

Nevnucejme dětem náš způsob myšlení

OSOBNOST Milan Hejný je přesvědčen, že přirozené matematické nadání ničí sama škola. Nová maturita se mu ale líbí

RADKA KVAČKOVÁ

Profesor **Milan Hejný** ví, jak se má učit matematika, aby neodrazovala. Patří totiž mezi přinejmenším evropské, ale spíš světové kapacity v oboru didaktiky tohoto předmětu. Přitom se k této disciplíně nedostal studiem pedagogiky, ale prostřednictvím svého malého syna, který kdysi v 70. letech vtipně a správně vyřešil matematickou úlohu, ale přesto dostal pětku. „Já chtěl vlnitout do školy a té učitelce to vytmavit,“ vzpomíná. Jeho moudrý otec se však zeptal: „A co tím změníš? Abyš něco změnil, musíš jít sám učit.“ Sel.

LN Pane profesore, lze vůbec matematiku naučit?

Ve smyslu přenosu informací nikoli. Ale lze vytvořit prostředí, v němž se děti matematiku naučí. Tady je obrovský rozptyl mezi učiteli, kteří jsou schopni to udělat, a těmi, kteří nejsou. Tedy oni jsou možná taky schopni to prostředí vytvořit, ale věří, že matematika se má nadřizovat. To je podle mne tragédie. Významná polská psychologička Edyta Gruszczyk-Kolczyńska udělala nedávno výzkum a dokázala, že útlum matematického nadání je obrovský.

LN Co je to vlastně to matematické nadání?

To, co ona nazývá matematický talent, je velmi choulostivá věc. Dítě v předškolním věku používá selský rozum a má z toho radost. My pak ale vstupujeme do jeho světa a vnucujeme mu naše formy myšlení. To ho nebaví. Ale přizpůsobí se tomu. Dokonce tak, že časem jako by ten selský rozum v oblasti matematiky u něj zakrněl. Už nechce myslet, místo toho říká: Ukažte mi vzoreček, ukažte mi pravidlo. Ale to není problém jenom náš, to je problém celosvětový.

LN Kdo ho může řešit?

Učitelé, kteří jsou schopni vytvářet to rozvíjející prostředí. V neratovické základní škole učí Jitka Michnová. Pozoruhodná žena. Pobyt v její třídě budí dojem, že výuková role učitele je skoro nulová, ale výsledky má vynikající. Ona předkládá úlohy, ale neříká, jak na ně. Děti je řeší samy tím, že se o nich baví mezi sebou. A vždycky se doberou hlubokých myšlenek. Ona jenom sem tam tukne, podpoří – až už špičky nebo slabší žáky. Jinak jen sumarizuje.

LN Mluvte o běžné, nebo výběrové třídě?

Ta učitelka má úplně běžnou třídu. Je v ní dokonce i chlapec, jehož nástup do první třídy se řešil, jestli na to má. A on je dnes v soutěži Cvrček v rámci Středočeského kraje z matematiky nadprůměrný.

LN Když říkáte, že dochází k útlumu matematického nadání, znamená to, že to nadání tady je, ale nějakým způsobem se utlumuje?

Ano. My dospělí si neuvědomujeme, že způsob našeho myšlení je zcela jiný než u dětí. Přitom dů-

kazů je moc. Vezměte třeba Rubikovu kostku. Pamatujete na ni? Já neznal profesionálního matematika, který by tu kostku složil pod pět minut. Přitom děti, včetně mého syna, to skládaly do jedné minuty. Neuměly říct, jak to dělají, ale udělaly to. Když byste dětem dala nějakou hru a k tomu pravidla, tak moc neuspějete. Dítě většinou neumí přečíst si návod a podle jeho pravidel jednat. Ale když se dívá na dva strejce, jak spolu hrají šachy, po třetím sezení už je umí hrát taky. Tuto dětskou schopnost neuvěřitelně absorbovat ze série podnětů nové struktury my nejenže nevyužíváme, ale zabíjíme ji.

LN Chcete říct, že děti mají schopnost odkoukávat?

Ano, ale nejde jenom o kopírování. Dítě něco odkouká a v hlavě si zároveň vytváří na základě toho model, schéma. My sami se přece taky řídíme schémata. Když se vás zeptám, kolik máte doma koberců, tak mi pravděpodobně hned neodpovíte, ale po chvíli ano. V myslí projedete celým bytem a spočítete koberce. Nikdy jste se to neučila, ale umíte to. Proč? Protože tím, že v tom bytě žijete, vytváříte si jeho schéma.

LN Tuto potenci škola nevyužívá?

Většinou ne. Přitom je to, o čem mluvíme, důležitější pro první stupeň základní školy než pro druhý. Protože když se to promešká, když se v té části psychiky, která rozhoduje o způsobu učení, stabilizuje, že matematika se učí podle vzorečků a postupů, je všechno ztraceno.

LN Jak jinak tedy učit?

Připouštím, je to strašně pracné. Na začátku jsem řekl, že ta skvělá učitelka nedělá nic jiného, než dává úlohy, podporuje a sumarizuje. Jenže ona musí taky diagnostikovat. Musí vědět, že toto dítě je dobré ve vizuálních situacích, toto v procesuálních situacích, tohle v herních, toto má silnou kombinatoriku. A musí adresně tvořenou úlohou dítě podepřít.

LN Takže každé dítě se učí jiným způsobem?

Přesně tak. Uvedu učebnicový příklad. Úloha jedna: Mařenka má narozeniny a pozvala pět kamarádek. Každá, která přijde, políbí všechny, které už tam jsou. Kolik je polibků? Někteří děti, většinou holčičky, úlohu vyřeší tak, že si tu situaci prostě přehrají. Pak je to druhá úloha: Fotbalový turnaj. Šest družstev hraje každý s každým. Kolik zápasů se odehraje? Pokud tu úlohu dostane chlapec, většinou si začne ihned psát tabulku. U obou úloh je výsledek stejný: 15. Moudrý učitelka se děti zeptá, jestli je to náhoda. Víc neřekne. Pak, třeba za týden, přijde žák a řekne: Já už vím, jak to je. Představte si, že kapitáni si potřásli rukou. To je stejné, jako když se holky líbají. Dvě zdánlivě různé situace se přemostí a děti se dostávají do té matematiky hluboce. Zároveň naplňují geniální po-



„Dobré učebnice nestačí. Je potřeba i dobrý učitel. A těch je málo,“ říká Milan Hejný.

Foto LN - Ondřej Němec

střed francouzského matematika Poincarého, který řekl, že matematika je umění dávat různým věcem stejné jméno. My ale děláme většinou opak. Napřed žákům řekneme nějakou matematickou pravdu, a pak jí teprve začneme ilustrovat. To naprosto neodpovídá způsobům, kterými se dětský mozek zmočňuje pravdy. On si udělá několik konkrétních případů a z nich teprve zobecní. Zkuste si s vnučkou zahrát pexeso. Prohrajete, protože jeho mozek má potenci udržet obrovské kvantum jednotlivosti. To mozek dospělého nemá. My, abychom mohli v životě obstát, tam nemáme jednotlivosti, ale obecné pravdy.

LN Není to tak, že v populaci se rodí jen určité procento lidí, kteří mají na matematiku takzvané buňky?

Genetická výbava, s níž dítě přichází na svět, jistě hraje důležitou roli. Ale Gruszczyk-Kolczyńska dokázala, že současně způsoby vyučování matematice nejenže tuto výbavu nerozvíjejí, ale silně ji ničí.

LN LN Mně se přitom zdá, že moderní učebnice matematiky, na-

příklad pro první nebo druhou třídu, jsou skvělé.

Ano, některé jsou. Ale učebnice nestačí. Rozhodující je učitel. A dobrých učitelů je málo. Učitelé obecně nejsou ohodnoceni ani společensky, ani finančně. Ale dobří učitelé jsou velice podhodnoceni. Taky tím, že jsou placeni stejně jako ti slabší. Všimněte si, jak obrovský rozdíl mezi tím, jak je placen špičkový hokejista a průměrný hokejista. Něco takového ve škole není.

LN Neříkejte, že například v Japonsku nebo Číně, tedy v zemích, jejichž žáci dosahují v mezinárodních srovnáních nejlepších výsledků, mají samé výborné učitele a metody vstřícné dětskému způsobu vnímání. Vždyť tam je ve třídě hodně žáků a často se staví na drilu.

Je možné, že mají čtyřicet nebo i víc žáků, ale dva učitele. Známe tu situaci z nahrávek. Kromě toho je tu jedna důležitá věc – lidnaté země si mohou dovolit edukaci extenzivní, protože zákon velkých čísel jim stejně dodá dostatečné kvantum špičkových inženýrů, lékařů atd. Malá země, jako jsme my, si něco takového dovolit nemů-

že. Ta musí každé dítě maximálně rozvinout. Přitom není potřeba, aby měli všichni ze všeho jedničky. Desetiletý kluk, který chodí všude s kladivkem a proklepává skály, protože ho zajímá geologie, to je naděje, i když má třeba čtyřku z češtiny.

LN Jak je možné, že tolik lidí neumí spočítat ani procenta nebo nerozezná obsah od obvodu?

Protože nepoužívá přirozený rozum, ale hledá vzorečky. Obvod a obsah čtverce jsou věci zřejmé na první pohled, ale lidi je nevidí, protože vzpomínají: je to ten vzoreček, co byl nahore na stránce, nebo ten pod ním?

LN Díval jste se na příklady maturitní generálky?

Já ty maturity považuju za dobré. A ty příklady se mi líbí. Některé dokonce velmi.

LN Nevadí vám, že řešení se vybírá z nabídky několika možných odpovědí, takže by to mohlo svádět k prostému hádání?

Já jsem proti tomu byl původně silně zaujatý, ale v Americe jsem tak studenty zkoušel týden co tý-

PROFIL

Milan Hejný (74)

Je absolventem Matematicko-fyzikální fakulty UK v Praze. Působil na ČVUT v Praze, později na Slovensku. Od r. 1991 je opět na UK v Praze. V současné době se zabývá výzkumem a přípravou budoucích učitelů. Působil na univerzitách v USA a Kanadě, získal významná ocenění, přednášel na mnoha mezinárodních konferencích.

den a po půl roce jsem zjistil, že je to velice účinné zkoušení.

LN Takže proti maturitě v této době nic nemáte?

Ne. Neznám toho našeho ministra, ale co vykládá, se mi zamlouvá. Prý premiér Nečas řekl, že on nedopustí, aby to tak špatně u těch maturit dopadlo. To se mi zdá naivní. Jaké známky děti dostanou, není až tak důležité. Důležité je, jestli budou schopni konkurence na světovém trhu. Velké plus jednotné maturity je, že bude možné srovnávat práci učitelů různých škol.

LN Ale není to tak, že škola má v zásadě takové výsledky, jaké má žáky?

Ne. Tomu nevěřím. Samozřejmě, když uděláte výběrovou školu na matematiku, tak bude mít dobré výsledky, to je jasné. Možná i proto, že je doma podporují. Ale já nemluví o těchto třídách. Taky už nejsem příznivcem odděleného vzdělávání. Kdysi jsem pro to hovořoval, ale nakonec jsem přišel na to, že měl pravdu můj táta, který hned na začátku vyslovoval z takového rozdělování dětí obavy.

LN Kolik si myslíte, že je dobrých učitelů matematiky?

Těch, kteří jsou dobří a dělají dobrou práci, je maloučko, ale potence tu je. To bylo vidět, když přišla k Jitce Michnové do Neratovic jiná učitelka. Pod vlivem skvělé kolegyně začala dosahovat stejných vynikajících výsledků. To je moje idea: vytvářet něco jako majákové školy. To nejsou fakultní, to jsou takové, které vyzařují určitého ducha. Domnívám se totiž, že potenciálně dobrých učitelů, kteří když se dostanou do dobrého prostředí, dokážou hodně, je víc. To je konečně i případ Jitky Michnové. Její pedagogický potenciál byl výrazně rozvinut, když jako dálková studentka naší Pedagogické fakulty UK pod vedením kolegyně Jirotkové překonala obavy z toho, že její novátorské vyučování skončí neúspěchem. Začala učit „nově“ a dnes již nikdo nepochybuje, že to bylo velice správné.

LN Myslíte, že má být matematika povinným maturitním předmětem?

Ne. A to proto, že děti, které nemají štěstí na učitele, by byly vhnány do frustrující situace. Kdybychom měli vysokou úroveň vyučování matematice, tak bych pro to byl, ale to dlouho mít nebudeme, protože je to taky otázka financí.

Žebříčky – a chudák ministr

ŠKOLA
Radky
Kvačkové



Psát do novin znamená hledat negativa. Ukazuje se to i v případě maturit. Zatímco Respekt postavil svůj článek na tom, že jednotná státní maturita, jakož i další srovnávací zkoušky, v sobě nesou nebezpečí místního srovnávání často nesrovnatelného, MF DNES dala na stýskání rodičů, že se nedozvědí, která škola je lepší a která horší, protože ministerstvo odmítá sestavovat žebříčky. Ti i ti mají svým způsobem pravdu. Chudák ministr.

Asociace institucí vzdělávání dospělých si v minulém čísle Učitelských novin stýská, že se ministerstvo školství pokouší přeměrovat evropské peníze, které měly skončit u nich, na školy, většinou základní. Ano, to jsou ty šablony, které mají přinést každé základní škole asi 4 tisíce na žáka. Je to špatně? Řekla bych, že naopak. Nemám nic proti vzdělávání dospělých, ale domnívám se, že peníze jsou třeba víc školám než institucím poskytujícím programy typu „třídní manažerských dovedností“. Už jako bych slyšela námitku, že přece ty peníze neměly jít institucím, ale lidem na speciální účty, aby si mohli vybrat kurz podle svého. Jenže efekt by byl stejný. Ostatně v některých zemích, jako

třeba v Anglii nebo v Americe, už podobné účty vyzkoušeli, a ukázalo se, že vedly do dost temných tunelů.

Mimoходом, právě se mi dostal do ruky na křídovém papíře vypravený, pětadvacetistránkový bulletin národního projektu Cesta ke kvalitě, který je financován z evropských peněz, aby pomohl školám při autoevaluačních neboli sebehodnotících procesech. Jistě nic levného. A co se v bulletinu dočteme? Například to, „hodnocení je procesem, který je vztahován k určitému předmětu (jevu, bytosti), který v sobě nese určitou hodnotu, ale sám hodnotou není“. Nebo že „v předmětu nesená hodnota je

vlastně mírou určité očekávané kvality, o které vyvozujeme hodnotící soud“. Doufám, že se to kantoři aspoň nemusejí učit nazpaměť.

Školské úřady v Soulu zakázaly používání tělesných trestů, jako jsou kliky, běhání, držení napjatých paží nad hlavou nebo chůze ve dřepu. Učitelé s tím ale nesouhlasí. Podle nich to bude podněcovat nedisciplinovanost žáků. Úřady ale stojí na svém. Pedagogové doporučují neposlušné studenty například izolovat od ostatních, aby se mohli nad sebou zamyslet, případně povolat si na pohovor rodiče. Jestli to zabírá lépe než kliky, není zatím vyzkoušeno, tedy v Koreji. U nás už víme, že moc ne.

Západočeskou univerzitu v Plzni povede žena

PLZEŇ Kandidáta na rektora pro příští funkční období, kterého jmenuje prezident Václav Klaus, zvolil Akademický senát ZČU. Dosavadní děkanka Fakulty zdravotnických studií ZČU PaedDr. Ilona Mauritzová, Ph.D., získala 28 z 54 odevzdaných hlasů přítomných senátorů a stane se tak rektorkou Západočeské univerzity v Plzni. Do funkce po jmenování nastoupí 1. března 2011. „Univerzita nikdy nebyla v tak složité situaci jako teď,“ konstatovala Ilona Mauritzová ve svém krátkém projevu k senátu těsně před volbou. Dále stručně charakterizovala hlavní body svého programu, mezi nimiž zdůraznila především úsilí o vnitřní jednotu univerzity, vyrovnanou podporu výzkumu a vzděláva-

ni, dokončení reformního procesu na právnické fakultě a úsilí o postavení Západočeské univerzity v Plzni jako integrované součásti města a kraje. Jejím cílem je do roka navrátit univerzitě její dobré jméno.

Na základě svých zkušeností z komerční praxe předpokládá, že zavede manažerské řízení univerzity, zároveň ovšem hodlá dbát na důsledné dodržování akademických svobod. „Jednejme srdcem i rozumem,“ uzavřela svůj projev.

Ilona Mauritzová založila v Plzni před osmi lety první soukromou zdravotnickou vysokou školu v ČR. Ta se v roce 2008 sloučila s univerzitou jako Fakulta zdravotnických studií a Mauritzová stojí od té doby v jejím čele jako děkanka. red