

## „Hejného metoda“ – přehled prostředí

Literatura: Hejný, M., Jirotková, D., Slezáková-Kratochvílová, J., & Michnová, J. (2008). MATEMATIKA pro 2. ročník základní školy – příručka učitele. Plzeň: Nakladatelství Fraus.

### Hlavní cíl nové koncepce

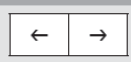






Tradiční vyučování matematiky na 1. stupni ZŠ klade důraz na nácvik sčítání, odčítání, násobení a dělení. Přitom však může žákům přinést podstatně více. Může rozvíjet jejich schopnosti zkoumat danou situaci, hledat vhodná řešení problémů, dopomoci ke získání zkušeností s organizací jevů, se zpracováním dat, s propojením různých myšlenek aritmetiky, geometrie i kombinatoriky. Většinu z těchto schopností můžeme rozvíjet pomocí různých prostředí uvedených v učebnici. Proto jsou v následující tabulce ke každému prostředí přiřazeny pouze základní schopnosti rozvíjené daným prostředím.











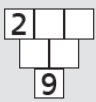




Při tradičním vyučování matematice neřídka dochází k tomu, že žák nemá školní znalosti propojeny se svými předchozími a každodenními zkušenostmi. O tom svědčí skutečnost, že jsou pro mnoho žáků slovní úlohy někdy až nepřekonatelnou překážkou. V naší koncepci se naopak snažíme uvádět sémantická prostředí, tj. taková, v nichž hraje žákova životní zkušenost klíčovou roli.

Naše mnohaleté zkušenosti ukazují, že vyučování matematice orientované na daný cíl přináší žákům mnoho radosti, protože každý mladý člověk vnímá rozvoj své osobnosti jako radostnou zkušenost. Žáci nejsou stejní. Někteří jsou schopni rychleji postupovat v jazyce, jiní v sociálním vývoji a další zase v rozvoji myšlení, zejména matematického. Proto je důležité, aby se v učebnici nacházely úlohy různorodé, aby každý žák našel výzvy přiměřené svým schopnostem.

Učebnice sama se může stát pro některé žáky inspirací, její úspěšnost však značnou měrou závisí na učiteli. Úspěch vyučování je určen mírou práce, kterou učitel do své pedagogické činnosti investuje. Jeho hlavní odměnou za tuto mnohdy velmi náročnou práci je radost a osobnostní rozvoj jeho žáků. Heslovitý záznam cílů jednotlivých prostředí použitých v učebnici je srozumitelný až po seznámení se s příslušným prostředím.

### Vysvětlení některých prostředí. Proč učit právě takto?

Ikona	Prostředí, které se průběžně opakuje v učebnicích s narůstající náročností	Které schopnosti a dovednosti chceme daným prostředím u dítěte rozvíjet. (str., kde se prostředí objevuje poprvé ve 2. r.)
	Krokování	Porozumění číslům vyjadřujícím změnu polohy nebo porovnání poloh. Vstup k číslům záporným, později k práci se znaménky. Písemné zaznamenání procesu. (M 2/1, str. 10/1)
	Házení kostkou	Získávání zkušenosti s náhodnými jevy, porozumění zákonitostem v oblasti pravděpodobnosti, práce se statistickými soubory. (M 2/1, str. 15/2)
	Autobus	Porozumění číslům vyjadřujícím změnu stavu. Orientování se v souboru dat, které obsahují jak stavy, tak změny, ale i porovnání. (M 2/1., str. 8/1)
	Zvířátka dědy Lesoně	Práce s veličinou zapsanou ikonicky (nikoliv číslem). Náročnější myšlenky při poznávání rovnic. (M 2/1, str. 12/1)
	Biland	Pohádkové seznamování se s dvojkovou soustavou, jazykem, jež používají počítače. (M 2/3, str. 23)
	Rodokmen	Relace a jejich skládání, propojené s úlohami o věku. Schopnost přesného vyjadřování. (M 2/3, str. 5)
	Linky (Cyklotrasa, Autobusové linky)	Propojování algebraické a geometrické situace. Systematické prohledávání všech možností. Odhalování nových vztahů vyvozených ze vztahů známých. (M 2/1, str. 6)

	<b>Slovní úlohy</b>	Schopnost modelovat slovní popis situace nebo procesu dramati- zací, simulovanou dramati- zací, manipulací, obrázkem, grafem, ta- bulkou nebo souborem číselných vztahů. Poznávání úloh s větším počtem řešení. Schopnost podílet se na tvorbě slovních úloh. Získá- vání zkušeností s úlohami s parametrem a s antisignálem. (str. 11 – 1. díl, str. 25 – 1. díl, str. 14 – 2. díl)
	<b>Hra Sova</b>	Propojení dvou oblastí – logického (kauzálního) myšlení a oblasti, z níž je galerie hledaných objektů (rovinná nebo prostorová geo- metrie, čísla, objekty běžného života). (M 2/1, str. 9/5)
	<b>Výstaviště</b>	Orientace v prostředí, které vzájemně propojuje geometrii a čísel- nou řadu. (M 2/1, str. 20/3)
	<b>Bludiště</b>	Prohlubování znalostí, které žák získal při řešení úloh rekreační ma- tematiky. Rozvíjení schopnosti rozhodovat.
	<b>Tvary ze dřívěk</b>	Poznávání rovinné geometrie manipulativní činností. Tvorba a pře- měna tvarů podle daných podmínek. Získávání prvních zkušeností s <i>obsahem, obvodem</i> , jednoduchými zlomky a posloupnostmi. (M 2/1, str. 8/Hra)
	<b>Parkety</b>	Získávání zkušeností s analýzou a syntézou skupiny rovinných tva- rů, z nichž některé mohou být obohaceny o číselné údaje. (M 2/1, str. 10/4)
	<b>Deska (geoboard)</b>	Hlubší poznávání „malých“ mnohoúhelníků, hledání tvarů splňují- cích různé geometrické podmínky. (M 2/3, str. 13)
	<b>Oblékáme krychli</b>	Využití životních zkušeností (zejména dřívěk) k poznávání pojmu <i>síť krychle</i> . Manipulativní propojování 2D a 3D geometrie. (M 2/1, str. 5)
	<b>Krychlové stavby</b>	Poznávání prostorové geometrie manipulativní činností. Tvorba a přeměna staveb podle daných podmínek. Zápis stavby i procesu jejího vytváření různými jazyky. Schopnost překládat z jednoho ja- zyka do druhého. (M 2/1, str. 9/4)
$10 = \text{orange} + \text{blue} + \text{green}$	<b>Barevné trojice</b>	Rozvíjení řešitelských strategií aritmetických úloh obohacených o parametr barvy (od dramati- zace k simulované dramati- zacii). (M 2/1, str. 11/3)
	<b>Sousedé</b>	Získávání vhledu do základní vazby aritmetiky vztahu mezi <i>sčítá- ním, součtem, odčítáním a rozdílem</i> . (M 2/1, str. 22/2)
	<b>Součtové trojúhelníky</b>	Poznávání bohatšího souboru geometricky popsaných aritmetic- kých vztahů. Rozvíjení schopnosti řešit soustavu dvou rovnic me- tadou pokus – omyl. Objevování zákonitostí jako cesty k urychlení řešení úlohy. (M 2/1, str. 20/2)
	<b>Hadí</b>	Poznávání vazeb souborů čísel, která vystupují jak v roli vztahu, tak v roli operátora. Zobecnování konkrétních poznatků. Rozvíjení schopnosti řešit soustavu dvou rovnic metodou pokus – omyl. (M 2/1, str. 14/2)
	<b>Neposedové</b>	Rozvíjení schopnosti rekonstruovat narušenou číselnou strukturu v prostředí běžných číselných vztahů, v prostředí součtových troj- úhelníků nebo hadů. (M 2/1, str. 10/2)
	<b>Pavučiny</b>	Prostředí hadů rozšířené o geometricky bohatší zápis doplněný na- víc parametrem barvy. Poznávání vztahů číselných, které se v bu- doucnosti rozšíří na vztahy parametrické a později i na algebraické. (M 2/1, str. 13/2)
	<b>Násobilkové obdélníky</b>	Procvičování násobilky v grafickém prostředí, jež v budoucnosti po rozšíření umožní odhalování vztahů mezi čtyřmi základními opera- cemi. (M 2/2, str. 22/2)