

Co je pro metodu charakteristické?

- 1 Učitel se stává průvodcem a moderátorem diskuzí. Žák tedy nedostane tradičně návod, jak řešit nové situace, a učitel není zodpovědný za dítě a jeho správný postup. Učitel odpovídá pouze za vytvoření příznivého prostředí, aby dítě mohlo růst jak matematicky, tak osobnostně. Předkládá dětem pečlivě poskládanou sérii úloh, pomocí kterých matematiku třída společně objevuje, a moderuje diskuzi o jejich řešení.
- 2 Díky budování schémat žák ví i to, co jsme ho neučili. Zpaměti sice např. neví, kolik je v jeho domě oken, ale je schopen je „v hlavě“ spočítat, protože tam má jeho schéma. Hejného metoda schémata posiluje, napojuje na sebe a vyvozuje z nich konkrétní úsudky. Proto si děti brzy samy uvědomí, že např. polovina je také číslo (0,5).
- 3 Když žáci znají prostředí, ve kterém se dobře cítí, nerozptylují je neznámé věci. Plně se soustředí jen na daný úkol. Každé ze zhruba 25 použitých prostředí, do kterých jsou úlohy v učebnicích zasazeny, funguje trochu jinak. Systém prostředí je motivačně nastaven tak, aby zachytil všechny styly učení se a fungování dětské mysli. Např. v prostředí autobus si děti nejprve simulují jízdu autobusem, do kterého nastupují a vystupují cestující, a tím se učí sčítat a odčítat. Pak se v něm učí pracovat s tabulkou a zpracovávat další data. Posléze toto prostředí doplní o harmonogram jízdy, v němž se již rozliší jednotliví cestující, odkud kam jedou, což vede k uchopení série souběžných procesů a analýze dat.

	A	B
vystoupili	0	▲
nastoupili	■▲▲▲	■▲▲
jeli	■▲▲▲	■

Podrobněji o těchto charakteristických a dalších klíčových principech Hejného metody na www.h-mat.cz/principy.

Jak naši metodu vnímají učitelé?

„Na základní škole v Chlumci je matematika Hejného metodou vyučována již od roku 2008. Nová metoda výuky matematiky umožňuje individualizaci i diferenciaci žáků. Žáci se seznamují s mnoha matematickými prostředím, v hodinách diskutují o různých řešeních úloh a sami objevují nové cesty a postupy. Pracují s nadšením a radostí, které se objevují v jejich očích, kdy si sami běží pro další úlohu. Metoda těží ze schopnosti dětí hledat řešitelské strategie, tvořit, experimentovat, argumentovat, prověřovat hypotézy a interpretovat.“

Výuka podle Hejného metody je postavena na životní zkušenosti žáka a radostném zážitku z nového poznání při řešení zajímavých úloh. Děti si osvojují kreativní, logické a kritické myšlení a vybavují se i do života sebeuvědoměním, které jim dodává jistotu pro orientaci ve složitém světě. V dětech se posiluje také vytrvalost, protože při řešení neznámých situací se občas vydají špatnou cestou, musejí se vracet na začátek a znova hledat jiné možnosti. Když se děti naučí přemýšlet a chápat, jde i to ostatní učení rychleji.“

Mgr. Jana Hromasová, ZŠ Chlumec

„Metoda pana profesora Hejného kultivuje nejen osobnost našich dětí. Rozvíjí také mě jako člověka a učitelku. Vede mě k hlubšímu vhledu do myšlení každého mého žáka a porozumění jeho způsobu uvažování. Nutí mě k dalšímu studiu a hledání nových odborných informací. Tato práce je někdy hodně náročná, ale tuto náročnost zcela vyvažuje radost, kterou s dětmi v hodinách společně sdílíme.“

Mgr. Ludmila Hedvika Šimšíková,
Cyrilometodějská základní škola v Brně

O Hejného metodě

Hejného metoda je vyvíjena od 40. let 20. století, kdy Vít Hejný začal zkoumat, proč děti, které bez problémů řeší úlohy z učebnic, selhávají při řešení úloh nestandardních. Přitom by k jejich vyřešení neměly potřebovat žádné zvláštní znalosti. Po desítkách let zkoumání a ověřování poznatků vyvinul Vít Hejný spolu se svým synem Milanem metodu, která je namísto formálních znalostí vzorečků zaměřena na budování mentálních schémat. Metoda se opírá o propracované didaktické prostředí a roli učitele coby průvodce a moderátora diskuzí dětí nad řešením úloh. V metodě jsou cíle výchovné důležitější než cíle poznatkové, protože autoři jsou přesvědčeni, že kvalita společnosti je více určena úrovní mravní než úrovní znalostní.

Více na www.h-mat.cz/hejneho-metoda.

Semináře – učebnice – pomůcky

Společnost H-mat, o. p. s., organizuje semináře, konference a vícedenní prázdninové školy pro učitele, kteří chtějí začít učit Hejného metodou nebo prohloubit svoje znalosti o vyučování matematiky orientované na budování mentálních schémat. Dále vydává učebnice, metodické příručky a vyrábí didaktické pomůcky specifické pro výuku Hejného metodou. Více na www.h-mat.cz.

Rozvoj a šíření metody podporují:

Nadace
Depositum
Bonum

Nadace
Karla Janečka

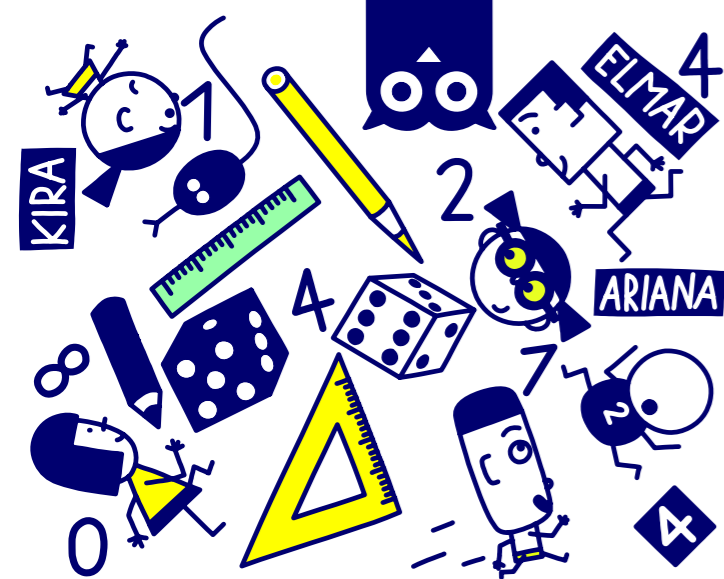
© 2017 H-mat, o. p. s.

HEJNÉHO METODA

Zasloužená radost z poznávání

**„HLEĎ, ABY TVOJE SNAHA
NAUČIT ŽÁKY MATEMATICE
NEPŘEVÝŠILA TVOJI SNAHU
VYCHOVAT SLUŠNÉ LIDI.“**

Vít Hejný



Slova motta mi řekl otec v době, kdy jsem se rozhodl učit matematiku v jedné třídě na základní škole.

Představu slušného člověka charakterizoval dvojicí podmínek:

- je čínorodý, sebevědomý, odpovědný a spokojený;
- je užitečný pro svoje okolí i pro společnost.

K těmto dvěma cílům směřuje vyučování Hejného metodou. K tomu, aby byl člověk schopen něco společnosti nabídnout, musí umět něco, co společnost potřebuje.

Výuka matematiky k tomu může přispět především tím, že vyzbrojí budoucího občana schopností kriticky myslet, analyzovat různé problémové situace a hledat nová řešení ať již samostatně, nebo v týmu.

Konkrétní znalosti, jako je malá násobilka nebo řešení kvadratické rovnice, už dnes zvládne každá lepší kalkulačka. Za 10 nebo 20 let již o konkrétní znalosti nikdo stát nebude. Na trhu práce budou neprodejné. Ale lidí schopných tvořivě řešit problémy je již dnes nedostatek a tyto schopnosti budou vždy na trhu práce žádané.

Milan Hejný

Jaké máme cíle?

Hlavní cíl formuloval Vít Hejný v mottu. Do jaké míry lze tento cíl naplňovat, si může učitel ověřit (a třeba čtvrtletně evidovat) pomocí následujících indikátorů kvality jeho práce seřazených dle důležitosti:

1 Radost žáků z práce

- žáci se na hodiny matematiky těší;
- vyžadují další úlohy;
- i ve volném čase si povídají mezi sebou, s kamarády či rodiči o tom, co se dělo na hodině;

2 Nárůst sociálních schopností

- žák má radost, když pomůže spolužákovi k úspěchu;
- zvyšuje se kvalita komunikace třídy (vzájemně se poslouchat, neskákat si do řeči, argumentovat věcně, ne emočně);
- žák dokáže pracovat v týmu, některý i v roli lídra;
- třída dokáže dobře řešit choulostivé sociální situace, ke kterým dojde;

3 Nárůst intelektuálních schopností

- analyzovat složitější situace i procesy;
- hledat řešitelské strategie;
- formulovat slovně i graficky své myšlenky;
- znát vlastní schopnosti (žák umí přesněji volit úlohy, které urychlují jeho rozvoj, dovede odhadnout, co zvládne sám a k čemu potřebuje pomoc);

4 Rozšiřování a prohlubování znalostí

Můžeme je dělit na znalost pojmů, vztahů, procesů a argumentů. Zde evidujeme především kvalitu znalostí, tj. hloubku porozumění dané znalosti.



Jak matematiku objevuje žák?

Žák má přirozenou potřebu poznávat svět, a tedy i matematiku. Když si všimne, že například sudá a lichá čísla se pravidelně střídají, pomůže mu to objevit tvrzení, že součet dvou lichých čísel je číslo sudé. Takové objevování probíhá v etapách.

Nejprve žák zjistí, že liché + 1 = sudé. Toto poznání nazýváme izolovaným modelem. Dalším **izolovaným modelem** je třeba zjištění, že součet dvou stejných lichých čísel je číslo sudé. Žák může objevit, že když k lichému číslu přidám 5, dostanu sudé. V žákově vědomí se tak vytvoří více izolovaných modelů.

Pak dojde k jejich zobecnění, k tomu, čemu psychologové říkají Aha efekt. Žák radostně oznámí třídě, že součet dvou lichých čísel je pokaždé sudý. Z několika izolovaných modelů se zrodí tzv. **generický model** poznatku. Později tento poznatek žák dokáže pomocí algebry: $(2a + 1) + (2b + 1) = 2 \cdot (a + b + 1)$. Tím se žák dopracuje k **abstraktnímu poznání**, že součet dvou lichých čísel je číslo sudé.

Popsaný poznávací mechanismus řídí poznávání nejen vztahů, jako byl vztah výše, ale i pojmů a procesů. Jmenuje se **Teorie generického modelu**.* Když k této teorii přidáme metodiku implementace, dostáváme pedagogickou teorii zvanou **Genetický konstruktivismus**.** Hejného metoda je ověřenou aplikací těchto vědecky probádaných teorií.

Proces trvá u každého dítěte jinak dlouho, nezávisle na úrovni jeho intelektu, a je zapotřebí ho neuspěchat. Např. zakazování počítání na prstech, dokud to samo dítě neopustí, nebo ukazování návodů, jak se nějaká úloha řeší, se podobá tomu, kdybyste chtěli urychlit růst květiny tím, že ji budete povytahovat. Důsledky jsou ve všech případech velice podobné.

* Hejný, M., Kuřina, F.: *Dítě, škola a matematika*, Portál, 2001. K zakoupení na www.h-ucebnice.cz.
** Kvasz, L.: *Principy genetického konstruktivismu*, Orbis Scholae, 2016. Dostupné online na www.h-mat.cz/hejneho-metoda.

Základní předpoklady výuky

Učitel je vnitřně přesvědčen, že:

- 1 děti jsou chytré a třída při dobrém vedení odhalí skoro vše, co má žák ZŠ z matematiky umět;
- 2 o úspěšnosti práce učitele nerozhodují výkony dětí v testech, ale jejich radost z řešení úloh;
- 3 radost musí zažívat i slabí žáci;
- 4 žáci k objevování matematiky potřebují dostatek času;
- 5 chyby jsou přítomny v každé tvořivé práci a jsou důležitým nástrojem poznání.

Jedenáctero dobré výuky

Učitel, který dobře učí Hejného metodou:

- 1 respektuje osobnost žáka, podporuje jeho autonomii;
- 2 nic nevysvětluje, trpělivě čeká, až třída problém vyřeší;
- 3 minimalizuje svou akustickou přítomnost ve třídě;
- 4 chybu žáka neopravuje, ale vytvoří situaci, aby žák nebo třída chybu objevili; je-li upozorněn žákem, že se dopustil chyby, poděkuje a s třídou hledá příčinu své chyby;
- 5 nepřerušuje myšlenkový tok dítěte;
- 6 nevyslovuje se k názoru žáka, zda je dobrý, ale obrátí se na názor třídy;
- 7 vytváří tvořivou a přejnou pracovní atmosféru bezpečného prostředí, vzájemného respektu, tolerance a otevřené komunikace;
- 8 podporuje komunikaci ve dvojicích, skupině i v celé třídě;
- 9 předkládá žákům přiměřené úlohy (slabším snazší, zdatnějším náročnější);
- 10 úspěch žáka spoluprožívá, neúspěch bez emocí analyzuje, aby se odhalením příčiny chyby snížila pravděpodobnost jejího opakování;
- 11 na sobě pracuje zejména tím, že si vede portfolio (deník), které čas od času sám nebo s podporou přátel analyzuje.

