

Proč matematiku, stačí, když budou umět počty!

Byrokracie posiluje konformismus - nástroj, který povyšuje

„katastrofální tupost“ do funkce náboženství.

Frank Herbert

Heuréka

O Archimedovi ze Syrakus se traduje historka, v souvislosti s vyřešením úkolu, který mu uložil syrakuský král Hierón II., jenž chtěl zjistit, zda jeho nová vavřínová koruna je skutečně vyrobena z ryzího zlata a zda jej zlatník nepodvedl. Vypráví se s nadsázkou, že když Archimedes našel při koupeli řešení, údajně ventiloval svoji radost, běžíc nahý Syrakuskými ulicemi s výkřiky „Heuréka!“ [Našel jsem!]. Tato historka bývá dosti věrohodně zpochybňována, protože je potvrzeno, že hydrostatikou a plaváním těles se Archimedes zabýval dlouhodobě. Rozhodně však hydrostatická metoda řešení vedla k principu diferenciálních vah a formulování Archimedova zákona. Obojí přetrvalo dodnes. A také slovíčko „*heuréka*“ dodnes bývá, po Archimédově vzoru, používáno (ale pochopitelně i mnoho dalších) při spršce monoaminů (serotonin, dopamin aj.) v mozku, která je odměnou za vyřešení obtížného problému, zadání, výpočtu - obecně pocit štěstí po intelektuální námaze.

Dá se říci, že vynikající mozky minulosti i současnosti byly a jsou na tomto pocitu štěstí skutečně závislé. Jenomže aby to nebylo tak jednoduché, lidská fyziologie umožňuje dosáhnout tohoto pocitu štěstí i jinými způsoby, např. fyzickou námahou (sportem), vystavením se nebezpečí (dobrodružství, agresí), sexem, oddaností bohu, altruistickým jednáním, ale také podáním přírodních nebo syntetických preparátů (drogy). Kdo by nechtěl být šťastný? Pokud možno pořád...

Jenže intelektuální námaha je odměňována sporadicky a pro určitou část populace je téměř nedosažitelná. A protože člověk je tvor pohodlný hledá si, dle svého naturelu jiné, obvykle ty nejsnadnější cesty k dosažení pocitu blaha a štěstí, s rychlým vytvořením závislosti a velmi rozličnými projevy a vlivy na osobnost.

Sectio aurea

Zlatý řez (lat. *sectio aurea*; angl. *golden section*) je pozoruhodné iracionální číslo, geometricky vyjadřované konstantním poměrem dělení úsečky, plochy nebo objemu. Objev a autorství se připisuje Eudoxovi ve 4 stol. př. n. l., který mimo jiné také definoval poměr objemu kužele k válci se stejnou podstavou, jehlanu k příslušnému kvádru nebo krychli. Číselné vyjádření je nekonečné (podobně jako π [pí]), označuje se řeckým písmenem ϕ [fí] a vyjadřuje se přibližnou hodnotou $\phi \approx 1,61803398874989\dots$ Ve 13. století se o jeho definici pomocí posloupností zasloužil Fibonacci z Pisy, tato posloupnost je po něm pojmenována.

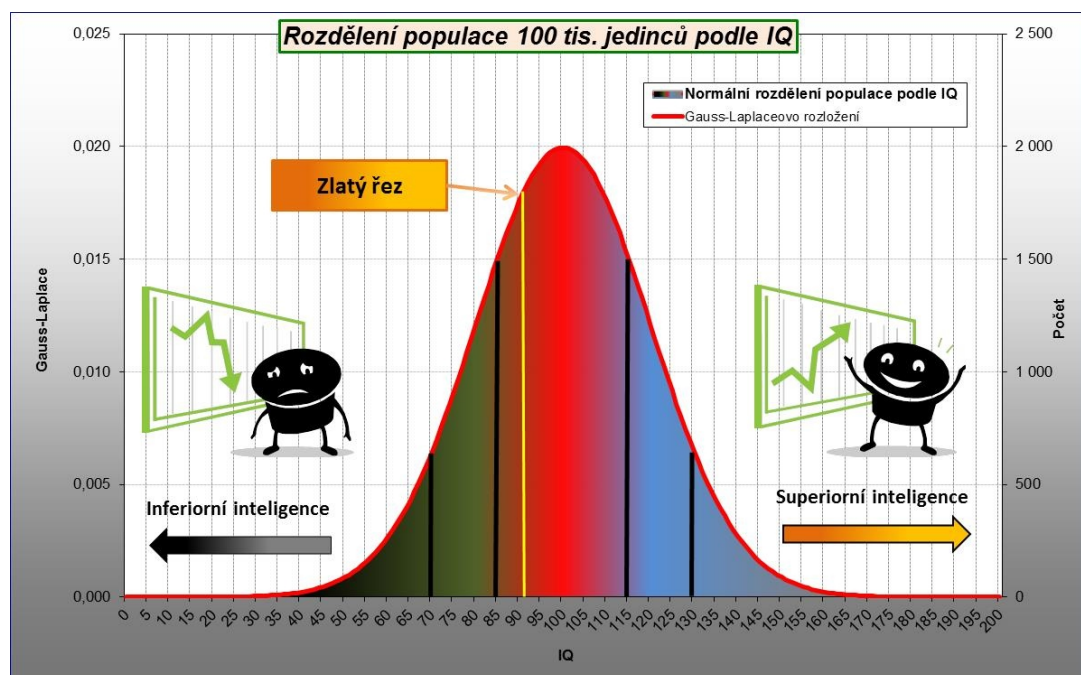
To pozoruhodné na zlatém řezu je skutečnost, že jeho reprezentaci nacházíme na mnoha místech a v mnoha formách v živé i neživé přírodě (logaritmická spirála). Jeho aproximace a využití nacházíme již v antickém umění (např. Praxiteles), ale i v malířství a hudbě, dnes zejména ve fotografii a hudbě.

Jestliže zlatý řez aplikujeme na Gauss-Laplaceovu (GL) integrální křivku normálního rozdělení IQ v populaci, dostaneme již v prvním dělení dvě části populace podle IQ, kde 38,2 % populace bude ve skupině s IQ menším než 91,5 bodu a 61,8 % ve skupině s IQ vyšším než 91,5 bodu. Inverzně pak to bude 61,8 % s IQ nižším než 107,5 bodu a 38,2 % s IQ vyšším než 107,5 bodu. To pochopitelně platí pro libovolně zdravou i nezdravou populaci (například v důsledku imbreedingu - příbuzenského křížení poškozenou populaci), protože v každé populaci lze sestavit normální křivku a tu členit zlatým řezem. Mezi populacemi bude normální GL křivka posunuta, ale uvnitř populace bude opět možno zlatým řezem vymezovat konstantní poměr či podíly v jednotlivých pásmech.

Pozorný čtenář si již jistě uvědomil, že i v normální populaci bude, čistě ze statistického pohledu, více jak 38 % jedinců disponovat omezenými předpoklady dosáhnout funkční gramotnosti, tj. nejen projít vzdělávacím systémem, ale také mít schopnost toto vzdělání používat! Do rozpětí IQ 80 až 91,5 bodu spadá u normální populace asi 19,2 % jedinců (tj. 19 181 na 100 tisíc), kteří se jaksi

„rozpustí“ v populaci, protože se naučí žít podle schématu, pohybují se životem jakoby „na kolejkách“, mají volební právo, řidičský průkaz, jsou považováni za svéprávné...

Avšak skupina v rozpětí IQ 60 až 80 bodů tvoří podíl 16 % z celkové populace (tj. 16 010 jedinců na 100 tisíc) a to už představuje problém, protože dispozice a vzdělatelnost této skupiny je velmi omezená. V praxi jsou sice zařazováni mezi vzdělatelné a po průchodu vzdělávacím systémem považováni za gramotné, třeba protože se umějí podepsat (viz velmi zajímavý článek Ivo Bartíka - dostupný elektronicky na webu), ale ve skutečnosti jsou funkčně negramotní, i když úroveň jejich negramotnosti se mírně liší v závislosti na tom, ve které části rozpětí IQ se nacházejí a v jakém prostředí se pohybují a žijí. Spolu se skupinou s IQ pod 60 bodů, kterých je v populaci asi 3 % (tj. 3 006 na 100 tisíc), tedy subnormální pásmo a pásmo inferiorní (dříve označované jako pásmo *idiocie* a pásmo *debility*), **to představuje cca 38,2 % jedinců v populaci (tj. 38 197 na 100 tisíc), tedy ona konstantní část populace „pod“ zlatým řezem.** Mimochodem, jak uvádí v citovaném článku I. Bartík, nejvyšší relativní i absolutní četnost subnormálních a inferiorních jedinců v ČR, je právě v Ústeckém a Karlovarském kraji, což je mezi jiným ovlivněno specifickým etnickým složením obyvatelstva v obou krajích.



Obrázek : Statistické rozložení inteligence v populaci a zlatý řez

Tereziánské trivium, inkluze a funkční gramotnost

Královna Rakousko-Uherska, Marie Terezie zavedla ke dni 6.12.1774 **Všeobecný školní řád**. Podle F. Morkese tak „...vyjádřila poprvé v historii zájem státu na vzdělání veškerého obyvatelstva. Reagovala v podstatě na ekonomickou nutnost a potřebnost, kterou s sebou přinášel postupný odklon od feudálního uspořádání výroby a její přesun do manufakturní a strojové podoby.“ (Morkes; 2004)

Lze podotknout, že podle popisu postupu zavádění reformy byl počáteční přístup velmi pružný a zohledňoval možnosti docházky, zejména na venkově, ale také potenciál dětí v budoucím uplatnění a při výběru do městských škol. To se změnilo v následujících 150 letech, kdy se školského systému zmocnili byrokraté, kteří již zapomněli, že Marie Terezie reformu zaváděla, protože chtěla mít království vzdělaných lidí, zatímco představa byrokratů o vzdělání spočívá především v tom, že si homogenizovaná masa poddaných dokáže přečíst a pochopit nařízení a vyhlášky, příkazy a zákazy.

A tím jsme v současnosti... Dnešní „sociální“ stát (potažmo EU) nechce vzdělané lidi - těch se bojí, zato potřebuje nevzdělanou, snadno ovladatelnou masu voličů, závislých na dávkách, dotacích, subvencích a grantech.

České země, resp. jejich obyvatelé patřili po několik set let mezi nejvzdělanější národy světa, navzdory rekatolizaci a snahy o germanizaci. Možná právě proto.

Za poslední dvě desítky let se náš vzdělávací systém téměř neuvěřitelně změnil, degeneroval. Děti jsou podrobovány velkoplošným pokusům, jako laboratorní krysy. Jestlipak si tvůrci těch těžko uvěřitelných diletantských zásahů a změn, vymyšlených zcela odtrženě od reality - od debaklu k debaklu, podivnými a obskurními pedagogickými „vědci“, kteří buď neučili nikdy, nebo z výuky utekli, protože zjistili, že na to nemají, tak jestlipak si někdy také vykřiknou: „Heuréka!“? I když vědí, že vymysleli trakač?

Posledním takovým výronem je tzv. **inkluze**, která má mj. zajistit, že vzdělávání všech kategorií dětí bude probíhat společně, podle sluníčkové představy dobroserů, že všichni jsou stejní a všichni jsou si rovni. Stačí kárávě zvednutý prstík z Bruselu a servilní úředníci bleskově prokáží, že proti nim má medvídek Hariboo pevnější páteř, protože někteří jsou si jaksí rovnější...

Umíte si představit, co udělá s méně nadaným dítětem, které se teprve pokouší přeslabikovat slovní úlohu, to, že dvě třetiny jeho spolužáků již podtrhují výsledek? V létě roku 2015 se na německém kanále ZDF vysílal dokument o zavádění tříd a škol pro nadané děti, což se stalo po katastrofálním propadu německých žáků v mezinárodním testování PISA. Z rozhovorů s dětmi, které již za sebou měly rok v takové škole, nejvýrazněji a na prvním místě zaznělo, v odpovědích na to, co se jim líbí nejvíce, že je nikdo ze spolužáků nešikanuje!

U nás nejsme schopni zabránit ani šikaně učitelů žáky, natož dětí jejich agresivními spolužáky. To, že primitiv, který měl již dávno být umístěn v ústavu, vypláchne o přestávce svému spolužákovi hlavu v záchodové míse, protože je to šprt a moc velký chytrák, se snadno přehlédne. Přece netekla krev a nikdo nezemřel.

Abychom si rozuměli, je třeba rozlišovat mezi **matematikou jako vědou** a jejími běžně užívanými **praktickými aplikacemi**, nazvěme je pro tento účel souhrnně **počty**.

- **Matematika** je dnes nesmírně košatá substantivní věda s četnými čistě abstraktními a teoretickými výhonky, pro běžného jedince vesměs naprosto neuchopitelná.
- **Počty**, to je sčítání a odčítání, násobení a dělení, zlomky, trojčlenka, procenta, výpočty a konstrukce základních geometrických tvarů (trojúhelník, kruh, krychle kvádr, jehlan)..., ve struktuře matematických věd obecně označované jako aritmetika a geometrie.

Vrátit zájem o matematiku, učit na základních a středních školách matematiku? Více? Jak? A proč? **Naučme je počítat!**

Mnozí vysokoškoláci na bakalářském i magisterském stupni neumí vypočítat jednoduchou trojčlenku, základ z procentní části, provést stechiometrický výpočet s triviální chemickou látkou. V míře neznalostí - a to nejen početních úkonů - vedou s odstupem absolventi různých honosně nazývaných soukromých středních škol (akademie takové či onaké, hotelové školy, školy cestovního ruchu a učební obory s maturitou). Probatum est. Jedna velmi vzdělaná dáma, která externě učila takové VŠ studenty, je souhrnně označovala jako „*pinglové a pinglice s maturitou*“. U nich inkluze dávno předběhla dobu.

Safraporte, buďme rádi, že je naučíme podepsat se a počítat na prstech.

Ti, co na to mají a matematika - nikoli jenom počty - je zajímavá, si cestu k ní najdou sami. Tak jako to udělali v minulosti ty tisíce slavných geniálních matematiků, ale i těch techniků a vědců, kteří matematiku „pouze“ používali a používají jako nástroj i ve zcela odlehlých oborech. Dnes v době elektronických knih, počítačů a Internetu to skutečně není problém, včetně snadné komunikace s jinými matematickými nadšenci po celém globu.

V Mostě 29.2.2016

František Kružík

Zdroje:

Bartík, I.: A co teď?, Týdeník Květy; [navštíveno 28.2.2016]

< https://www.vscr.cz/client_data/1/user_files/1655/file/PDF/TK16_T18-20_negramotnost.pdf >; str. 18 - 20. Rok vydání a číslo není uvedeno.

Morkes, F. (2004): **Největší reforma školství v dějinách, 230. výročí Všeobecného školního řádu.** Učitelství č.33/2004. [navštíveno 20. 2. 2016]

< <http://www.ucitelskenoviny.cz/?archiv&clanek=4731> >