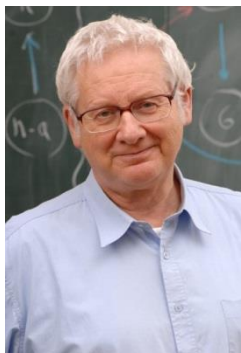


HEJNÉHO METODA

Metoda učení matematiky



Prof. RNDr. Milan Hejný, CSc. (*1936) je předním českým a slovenským odborníkem v didaktice matematiky. Vyučoval na několika základních i vysokých školách v České republice i na Slovensku. S týmem odborníků vypracoval teorii vyučování matematice nazvanou vyučování orientované na budování schémat (VOBS) – často označovanou jako „Hejného metoda“. Touto metodou učí již přes 750 z 4 100 základních škol v ČR. Českou řadu učebnic pro první stupeň základních škol schválilo MŠMT v roce 2007.

Metoda je založena na respektování 12 klíčových principů:

- 1) Budování schémat – Děti ví i to, co jsme je neučili.
(Např. na otázku „Kolik máte v domě oken?“ neodpovíte ihned, ale po chvíli přemýšlení na odpověď přijdete.)
- 2) Práce v prostředích – Učíme se opakovanou návštěvou.
- 3) Prolínání témat – Matematické zákonitosti neizolujeme.
- 4) Rozvoj osobnosti – Podporujeme samostatné uvažování dětí.
- 5) Skutečná motivace – Když „nevím“ a „chci vědět“.
- 6) Reálné zkušenosti – Stavíme na vlastních zážitcích dítěte.
- 7) Radost z matematiky – Výrazně pomáhá při další výuce.
- 8) Vlastní poznatek – Má větší váhu než ten převzatý.
- 9) Role učitele – Je průvodce a moderátor diskuzí.
- 10) Práce s chybou – Předcházíme u dětí zbytečnému strachu.
- 11) Přiměřené výzvy – Pro každé dítě zvlášť podle jeho úrovně.
- 12) Podpora spolupráce – Poznatky se rodí díky diskuzi.

Matematické úlohy jsou zařazeny do více než 25 různých prostředí. Prostředí nabízejí úlohy, ve kterých se prolíná několik matematických jevů. Úlohy vedou k objevování a experimentování.

Jednou ze silných stránek práce v prostředích je motivace dětí k práci. Děti mají tedy často pocit, že si hrají, a ani nevnímají, kolik různých úkolů vyřeší, než se dostanou k cíli, nevnímají, že se učí něčemu novému. Některá prostředí vycházejí z běžného života a z vlastní zkušenosti dětí (např. autobus, rodina, krokování, schody), jiná využívají přirozené hravosti dětí (prostředí spjatá s řešením rébusů, hlavolamů aj. – pavučiny, hadi, neposedové, barevné trojice, zvířátka dědy Lesoně, krychlové stavby).

Žáci se s náměty jednotlivých prostředí seznamují v jednoduchých úlohách, které postupně gradují, rozšiřují se a prostředí se obohacuje. Děti v prostředích pracují opakovaně, čímž se v prostředí „zabydlují“ – získávají zde jistotu a ztrácejí strach z matematiky. Úkoly vedou děti často ke vzájemné diskuzi. Učí se argumentovat, své názory si obhájit a vysvětlit. Velkou výhodou práce v prostředích je i to, že není potřeba dlouhých zadání s vysvětlením. Děti se ve známém prostředí dobře orientují, stačí jim jednoduchá formulace úloh bez dalšího vysvětlování.

Jednotlivé matematické jevy jsou zařazovány opakovaně a to v různých prostředích, souvislostech a také na různém stupni obtížnosti. Některé úlohy nabízejí více řešení, což umožňuje individuální prostor pro děti podle jejich potřeb. Zároveň se děti učí pracovat s chybou. Učí se, že mýlit se není nic tak závažného – a pokud se chyby dopustí, snaží se hledat jiné řešení, které vede ke správnému výsledku.

Role učitele se v této metodě učení matematiky velmi posouvá jiným směrem, více do pozadí. Z učitele se stává moderátor, organizátor práce v hodině, předkladatel vhodných úloh. Ale samotnými aktéry jsou žáci.

Ukázka příkladů z jednotlivých prostředí:

- Autobus (2. ročník, I. díl str. 12)

2 Doplně tabulku.




	A	B	C	D	E
V			4		3
N		3		1	0
J	5	7	5		

Na zastávce ___ nastoupili 2 lidé.
Na zastávce _____ vystoupili 3 lidé.

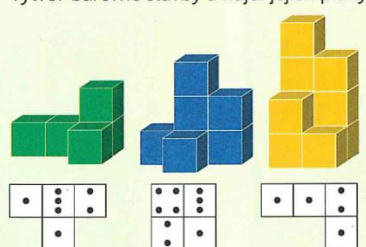
- Cyklotrasy (2. ročník, I. díl str. 27)

Najdi trasu, která neprochází žádnou stezkou opakovaně.



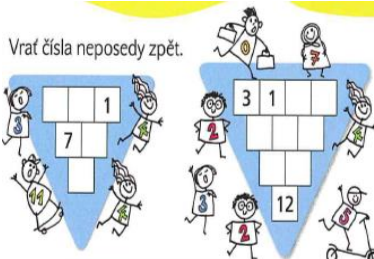
- Krychlové stavby (2. ročník, I. díl, str. 9)

Vytvoř barevné stavby a najdi jejich plány.



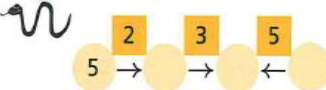
- Neposedové (2. ročník, I. díl, str. 10)

Vrať čísla neposedy zpět.



- Hadi (2. ročník, I. díl, str. 14)

2 Vyřeš hady.



- Slovní úloha (2. ročník, II. díl, str. 59)

Tondovi je 6 let, Míšovi dvakrát tolik. Lucii je 17 let a Valče o 8 let méně než Lucii. Kolik let bude dětem za čtyři roky? Kolik za 25 let? Doplně tabulku.

	LUCIE	VALČA	TONDA	MÍŠA	JÁ
VĚK NYNÍ					
VĚK ZA 4 ROKY					
VĚK ZA 25 LET					

Nejstarší je _____ a nejmladší _____ .

Podrobnější informace naleznete

- v Příručce pro rodiče, která se dá volně stáhnout z internetových stránek nakladatelství Fraus: <https://ucebnice.fraus.cz/file/edee/2015/05/prirucka-pro-rodice3.pdf>,
- na stránkách věnovaných metodě: <http://www.h-mat.cz>.

Deset rad pro rodiče

A. Hierarchie cílů: Cíle výchovné jsou důležitější než cíle poznatkové, protože kvalitu společnosti více určují hodnoty mravní než hodnoty znalostí. Porozumění je důležitější než dovednost.

1. *Věřme tomu, že děti jsou chytré a že jsou schopny při dobrém vedení většinu matematických poznatků objevit samy.*

2. *Raději nehodnoťte. Jen jásejte, když se dilo daří a povzbuzujte, když se dařit nechce. Rozhodně však neukazujte, „jak se to dělá“.*

„Chcete vybudovat velký podnik? Vybudujte nejdříve sebe.“

Tomáš Baťa

B. Klima výuky: Strach blokuje myšlení. Ovzduší vzájemné důvěry žáků a učitele podporuje radost z práce a jeho tvořivost. Úspěch žáka učitel se žákem citově spoluprožívá. Žákovu chybu pak pomáhá bez emocí analyzovat a poučit se z ní. Chyba není jev nežádoucí. Analýza chyby je asi nejúčinnější způsob nabývání znalostí.

3. *O úspěšnosti rozhoduje radost dětí z „dělání“ matematiky. Radost je největším hnacím motorem matematického poznání, je zároveň barometrem toho, co děti potřebují.*

4. *Neopravujte chyby, ale pokuste se vytvořit situaci, v níž dítě samo svou chybu objeví. Chyba je důležitým nástrojem poznání.*

5. *K chybnému názoru dítěte se raději nevyslovujte. Časem si ho dítě přehodnotí samo.*

„Člověk by se měl chovat tak, jak si myslí, že by se měli chovat všichni.“

Václav Havel

C. Přiměřené možnosti pro každého žáka: Děti přicházející do 1. ročníku se mohou výrazně lišit svými předchozími matematickými zkušenostmi i danými schopnostmi. Postup výuky učitel volí takový, aby i mírně podprůměrné děti byly schopny úlohy řešit a aby se i děti s vyspělejší kulturou matematického myšlení mohly dále rozvíjet.

6. *Žádné dítě nesmí být frustrováno svou neschopností a ani otráveno, že nemá co dělat. Úlohy, které dítě řeší, by měly být přiměřené právě jemu, aniž by bylo porovnáváno s jinými dětmi.*

„Tím se liší člověk myslící od nemyslicího, že postihuje důležitost v tom, co jiné nezajímá.“

T. G. Masaryk

D. Poznatek získaný vlastní úvahou je kvalitnější než poznatek převzatý. Učitel, který vede žáky k samostatnému hledání řešení, dává žákům víc než učitel, který je učí, jak ten či onen typ úloh řešit. První cesta vyžaduje trpělivost a čas. Výsledky se dostavují pomaleji, ale jsou trvalé a schopné dalšího rozvoje. Druhá cesta je rychlejší, ale nabízí žákovi spíše protězu poznatku než skutečný poznatek.

7. *Nic nevysvětľujte, ani se nesnažte ukázat, že jste chytrější.*

8. *Nepřerušujte myšlenkový tok dítěte.*

„Co se má konat, tomu se musí člověk učit konáním.“

J. A. Komenský

E. Komunikace. Role učitele je motivační a organizační. Úloha badatele náleží žákům. V diskusi se bude objevovat mnoho podnětů, názorů a chybných představ, které pomáhají všem zúčastněným vytvořit si vlastní plnohodnotný, do již existující struktury znalostí dobře zapadající poznatek.

9. *Minimalizujte svá slova a instrukce.*

10. *Podporujte komunikaci dítěte. Dítě je ten, kdo ukáže a nahlas popíše, jak úlohu řešilo, je tím kdo Vám vysvětlí, jak se co dělá. A to i tehdy, když to víte.*

„Chceš vstoupit do cizích snů? Probuď se ze svých!“

Rudyard Kipling

Prameny a použitá literatura:

Zpracováno dle <http://www.h-mat.cz> 2. 3. 2017

foto <http://www.h-mat.cz/prof-milan-hejny> 2. 3. 2017

obrázky prostředí: Hejný M., Jirotková D., Slezáková – Kratochvílová J. Matematika 2. díl. Učebnice pro 2. ročník základní školy. Fraus 2008.

obrázky prostředí: Hejný M., Jirotková D., Slezáková – Kratochvílová J. Matematika 1. díl. Učebnice pro 2. ročník základní školy. Fraus 2008.

Zpracovala **Mgr. Alžběta Veselá**

ZŠ a MŠ Brno, Přemyslovo nám. 1