou o spolupráci. Potřebuji zjistit využívání učebních pomůcek z jednotlivých nakladatelství na Vaší škole. Prosím Vás tedy o vyplnění tohoto dotazníku.

Adresa školy, kde pracujete:

Počet tříd na 1. stupni:

Třída, ve které učíte:

Počet žáků ve třídě:

1. Prosím, doplňte, z kterého nakladatelství používáte učebnice a pracovní sešity jako hlavní a jako doplňkové:

Nakladatelství	hlavní	doplňkové
Alter		
Fortuna		
Nová škola Brno		
Prodos		
SPN		
Ostatní		

2. Napište, prosím, Vaše zkušenosti z používání učebnic a pracovních sešitů z těchto nakladatelství:

4.3.3 Výsledky výzkumu

Po zpracování výsledků z dotazníků jsem zjistila, že nejvyužívanějšími nakladatelstvími, která vydávají učebnice matematiky u nás jsou Alter, Fortuna, Nová škola Brno, Prodos, SPN – pedagogické nakladatelství. K méně využívaným patří Matematický ústav a Pansofia.

Přehled nakladatelství v České republice, která vydávají učebnice a pracovní sešity pro 1. stupeň základní školy – viz Příloha číslo 3

Za velkou výhodu považují učitelé vydávání ucelených řad učebnic pro všechny ročníky, které na sebe navazují. U většiny učebnic a pracovních sešitů pedagogové kladně hodnotí přehledné uspořádání, srozumitelný výklad a dostatek různě náročných cvičení k procvičování každého tématu. Učitelé i žáci oceňují barevné provedení a formální řešení. Někde upozorňují na to, že hodně barevných cvičení na jedné stránce může být na úkor přehlednosti a odpoutávat pozornost mladších žáků, hlavně těch, kteří se hůře soustředí na práci.

Z nakladatelství je nejlépe hodnoceno **Alter**. Pracovní učebnice má v každém ročníku rozděleno do dílů. V prvním ročníku do čtyř a v ostatních ročnících do tří dílů. Vydává k nim i další pomůcky – např. makety peněz, karty pro výuku násobilky, číselné osy, desetinná čísla, cm^2 a dm^2 , zlomky. Učitelé oceňují Pětiminutovky, příklady vhodné k procvičování a opakování učiva. V učebnicích rádi využívají testy k opakování učiva a náročnější příklady pod názvem Tři oříšky pro bystré hlavy. Na některých školách si upravují výklad nové látky v některých kapitolách a postrádají více příkladů stejného typu k procvičení.

Nakladatelství **Prodos** se jeví náročnější množstvím učiva v některých pracovních učebnicích a probíráním rovnic ve druhém ročníku. Je dobře hodnoceno po stránce estetické.

U nakladatelství **Fortuna** zaujala zvláštní forma učebnic a pracovních sešitů zaměřená na jedno téma, na příklad kosmická loď, její vybavení a cestování po jiných planetách. Práce s nimi je pro děti poutavější a zajímavější. Za problém učitelé považují, že nestíhají probrat všechna cvičení v pracovních sešitech.

Vedle učebnic se na školách využívají doplňkové sbírky úloh. Nejoblíbenější jsou Počítání pro volnou chvíli ze **SPN - pedagogického nakladatelství** a řada sešitových učebnic pro všechny ročníky z nakladatelství **Nová škola Brno**, kde je každý sešit věnovaný jednomu typu učiva - např. násobilce nebo počítání do sta.

Žádné závažné nedostatky, co se týká formy a obsahu, nebyly shledány. Učitelé mají připomínky ke kvalitě zhotovení knih. Za výhodu považují členění učebnic do dílů, protože jsou lehčí na přenášení v aktovkách. Naopak nevýhodou jsou měkké desky, které se lámou. U některých učebnic nevydrží vazba několikaleté používání.

Někteří pedagogové upozorňují na podobné nebo stejné grafické řešení desek učebnic a pracovních sešitů současně používaných, u nichž dochází k záměně.

Na závěr lze říci, že pedagogové považují množství nakladatelství i vydávaných učebnic a pracovních sešitů za dostačující a jejich úroveň po stránce obsahové, formální i estetické hodnotí kladně.

4.3.4 Graf průzkumu - porovnání využívaných nakladatelství

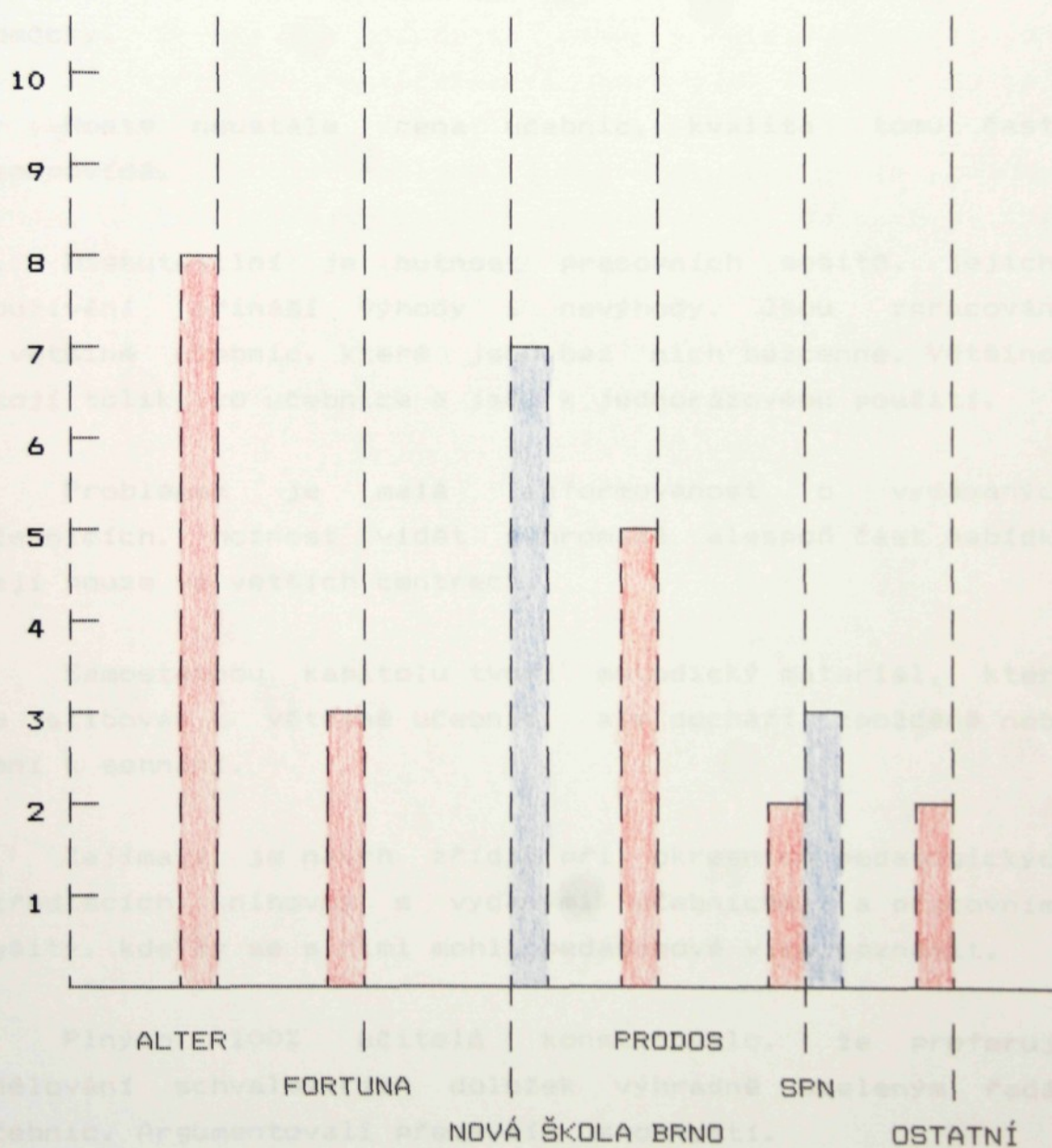
Legenda

červeně jsou vyznačeny učebnice každodenně používané

modře jsou vyznačeny učebnice využívané jako doplňkové

POČET

ŠKOL



4.3.5 Anketa Učitelských novin

Problematikou kvality a množství se zabývaly i Učitelské noviny, které vyhlásily anketu pod názvem Chaos či řád v nabídce učebnic?. Čtenáři měli možnost vyjádřit své názory. Předkládám několik zajímavých poznatků, které stojí za úvahu.

Podle materiálu Školského úřadu Sokolov věnovaného učebnicím bylo v roce 1996 sto čtyřicet dvě nakladatelství v České republice, která se chystala nebo vydávala učební pomůcky.

Roste neustále cena učebnic, kvalita tomu často neodpovídá.

Diskutabilní je nutnost pracovních sešitů, jejichž používání přináší výhody i nevýhody. Jsou zpracovány k většině učebnic, které jsou bez nich bezcenné. Většinou stojí tolik, co učebnice a jsou k jednorázovému použití.

Problémem je malá informovanost o vydávaných učebnicích. Možnost vidět pohromadě alespoň část nabídky mají pouze ve větších centrech.

Samostatnou kapitolu tvoří metodický materiál, který je slibován k většině učebnic, ale dochází zpožděně nebo není k sehnání.

Zajímavý je návrh zřídit při okresních pedagogických střediscích knihovny s vydanými učebnicemi a pracovními sešity, kde by se s nimi mohli pedagogové více seznámit.

Plných 100% učitelů konstatovalo, že preferují udělování schvalovacích doložek výhradně uceleným řadám učebnic. Argumentovali především úsporností.

Pedagogové velice často upozorňovali na nevyhovující kvalitu textů, na četné chyby. Kritizovali podstatné změny v obsahu jednotlivých vydání, které bez upozornění prakticky znemožní průběžné doplňování fondu učebnic.

Často se objevily i připomínky, že učebnice neodpovídají osnovám vzdělávacího programu, jímž se zaštiťují.

Ministerstvo mládeže, školství a tělovýchovy České republiky připravilo dokument, který pravidla pro udělování schvalovacích doložek učebnicím upravuje. Jednoznačně dává za pravdu pedagogům, když říká, že napříště budou doložky pro všechny učebnice základní školy udělovány pouze uceleným řadám. Kvalitu učebnic by do jisté míry měl garantovat nový systém lektorských a recenzních posudků.

4.3.6 Výsledky ověření hypotéz

1. Pedagogové mají na 1. stupni základních škol pestrý výběr učebnic a pracovních sešitů z dostatečného množství nakladatelství.

Průzkum potvrdil, že existuje dostatečné množství nakladatelství, z kterých ředitelé škol nakupují pomůcky. Orientují se na několik z nich a nabídky všech ani nevyužívají.

2. Kvalita učebnic je na dobré úrovni.

Učitelé jsou s kvalitou učebnic a pracovních sešitů, až na malé výhrady, spokojeni. Přetrvává problém návaznosti dříve zakoupených učebnic a finanční otázka.



4.4 Náměty pro činnost z knižních pomůcek

4.4.1 Téma: Tři oříšky pro chytré hlavy - opakování (slovní úlohy)

Učebnice matematiky pro 3. ročník, 1. díl

Nakladatelství Alter

Autorky: R. Blažková, M. Vaňurová, K. Matoušková,
H. Staudková

str. 61, cv. 20

Pomůcky: psací a kreslicí potřeby

Motivace

Kdo z vás máte zahradu nebo zahrádku? Dělali jste u ní plot?

Zadání

Loudovi mají čtvercovou zahrádku, jejíž každá strana měří 30 metrů. Kolik pletiva musí pan Louda koupit na její oplocení? Uprav jednotky v zadání, načrtni a narýsuj.

Ukázka řešení: Příloha č. 4

4.4.2 Téma: Desetinná čísla

Učebnice matematiky pro 5. ročník, 2. díl

Vydalo SPN – pedagogické nakladatelství

Autoři: J. Trejbal, V. Komárková

str. 12, cv. 1.

Pomůcky: psací potřeby, obaly od potravinářských výrobků

Motivace

Mají pro nás význam číselné údaje na obalech od potravinářských výrobků a jaké? Význam správné výživy.

Zadání

1. Mnozí z vás jste se setkali se zvláštními zápisy čísel, jakými jsou na příklad:

- a) 0,5 lobjem mléka v sáčku
- b) 14,50 Kčcena časopisu
- c) 9,96 sčas vítěze v běhu na 100 m
- e) 376,5 thmotnost prodaného uhlí
- f) údaje na krabici sušenek ESÍČKA

NUTRIČNÍ HODNOTY VE 100 g VÝROBKU

Cukry	65,0 g
Tuky	24,7 g
Bílkoviny	4,9 g
Energetický obsah	1 870 kJ

2. Kdo z vás umí některá čísla přečíst?

Provedeme společně a vysvětlíme, co znamenají

3. Ukázka přinesených obalů

Přečteme údaje s desetinnou čárkou

4. Domácí úkol

Nalep do sešitu část obalu od potravinářského výrobku s těmito údaji a vypiš čísla s desetinnou čárkou.

Ukázka řešení: Příloha č. 5

4.4.3 Téma: Opakování pamětných operací

Pracovní sešit k matematice pro 3.ročník, 1. díl

Nakladatelství Prodos

Autoři: H. Mikulenková, L. Konečná

str. 63, cv. 12

Pomůcky: psací a kreslicí potřeby

Motivace

Jaké znáte druhy motýlů? Čím jsou užiteční?

Zadání

Vypočítej a vybarvi podle zadání:

3 - černě

7 - červeně

4 - hnědě

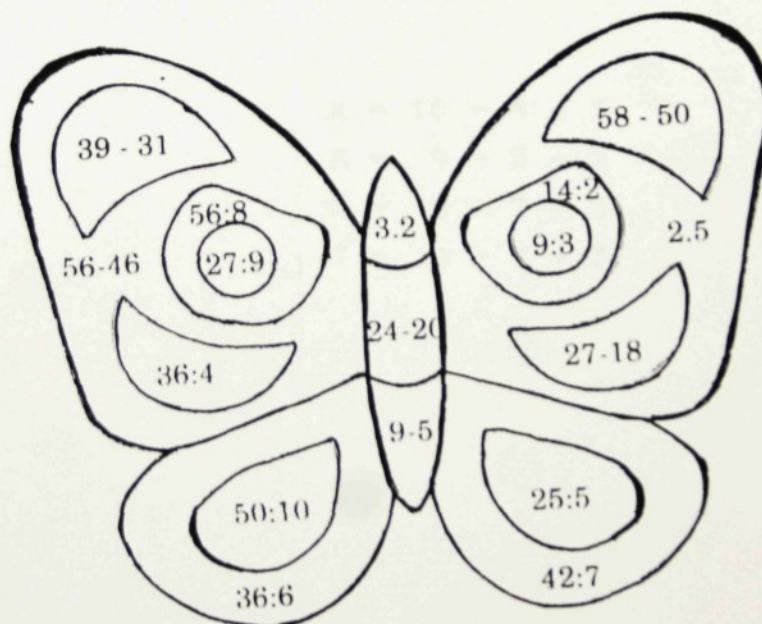
8 - zeleně

5 - růžově

9 - modře

6 - oranžově

10 - žlutě



Ukázka řešení: Příloha č. 6

4.4.4 Téma: Matematická tajenka

Hry s čísly (I) pro žáky obecné školy
(vhodné pro 2.- 3. ročník)

Nakladatelství Pansofia

Uspořádala: Marie Reischigová

Cvičení číslo 31

Motivace

Kdo patří do Vaší rodiny? Vztahy mezi sourozenci.

Zadání pro žáky

1 2 3 4 5 6 7 8 9

$$A = 1 + 6 - 4$$

$$B = 7 - 6 + 0$$

$$\check{C} = 4 + 5 - 2$$

$$E = 6 + 4 - 2$$

$$\acute{I} = 10 - 8 + 4$$

$$K = 10 - 4 + 3$$

$$R = 9 - 5 - 2$$

$$\check{R} = 8 + 2 - 5$$

$$T = 8 - 7 + 3$$

Řešení

B	R	A	T	Ř	Í	Č	E	K

4.4.5 Závěrem

Učebnice patří k nejstarším pomůckám používaným při vyučování. Dodnes neztratily na svém významu, i když k nim časem přibýly metodické příručky, pracovní sešity, sbírky úloh a další doplňková literatura.

Učitel by měl dobře zvažovat jejich používání, aby byla vyučovací hodina příjemná a efektivní nejen pro žáky, ale i pro něj.

Pokud pedagogovi záleží na tom, aby v čase stráveném se žáky splnil svůj úkol, ale také aby byla hodina příjemná a zábavná, neměl by zapomínat na sbírky úloh a další literaturu, ze které je možno čerpat různé hry, zábavná cvičení a soutěže ke zpestření práce.





5 Materiální pomůcky

5.1 Charakteristika pomůcek a práce s nimi

Při hodinách matematiky používají učitelé mimo knižních ještě materiální pomůcky. Jejich využívání má velký význam při výkladu nového učiva ke znázornění. Napomáhá tím k lepšímu rozvoji představivosti žáků. Při opakování a procvičování učiva nebo při hrách a soutěžích hodinu příjemně doplňují a zpestřují.

Základními pomůckami jsou **psací a rýsovací potřeby**, u nichž by měl učitel dbát na to, aby je měli žáci v patřičném pořádku. Využívají se k psaní a rýsování do různých typů sešitů - čtverečkových, linkovaných, nelinkovaných, na milimetrový papír a na fólii.

Mezi nejrozšířenější pomůcky patří **karty s čísly od nuly do devíti** určené pro první třídu. Lze s nimi s úspěchem pracovat nejen při matematice, ale i v dalších předmětech v jiných třídách, např. v českém jazyce k určování slovních druhů.

Hlavně v prvním ročníku žáci rádi používají **sadu prvků s magnety na tabuli a magnetické soupravy pro žáky**, které obsahují číslice, znaménka, geometrické tvary, popřípadě další předměty s magnety. Pomocí nich lze znázorňovat příklady s různým zadáním. Ke zpestření hodin se hodí **dominové karty** a různé typy **stavebnic**. **Tiskátka číslic a geometrických tvarů** lze využívat nejen v matematice, ale i v jiných předmětech (viz Příloha číslo 7). Důležitým pomocníkem při počítání rozkladem a s přechodem přes desítku je **mřížka**, která pomáhá při doplňování čísel do deseti.

Ve vyšších ročnících se dětem líbí **karty s příklady** na sčítání, odčítání, násobení a dělení, které jsou určené na procvičování a upevňování početních úkonů, např. formou různých soutěží.

Starší žáci využívají v geometrii **metrové a decimetrové měřidlo, trojúhelníky a kružidla**, dále **modely geometrických těles** zhotovené z drátů, ze dřeva, z plastu, papíru a **sady geometrického modelování**, které obsahují plastickou gumu, špejle a podložku k jejich zapíchnutí a slouží k sestavování modelů prostorových těles.

Ve všech ročnících jsou oblíbené **makety peněz a výrobků**, které děti rády využívají k demonstraci skutečných situací, například nakupování. Dobře poslouží i vyrobené makety nebo obaly od výrobků přinesené z domova.

Důležitou pomůckou, která provází žáky od první třídy, jsou **počítadla**. Nejprve dvacítkové a stovkové, krychličkové a řádové a později i zlomkové, podle probíraného učiva.

Při vysvětlování nové látky je vhodné pracovat se **sadami číselných os**, pomocí nichž získávají představy o umístění čísel na ose a porovnávají jejich velikost.

K významným pomůckám, které jsou součástí i výzdoby všech tříd patří **nástěnné obrazy** s učivem aritmetiky i geometrie.

Dětem se líbí praktické pomůcky - **měřidla a zařízení na měření fyzikálních veličin**, mezi která patří různé druhy hodin a vah, metr a pásmo, odměrný válec na určování objemu.

K moderní výuce matematiky patří v současné době používání osobních kalkulátorů, magnetofonů s kazetami a videa. Pomalu přibývá při vyučování i používání počítačů s různými programy k doplnění výuky.

V následujících kapitolách jsou náměty pro práci s těmito pomůckami.

5.2 Zajímavé náměty pro využívání materiálních pomůcek

5.2.1 Procvičování geometrických tvarů

(vhodné pro 1. ročník k tématu rovinné obrazce)

Pomůcky: tiskátka geometrických tvarů, papír, psací potřeby

Motivace: Máme kolem nás mnoho různých tvarů. Který umíte pojmenovat?

Zadání pro děti:

Vybarvi shodné tvary stejnou barvou.

Ukázka řešení: Příloha číslo 8

5.2.2 Dráha letu

(vhodné pro 3. třídu k učivu o čtvercové síti)

Pomůcky: čtverečkový papír, tužka, pero

Motivace: Kdo z vás už letěl v letadle? Co se vám nejvíc líbilo?

Zadání pro žáky:

Pilot má vyzkoušet, jak létá nové letadlo. Zakresli jeho dráhu podle zadaných souřadnic (světových stran). Přistává v místě startu. Vypočítej, kolik kilometrů pilot uletěl, když jeden čtvereček znázorňuje 10 kilometrů.

Souřadnice: J 10, V 3, S 4, V 3, J 4, V 3, S 10, Z 3, J 4,
Z 3, S 4, Z 3

Ukázka řešení: Příloha číslo 9

5.2.3 Cestování

(vhodné pro 5. třídu k tématu řešení slovních úloh s více početními úkony)

Pomůcky: mapka České republiky s nákresem měst a jejich vzdáleností, psací potřeby

Motivace: Kdo se těšíte na prázdniny? Kam jedete na dovolenou s rodiči?

Zadání pro žáky:

Vypočítej přibližně, kolik kilometrů ujela rodina o dovolené a kolik korun utratila, když spotřeba benzínu je asi 8 litrů na 100 kilometrů a 1 litr stojí přibližně 20 korun.

Zaokrouhli celkový počet ujetých kilometrů na stovky.

Cestovali po trase: Varnsdorf, Liberec, Hradec Králové, Olomouc, Brno, České Budějovice, Praha, Ústí nad Labem, Varnsdorf

Mapka



Ukázka řešení: Příloha číslo 10

5.2.4 Procvičování geometrických tvarů a dopravních značek skupina A

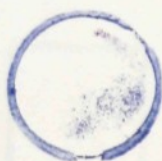
(vhodné pro 3. ročník k učivu o rovinných obrazcích)

Pomůcky: tiskátka dopravních značek, pastelky, pero

Motivace: Jaký význam mají pro nás dopravní značky?

Zadání samostatné práce pro žáky

Doplň k natištěným obrázkům názvy geometrických tvarů,
druh dopravní značky (skupinu, do které patří),
nakresli příklad a doplň název značky



Ukázka řešení: Příloha číslo 11

5.2.5 Procvičování geometrických tvarů a dopravních značek skupina B

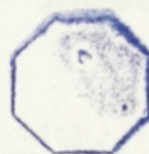
(vhodné pro 3. ročník k učivu o rovinných obrazcích)

Pomůcky: tiskátka dopravních značek, pastelky, pero

Motivace: Jaký význam mají pro nás dopravní značky?

Zadání práce pro žáky

Doplň k natištěným obrázkům názvy geometrických tvarů,
druh dopravní značky (skupinu, do které patří),
nakresli příklad a doplň název značky



Ukázka řešení: Příloha číslo 12

5.3 Příklady používání pomůcek při hrách a soutěžích

5.3.1 Využití magnetických souprav

Pomůcky: magnetická tabulka, sada čísel, znamének a geometrických tvarů s magnety

Diktát čísel

(vhodné pro 1. ročník)

Žáci řadí za sebou čísla podle diktátu, potom je seřadí podle velikosti.

Příklad řešení: zadaná řada čísel 2, 6, 8, 1, 0, 7, 3

ser*azena	0	1	2	3	6	7	8

Sestav příklad

(vhodné pro 2. ročník)

K zadanému číslu mají žáci sestavit příklad z geometrických tvarů s magnetem na tabulku.

Příklad řešení: zadané číslo 8



Diktát příkladů

(vhodné pro 1. ročník)

Žáci mají sestavit a vypočítat příklad podle diktátu z čísel a znamének z geometrické soupravy.

Příklad řešení: učitel diktuje $4 + 3$

žák sestaví	4	+	3	=	7

Poznej tvar

(vhodné pro 2. ročník)

Učitel ukaže geometrický tvar, žáci ve dvojicích soutěží, kdo řekne dřív správný název.

Příklad řešení: učitel ukazuje



žáci pojmenují kruh čtverec obdélník

5.3.2 Procvičování veličin a jednotek

Délka

Pomůcky: pásma, metr

Změř třídu

(vhodné pro 4. ročník)

Skupina 3-4 žáků má za úkol změřit délku třídy pásmem. Vyhrává ta, která ji změří nejpřesněji.

Příklad řešení: Třída měří 12 metrů. Skupiny naměřily 11, 12 a 11,5 metru. Vyhrála druhá skupina.

Odhad délky kroku

(vhodné pro 3. ročník)

Každý ze dvojice odhadne délku svého kroku, který si potom oba přeměří metrem. Vyhrává ten, kdo měl přesnější odhad. Příklad řešení: první žák odhadl 50 centimetrů, naměřil 35 centimetrů, druhý odhadl 40 centimetrů, naměřil 30 centimetrů. Vyhrál druhý žák.

Objem

Pomůcky: odměrný válec o objemu 1 litr, nádoby různého objemu

Odhad objemu

(vhodné pro 4. ročník)

Žáci mají nádobu s určitým objemem. Každý odhadne, kolikrát se její obsah vejde do litrové nádoby. Potom provedou prakticky a zjistí, kdo byl s odhadem nejbližší.

Příklad řešení: Kelímek od jogurtu o obsahu 125 mililitrů se vejde do této nádoby osmkrát.

Hmotnost

Pomůcky: váha, obaly od potravinářských výrobků

Odhad hmotnosti

(vhodné pro 3. ročník)

Z různých výrobků vyber čtyři, zjistí jejich hmotnost a sečti, kolik gramů váží dohromady.

Příklad řešení: mouka 1 kilogram = 1000 gramů, máslo 250 gramů, čaj 20 gramů, káva 100 gramů. Celkem 1370 gramů.

5.3.3 Využití karet s čísly 0 - 9

Pomůcky: karty s nadepsanými čísly 0 - 9

Soutěž o nejlepšího počtáře

(vhodné pro 2. ročník)

Učitel zadá příklad. Kdo z dvojice dřív ukáže správný výsledek, postupuje do dalšího kola. Výsledné číslo žák utvoří ze dvou karet, např. ze 7 a 0 vznikne číslo 70. Vystřídá se celá třída a v dalším kole vítězové opět ve dvojicích. Postupně získáme nejlepšího počtáře.

Příklady typu $50 + 20 = 70$

$$45 + 6 = 51$$

$90 - 60 = 30$

$$69 - 8 = 61$$

Soutěž řad

(vhodné pro 3. ročník)

Učitel zadává příklady, žáci vypočítají, jeden ukáže desítky, druhý jednotky.

Příklad řešení: příklad $100 - 25 = 75$

jeden žák ukáže 7, druhý 5

Soutěž dvojic v lavicích

(vhodné pro 1. ročník)

Učitel říká příklady, ukáže na jednu lavici, kdo z dvojice první ukáže správný výsledek, vyhrává. Výsledné číslo vznikne složením dvou karet s čísly, např. 15 z 1 a 5.

Příklady typu $12 + 3 = 15$

$$8 - 6 = 2$$

Karty

(vhodné pro 2. ročník)

Každý ze dvojice má v ruce karty s čísly 0 - 9. Jeden vytáhne od druhého dvě karty, jejichž čísla musí sečíst. Druhý ho kontroluje a pak se vymění.

Příklad řešení: žák vytáhl karty s čísly 3 a 8

$$\text{sečte } 3 + 8 = 11$$

5.3.4. Využití karet s čísly většími než 10

Pomůcky: karty s různými čísly většími než 10

Hledáme násobky

(vhodné pro 4. ročník)

Učitel nebo určený žák ukazuje různá čísla a ostatní žáci plní různé úkoly.

Příklad řešení: úkoly pro žáky

při násobcích 3 položit hlavu na lavici,
při násobcích 2 zvednout levou ruku,
při násobcích 5 udělat dřep ...

Třídění čísel

(vhodné pro 3. ročník)

Na hromádce na koberci jsou karty s čísly. Žáci jsou rozděleni do skupin a každá musí shromáždit čísla podle svého zadání.

Příklad řešení: zadání pro skupiny

najdi čísla sudá, trojciferná, dělitelná
čtyřmi ...

Splň úkol

(vhodné pro 4. ročník)

Děti si vylosují každou kartičku s číslem. Učitel zadává úkoly, které žáci plní.

Příklad řešení: postaví se ten, kdo má dvojciferné číslo,

ruce nad hlavu si dá, kdo má násobek tří,

kdo má násobek pěti, udělá klik,

na tabuli napíše své číslo ti, kteří ho
mohou dělit pěti

a další obdobné jiné nápady

5.3.5 Využití karet s příklady

Soutěž řad

(vhodné pro 4. ročník)

Učitel nebo určený žák ukazuje příklady a určuje, která řada odpovídá. Kdo z řady odpoví třikrát správně jako první, vypadává ze hry. Vyhrává řada, v níž nikdo nezbyl.

5.3.6 Další hry a soutěže

Házení s kostkou ve dvojici

(vhodné pro 1. ročník)

Jeden žák hodí dvakrát kostkou ze Člověče, nezlob se a čísla sečte. Druhý ho kontroluje a pak se vymění.

Příklad řešení: $6 + 5 = 11$

$$4 + 1 = 5$$

Řetěz s kostkou

(vhodné pro 3.- 5. ročník)

Jeden žák hází kostkou a čísla, která mu padla nahlas násobí, dokud umí. Ostatní ho kontrolují.

Příklad řešení: $5 \cdot 2 = 10$ $10 \cdot 3 = 30$ $30 \cdot 5 = 150$

Orientace v tabulce násobků

(vhodné pro 2. ročník)

Učitel říká příklady na násobení a dělení, žáci vyhledají výsledek v tabulce. Soutěží ve dvojicích, kdo ho řekne dřív správně.

Příklad řešení: učitel řekne

žák doplní

$$8 \cdot 6$$

$$= 48$$

$$63 : 9$$

$$= 7$$

Využití rozmanitých pomůcek přináší žákům vítanou změnu a odpočinek při práci. Pravidla her a využití pomůcek se musí nejdříve dobře naučit, aby se jim líbily. Mnoho pedagogů využívá při výuce své fantazie k organizaci různých činností i k výrobě zajímavých pomůcek, které jsou hůře dostupné, často i z finančních důvodů.



6 Slovní úlohy

6.1 Charakteristika slovních úloh

Slovní úloha je úloha z praktického života, pro jejíž řešení se používá matematické činnosti (= matematizace reálného problému). Důležitější než výsledek je mnohdy cesta k cíli, která nutí žáky pracovat samostatně a jinak přemýšlet o zadaném úkolu.

Slovní úlohy mají dvě funkce. Vzdělávací funkce napomáhá k získávání nových vědomostí a dovedností, rozvoji myšlení a procvičování učiva. Neméně důležitá je funkce výchovná. Žáci řeší praktické situace, seznamují se s novými věcmi a jevy, jsou vedeni k určitému chování a jednání.

Z didaktického hlediska rozlišujeme úlohy motivační, výkladové, opakovací a prověřovací.

6.2 Druhy slovních úloh a fáze řešení

Slovní úlohy dělíme na jednoduché a složené. Za jednoduché považujeme ty, k jejichž řešení postačí použít jeden početní výkon. Složené jsou ty, při jejichž řešení musíme využít několik početních úkonů.

Řešení jednoduché slovní úlohy probíhá obvykle v těchto fázích:

Rozbor úlohy spočívá v pochopení textu nebo situace, ujasnění toho, co známe a co máme vypočítat.

Matematizace problému úlohy je logickým vyústěním rozboru. Žáci zapíší početní příklad, rovnici či nerovnici nebo řeší zadání jen graficky.

Řešení matematicky formulované úlohy znamená vypočítat příklad, vyřešit rovnici nebo nerovnici, nalézt výsledek grafického znázornění. Matematické zápisy se provádějí jen s čísly, jednotky se píší až do odpovědi.

Zkouška, že nalezené číslo je skutečně řešením dané úlohy, by měla potvrdit správnost numerickou (= správnost řešení matematické úlohy) a správnost věcnou, to znamená, že nalezené číslo odpovídá podmínkám úlohy (= je adekvátní danému reálnému problému). Zkoušku obvykle provádíme dosazením výsledného čísla do textu úlohy.

Odpověď je slovní vyjádření a konfrontuje výsledek s realitou.

Grafické znázornění obvykle doprovází rozbor slovní úlohy a pomáhá matematizovat problém. Nahrazuje konkrétní reálnou situaci, ale je schematictější. Mělo by být oporou při řešení, které by z něj mělo vycházet.

6.3 Využití aktuálních námětů ve slovních úlohách

Slovní úlohy mají ve vyučování důležité místo. Aplikují znalosti numerického počítání na reálných situacích ze života. Obohacují hodiny matematiky, činí je zábavnějšími a přibližují žákům reálné situace. Velký význam mají v mezipředmětových vztazích. Geometrické tvary využíváme v dopravní výchově, poznatky z jazyků a vlastivědy při matematických operacích, světové strany při nákresech v geometrii. Dětem se líbí slovní úlohy utvořené na základě poznatků z vycházky. Rády řeší i úlohy z rodinného nebo školního prostředí.

Následují náměty a příklady slovních úloh členěné podle ročních období.

Jednotky veličin jsou psány zkratkami nebo celým slovem. Důvodem je nutnost procvičování jak zkratek, tak celých slov.

6.3.1 Jaro

Velikonoce - svátky jara

Pomůcky na vyučování, psací potřeby

Pomoc v kuchyni - míry, váhy

Hry venku - míče, švihadla, kuličky

Věk osob - narozeniny, letopočty

Ochrana proti nemocem - hygienické návyky, používání kapesníků

Příklady slovních úloh

Jana má 4 pastelky nové a 3 staré. Kolik pastelek má Jana?
(vhodné pro 1.ročník)

Ivanka měla 14 kuliček. 4 kuličky byly zelené, 4 červené a ostatní žluté. Kolik měla Ivanka žlutých kuliček?
(vhodné pro 2.- 3. ročník)

Na Velikonoce jsme měli ošatku malovaných vajíček. Koledníkům jsme rozdali 39 vajíček, tatínek snědl 4 a ze 7 udělala maminka pomazánku. Kolik vajíček bylo původně na ošatce?
(vhodné pro 2.- 3. ročník)

Babička pekla buchtu podle receptu: 1 kg mouky, 30 dkg cukru, 250 g tuku, 5 dkg droždí. Kolik kg a g vážilo těsto?
(vhodné pro 4.- 5. ročník)

Jan Ámos Komenský se narodil roku 1592 a zemřel v roce 1670. Jak dlouho žil?
(vhodné pro 4.- 5. ročník)

6.3.2 Léto

Sklizeň jahod

Ochrana přírody, mláďata

Určování délky - měření látky, skoků do dálky, dráhy

Zahradnictví, květiny

Naše vlast

Cestování o prázdninách, dopravní prostředky - vzdálenosti

Příklady slovních úloh

Na sluníčku se vyhřívala kočka se dvěma koťaty. Vašík chtěl vědět, kolik nohou mají dohromady. A tak počítal. Spočítáš to také? (vhodné pro 1.- 2. ročník)

Jitka s Evou zalévaly ve třídě květiny. Jitka zalila 9 květináčů a Eva 7. Kolik květin zalily celkem? (vhodné pro 1.- 2. ročník)

Lenka bude o prázdninách 26 dní na letním táboře a 10 dní u babičky na Šumavě. Kolik dní bude Lenka mimo domov? (vhodné pro 2. ročník)

Hora Ještěd je vysoká 1 012 metrů. Památná hora Říp v Českém středohoří měří 456 m. O kolik má Říp nadmořskou výšku nižší než Ještěd? Ukaž na mapě. (vhodné pro 4. ročník)

Zdeněk a Tomík rádi běhají. V soutěži vytrvalostního běhu na 12 minut uběhl Zdeněk 2 kilometry 254 metrů. Tomík uběhl za stejný čas o 295 metrů méně. Jakou vzdálenost uběhl Tomík? (vhodné pro 5. ročník)

Paní Brožková zaplatila za zájezd k moři 38 934 Kč. Jednu šestinu stálo ubytování, ostatní peníze připadly na dopravu. Kolik korun stálo ubytování a kolik korun připadlo na dopravu? (vhodné pro 5. ročník)

6.3.3 Podzim

Nástup do školy - počet žáků, tříd ve škole

Slizeň ovoce a zeleniny

Sběr kaštanů a žaludů

Hodiny, čas, římské číslice

Správná výživa

Význam sportu - druhy

Nový rok - události, tradice

Dopravní výchova

Příklady slovních úloh

Žáci šli s paní učitelkou sbírat pro zvířátka žaludy. Dívky nasbíraly 7 plných sáčků. Kolik sáčků nasbírali chlapci, když všichni dohromady naplnili 14 sáčků?

(vhodné pro 1. ročník)

Maminka dala na misku umyté ředkvičky. Přišel Míša a 5 ředkviček si vzal. Pak přišla Lenka a vzala si 4. Na misce zůstalo ještě 27 ředkviček. Kolik ředkviček dala maminka na misku?

(vhodné pro 2. ročník)

Zemědělci sklízeli brambory. Z jednoho pole sklidili 36 pytlů a z druhého 58 pytlů. 65 pytlů z toho prodali. Kolik pytlů brambor jim zůstalo?

(vhodné pro 3. ročník)

Na škole jsou 3 třídy po 26 žácích a 1 třída má jen 22 žáků. Kolik žáků chodí do této školy?

(vhodné pro 4. ročník)

Reprezentační oblečení 1 člena olympijské výpravy stojí 5 475 korun. Na kolik korun přišlo oblečení výpravy, která měla 148 členů?

(vhodné pro 5. ročník)

Iveta o sobě napsala: "Narodila jsem se XVI. II. MCMLXXXV. Je mi X let. Svátek mám VII. VI. Dnes je V. V. MCMXCV." Přepiš arabskými číslicemi, co napsala.

(vhodné pro 5. ročník)

6.3.4 Zima

Vánoce - pečení cukroví

Význam lesa - vánoční stromky

Ozdoby a zdobení stromku

Spoření, nákup dárků - znalost peněz

Návštěva kulturních zařízení, vstupenky

Nový rok - dny, týdny, měsíce

Dopravní výchova

Příklady slovních úloh

Toník měl našetřeno 15 korun. Od babičky dostal ještě pětikorunu. Kolik korun pak Toník měl?

(vhodné pro 1. ročník)

Teta koupila na vánoční stromek krásnou hvězdu za 28 korun a 8 stejných koulí po 9 korunách. Kolik korun teta zaplatila?

(vhodné pro 2.- 3. ročník)

Tři bratři kupovali pro tatínka k Vánocům dárek za 72 korun. Každý přispěl stejným dílem. Kolik korun dal na dárek každý chlapec?

(vhodné pro 3.- 4. ročník)

Ve smíšeném lese rostly stromy v 8 řadách, v každé bylo 12 stromů. 18 stromů bylo listnatých, ostatní byly jehličnaté. Kolik rostlo v lese jehličnatých stromů?

(vhodné pro 4. ročník)

V České republice bývá každoročně zraněno následkem dopravních nehod asi 2 655 dětí. Z toho pět devítin nehod zaviní děti vlastní nepozorností. Kolik dětí zaviní ročně dopravní nehodu?

(vhodné pro 5. ročník)

7 Závěr

Každý učitel má dnes možnost výběru forem a metod práce při vyučování. Neměl by v matematice zapomínat na význam a potřebnost slovních úloh. Je vhodné využívat k obohacení vyučovacích hodin různé učebnice a sbírky slovních úloh i další doplňkovou literaturu. Dětem se líbí úlohy vytvořené učitelem i spolužáky.

Tyto úlohy učitelé rádi využijí, když se vyskytne situace, kterou považují za nutné připomenout. Například sběr kaštanů a žaludů nebo nutnost zvýšené ochrany před nemocemi.

Slovní úlohy jsou vděčnou formou práce, kterou lze využít ve všech částech hodiny - jako motivace při vyvozování nového učiva, jsou vhodné k procvičování numerického počítání i jako domácí úkol. Vedou žáky k samostatnosti, trpělivosti a logickému myšlení.





7 Závěr

"Proto budiž učitelům zlatým pravidlem, aby všecko bylo předváděno všem smyslům, kolika možno."

(Komenský, J. Á. 1947, s. 37)

Učební pomůcky jsou nezbytnou součástí každé vyučovací hodiny. Jejich vhodnou volbou může učitel žáky motivovat k další práci a tím vzbudit větší zájem o vyučování.

Tak jako společnost - i školství a s ním pomůcky procházejí neustálým vývojem. Od starodávných nejjednodušších až po dnešní zajímavé a drahé pomůcky. Ke knize, jako hlavní součásti vyučování po celá desetiletí, přibývaly časem další učební pomůcky.

Kniha jako učebnice zůstává stále nejdůležitějším pomocníkem učitele.

Do roku 1989 se vyučovalo u nás podle jednoho vzdělávacího programu. K nevýhodám patřila jednotnost a jakási uniformita všech používaných učebnic, která potlačovala tvořivost, samostatné myšlení a fantazii učitelů i žáků. Určité výhody skýtal systém začínajícím a nezkušeným pedagogům, kterým pomohl rychleji se v problému orientovat.

Po roce 1989 se prudké změny nevyhnuly ani oblasti školství. Zpočátku přinesly chaos a nepřehlednou nabídku velkého množství nakladatelství i vydávaných pomůcek. Učebnice na sebe často obsahem nenavazovaly, školy neměly možnost se s nimi před objednáním seznámit.

Do současné doby se situace vyvinula k lepšímu. Nejvyužívanějšími jsou u nás nakladatelství Alter, Fortuna, Nová škola Brno, Prodos a SPN - pedagogické nakladatelství. K méně využívaným patří vydavatelství Matematický ústav a Pansofia. (Viz graf na straně 21)

Za velkou výhodu považují učitelé vydávání učebnic, které na sebe navazují ve všech ročnících, tzv. ucelených řad. U většiny učebnic a pracovních sešitů pedagogové kladně hodnotí přehledné uspořádání, srozumitelný výklad a dostatek různých typů cvičení.

Z doplňkových učebnic patří mezi nejoblíbenější sbírky úloh z nakladatelství Nová škola Brno a SPN, jejichž používáním učitelé rádi zpestřují hodiny.

Problematikou kvality a množství nabízených učebnic a pracovních sešitů se zabývala i anketa vyhlášená v Učitelských novinách pod názvem "Chaos či řád v nabídce učebnic". Anketa přinesla mnoho poznatků a nastínila několik problémů, které stojí za zamyšlení. Je to např. problém informovanosti o vydávaných učebnicích, jejich rostoucí cena, chyby v některých textech nebo nutnost pracovních sešitů ke každé učebnici. Byly připomínky ke změnám v textech učebnic bez upozornění při objednávání a k metodickému materiálu, který dochází opožděně nebo vůbec. Učitelé shodně konstatovali, že preferují udělování schvalovacích doložek Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR výhradně uceleným řadám učebnic.

Všichni pedagogové považují počet vydavatelů za dostačující, většinou se školy orientují na jedno až dvě nakladatelství.

Použití každé pomůcky má své výhody i nevýhody. Učitelé se shodli na tom, že výhody převažují. Až na drobné připomínky hodnotí učebnice po stránce obsahové, formální i estetické kladně.



Seznam pramenů

Blažková, R. a kol.: Matematika pro 3. ročník ZŠ - 1. díl. 2. vyd. Praha, Alter 1998, 62 s.

Divíšek, J. a kol.: Didaktika matematiky pro učitelství 1. stupně ZŠ. 1. vyd. Praha, SPN 1989, 272 s.

Divíšek, J. - Hošpesová, A. - Kuřina, F.: Metodické poznámky a pracovní listy k vyučování matematice v 1. ročníku obecné školy. 1. vyd. Praha, Matematický ústav 1993, 40 s.

Chaos či řád v nabídce učebnic. Učitelské noviny, 101, 1998, č. 32 - 46

Jeřábek, J. a kol.: Vzdělávací program Základní škola. 1. vyd. Praha, Fortuna 1996, 280 s.

Kittler, J. - Kuřina, F.: Metodická příručka k alternativní učebnici matematiky pro 2. ročník ZŠ. 2. vyd. Praha, Matematický ústav 1992, 79 s.

Kittler, J. - Kuřina, F. - Tichá, M.: Metodická příručka k alternativní učebnici matematiky pro 3. ročník ZŠ. 1. vyd. Praha, Matematický ústav 1992, 88 s.

Komenský, J. Á.: Didaktické spisy. 1. vyd. Praha, Státní nakladatelství 1947, 110 s.

Kubička, L.: Psychologie školního dítěte. 1. vyd. Praha, Státní zdravotnické nakladatelství 1963, 160 s.

Melichar, J. a kol.: Metodická příručka k vyučování matematiky pro 4. ročník ZŠ. 2. vyd. Praha, SPN 1989, 176 s.

Mikulenková, H. - Konečná, L.: Matematika pro 3. ročník ZŠ, 1. díl. 1. vyd. Olomouc, Prodos 1993, 63 s.

Spiesová, J.: Katalog učebnic pro základní a střední školy. Praha, Učebnice a knihy 1998, 101 s.

Staudková, H. a kol.: Metodický návod k pracovním sešitům pro výuku matematiky v 1. ročníku ZŠ a OŠ. 1. vyd. Praha, Alter 1993, 54 s.

Reischigová, M.: Matematika na základní a obecné škole ve slovních úlohách. 1. vyd. Praha, Pansofia 1996, 140 s.

Reischigová, M.: Hry s čísly pro žáky obecné školy. 1. vyd. Praha, Pansofia 1994, 100 s.

Trejbal, J. - Komárková, V.: Matematika pro 5. ročník ZŠ - 2. díl. 1. vyd. Praha, SPN - Pedagogické nakladatelství 1997, 104 s.



Priloha 1

MINISTERSTVO PRÁCE, SOCIÁLNÍ A RODINNÉ ZÁSTUPY
PRÁDELE A PŘÍLOHY K NĚM

Priloha 1

PŘÍLOHY

Priloha 1
Priloha 2
Priloha 3
Priloha 4
Priloha 5
Priloha 6
Priloha 7
Priloha 8
Priloha 9
Priloha 10
Priloha 11
Priloha 12
Priloha 13
Priloha 14
Priloha 15
Priloha 16
Priloha 17
Priloha 18
Priloha 19
Priloha 20
Priloha 21
Priloha 22
Priloha 23
Priloha 24
Priloha 25
Priloha 26
Priloha 27
Priloha 28
Priloha 29
Priloha 30
Priloha 31
Priloha 32
Priloha 33
Priloha 34
Priloha 35
Priloha 36
Priloha 37
Priloha 38
Priloha 39
Priloha 40
Priloha 41
Priloha 42
Priloha 43
Priloha 44
Priloha 45
Priloha 46
Priloha 47
Priloha 48
Priloha 49
Priloha 50
Priloha 51
Priloha 52
Priloha 53
Priloha 54
Priloha 55
Priloha 56
Priloha 57
Priloha 58
Priloha 59
Priloha 60
Priloha 61
Priloha 62
Priloha 63
Priloha 64
Priloha 65
Priloha 66
Priloha 67
Priloha 68
Priloha 69
Priloha 70
Priloha 71
Priloha 72
Priloha 73
Priloha 74
Priloha 75
Priloha 76
Priloha 77
Priloha 78
Priloha 79
Priloha 80
Priloha 81
Priloha 82
Priloha 83
Priloha 84
Priloha 85
Priloha 86
Priloha 87
Priloha 88
Priloha 89
Priloha 90
Priloha 91
Priloha 92
Priloha 93
Priloha 94
Priloha 95
Priloha 96
Priloha 97
Priloha 98
Priloha 99
Priloha 100

Priloha 1
Priloha 2
Priloha 3
Priloha 4
Priloha 5
Priloha 6
Priloha 7
Priloha 8
Priloha 9
Priloha 10
Priloha 11
Priloha 12
Priloha 13
Priloha 14
Priloha 15
Priloha 16
Priloha 17
Priloha 18
Priloha 19
Priloha 20
Priloha 21
Priloha 22
Priloha 23
Priloha 24
Priloha 25
Priloha 26
Priloha 27
Priloha 28
Priloha 29
Priloha 30
Priloha 31
Priloha 32
Priloha 33
Priloha 34
Priloha 35
Priloha 36
Priloha 37
Priloha 38
Priloha 39
Priloha 40
Priloha 41
Priloha 42
Priloha 43
Priloha 44
Priloha 45
Priloha 46
Priloha 47
Priloha 48
Priloha 49
Priloha 50
Priloha 51
Priloha 52
Priloha 53
Priloha 54
Priloha 55
Priloha 56
Priloha 57
Priloha 58
Priloha 59
Priloha 60
Priloha 61
Priloha 62
Priloha 63
Priloha 64
Priloha 65
Priloha 66
Priloha 67
Priloha 68
Priloha 69
Priloha 70
Priloha 71
Priloha 72
Priloha 73
Priloha 74
Priloha 75
Priloha 76
Priloha 77
Priloha 78
Priloha 79
Priloha 80
Priloha 81
Priloha 82
Priloha 83
Priloha 84
Priloha 85
Priloha 86
Priloha 87
Priloha 88
Priloha 89
Priloha 90
Priloha 91
Priloha 92
Priloha 93
Priloha 94
Priloha 95
Priloha 96
Priloha 97
Priloha 98
Priloha 99
Priloha 100

SEZNAM UČEBNÍCH POMŮCEK SCHVÁLENÝCH MINISTERSTVEM ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY ČR PRO 1. STUPEŇ ZÁKLADNÍ ŠKOLY

Demonstrační (učitelské)

nástěnná tabule na čelní zdi každé třídy

bílé a barevné křídly k psaní a kreslení na tabuli

tabulové kružidlo k rýsování

tabulové trojúhelníky - rovnoramenný s ryskou, různostranný
s ryskou, pravoúhlý

metrové pravítko - s vyznačením pouze centimetrů nebo
rozdělené na centimetry a decimetry

magnetická tabule

sada geometrických tvarů na magnetickou tabuli

sada předmětů s magnetem

nástěnné obrazy pro vytvoření matematických představ
do 100, 1 000, 10 000, 100 000, 1 000 000

tabule součtů k nácviku sčítání a odčítání

tabule násobků k nácviku násobení a dělení

tabule číselných soustav

počítadlo stovkové kuličkové nebo krychličkové

počítadlo řádové k rozlišování jednotek, desítek, stovek,
tisíců, deseti tisíců, sta tisíců, milionů

počítadlo zlomkové

sada číselných os

dominové karty pro 1. třídu

tečky a číslice na kartách

karty součtů, rozdílů, násobků a podílů k procvičování
matematických operací

sčítací pravítko k operacím sčítání a odčítání

prostorové modely těles - kvádr, krychle, koule, jehlan,
kužel

drátěné modely těles

souprava geometrického modelování k rozvoji prostorové
představivosti

tiskátka k rozlišování geometrických tvarů a znázorňování
dopravních značek

modely kruhů s vyznačením částí k učivu o zlomcích

váhy jazýčkové a závaží k vyvození jednotek hmotnosti

odměrný válec k vyvození jednotek objemu

modely hodin k vyvození jednotek a určování času

počítače s různými programy

video s videokazetami

magnetofonový přehrávač s kazetami

Frontální (žakovské)

psací a rýsovací potřeby - pero, tužky číslo 2 a 3, měkká guma, pastelky

pravítko na určování délek a rýsování úseček

trojúhelník s ryskou ke konstrukci pravého úhlu

žakovské kružítko k rýsování kružnic

sešity linkované, nelinkované, čtřerečkové

milimetrový papír

karty s čísly 0-9

sada číslic a znamének ke tvoření příkladů

číselné osy k vyvozování, porovnávání, numeraci čísel

sítě se souřadnicovým systémem k znázorňování grafů

magnetická tabulka s aplikacemi geometrických tvarů, číslic a znamének

sada geometrického modelování - špejle, plastická guma, podložky k zapichování špejlí

souprava drátěných modelů

sčítací pravítko

dětské papírové peníze

folie

mřížky na počítání rozkladem a s přechodem přes desítku pro 1. třídu

osobní kalkulátory

**PŘEHLED NAKLADATELSTVÍ V ČESKÉ REPUBLICE A VYDÁVANÉ
KNIŽNÍ UČEBNÍ POMŮCKY PRO 1. STUPEŇ ZÁKLADNÍ ŠKOLY**

Alter - pracovní učebnice pro všechny ročníky s možností
doplňování, metodické příručky k učebnicím

Fortuna - učebnice i pracovní sešity pro 1.- 5. ročník,
metodické příručky k učebnicím

Matematický ústav - učebnice i pracovní sešity pro 1.- 5.
ročník, metodické příručky k učebnicím

Nová škola Brno - doplňkové sbírky pro všechny ročníky

Prodos - pracovní učebnice pro 1.- 5. ročník,
metodické příručky k učebnicím

SPN - učebnice i pracovní sešity pro 1.- 5. ročník,
metodické příručky k učebnicím

Prometheus - učebnice i pracovní sešity pro 1.- 5. ročník,
metodické příručky k učebnicím

Pansofia - početnice a početníky pro všechny ročníky

Scientia - učebnice i pracovní sešity pro 1.- 5. ročník
metodické příručky k učebnicím

Dotazník k diplomové práci

Jméno a příjmení: Helena Brychtová

Téma: Učební pomůcky k matematice na 1. stupni ZŠ

Obracím se na Vás s prosbou o spolupráci. Potřebuji zjistit využívání učebních pomůcek z jednotlivých nakladatelství na Vaší škole. Prosím Vás tedy o vyplnění tohoto dotazníku.

Adresa školy, kde pracujete:

ZŠ Dolní Podluží

Počet tříd na 1. stupni:

4

Třída, ve které učíte:

5.

Počet žáků ve třídě:

24

1. Prosím, doplňte, z kterého nakladatelství používáte učebnice a pracovní sešity jako hlavní a jako doplňkové:

Nakladatelství	hlavní	doplňkové
Alter	X	
Fortuna		
Nová škola Brno		X
Prodos		
SPN		
Ostatní		

2. Napište, prosím, Vaše zkušenosti z používání učebnic a pracovních sešitů z těchto nakladatelství:

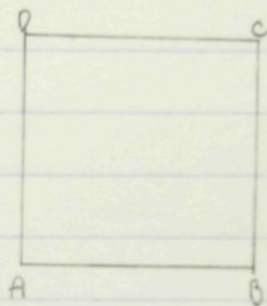
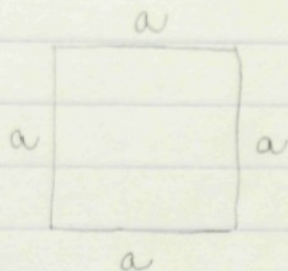
Při práci s řadou jsem odkázána na použití starých kásoch z nakladatelství Alter. Knihy jsou pěkné, dětem se líbí, zejména barevné provedení. Učebn. je zároveň přehledné. Nakladatelství vydává širší řadu pomůcek.
Používám také pomůcky z nové řady Brno, které se mi zdají užitečné a málo náročné.

Petr Brebur

$$61/20-$$

$$a = 30 \text{ m}$$

$$\sigma = ?$$



$$\sigma = a \cdot 4$$

$$\sigma = 4 \cdot 30 = 120$$

$$\sigma = 120$$

Na oplocení potřebuje pan Louda 120 m pletiva.

Opakování pamětných operací - motýl

Zadání

Vypočítej a vybarvi podle zadání

3 - černě

4 - hnědě

5 - růžově

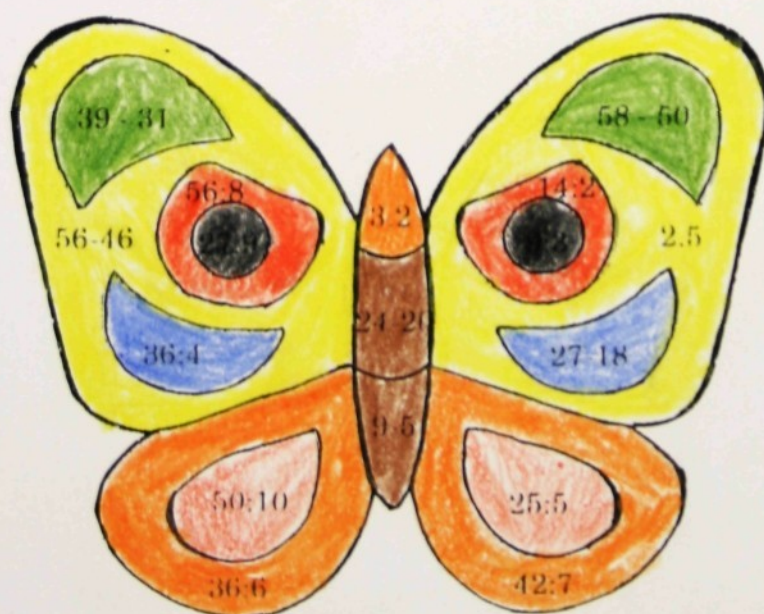
6 - oranžově

7 - červeně

8 - zeleně

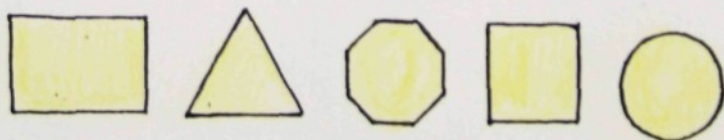
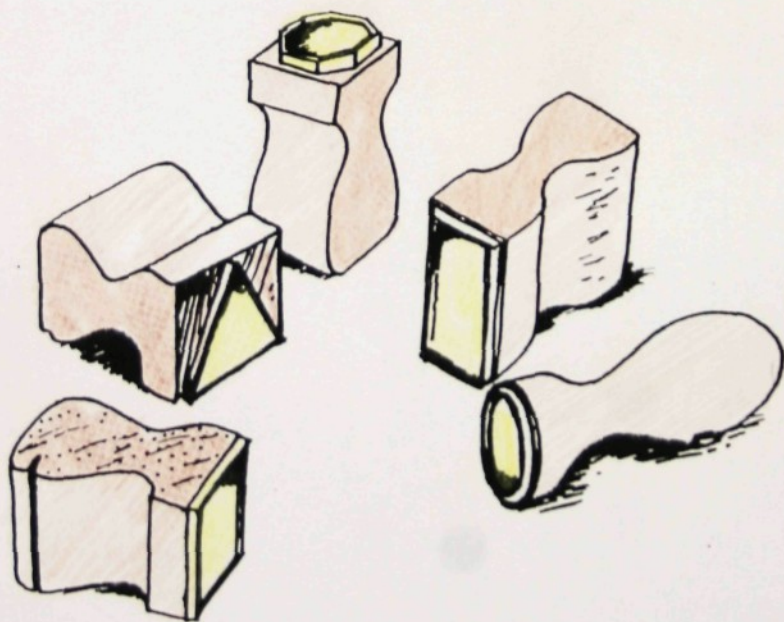
9 - modře

10 - žlutě



PŘÍLOHA Č. 7

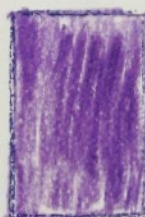
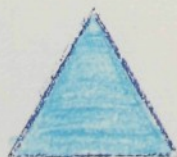
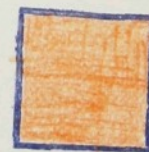
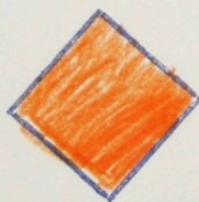
TISKÁTKA DOPRAVNÍCH ZNAČEK



PROCVIČOVÁNÍ GEOMETRICKÝCH TVARŮ

Zadání

Vybarvi shodné tvary stejnou barvou



PŘÍLOHA Č. 9

DRÁHA LETU

Zadání pro žáky (na tabuli)

Pilot má vyzkoušet, jak létá nové letadlo. Zakresli jeho dráhu podle zadaných souřadnic (světových stran). Přistává v místě startu.

Vypočítej, kolik kilometrů pilot uletěl, když jeden čtvereček znázorňuje 10 kilometrů.

Sou*adnice: J 10, V 3, S 4, V 3, J 4, V 3, S 10, Z 3, J 4,
Z 3, S 4, Z 3

souřadnice

$J_{10}, V_3, S_4, V_3, J_4, V_3, S_{10}, Z_3, J_4, Z_3, S_4, Z_3$

$$10 + 3 + 4 + 3 + 4 + 3 + 10 +$$
$$3 + 4 + 3 + 4 + 3 = 54$$
$$54 \cdot 10 = 540$$

$$54 \cdot 10 = 540$$

Pilot uletěl 540 km.

CESTOVÁNÍ

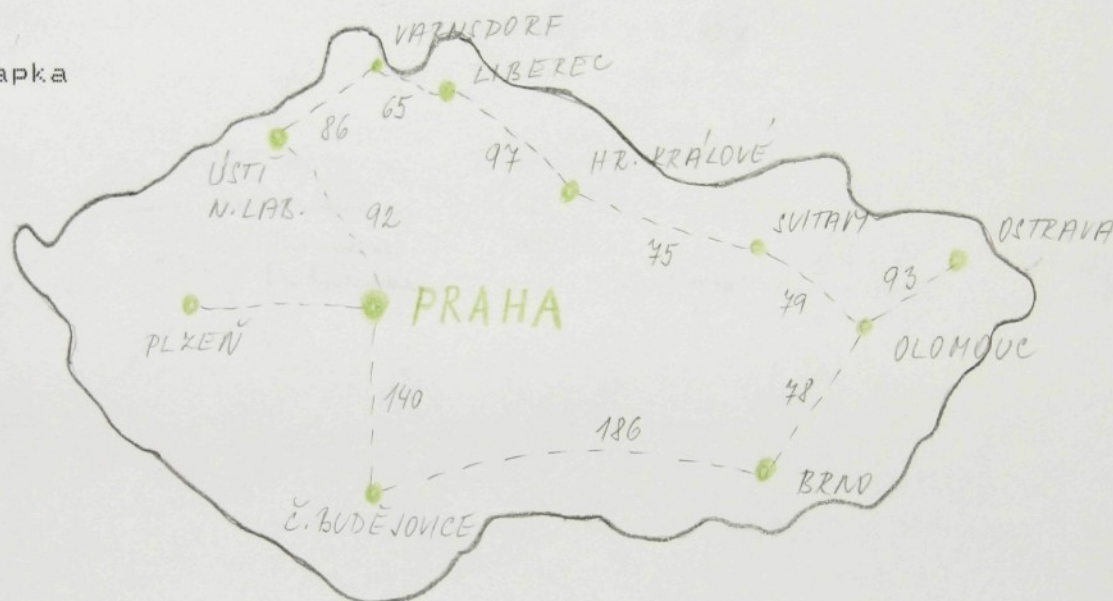
Lehyrová

Zadání pro žáky

Vypočítej přibližně, kolik kilometrů ujeli členové rodiny o dovolené a kolik korun utratili, když spotřeba benzínu je asi 8 litrů na 100 kilometrů a 1 litr stojí přibližně 20 korun.

Zaokrouhli na desítky.

Mapka



Cestovali po trase:

Varnsdorf - Liberec	65
Liberec - Hradec Králové	94
Hradec Králové - Olomouc	154
Olomouc - Brno	48
Brno - České Budějovice	186
České Budějovice - Praha	140
Praha - Ústí nad Labem	92
Ústí nad Labem - Varnsdorf	86
	898 = 900

100 km 8 l benzínu
 900 km 8 · 9 = 72 l benzínu
 1 l benz. 20 Kč
 72 l benz. 72 · 20 = 1440 Kč

členové rodiny ujeli 898 km a utratili 1440 Kč.

PROCVIČOVÁNÍ GEOMETRICKÝCH TVARŮ A DOPRAVNÍCH ZNAČEK

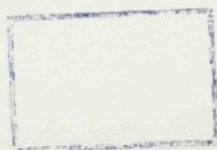
skupina A

Zadání pro žáky

Doplň k natištěným obrázkům názvy geometrických tvarů, druh dopravní značky (skupinu, do které patří), nakresli příklad a doplň název dopravní značky.



kruhová
zákaz



obdélník
informační



trojúhelník
zákazová
pří



Zákon
vjezd



Záložek
obce



Zákon,
záložka
Dej přednost
v jízdě

Martin Novák

PROCVIČOVÁNÍ GEOMETRICKÝCH TVARŮ A DOPRAVNÍCH ZNAČEK

skupina B

Zadání pro žáky

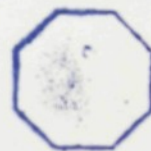
Doplň k natištěným obrázkům názvy geometrických tvarů,
druh dopravní značky (skupinu, do které patří),
nakresli příklad a doplň název dopravní značky.



čtverec
informační



trojúh.
výstražná



osmiúhelník
příkazná



Přechod pro
chodce



Opav
nebezpečí
kamenů



Stůj, dej
přednost v jízdě

ŽÁCI PŘI PRÁCI S UČEBNÍMI POMŮCKAMI

