

## Učebnice matematiky

Blažková, R., Vaňurová, M.

Učebnice matematiky jsou velmi důležitými didaktickým prostředky, které mohou výrazně napomáhat učitelům i žákům ve vyučovacím procesu. Vhodná učebnice matematiky je komplexní, poskytuje náměty pro rozvoj tvořivosti a samostatnosti žáků, vhodně je motivuje, přispívá k rozvoji komunikativních dovedností žáků i k jejich aktivitě. V současnosti je na trhu několik řad učebnic matematiky z různých nakladatelství a pro učitele je poměrně náročné orientovat se v nabídce a vybrat si učebnice, které by mu vyhovovaly.

Zamysleme se nad tím, jaké požadavky bychom měli klást na učebnici matematiky, aby se s ní nám i žákům dobře pracovalo, čím se řídit a jak vybírat z nabídky prodávaných učebnic.

Při prvním seznámení se s učebnicí ovlivní většinu lidí grafická úprava, barevnost, obrázky, někdy také cena. I když je grafická stránka učebnice velmi důležitá, nemůžeme se jí nechat zmást. Totéž platí o ceně. V první řadě je však vhodné zjistit, jakým způsobem přistupují autoři ke zpracování obtížných témat v daném ročníku, pro který je učebnice určena, jaké je jejich odborné a didaktické pojetí. Je potřeba vybrat takovou řadu učebnic, podle které se žáci mohou naučit dobře matematiku, přitom je vhodné zaměřit se na posouzení těchto aspektů:

### 1. Korespondence učebnice se závaznými materiály

V současné době musí učebnice matematiky korespondovat se standardy základního vzdělávání a osnovami matematiky pro základní školu (např. Vzdělávací program Základní škola) a v brzké budoucnosti (od r. 2007) pak s Rámcovým vzdělávacím programem a Školními vzdělávacími programy. Vzhledem k tomu, že školní vzdělávací program si zpracovává každá škola podle svých představ, učebnice by měla naplňovat cíle vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace a zejména zajistit naplnění očekávaných výstupů.

Učebnici musí být udělena schvalovací doložka ministerstva školství.

### 2. Matematická úroveň učebnice

Jedním z nejdůležitějších aspektů je odborná správnost učebnice. Je třeba sledovat

- a) jak jsou vysvětlena náročnější témata v každém ročníku, v jak jemných metodických řadách je postupováno při vysvětlování jednotlivých jevů,
- b) jak jsou jednotlivá témata zpracována, jaký prostor a jaké podněty jsou ponechány pro samostatnou práci žáků při získávání nových poznatků,
- c) jak je provedena didaktická transformace učiva – zda didaktické zjednodušení není provedeno příliš na úkor matematické správnosti.

Např. Je-li uvedena věta „Nulou nedělíme.“ bez jakéhokoliv zdůvodnění na úrovni žáka 1. stupně základní školy, není učebnice příliš věrohodná.

### 3. Didaktická úroveň učebnice

Didaktickou úroveň učebnice můžeme nejlépe posoudit, až podle ní učíme, až s ní konkrétně pracujeme. Pokud tuto možnost právě nemáme, všimáme si alespoň některých hledisek:

- a) Jakým způsobem je každé z témat motivováno, jak je žákům prezentována užitečnost daného učiva pro jejich život a pro praxi .
- b) Jak je realizován výklad učiva, zda jsou uvedeny pouze poučky nebo učivo vysvětlováno, zda nepřevažuje pouhé konstatování faktů, které se žák učí z paměti.
- c) Jak jsou řazeny příklady k procvičování.
- d) Zda učebnice obsahuje úlohy k samostatné práci, problémové úlohy, náměty k tvoření projektů, náměty pro mimoškolní práci.
- e) Jak jsou realizovány mezipředmětové vztahy.
- f) Jak jsou žáci podněcováni a vedeni k přemýšlení.
- g) Jak je provedeno opakování učiva v jednotlivých tématech, v úvodu i v závěru učebnice, zda je uvedeno shrnutí podstatného učiva.
- h) Zda učebnice obsahuje autotesty nebo jiná cvičení, pomocí kterých by se žák mohl přesvědčit, jak zvládl učivo.
- i) Vhodné je zařazení historických poznámek k učivu (např. jak se dříve počítalo – historie numeračních soustav, jak se dříve měřilo – historické jednotky měr, kdy a jak se odvozovaly různé vztahy apod.).
- j) Je dobré, když jsou žáci v úvodu osloveni a je uveden návod práce s učebnicí.

#### 4. Jazyková úroveň učebnice

Všimáme si, jak učebnice učí žáka přesnému vyjadřování a komunikativním dovednostem:

- a) Sledujeme kvalitu a správnost matematického jazyka – s jakou přesností jsou uvedeny matematické pojmy a jejich vlastnosti. Vzhledem k tomu, že na 1. stupni v matematice není dost dobře možné uvádět definice pojmů, je nutné věnovat velkou pozornost zavedení pojmů a jejich vlastností.
- b) Sledujeme kvalitu a vytříbenost českého jazyka v učebnici, formulaci vět, srozumitelnost matematických termínů a textu slovních úloh apod.
- c) Sledujeme, jak se učebnice může podílet na rozvoji komunikativních kompetencí žáků.
- d) Sledujeme kvalitu symbolického jazyka matematiky.

#### 5. Logické uspořádání učebnice

Z tohoto hlediska je třeba si všimnout,

- a) zda je respektována hierarchie a hierarchizace učiva – zda je rozlišeno učivo podstatné od méně důležitého, v jaké návaznosti je uveden sled probíraných pojmů, jejich vlastností apod.,
- b) jaké je uspořádání jednotlivých kapitol, zda je respektován jednotlicí postup, jednotná symbolika apod.,
- c) jakým způsobem jsou jednotlivé kapitoly členěny – zda jsou jednotlivé části odlišeny různým typem písma, barevným podložením, jak je používáno číslování kapitol i jednotlivých příkladů apod.,
- d) jaká je skladba jednotlivých kapitol – výklad učiva, vzorově řešené úlohy, doplnění ilustracemi, grafy, diagramy, jak a podle jakého kritéria jsou řazeny příklady k procvičování učiva,
- e) zda je využívána návaznost na ostatní předměty – zda je zpracování integrované nebo jednodimenzionální.

#### 6. Přiměřenost a srozumitelnost učebnice

Adresátem učebnice je žák, jemu by měla být podřízena volba jazykových prostředků tak, aby jej oslovila a podněcovala jeho práci. Délka používaných vět a pokynů by měla být podřízena věku žáků, pokyny by měly být vlídné, nikoliv strohé. Písmo použité v učebnici by mělo být dostatečně velké, jednotlivé stránky by neměly být předimenzovány textem a příklady, ale také ne poddimenzovány.

## **7. Grafická úprava**

Grafická úprava osloví žáka i učitele nejvíce. Barevnost, ilustrace a vhodné členění textu usnadní žákům práci s učebnicí. Odlišení úrovně učiva barvou nebo typem písma se projeví jako příznivý faktor. Vhodné je doplnění matematického textu grafy, diagramy, schématickými obrázky, ukázkami žákovských řešení, vzorově řešenými příklady. Vhodně zařazený kreslený humor text osvěží a vede k snadnějšímu zapamatování učiva.

Osvědčuje se využívání rozlišovacích znaků, které se používají pro stejný charakter textu, např. jedním symbolem je označeno učivo základní, jiným učivo rozšiřující, dalším znakem úlohy k přemýšlení apod. Vhodné je i rozlišení obtížnosti zařazených úloh – např. se různými symboly rozliší úlohy základní, úlohy obtížné náročnější a úlohy velmi obtížné.

Učebnice by měla určitě zahrnovat obsah knihy a ve vyšších ročnících výsledky úloh. Pro vyšší ročníky je také vhodné doplnit učebnici seznamem používaných symbolů (zejména v geometrii), eventuelně rejstříkem pojmů.

## **8. Návaznost učebnice**

Sledujeme návaznost učebnic na učebnice předcházejících ročníků a ročníků následujících – vhodné jsou řady učebnic, které jsou zpracovávány z hlediska propojení jednotlivých ročníků i dalších předmětů.

## **9. Doplnující materiály**

Učebnice může být doplněna mnoha dalšími přílohami, kterými jsou např.:

Kartonové přílohy

Fólie

Pracovní sešity

Sbírky úloh

Metodické pokyny pro učitele

CD

Počítačové programy

Videokazety, audiokazety apod.

## **10. Technické zpracování učebnice**

Zajímáme se kvalitu vazby učebnice, její formát, obálku, hmotnost, vydání učebnice v několika dílech apod.

Přihlédnutí k těmto základním hlediskům usnadní orientaci při výběru vhodné učebnice.