

Jak obohatit učivo žákům nadaným na matematiku

How to enrich curriculum for mathematical gifted pupils?

EVA HOTOVÁ

ABSTRACT

The article is focused on education of the pupils gifted with mathematics. The author introduces basic approaches and methods of education of gifted children and presents some particular examples in this paper.

Key words: mathematical gift, enrichment, acceleration, the pupil gifted in mathematics

MESC: C43

Úvod

Při práci s nadanými žáky se objevuje řada otázek týkajících se výchovně vzdělávacího procesu – volby vhodných metod a forem vzdělávání, úpravy obsahu vzdělávání. Je nutné si uvědomit, že nadaný žák má své specifické vzdělávací potřeby, a proto je třeba přizpůsobit výuku jeho aktuálním vědomostem, schopnostem a individuálním potřebám.

Nadané dítě z pohledu osobnostně-vývojového

Hříbková (2005, s.36) uvádí, že za mimořádně nadané můžeme považovat "dítě,

- 1) které velice brzy ve svých projevech manifestuje akceleraci a je těmito projevy nápadné ve srovnání se svými vrstevníky,
- 2) které podává v některé oblasti (nejen kognitivní) vynikající výkony, které jsou ve srovnání s vrstevníky z hlediska kvality nebo kvantity neobvyklé,
- 3) u kterého byl opakovaně zjištěn vysoký osobnostní potenciál pro podávání mimořádných výkonů, který se však dosud ve výkonech v daných oblastech běžně neprojevuje (např. vysoký intelekt, kreativita, zvýšený zájem o určitou oblast, vytrvalost při plnění úkolů či výjimečné znalosti apod.).“

Děti spadající do posledního uvedeného bodu bývají označovány jako potenciálně nadané.

Matematické nadání

Stejně jako pojem nadání není ani matematické nadání jednoznačně definováno. Budeme-li se držet Mönksova vícefaktorového modelu nadání, je možno matematické nadání vymezit jako komplex vysoce nadprůměrných všeobecných rozumových schopností, mimořádně rozvinutých matematických schopností, tvořivého myšlení společně se zájmem o matematiku a podpurným vlivem prostředí, ve kterém dítě vyrůstá.

Přístupy ve vzdělávání nadaných žáků

Ve vzdělávání nadaných jsou nejčastěji využívány následující přístupy:

- 1) akcelerace vzdělávání
- 2) obohacování učiva

Akcelerace vychází z možnosti žáka postupovat ve výuce (v jednom nebo ve více předmětech) rychleji než ostatní žáci. Tzn.:

- předčasný vstup do vzdělávacího procesu,
- seznámení žáka s novými poznatky dříve než ostatní žáky,
- pokrytí stejného množství poznatků jako u jeho spolužáků, ale v kratším časovém období.

Při obohacování učiva dochází k rozšíření znalostí, zájmů a dovedností za hranici běžného učiva. Mělo by probíhat ve třech rovinách:

- rozšiřování učiva (tak, aby postihovalo mezioborové vztahy),
- prohlubování učiva (tak, aby obsahovalo další podrobnosti a detaily o probíraném učivu/tématu),
- obohacování učiva (je již nad rámec vzdělávacího programu, pracuje se specifiky nadaných žáků).⁽⁵⁾

Při obohacování je důležitá učitelova volba vhodných výukových metod (např. metod heuristických, diskuzních) a doplňkových výukových materiálů (sbírek, encyklopedií a časopisů vztahujících se k oblasti žákova zájmu apod.). Vhodné je nechávat nadaným žákům více příležitostí pro samostatnou práci. Nadaní žáci neradi přijímají již hotový způsob řešení, ale mají tendence zadanou úlohu nejprve vyřešit sami, zvláště pokud je úkol zaujal.

Práce s nadaným žákem

Při práci s nadanými žáky bychom se měli vyhnout neustálému opakování a procvičování učiva. Ušetřený čas spíše věnujme činnostem, které jsou pro nadané žáky podnětné a zajímavé, které je podněcují k aktivitě, k tvořivému myšlení a k objevování pro ně nových informací a souvislostí. Nadaní žáci rádi hledají vlastní způsoby řešení, experimentují, vidí úlohy z různých úhlů pohledu, navrhnou originální postupy pro řešení úloh. Nevyhovuje jim dril a mechanické, jednoduché činnosti.

Obohacení učiva by mělo být zaměřeno zejména "na rozvoj vyšších mentálních procesů a rozvoj tvořivosti. Důraz má být kladen především na řešení problémových úloh žákem, na strategii plánování řešení úloh a na rozvoj strategií myšlení".⁽⁵⁾

Při práci s matematicky nadanými žáky bychom se měli soustředit na zadávání:

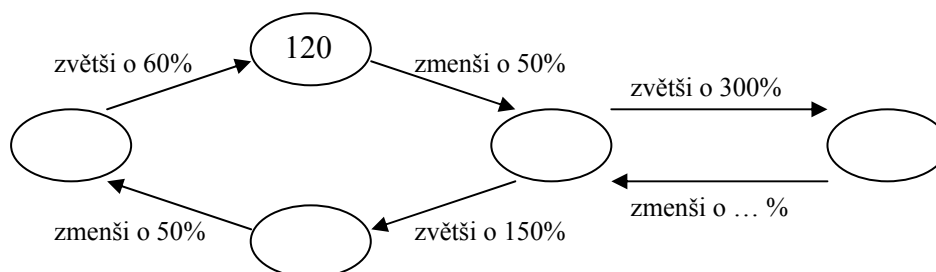
- problémových úloh,
- tvořivých úloh,
- úloh majících více než jedno řešení,
- matematických hlavolamů, matematických křížovek, hádanek apod.

A jak mohou vypadat konkrétní úlohy, budeme-li respektovat uvedená doporučení? Pro ukázkou zvolme tematický celek PROCENTA.

- 1) U vlajek kterých států tvoří červená barva alespoň 50% celkové plochy?
- 2) V lidském těle tvoří krev přibližně 7,5% celkové hmotnosti těla. Kolik kg krve je
 - a) v těle dospělého člověka o hmotnosti 92 kg?
 - b) ve Tvém těle?
- 3) Cena automobilu byla na počátku 353 000 Kč. V lednu 2007 cena automobilu vzrostla o 10%. O šest měsíců později klesla o 10%. Co můžeme říci o stávající ceně automobilu? Zformuluj své tvrzení a zdůvodni jej.
- 4) Součet dvou čísel je 350. Urči obě čísla, víš-li, že jedno z čísel je rovno 75% čísla druhého.
- 5) Rozměry záhonu tvaru obdélníku jsou 8 a 6 metrů. Zmenšíme-li jednu ze stran o 50%, o kolik procent musíme zvětšit druhou stranu, aby se obsah záhonu nezměnil?

6) Součet dvou čísel je 360. Urči obě čísla, víš-li, že jedno z čísel se od druhého čísla liší o 50%.

7) Doplň uvedené schéma.



Praktické využití procent spadá do oblasti daní a úroků.

8) Podnikatel si v bance vypůjčil na dobu jednoho roku určitou finanční částku. Úroková míra byla bankou stanovena na 11,5%. Podnikatel celkem bance zaplatil 1 338 000 Kč. Jakou částku si vypůjčil?

Dané učivo můžeme prohloubit seznámením žáka s pojmem promile a jeho užitím (např. obsah alkoholu v krvi, klesání x stoupání - železniční trati, apod.).

9) O kolik promile klesá průměrně řeka Vltava, která pramení ve výšce 1 172 m n. m. a vlévá se do Labe ve výšce 152 m n. m.? Délka celého toku řeky je 410 km. ⁽²⁾

Závěr

Jedním z předpokladů pro rozvoj nadání je vytvoření vhodných podmínek ve škole. Přizpůsobením výuky nadaným žákům po stránce obsahové, organizační i metodické a respektováním jejich individuálních potřeb a předpokladů jsme blíže k optimálnímu rozvoji jejich potenciálu.

Literatura

1. HŘÍBKOVÁ, L. *Nadání a nadaní. Pedagogicko-psychologické přístupy, modely, výzkumy a jejich vztah ke školské praxi.* Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2005. 209 s. ISBN 80-7290-213-X.
2. KUČINOVÁ, E. *Matematická cvičení s diferencovaným zadáním.* Praha : SPN, 2004. 104 s. ISBN 80-7235-259-8.
3. MÖNKS, F. J., YPENBURG, I. H. *Nadané dítě.* Praha : Grada, 2002. 98 s. ISBN 80-247-0445-5.
4. OSTATNÍKOVÁ, D., LAZNIBATOVÁ, J., JURÁŠKOVÁ, J. *Spoznajte nadané dieťa.* Bratislava : ASKLEPIOS, 2003. 68 s. ISBN 80-7167-068-5.
5. ZAPLETALOVÁ, J. *Informace ke vzdělávání dětí, žáků a studentů mimořádně nadaných zabezpečující realizaci ustanovení § 17 zákona č. 561/2004 Sb. a části třetí vyhlášky č. 73/2005 Sb.* [online]. [cit. 2007-07-01]. Dostupný z WWW: <www.msmt.cz>

Adresa autora:

Mgr. Eva Hotová
Pedagogická fakulta
Univerzita Palackého v Olomouci
Žižkovo nám.5
771 40 Olomouc
email: hotova@pdfnw.upol.cz