



Štátna školská inšpekcia



Hejného metóda v materskej škole

© PaedDr. Jana Hlavačková,
Štátna školská inšpekcia, ŠIC Trnava



„Na co děti přijdou samy, to nikdy nezapomenou.“

M. Hejný



Prof. RNDr. Milan Hejný, CSc.

- je popredným českým a slovenským odborníkom v didaktike matematiky
- pôsobil na viacerých vysokých školách na Slovensku aj v Čechách, vrátane Pedagogickej fakulty Karlovej Univerzity



„Škola si myslí, že vím jen to, co jsem se naučil. Omyl. Umím to, co jsem zažil.“

M. Hejný

Čo je to „Hejného metóda“?

- je to netradičný spôsob vyučovania matematiky
- je založená na rešpektovaní 12 kľúčových princípov, ktoré sú vyskladané do uceleného konceptu tak, aby žiak/dieťa objavovalo matematiku samo a s radosťou
- zameriava sa na budovanie siete mentálnych matematických schém, ktoré si každý žiak/dieťa utvára riešením vhodných úloh a diskusiami o svojich riešeniach so spolužiakmi
- vychádza zo 40-ročných experimentov a prakticky využíva historické poznatky z matematiky
- touto metódou učí už viac ako 750 zo 4 100 základných škôl v ČR
- využívajú ju mnohé alternatívne školy
- o metódu profesora Milana Hejného sa zaujímajú v Taliansku, Grécku, Fínsku, Švédsku, Poľsku či v Kanade

12

klíčových
princípov

Hejného metódy

1.

Rola učiteľa

- učiteľ je v učebných situáciách zadávateľ úloh, sprievodca a moderátor diskusie
- vyvoláva a podnecuje diskusiu občasným kladením otázok (nechá rozprávať deti)
- koriguje ju s ohľadom na výchovno-vzdelávací cieľ, ku ktorému smeruje
- koriguje ju v prípade, keď deti nevedia dospieť k správnenému riešeniu úlohy
- je zadávateľom výziev (avšak nie vždy – môžu nimi byť aj deti)
- je trpezlivý, čaká na riešenie úloh deťmi, vypočuje si ich riešenia a len ich zopakuje (pomáha deťom „rodiť“ matematické myšlienky)
- nerozhoduje o správnosti výsledku riešenia



2.

Budovanie schém

- dieťa vie aj to, čo sme ho neučili
- poznanie si buduje prostredníctvom vnímania a vlastnej skúsenosti
- na vnemoch (obrazoch) je založené jeho názorné myslenie
- koncom predškolského obdobia jeho myslenie postupne prechádza do štádia konkrétnych logických operácií
- myslenie je „práca so schémami“, ktoré má dieťa uložené v hlave
- učí sa dlhodobým alebo opakovaným pôsobením podnetov určitého prostredia (nielen reálneho)
- Hejného metóda schémy posilňuje, napája ich na seba a vyvodzuje z nich konkrétne úsudky



3.

Práca v prostrediach

- v Hejného matematike sú úlohy uložené v tzv. matematických prostrediach
- matematické prostredia nadväzujú na životné skúsenosti detí (krokovanie, autobus, pavučiny...)
- deti sa učia opakovanou „návštevou“ matematicko-didaktických prostredí („rodia“ sa v nich dôležité pojmy, procesy, vzťahy)
- systém prostredí je motivačne nastavený tak, aby zachytil všetky štýly učenia sa a fungovania detskej mysle, ktorá je motivovaná k ďalším experimentom



4.

Prelínanie tém

- v Hejného metóde nie sú matematické poznatky izolované
- informácie nie sú deťom predávané samostatne, ale vždy sú vložené do známych schém
- matematické javy a pojmy nie sú od seba oddeľované, ale sú pri nich zapájané rôzne stratégie riešenia
- dieťa si samo vyberá, čo mu je prirodzené a čo mu lepšie vyhovuje



5.

Rozvoj osobnosti

- v Hejného metóde sú deti podnecované k samostatnému uvažovaniu
- učiteľ neodovzdáva deťom hotové poznatky, ale učí ich argumentovať, diskutovať a vyhodnocovať
- prostredníctvom Hejného metódy deti zisťujú, čo je pre nich správne, rešpektujú iných a vedia sa rozhodovať
- dokážu niesť dôsledky svojho konania
- popri matematike si rozvíjajú komunikáciu, intelektové a sociálne schopnosti



6.

Skutočná motivácia

- radosť z úspechu je najúčinnnejšia motivácia pri učení – deti hľadajú riešenia samé, vlastným úsilím
- matematické úlohy v Hejného metóde sú zostavené tak, aby boli pre deti zaujímavé a príťažlivé, aby ich riešenie úloh bavilo
- motivačným prvkom sú vlastné pokroky, ale aj uznanie kamarátov a učiteľa
- podporu, povzbudenie a ocenenie dostávajú aj deti, ktoré úlohu ešte nevyriešili (vyriešia ju neskôr)



7.

Reálne skúsenosti

- východiskom v Hejného metóde je vlastný zážitok dieťaťa
- Hejného metóda stavia na prirodzenej, konkrétnej skúsenosti, z ktorej dieťa dokáže urobiť všeobecný úsudok
- skúsenosti sú základom pre budovanie ďalších poznatkov dieťaťa



8.

Radost z matematiky

- predpokladom úspechu dieťaťa sú úlohy primerané jeho rozvojovým možnostiam
- Hejného metóda umožňuje deťom vybrať si z viacerých úloh rôznej náročnosti (náročnosť je odstupňovaná)
- dieťa sa tým učí odhadnúť svoje schopnosti aj vedieť sa ohodnotiť



9.

Podpora spolupráce

- riešenie úlohy je výsledkom spolupráce medzi deťmi, účinnej vzájomnej komunikácie v skupinách alebo dvojiciach
- poznatky sa rodia v diskusii
- dôležitú úlohu zohrávajú aj frontálne diskusie, ktoré rozvíja a podnecuje učiteľ



10.

Vlastný poznatok

- Hejného metóda je založená okrem iného aj na teórii poznávania
- vlastný poznatok má pre dieťa väčšiu váhu než prevzatý
- čo dieťa objaví samo, má preňho najvyššiu hodnotu
- vlastný plnohodnotný poznatok si dieťa buduje postupne
- v Hejného matematike dieťa zberá skúsenosti pri práci s izolovanými modelmi, ktoré sa postupne „prerodia“ v generický model



11.

Práca s chybou

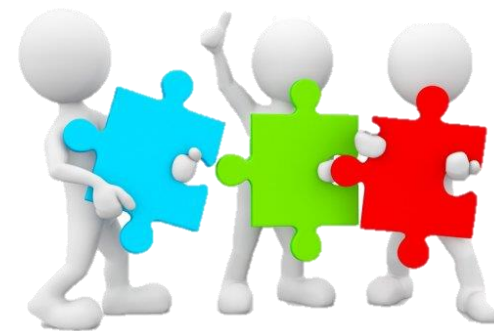
- Hejného metóda využíva chyby ako prostriedok k učeniu
- stratégia „pokus – omyl“ je v Hejného metóde kľúčová pre riešenie úloh
- analýza chyby vedie deti k hlbšej skúsenosti, na základe ktorej sa poznatok stáva trvácnejším
- učiteľ vedie deti k tomu, aby našli chyby samé
- deti sa učia vysvetľovať, prečo chybu urobili
- medzi deťmi a učiteľom funguje vzájomná dôvera



12.

Primerané výzvy

- deti zaradené do triedy sú na rôznej rozvojovej úrovni
- pri zadávaní úloh učiteľ zohľadňuje rozdiely medzi deťmi, do úvahy berie ich rozvojové potreby a možnosti (potenciál)
- v Hejného metóde sa výchovno-vzdelávací proces individualizuje



Didaktické prostredia v Hejného metóde



Prostredia aritmetické

Prostredia geometrické



Prostredia sémantické

využiteľné v MŠ
(založené na
skúsenosti)

Prostredia štruktúrne

- nevhodné pre MŠ
(vyžadujú abstraktné
myslenie)

Prostredia geometrické

2D, dvojrozmerné
rovinná geometria –
využiteľné v MŠ
(založené na skúsenosti)

Prostredia geometrické

3D, trojrozmerné
priestorová geometria
– využiteľné v MŠ
(založené na skúsenosti)

Prostredia sémantické

KROKOVANIE



SCHODY



vychádzajú z detskej skúsenosti
(chôdza, kroky)

AUTOBUS



vychádzajú z detskej skúsenosti
(jazda dopravným prostriedkom)

BLUDISKO



OBRÁZKY



vychádzajú z detskej skúsenosti
(rozprávky)

RODINA



vychádzajú z detskej skúsenosti
(rodina)

Prostredia geometrické 2D, dvojrozmerné (rovinná geometria)

PAPIERNICTVO



vychádzajú z detskej skúsenosti
(vystrihovanie, skladanie z papiera)

DRIEVKA



vychádzajú z detskej skúsenosti
(stavanie zo stavebníc rôzneho druhu)

PODLAHÁRI



vychádzajú z detskej skúsenosti
(stavanie zo stavebníc rôzneho druhu)

Prostredia geometrické 3D, trojrozmerné (priestorová geometria)

STAVBÁRI



vychádzajú z detskej skúsenosti
(stavanie zo stavebníc rôzneho druhu)

HRANOLY



vychádzajú z detskej skúsenosti
(stavanie zo stavebníc rôzneho druhu)

Prostredie prierezové

SMETIARI



vychádzajú z atraktivity a zaujímavosti tohto
povolania pre deti

Matematicko-didaktické prostredia využiteľné v MŠ a ich zámer

1 KROKOVANIE a 2 SCHODY

- Podporujú vytváranie a rozširovanie skúseností detí s počtom, s operáciami sčítanie – odčítanie, s väzbami medzi číslami v rôznych situáciách.
- Úlohy sú zamerané na rozvoj schopnosti synchronizovania pohybu, zvukov a slov – rozvíjajú zmysel pre aritmetický rytmus, z pohybov vpred a vzad sa neskôr vynorí predstava pridávania (sčítania) a uberania (odčítania), porovnávanie vzdialenosti, odhad pravdepodobných možností, orientácie „na osi“.

3 AUTOBUS

- Napomáha porozumieť číslam vyjadrujúcim zmenu stavu a orientácie v súbore dát (stavy, zmeny, porovnania).
- Posilňuje pozornosť, krátkodobú procesuálnu pamäť, napomáha porozumieť číslam v rôzne ukotvených situáciách (číslo ako počet, operátor zmeny a porovnávanie).
- Rozvíja schopnosť matematizovať reálnu situáciu.

4

BLUDISKO (rozprávky – dejová postupnosť, bludiská, labyrinty)

- Deti sa učia chápať postupnosť deja, orientovať sa v príbehu, počúvať s porozumením (predpríprava k riešeniu slovných úloh v matematike).
- Prehľbuje schopnosť orientácie v rovine (usporadúvanie obrázkov do dejovej postupnosti) aj v priestore.
- Rozvíja krátkodobú pamäť, predstavivosť, porozumenie počtu, cibrí postreh a pozornosť.

5

OBRÁZKY

- Podporuje rozvíjanie koncentrácie a pozornosti (vnímanie detailov, určovanie polohy, smeru, porovnávanie veľkosti a počtu, určovanie počtu, rozoznávanie tvarov, farieb).

6

RODINA (rozprávky)

- Podporuje spoznávanie štruktúry rodiny, vzťahov medzi jej členmi, súvislostí a závislostí.
- Podporuje rozvíjanie funkčného myslenia a logického myslenia.
- Využíva rozprávkovú rodinu.

7

PAPIERNICTVO (činnosti s papierom)

- Rozvíja predstavivosť a schopnosť zjednodušovať tvary.
- Prispieva k poznávaniu geometrických tvarov, ich zhodnosti, podobnosti i rozmanitosti.
- Podporuje poznávanie pojmov polovica, štvrtina.
- Poskytuje skúsenosť s osovo súmernými tvarmi.
- Poskytuje skúsenosti s využívaním pracovných postupov (skladanie podľa predlohy).

8

DRIEVKA (špáradlá, zápalky bez zápalných hlavičiek, nanukové drievka, lekárske špachtličky, opracované hranaté drievka rovnakej veľkosti)

- Vytvára a rozširuje skúsenosti detí s tvorením rovinných obrazcov, s vnímaním celku a častí celku.
- Rozvíja číselné predstavy (dieťa eviduje aj počet).
- Vytvára príležitosti pre získavanie prvých skúseností s obvodom a obsahom rovinných obrazcov.

9

PODLAHÁRI

- Podporuje získavanie skúseností s obvodom a obsahom rovinných útvarov.
- Pripravuje na porozumenie deliteľnosti.
- Vnáša vhľad do pokrývania roviny.
- Podporuje rozvíjanie rovinnej aj priestorovej predstavivosti.
- Podporuje a rozvíja kombinatorické myslenie.

10

STAVBÁRI (nevyhnutnou pomôckou sú kocky rovnakých rozmerov)

- Podporuje poznávanie sveta geometrie.
- Rozvíja priestorovú predstavivosť.
- Ponúka prirodzené prepojenie s aritmetikou.

11

HRANOLY (nevyhnutnou pomôckou sú drevené hranoly, ktoré majú dané farby a rozmery)

- Zameriava sa na rozvoj pojmu čísla - nielen počtu, ale predovšetkým čísla ako veličiny (dĺžky).
- Podporuje rozvoj konceptuálneho myslenia.
- Rozvíja kombinatorické schopnosti.
- Prostredníctvom experimentov si deti môžu overiť správnosť svojich riešení.
- Dôležitú úlohu v tomto prostredí zohráva farba a dĺžka hranolov (deti porovnávajú, usporadúvajú hranoly podľa dĺžky, hľadajú vzťahy medzi jednotlivými dĺžkami hranolov, posilňujú si zrakové vnímanie a odhad).

12

SMETIARI (prierezovo spája úlohy a aktivity zamerané na prácu s dátami)

- Evidencia, ktorá je prvým nástrojom pre všetky činnosti s dátami, je chápaná ako záznam, zoznam, prehľad, kartotéka, ale aj ako povšimnutie si, spoznanie, istota.
- Podporuje vytváranie logických spojení medzi prvkami a ich zdôvodňovanie, triedenie, usporiadanie, evidovanie.

Použité zdroje:

- Slezáková, J., Šubrtová, E.: Matematika všemy smysly aneb Hejného metoda v MŠ. Praha: Step by Step ČR, o.p.s. 2015
- Slezáková, J. a kol.: Hejného metoda MŠ – Příručka pro MŠ. Kolegiální podpora – společná cesta k individuálnímu rozvoji pedagogů, reg. č. proj.: CZ. 02.3.68/0.0/0.0/16_010/0000507 Dostupné: <https://digifolio.rvp.cz/artefact/file/download.php?file=87705&view=16146>

Internetové zdroje:

- <https://www.youtube.com/watch?v=IQZHUlpVm-0&t=31s> – Rozhovor s prof. M. Hejným
- <https://www.youtube.com/watch?v=OFsdPaOH9Z4&t=21s> - Cesty k dobré škole 2014 - Milan Hejný - Aké vlastnosti by mal mať dobrý učiteľ?
- <https://www.youtube.com/watch?v=loky7n6mVgY> - Prof. Milan Hejný - Hejného metoda výuky matematiky - Mensa konference pro rozvoj nadání 2015
- https://www.youtube.com/watch?v=J_sj7EvEbVc&t=31s - DEEP TALKS 10: Prof. Milan Hejný