

## Prekvapivý návrat dívčích škol

ŠKOLA  
Radky  
Kvačková



V Německu mají některé technické obory určené jen pro ženy. Ženské bakalářské studium nabízí například berlínská Vysoká škola techniky a hospodářství (Hochschule für Technik und Wirtschaft), a to proto, aby dala potenciálním uchazečkám najevo, že není třeba bát se mužské konkurence nebo přehlížení. V případě studia informatiky je možné začínat úplně od nuly a klást otázky je vyslovené žádoucí. Zajímavý nápad. A zjevně se ujal. Počet uchazeček prý přesahuje počet studijních míst o víc než dvojnásobek.

Ministr financí chce přidat učitelům méně než ostatním státním zaměstnancům. To je zvláštní, ale svým způsobem pochopitelné. Když minulá vláda v recesi ubrala státním zaměstnancům z platového měšce deset procent, aby nezvyšovala státní dluh, učitele z této diety vyňala. Ve skutečnosti je ale věc trochu složitější. Státním zaměstnancům většinou platy o desetinu neklesly. Menší obsah měšce se řešil spíše redukcí úřadů. Takže na tom učitelé nejsou vlastně líp než ostatní.

Napadla mne taková věc. Zavolala jsem ředitele jednoho pražského gymnázia a požádala ho, jestli by se nemohl podívat na data narození svých primánů, tedy dětí, které se loni touto dobou proboujely v obrovské konkurenci na jeho prestižní školu. „Myslíte ty, jimž je teď dvanáct?“ ověřil si otázku. V zápětí se však divil, když zjistil, že polovinu z nich není dvanáct, nýbrž třináct a dokonce dost slušný kus přes třináct. „Ano, tady vidím, že polovina dětí není ročník 2002, ale 2001, a tenhle se narodil dokonce už v dubnu a tenhle v únoru 2001.“ Možná by stálo za to, kdyby se někdo například z Národního ústavu pro vzdělávání zaměřil na věkové rozložení žáků ve školách, zejména pak těch výběrových.

V té souvislosti je jistě zajímavé, že se pořád mluví o zavedení povinného posledního ročníku mateřské školy. Copak do něj i bez povinnosti nechodí téměř všechny děti? Problém je spíše opačný. Spočívá v neúměrně vysokém podílu těch, kteří jej navštěvují dvakrát.

Comenia Script, tedy zjednodušený typ psacího písma připomínající spíše písmo tiskací, má přes některé pochyby zjevně budoucnost. Dokazuje to skutečnost, že na něj vsadilo i úspěšné nakladatelství Fraus. Trošku zvláštní je, že udělalo pár písmenkům zobáčky, aby se odlišilo od původního vzoru, a mohlo tak obějt autorská práva Radany Lencové. Možná měla ale něco takového předpokládat a dělat víc proto, aby její pomůcky byly levnější. Teď nejspíš budou. Konkurence dělá v tomto smyslu, jak známo, divy.

Oběas přemýšlím, proč školní časopisy většinou nejsou tím, čím by mohly být, tedy platformou pro spontánní angažovanost a tvořivost žáků, zajímavým čtením, obrázky a fotografiemi ze života školy. Když si některé z těch, které existují, čtete, míváte pocit, jako by je vedli spíš učitelé a žáci, kteří se jim chtějí zalíbit. Škoda. Přitom není pro školu lepší vizitka než opravdově čtivé periodikum. A dnes už existují dokonce i podpůrné programy jako například Press Klub skupiny Věda nás baví, který nabízí internetové rozhraní pro editaci, administraci online verze časopisu, ba i zajištění tisku.

## Chystá se Hejného matematika pro druhý stupeň ZŠ, založená na principu „nevím, ale chtěl bych vědět“

RADKA KVAČKOVÁ

Množství lidí, kteří si ze školy odnesli odpor k matematice namísto radosti a užitečných dovedností, je příliš velké, než aby se dalo ignorovat. Tato slova napsal ve svém nedávném sloupku pro Orientaci LN informatik Petr Koubský.

Není pochyb o tom, že má pravdu. Ostatně čtvrtina propadlíků v letošním maturitním testu z matematiky vypovídá mnohé.

Jenže co s tím? Vždyť my ani přesně nevíme, kdy ten odpor vzniká. Je to hned v první třídě, v níž žáci sčítají a odčítají jablka? Ve druhé, kde se driluje násobilka? Nebo až v době, kdy po dětech chceme, aby vypočítávaly, za jak dlouho se potkají dvě auta, a předkládáme jim k úpravě složité algebrické výrazy?

### Tehdy jsem se začala ztrácet

Odpovědi těch, kdo už mají školní docházku za sebou, se liší co do konkrétního učiva, ale dosti se shodují co do času: blok vůči matematice začíná pro mnoho lidí na druhém stupni základní školy.

„Tehdy jsem se v tom začala trochu ztrácet,“ říká třicetiletá asistentka Anna, které se později podařilo odmaturovat jen díky tomu, že z matematiky zkoušku dospělosti dělat nemusela.

Šestačtyřicetiletá Lucie se tomuto traumatu na závěr gymnaziálních studií nevyhnula, ale jak říká, tu čtyřku dostala tenkrát opravdu z milosti. Přitom jde o inteligentní a sečtělou ženu, která umí několik jazyků, má široký rozhled, a navíc dovede skoro všechno, co říká, skvělým způsobem pointovat. Podobně jako o něco mladší Petr, který vystudoval filozofickou fakultu, dobře vydělává, ale na školní matematiku vzpomíná také jako na něco, co se muselo přetřpět.

Umí to někdo změnit? Česká veřejnost vkládá naděje do jediného jména: profesor Milan Hejný. Hejného metoda se stala dokonce i marketingovým heslem. „Učíme matematiku podle Hejného,“ oznamují školy na svých stránkách a i v inzercích na místa učitelů můžeme najít požadavky typu „Hledáme učitelku, která je otevřená novým trendům ve výuce, jako je pojetí matematiky podle prof. Hejného“.

### Důležitá je přiměřenost

Na Pedagogické fakultě UK působí tento muž už mnoho let a najdete ho tam i teď, když už má dávno nárok na důchod: „Existuje mylná představa,“ říká, „že existují buňky na matematiku, kterou má jen nevelká, vyvolená část populace, a ostatní jsou v podstatě odepisani. Jenomže ono to tak není. Odepisani nemusí být nikdo.“

Tip je podle Hejného v tom, nepoučovat žáky a umožnit jim, aby řešením přiměřených úloh postupně objevili celou školní matematiku. A pak taky v umění docílit u žáků něčeho, co by se dalo charakterizovat slovy „nevím, ale chtěl bych vědět“.

Když uložíme přiměřenou úlohu, kterou žák s vynaložením přiměřené energie zvládne, nastane u něj totéž co u dvouletého dítěte, které zjistí, že umí běžet. Radost. „Jenže co se běžně dělá?“ ptá se Milan Hejný. Učitel dá celé třídě jednoduchou úlohu, která je pro ty slabé nedostupná. Oni tu radost nezažijí, protože to nezvládnou. Ale radost nakonec nezažijí ani ti matematicky nadaní, protože pro ně je to málo.

My musíme rozvíjet i tu nejnižší hladinu znalostí a nadání, tvrdí muž, k němuž se chodí učit jiní. A pro názornost vyspráví: „Jednou za mnou přišla sousedka, že její syn je v kvintě z matematiky na propadnutí. Já normálně nedoučuju, ale já jsem chtěl pomoci, tak jsem kývl, ať přijde. Dostavil se se sdělením, že teď dělají ve škole trigonometrické funkce nebo něco takového. Já ale nechal jeho učebnici zavřenou a zkusil mu dát úlohu z té



Jen kdo chce. Hlavně do té mé metody nikoho nenuťte, nabádá prof. Hejný ředitele FOTO MAFRA - BOŘIVOJ ČERNÝ

naší, pro čtvrtou třídu základní školy. Vyřešil ji a řekl, že je to fajn, a aniž se ptal, šel na další. Tak jsem ho nechal a šel si udělat kafe. Než jsem ho vypil, kluk se ptal, jestli si tu čtvrtáčku matiku může půjčit domů. Půjčil jsem mu ji a on si ještě též večer přišel pro učebnici z pětky. Šestnáctiletý puberták, který měl odpor k matematice, se na jedinou chytil. K té trigonometrii jsme se dostali za necelý rok a nakonec maturoval z matematiky s jedničkou.“

Tady bychom asi měli připomenout, že učebnice matematiky podepsané M. Hejným jsou k dispozici už pár let. O jejich principu se už také psalo. Spočívá v tom, že větší pojmy a tvrzení děti odhalí samy. Chybná řešení se přitom v žádném případě neshazují, ale naopak vítají jako kreativní příspěvek do diskuse, která se pomalu posunuje k cíli. Zatím však šlo jen o učeb-

nice pro první až pátý ročník základní školy. Teď chystá profesor Hejný s kolektivem učebnice pro druhý stupeň, což bude bezpochyby složitější. Už proto, že na druhém stupni je látka náročnější a úroveň znalostí rozdílnější.

### Pro někoho jen áčko

„Pořád to pilujeme – mimochodem s podporou nadací Depositum Bonum a Neuron Karla Janečka – a pořád nacházíme chyby,“ konstatuje profesor Hejný, za nímž se v pátek v podvečer sjela desítka učitelů matematiky z celé republiky. „Podívejte, třeba tady,“ ukazuje na jednu z prvních stran tiskopisu. Je tam k řešení úloha, která má čtyři stupně náročnosti: a, b, c, d. Počítá se s tím, že někteří vyřeší jen áčko a budou bojovat s běčkem, někteří si troufnou na cčko a ti nejlepší na dčko. „Jenže při ověřování ve školách se ukazuje, že ten rozestup

mezi nejlépeším a nejtěžším zadáním musí být ještě větší, než jsme jej nastavili.“ Proto, aby všichni žáci běžné třídy poznali uspokojení z úspěchu a pokud možno nikdo nezažil pocit úplného selhání.

No, hotová ta matematika pro druhý stupeň ještě není. Přesto si už lze udělat představu, jak tam taková výuka podle Hejného může vypadat.

První, co vás při listování napadne, je, že víc než učebnici připomínají jednotlivé úlohy hádanky a rébusy. Najdete tam otázky jako třeba: Zítřka oslaví můj bratr Kryšpín kiloden. Kdy se narodil? Nebo: Slimák urazí 1 metr za 5 minut. Za jak dlouho urazí touto rychlostí 1 centimetr? Radúz tvrdí, že za 5 centimetrů. Rozumíte mu? Má pravdu?

Nedalo mi, abych toho slimáka neproověřila. A na mou duši, Radúz má pravdu.

## Milan Hejný (\* 1936) pokračuje v tom, co ho naučil tatínek

Absolvoval **Matematicko-fyzikální fakultu UK**, působil na Českém vysokém učení technickém v Praze, ale také na vysokých školách na Slovensku.

Byl hostujícím profesorem na Concordia University v Montrealu (Kanada) a na Central Michigan University v USA. Od roku 1991 je **profesorem na Pedagogické fakultě** Univerzity Karlovy v Praze. Řadu let experimentálně vyučoval matematiku i na základních školách.

Sám říká, že **lásku k matematice** v něm vzbudil jeho otec a on se snaží, aby to předal dál.



Spolu se svým týmem vypracoval metodu genetické paralely, která usiluje o to, aby žák postupoval při objevování matematických

zákonitostí podobně, jako tomu bylo v historickém vývoji matematiky. Spočívá v tom, že učitel zadává žákům **zajímavé úlohy** a nechá je, aby je společně řešili.

Hejného tým zpracoval v letech 2005-2011 řadu **učebnic** matematiky pro první stupeň ZŠ, teď pracuje na učebnici pro druhý stupeň.

Je autorem či spoluautorem šestnácti **matematických publikací** a více než 270 publikací z didaktiky matematiky, včetně třinácti často citovaných knih. Přednášel na desítkách mezinárodních konferencích.

Jen se dá těžko odhadnout, jestli je metoda workshopu, tedy společného hledání správného řešení, použitelná univerzálně a jestli někdy není přece jen jednodušší prozradit žákům ten či onen zázračný vzoreček nebo pravidlo.

Fandové profesora Hejného tvrdí, že to jistě jednodušší je, ale že si toto pravidlo jen málokdo podrží v hlavě déle než do příští zkoušky. Odpůrci ovšem existují také, i když většinou nechtějí, aby se v novinách objevilo jejich jméno. „Kdybych postupovala opravdu tak, jak profesor Hejný radí, neprobrali bychom za rok ani polovinu toho, co probrat máme,“ říká jedna z nich.

Důležité je nelámat hůl a rozvíjet přiměřeným způsobem i tu nejnižší hladinu matematických znalostí

”

Mnoha praktikům vadí, že je Hejného metoda nutí, aby přestali vykládat látku. Něco takového lze snadno pochopit. I rodiči raději dítěti řekne, jak se co dělá, než aby je nechal prokousávat se k výsledku vlastními silami, se spoustou námahy a chyb.

Matematik a spoluzakladatel testovací společnosti Kalibro Oldřich Botlík, který se podílel na nedávno dosti propagovaném projektu „Matematika s chutí“ ale souhlasí s profesorem Hejným. Žáci by podle něj měli opravdu dostat víc času na hledání vlastní cesty k řešení problémů, protože jen tak se naučí učit a jen tak jim znalosti z hlavy zase časem nevyšumí.

### K čemu mi to bude dobré

Oldřich Botlík nesází tolik na příklady typu rébusu nebo zajímavé hádanky. Je přesvědčen, že existuje jen jeden zaručený způsob, jak dětem přiblížit matematiku, a to je, když ji k něčemu samy potřebují. Pro ilustraci popisuje třídu, která se rozhodla, že poletí na vyhlídkový let. „Žáci si sami naplánovali, co všechno chtějí vidět, našli na internetu nabídky takového letu, udělali plány a nakonec vypočetli poměr mezi cenou a celkovým efektem akce.“ Taký opravdu letěl!

Jenže nápady jsou jedna věc a realita druhá. „Zní to hezky, ale najít něco, co by zaujalo třídu dětí, z nichž každé má trochu jiné zájmy, není vůbec nic snadného,“ konstatuje jedna z těch učitelek matematiky, jež nechtějí vypadat zpátečnický a přejí si zachovat anonymitu.

Popravdě řečeno, musí to být dost nesnadné dilema, když se má člověk rozhodnout, jestli začít výklad o vlastnostech trojúhelníka například tím, že dáte dětem úkol změřit výšku dejme tomu školní budovy nebo vysokého stromu, který stojí vedle ní. Co si počnou, když nebudou předtím znát užitečné počty? Může je bez nich vůbec napadnout, že není třeba šplhat na střechu nebo do koruny stromu?

Je docela pochopitelné, že se do takových věcí učitelé nehnují, protože to považují za zdržování. Zvlášť když jsou svou předchozí přípravou (a i tím, jak byli sami vyučováni) naprogramováni spíš k poučování. Možná by ale bylo možné to poučování alespoň dávkovat jinak a vždycky přitom přemýšlet, jestli by se ke každé dávce nedal přímíchat třeba příběh o tom, jak tenhle vzorec vznikl, pokus nebo proč ne myslíš, že se tahle vlastnost rovnoramenného trojúhelníka dá využít?

Pokud jde o prof. Hejného, má jednu prosbu: aby ředitelé jeho metodu nenutili učitelům, kteří o ni sami nestojí.