

Rozhovor s matematikem Milanem Hejným

(Radio Impuls, 12.5.2015, Kauza dne)

Zuzana ČERNÁ, moderátorka:

Maturovat z matematiky letos chtěla jen necelá třetina žáků. Jen 22 tisíc dětí tak upozadilo cizí jazyk. Propadlíků z počtů je rok od roku víc, přitom se má z matematiky povinně maturovat už za 4 roky. Je to správně? A jak učit předmět, které české děti nemají moc rády? Zeptám se. Hostem Impulsu je matematik Milan Hejný. Začíná Kauza dne. Hezký den.

Milan HEJNÝ, matematik:

Dobrý den.

Zuzana ČERNÁ, moderátorka:

Pane profesore, vy máte matematiku rád?

Milan HEJNÝ, matematik:

Ano.

Zuzana ČERNÁ, moderátorka:

A může ji mít rád každý?

Milan HEJNÝ, matematik:

No, já se domnívám, že ano, že může.

Zuzana ČERNÁ, moderátorka:

A jak naučit každého z nás, aby tu matematiku, kterou spousta dětí a lidí rádo prostě nemá, tak, aby k ní získal nějaký vztah,

Milan HEJNÝ, matematik:

Co vám dělá radost, když, já nevím, hrajete tenis? No, že vyhrajete, že jo? Co vám dělá radost, když sbíráte známky? Když se vám povede najít dobrou kolekci. Co vám dělá radost, když děláte matematiku? Když se vám povede vyřešit nějakou úlohu.

Zuzana ČERNÁ, moderátorka:

Takže mít rád matematiku znamená mít radost z té matematiky?

Milan HEJNÝ, matematik:

Přesně tak.

Zuzana ČERNÁ, moderátorka:

Ale k tomu potřebujeme, abychom té matematice rozuměli, aby nám to šlo. Tak je každý dělaný na to, aby se matematiku naučil?

Milan HEJNÝ, matematik:

Do jisté míry. Jistě, je tady nadání a jsou děti, které jsou schopny daleko rychleji /nesrozumitelné/ a jsou děti, které jsou pomalejší, nicméně tu radost z toho může mít úplně každý.

Zuzana ČERNÁ, moderátorka:

Tak já jsem ten případ, který ve třetí třídě zjistil, že úsudkové příklady nebudou to ono. Když přišlo na trojčlenku, tak to byl průšvih, a algoritmy, těm už vůbec nerozumím. Tak si pojďme zahrát hru, že vy mně teď za 10 minut přesvědčíte, že matematika je pro každého, souhlasíte?

Milan HEJNÝ, matematik:

No, dobře, já se o to pokusím. Máte tam vy nějakou úlohu, která je těžká?

Zuzana ČERNÁ, moderátorka:

Nemám spíš úlohu, ale ptám se na to, kde jsem já anebo moji učitelé udělali chybu v té třetí třídě?

Milan HEJNÝ, matematik:

Ta chyba, to je tradiční chyba, že udělali chybu, to vypadá, jako bych je šel teď pomlouvat, ale kulturu, naše školní kultura je tak stavěna, bohužel ne šťastně a my ukazujeme cestu, jak by se dalo dělat lépe. To neštěstí je v tom, že učitel ukáže dětem - heledte to se řeší tak a tak. Od dítěte se žádá, aby si to zapamatovalo. Ale daleko příjemnější pro dítě je dát mu jenom výzvu a nechat to dítě, ať ono to řeší. Řeší to celá třída, někdo to vyřeší tak, někdo jinak, někdo udělá chybu, ta třída o tom diskutuje a v rámci té diskuse si každý ten žák nachází své místo na tom matematickém nebi a něco se mu povede. A to, co se mu povede, to mu přináší radost. To, co vám, jak jste řekla, ve třetím ročníku začalo dělat problémy, je, že jste chtěla kopírovat to, co paní učitelka říkala a nedařilo se vám to, šlo to třeba rychleji, že? Když byste měla možnost tenkrát nějakou úlohu si třeba zahrát s kamarády, jistě bere to hodně času, ale najednou byste tomu rozuměla, proč to tak je. Že já nevím, jestli mám uvést nějaké konkrétní úlohu?

Zuzana ČERNÁ, moderátorka:
Řekněte. Zkuste jednoduchý příklad.

Milan HEJNÝ, matematik:
Dobře, tak vám řeknu takovou tu úlohu, že na pískovišti si hrály nějaké děti. Byly tam, bylo tam několik holčiček, pak přišli 2 kluci a teď jich je tam 5. Kolik tam bylo holčiček na začátku?

Zuzana ČERNÁ, moderátorka:
No, tři.

Milan HEJNÝ, matematik:
No, výborně, jak jste na to přišla?

Zuzana ČERNÁ, moderátorka:
Odečetla jsem od 5 dohromady ty 2 kluky, kteří přišli.

Milan HEJNÝ, matematik:
No, a když byste toto dostala ve třetím ročníku, tak byste si řekla podle návodu, co vám dává paní učitelka, 2, 5 a přišli, to přišli, to se musí přičíst a odpověděla byste 7, že jo? To je běžné, že to děti tak odpoví. A teď, jaká je naše reakce nás učitelů? My řekneme - Mařenko, nemáš to dobře. To má být takhle a takhle, že? Kdyby ta paní učitelka místo toho řekla - víš co, jdeme si zahrát, tak pojď, tak bude těch, ty jsi řekla 7, tak je tady 7 děcek a najednou ta holčička vidí, že ono to nefunguje. Tam jich nemůže být 7. Tak, kolik jich tam bude? Aha, tam musí být 3. Ten mozek je na to schopen to najít.

Zuzana ČERNÁ, moderátorka:
Na tu školu hrou?

Milan HEJNÝ, matematik:
No, ano, je to škola hrou. To slovo hra tam ...

Zuzana ČERNÁ, moderátorka:
Tak objevování? Budeme tomu říkat objevování?

Milan HEJNÝ, matematik:
Objevování, ano, objevování. To je daleko přesnější, že to dítě objeví.

Zuzana ČERNÁ, moderátorka:
Hostem Impulsu je dnes matematik, odborník na didaktiku matematiky, profesor Milan Hejný, který má na webu mimo jiné napsáno: "Škola si myslí, že vím jen to, co jsem se naučil. Omyl, umím to, co jsem zažil." To je přesně to, o čem jste mluvil?

Milan HEJNÝ, matematik:
Ano, přesně ono.

Zuzana ČERNÁ, moderátorka:
Přesně ta matematika?

Milan HEJNÝ, matematik:
Přesně ta matematika. To představení, ta dramatizace, to to dítě zažije. Naučit se chápeme jako, že někdo mi něco řekne a já si to zapamatuju, jenomže ona ta paměť není tak spolehlivá, máme o tom moře

dokladů, jednak od těch dětí, které nechtějí maturovat, protože si to nepamatují, a velice často v kabinetu nebo sborovně slyšíte, že přijde nějaký kolega, kolegyně a říká - v únoru jsme to dělali, ještě neuplynuly ani 3 měsíce a oni už o tom nemají ani zdání. Jo, on se rozčiluje na ty děti, přičemž podstata není v tom, že ty děti jsou špatné, ale že my nerozumíme tomu, jak vlastně to dítě se té pravdy, matematické pravdy může zmocnit.

Zuzana ČERNÁ, moderátorka:

Takový příklad toho zapamatování jsou určitě matematické vzorečky.

Milan HEJNÝ, matematik:

Ano.

Zuzana ČERNÁ, moderátorka:

Mají se děti učit vzoreček a teď jste mě dostal do úzkých, protože si asi žádný nepamatuju. $S = a \cdot b$. Čtverec.

Milan HEJNÝ, matematik:

No, výborně, výborně.

Zuzana ČERNÁ, moderátorka:

Obdélník.

Milan HEJNÝ, matematik:

Obdélník, ano, $S = a \cdot b$, to je obdélník, že jo, to je obsah obdélníku, abychom to takto ... Jste ze své paměti vydolovala nějaký vzoreček.

Zuzana ČERNÁ, moderátorka:

Horko těžko. Mají se to děti takto učit? $S = a \cdot b$, rovná se obsah obdélníku?

Milan HEJNÝ, matematik:

Určitě ne. Na čtverečkovaném papíru nakreslím obdélník třeba $3 \cdot 4$ a ptám se, kolik je tam čtverečků. A děti některé to počítají $1, 2, 3, 4$ a bla, bla, bla, 20, že jo. Chytré dítě počítá $4 \cdot 4$ a 4 , to už mám 12 a 4 je 16 a 4 je 20. Jiné dítě počítá $5 \cdot 5$, to je 10 a 5 je 15 a 5 je 20. Tři různé způsoby, jak k tomu přijdou. Paní učitelka řekne - tak, Mařenko, pojď nám, Toníku, pojď nám ukázat, jak jsi to ty počítal. A děti vidí, jak to jiní počítali a oni si řeknou, ta Mařenka to počítala nejšikovnějc, já to budu dělat v budoucnu taky tak. A teď se ten obdélník zvětší a zvětší a najednou oni přijdou na to, vždyť to je přece to, co mi ta kalkulačka vyhodí, když dám $6 \cdot 7$, že já to nemusím vůbec počítat. Mohu použít kalkulačku? No, samozřejmě, že můžeš použít kalkulačku. Jeden z neduhů je, že se domníváme, že ta kalkulačka je jaksi špatná. To je jako, kdybychom matkám v rodině zakázali prát na pračce, musí to prát na valše, že nejdřív se to tak musí naučit, a pak mohou prát na pračce, to je holý nesmysl. Já ovšem neříkám, že není nutné se ty spoje naučit, ale ne způsobem, kterým to děláme.

Zuzana ČERNÁ, moderátorka:

A netrvá všechno tady to objevování moc dlouho, aby se to mohlo vlízt do těch 9 let té základní školy?

Milan HEJNÝ, matematik:

No, podívejte, já vám řeknu naše zkušenosti. Naše zkušenosti jsou takové, že děvka, která u dobrého učitele absolvovaly tu naši matematiku do čtvrtého ročníku, mohou jít přímo do šestky, mohou jít do šestého ročníku.

Zuzana ČERNÁ, moderátorka:

Přeskočit pátou třídu?

Milan HEJNÝ, matematik:

Mohou přeskočit pátou třídu, protože to není o objemu těch znalostí, ale o kvalitě toho myšlení, o schopnosti toho mozku, analyzovat, tvořit hypotézy, formulovat, interpretovat jiné řeči, rozumět jazykům různým, toto všechno se ty děti učí, učí se to v různých prostředích. A jakmile to znají, tak jsou připraveni jít na tu šestku. My se snažíme člověka hodnotit podle těch vnějších výstupů, ne podle kvality myšlení, byť tedy ta kvalita, všichni uznávají, že kvalita myšlení je důležitější, než faktografické znalosti.

Zuzana ČERNÁ, moderátorka:

Máme dnes dobré učitele matematiky?

Milan HEJNÝ, matematik:

Určitě, určitě jich máme. Já se nechci teď tady šířit o různých typech těch učitelů, které máme, ale i ten učitel, kterého bych nenazval dobrým v tom našem slova smyslu, nelze ho vinit z toho, nelze říct, že je špatný, že je zlý učitel. On třeba je jako člověk velice dobrý, děti má rád, a to je tam to nejdůležitější, důležitější než ta matika, ale on jenom opakuje to, jak sám byl učen, jak jsme ho my na fakultách učili, že má učit, a to je reprodukce.

Zuzana ČERNÁ, moderátorka:

A už je to učíte jinak?

Milan HEJNÝ, matematik:

No, teď na naší fakultě ano a i v Ostravě.

Zuzana ČERNÁ, moderátorka:

To znamená v Praze.

Milan HEJNÝ, matematik:

I v Ostravě je to učí jinak. O ostatních fakultách já se nemohu vyjadřovat, protože nevím, jak to tam učí.

Zuzana ČERNÁ, moderátorka:

Posloucháte Kauzu dne s profesorem matematiky Milanem Hejným. Pane profesore, povinná maturita z matematiky je naplánována od roku 2019, to znamená, pro současné deváťáky. A jak jsme zmiňovali, tak ti právě prochází tou klasickou výukou matematiky z velké části, pořád se ne všude využívá vaše metoda. Tak neprohloubí to přece jenom ještě dál ten negativní vztah k matematice, když jim řekneme - budete muset maturovat z matematiky?

Milan HEJNÝ, matematik:

Já se domnívám, že ano, já to nepovažuji za moc šťastné.

Zuzana ČERNÁ, moderátorka:

Říká matematik, odborník na výuku matematiky, profesor Milan Hejný. Děkuji vám za rozhovor.

Milan HEJNÝ, matematik:

Já děkuji za pozvání.

Zuzana ČERNÁ, moderátorka:

Tolik dnešní Kauza dne. Najdete ji včetně videa na našich webových stránkách www.impuls.cz. Hezký večer s Impulsem přeje Zuzana Černá.