

Učitel matematiky

František Kuřina

Ponecháme Máchu, vypustíme Puškina

Učitel matematiky, Vol. 28 (2020), No. 2, 110–117

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/148636>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2020

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ*:
The Czech Digital Mathematics Library <http://dml.cz>

PONECHÁME MÁCHU, VYPUSTÍME PUŠKINA

FRANTIŠEK KUŘINA

Začátkem roku 2019 ustavil ministr školství Robert Plaga osmičlennou expertní skupinu, která má definovat priority, cíle a opatření vzdělávací politiky a vzdělávacího systému v období 2030+.

Ministr školství „pevně věří, že toto je start koncepce, která je nejenom nejlepší ze všech těch koncepcí, ale zároveň bude první, která bude realizována“. Zdůrazňuje: „Musíme se soustředit na podporu výuky matematiky, tedy dodat učební materiály a metody výuky. Hlavní je však změna Rámcového vzdělávacího programu (dále jen RVP). Jakmile toto odšpuntujeme a podpoříme v terénu výukovými materiály a metodami, tak by to mohlo vést k proměně výuky matematiky. Férově si musíme říct, že napřed musíme změnit RVP, potom učivo na úrovni školy. Pak se vytvoří katalog možných úloh a pak se promítne do toho testu. Musíme připravit srozumitelný materiál, jak nové RVP zpracovat. Pak může být k dispozici modelový školní vzdělávací program. Mnohé školy si s tím vědí rady, ale některé dosud ne.“ (citováno podle Mach, 2019, s. 2)

Všimněme si nyní expertní skupiny.

Předseda prof. dr. Arnošt Veselý, Ph.D., vedoucí centra pro sociální a ekonomické strategie na UK (v závorce uvádím příklady úkolů, které členové skupiny řešili, zde jde např. o výzkum veřejné správy).

Prof. Ing. Milan Pospíšil, CSc., prorektor VŠCHT pro strategie a rozvoj (výzkum v oblasti použití paliv pro dopravu a energetiku).

Mgr. et. Mgr. Daniel Prokop, sociolog (dynamika chudoby a sociálního vyloučení, výzkum volebního chování).

Prof. PaedDr. Iva Stuchlíková, CSc., vedoucí katedry pedagogiky a psychologie JU (výzkum profesního rozvoje učitelů, výzkum motivace a emocí).

Prof. PhDr. Stanislav Štech, CSc., profesor pedagogické psychologie na UK (profese učitele, vztahy rodiny a školy).

Mgr. Milena Jabůrková, viceprezidentka Svazu průmyslu a dopravy pro digitální ekonomiku a vzdělávání, členka vedení IBM (vztahy s veřejnou správou).

Bc. Ing. Radko Sáblik, ředitel Smíchovské střední průmyslové školy v Praze (vzdělávací program pro kybernetickou bezpečnost).

Prof. Ing. Jakub Fischer, CSc., profesor hospodářské politiky na VŠE (současná hospodářská statistika, národní účetnictví, lidský kapitál).

Zaměření členů týmu je zde pouze naznačeno a neuvádím rovněž další významné funkce členů skupiny.

Arnošt Veselý píše 20. 4. 2019 v dokumentu Příprava hlavních směrů vzdělávací politiky České republiky 2030+ (Veselý, 2019):

Skupina netvoří vlastní strategii vzdělávací politiky, ale jakýsi obecnější dokument, který navrhne a strukturuje témata, která by se dle mého názoru měla dále rozpracovávat v již samotnou strategii. Často říkáme, že tvoříme jakýsi věšák, na který se budou dále „zavěšovat“ již konkrétní opatření. Samostatnou strategii vzdělávací politiky, včetně implementačního plánu, by již mělo vytvářet primárně MŠMT.

Jak tedy vypadá onen věšák, ke kterému jsme zatím dospěli? Předně navrhujeme odlišovat mezi strategickými cíli (SC) a strategickými liniemi (SL). Strategické cíle představují to, čeho bychom chtěli dosáhnout. Jsou to hodnoty samy o sobě. Strategické linie jsou pak spíše prostředky a cesty, jejichž prostřednictvím chceme těchto cílů dosáhnout.

Všimněme si zde pouze SC1 a SL1 (Hlavní směry, 2019).

SC1: „Zaměřit vzdělávání více na získávání kompetencí potřebných pro aktivní občanský, profesní a osobní život.“

Ačkoli je na s. 16 zmíněného dokumentu odstavec 6.1.1 nazván „Základní vymezení“, žádné vymezení kompetencí jsem zde nenašel. Připomeňme proto vymezení britských autorů:

Budoucnost je pochopitelně nejistá, nepoznatelná, takže jaký je nejlepší způsob, jak na ni žáky připravit? Nejlepší bychom měli rychle přestat přednášet zastaralá fakta a místo toho učit žáky dovednostem, které jim pomohou prospívat v 21. století. A co jsou tyto futuristické dovednosti? Typicky se za ně považuje kritické myšlení, řešení problémů, komunikace, spolupráce a tvořivost. Báječné věci, všechny do jedné, ale snaha beze zbytku jimi nahradit tradiční školní kurikulum přináší své problémy. Jsou to „dovednosti 21. století“? Nejde spíš o to, že tyto věci byly docela důležité vždycky? A pokud bylo důležité kriticky myslet pro Sokrata, řešit problémy pro Julia Césara, komunikovat pro Shakespeara, být tvořivý pro Leonarda da Vinciho a spolupracovat pro stavitele Velké čínské zdi, jak se jim vůbec podařilo dosáhnout úspěchů bez specifického kurikula pro 21. století? Jde o to, že tyto dovednosti jsou neodlučitelné lidské vlastnosti. My všichni je ve větší či menší míře používáme neustále. Jak by také ne? Samozřejmě, že můžeme děti povzbuzovat, aby byly tvořivější, myslely kriticky a spolupracovaly, ale můžeme tyto dovednosti učit jako samostatné předměty? (Hendrick & Macpherson, 2019: s. 180)

Náš dokument ovšem volá po „nových výzvách výrazně odlišných od dvacátého století“ (Hlavní směry, 2019: s. 16).

Není varovné, že v podstatě stejné cíle měla i neúspěšná reforma odstartovaná *Bílou knihou* (Kotásek et al., 2001) roku 2001?

SL1: „Proměna obsahu a způsobu vzdělávání“.

Nevim, co znamená „promítnout kompetenční vzdělávání do obsahu“ (Hlavní směry, 2019: s. 18). Jsem však přesvědčen, že dobře učit, tak, aby žáci učivo nejen rozuměli, ale aby si je i osvojili, je jediná cesta k získání kompetencí.

V dokumentu 2030+ se praví: „Pokud např. učitelé nestíhají učivo probrat a vyšší časová dotace předmětu není možná, pak je třeba učivo v RVP redukovat a soustředit se na jádrové učivo.“

To znamená, že i v průběhu vyučování si bude učitel určovat, co má učit. S tím souvisí otázka redukce učiva. Podle Ing. Sáblika se má učivo redukovat až na 50 %. Ministr Plaga ovšem připomíná,

že redukovat se nebude plošně. Jak tedy? Snad výběrově v duchu nadpisu tohoto příspěvku?

Takovou redukci prý umožňují podle ředitelky Gymnázia Na Zatlance již současné RVP. Ředitelé „promazávají“ osnovy.

Uvedme příklad z matematiky. Tradičně jsou na základní a střední škole zařazena tato dvě témata: lineární rovnice a funkce, kvadratická rovnice a funkce. Vyžaduje redukce učiva na 50 % škrtnutí jednoho z těchto témat? Lineární funkce patrně vynechat nemůžeme. Kolik občanů použilo ve svém životě vzorec pro kořeny kvadratické rovnice? K čemu nám je poznatek, že grafem kvadratické funkce je jakási parabola? A co to je? Kvadratickou funkci vynecháme. Tento přístup je absurdní.

Vědět, že závislosti v realitě jsou jiné než lineární, je snad důležité. To by měl poznat každý žák. Zavedeme-li pojem kvadratická rovnice a uvedeme příslušný vzorec pro její kořeny, měl by každý žák tuto rovnici (s malými přirozenými čísly jako koeficienty) umět vyřešit. To je koneckonců jistá forma práce s daty, to je „jádrové učivo“, které by měl zvládnout každý žák. Vyšší úroveň práce je řešení kvadratické rovnice s koeficienty ve tvaru zlomku či desetinného čísla. Dále bychom mohli ukázat řešení „jednoduchých“ kvadratických rovnic bez vzorce, nakonec pak odvození vzorců pro kořeny a aplikace kvadratických rovnic k řešení úloh. Redukce učiva by tedy měla znamenat především promyšlenou diferenciaci práce ve třídě, nikoli jen škrtnání pojmů a postupů.

Zmenšení rozsahu učiva považuji i já za nutný předpoklad ke zlepšení práce naší školy. Tato redukce však nemusí ke zlepšení práce školy vést. I ve škole, kde se učí málo, se může učit špatně.

Na otázku „Jaké by české školství mělo být v roce 2030?“ odpovídá Robert Plaga takto: „Představoval bych si školství, ve kterém má učitel podporu a volnost v tom, aby žáky prováděl vzdělávacím systémem. Ve kterém učitel neřeší existenční starosti a může se plně věnovat přípravě na výuku a výuce. Představoval bych si, že společnost bude respektovat učitele jako toho, kdo se stará o rozvíjení dětí.“ (citováno podle Mačí, 2019)

To je hezké a správné, já bych však rád jako odpověď na položenou otázku slyšel výklad o charakteru školy. Takovýto výklad jsem

v materiálech 2030+, které jsem měl k dispozici, nenalezl. Hledal jsem špatně, nebo expertní skupina vizi budoucí školy nemá? Nevím, a proto představím svůj názor na tuto problematiku opřený o mnohaletou učitelskou zkušenost.

Škola není zařízení na hlídání dětí. Není ani institucí na předávání vědomostí. Měla by být složkou budování zdravé společnosti, složkou budování státu. Základním rysem takové školy by měla být výchova k odpovědnosti a pracovitosti. Nutnou podmínkou k jejímu budování je utváření atmosféry radostné práce při pevně stanovených vzdělávacích programech, které budou vymezovat i ono jádrové učivo, o němž mluví dokument 2030+. Taková škola musí vyrůstat z reality školy současné. Hesla jako nové programy, nové pomůcky, nové metody mohou být kontraproduktivní.

Eduard Čech, snad největší český matematik 20. století, který se intenzivně zabýval problematikou vzdělávání a napsal řadu učebnic, zdůrazňoval:

Učitelé by měli odstraňovat strach před matematikou a naučit lásce k matematice. Ovšem odstranit strach před matematikou tak, že bychom z ní udělali lehký předmět, nebylo by správné; matematika byla, je a zůstane předmětem těžkým. Lásku k matematice je třeba chápat jako podstatnou část lásky k práci vůbec. (Čech, 1953)

Jaké budou ony nové metody výuky, které implementace reformy předpokládá?

Cílem není jen učivo prostě probrat, ale že mají-li si studenti něco odnést, musí se procvičovat, vyhodnocovat atd. Je třeba vhodný mix tvrdých a měkkých kompetencí. Je třeba ty tvrdé opakovaně procvičovat, čímž se budou rozvíjet i ty měkké. (Veselý, 2019)

Není zřejmé, co se rozumí termínem „probrat“. Zdá se mi, že to má být kvalitní výklad učitele – a pak nastupuje procvičování a opakování. To ovšem naše škola v minulosti dělala, to i uměla. Teprve móda kompetencí tuto tradici narušila. Projekt 2030+ se tedy vrací k minulé praxi? Podle mého názoru je třeba přiblížit vzdělávací proces přirozenému poznávacímu procesu, který můžeme charakterizovat těmito stupni: kladení otázek a formulace

problémů (to je možné na každé úrovni poznání), hledání a nalézání metod a jejich aplikace. Opakování není matkou moudrosti, je spíše její macechou. Matkou moudrosti je použití poznatků. Jsem přesvědčen, že takovýto přístup může být podkladem pro zlepšení výsledků práce naší školy.

Neúspěch ve vyučování matematice nelze svalovat např. na nedostatečné zvládnutí mateřského jazyka. Je však jisté, že porozumění textu (běžného) je předpokladem k úspěšnému řešení matematických úloh. Jak může řešit matematické úlohy student, který např. na výzvu: „Uveďte situaci nebo úlohu, kterou můžete řešit výpočtem $a : b$,“ reaguje takto:

„Ve třídě je 30 žáků. Když celkový počet žáků vydělíme 3, zjistíme, kolik je ve třídě chlapců.“

„Princezna měla ve svém zámku a šatů. Bohužel jednou v noci někdo zapomněl zhasnout svíčku a v zámku začalo hořet a princezna přišla o b šatů z a . Kolik šatů princezně zbylo?“

To byly dvě autentické odpovědi maturantů.

Projekt 2030+ vychází z bezesporu správného poznání nedostatků v práci naší školy. Nevychází však, zdá se mi, z podrobného hodnocení vzdělávání v naší republice. Vždyť např. podle posledního zveřejněného hodnocení PISA se naši žáci umístili v matematice na 21. místě ze 79 zemí, což je lepší než průměr OECD. Navíc jsme mezi osmi zeměmi, které se proti roku 2015 zlepšily. Zhoršily se např. Finsko, Francie, Německo nebo Japonsko (Křížová, 2019). V matematice dosáhli naši žáci lepších výsledků než např. USA, Austrálie, Francie, Maďarsko nebo Slovensko.

Je třeba usilovat o zlepšení výsledků ve vzdělávání u nás. Avšak program projektu 2030+ může vést podle mého názoru spíše ke zhoršování současného stavu.

Zdá se mi, že tento projekt je ovlivněn názorem ministra Plagy, že „žijeme v době postfaktické. Většinou vyhrávají emoce nad věcností, vyhrávají zkratkovité údaje, protože doba je rychlá a není čas ověřovat fakta“ (citováno podle Husník 2019, s. 5).

Nepotřebujeme změnu RVP, ale stanovení vzdělávacího programu platného pro všechny žáky s vyznačením jádrového učiva. Nad tento program mohou úspěšní učitelé podle podmínek ve třídě

pracovat s žáky, kteří mají předpoklady pro hlubší vzdělávání. To ovšem mohou vtělit do školních vzdělávacích programů, pokud považují tuto administrativu za potřebnou. Bohužel se opět prosazuje dvojestupňové kurikulum, neblahé dědictví *Bílé knihy*, které vede ke zbytečnému zatěžování učitelů administrativou a k jejich odvádění od vlastní pedagogické práce.

Školu utváří společnost včetně žáků, učitelů, rodičů, politiků, . . . , a to

- formálním rámcem (struktura školství, provoz škol, inspekce, přijímací zkoušky, maturity, . . .),
- kulturní a mravní úrovni občanů, zejména učitelů.

V nezdravé společnosti nemůže být škola dobrá. Nač se namáhat, když si mohu „za babku“ koupit domácí cvičení, seminární, bakalářskou, magisterskou, ba i habilitační práci?

Tyto skutečnosti expertní skupina, která zlepšení práce spatřuje v novém myšlení učitelů, nevidí? Kultivace učitelského myšlení, zvyků a metod práce je ovšem problém dlouhodobý a měli bychom k němu vytvářet vhodné podmínky. V žádném případě však nelze změnit myšlení a formy výuky jednorázově, na základě nějaké výzvy, doporučení či dokonce rozkazu. O práci učitele a vlivu rodiny napsal Arnošt Veselý:

Výzkumy ukázaly, že učitelé mají opravdu velký vliv na výsledky žáků, ovlivňují je z plné třetiny. Nejsilnější je však rodina, hned za ní následují učitelé a atmosféra ve škole. Takové věci jako testování, nové osnovy či učebnice se projevují daleko méně. (citováno podle Čápová, 2014, s. 52)

Optimismus ministra Plagy a jeho expertní skupiny nemohu sdílet. V roce 2015 jsem řekl:

Všechny dosavadní reformy vyšuměly. Nabyl jsem přesvědčení, že školu nelze reformovat shora. Školu dělají žáci a učitelé a tato masa lidí se řídí svými biologickými a společenskými zákonitostmi. Jakákoliv snaha změnit ji „v střednědobém horizontu“ je odsouzena k zániku. Nevěřím v reformy, věřím v učitele, v dobré učitele. Jedině ti mohou přivést naši školu k rozkvětu.

Platí tato slova i dnes?

Literatura

- [1] Čáповá, I. (2014). Jak naučit učitele učit. *Respekt*, 14.
- [2] Čech, E. (1953). Nový školský zákon a matematika. *Časopis pro pěstování matematiky*, 78(3), 199–205.
- [3] Hendrick, C. & Macpherson, R. (2019). *Co funguje ve třídě*. Praha: Euromedia Group.
- [4] Hlavní směry. (2019). *Hlavní směry vzdělávací politiky ČR do roku 2030+*. Pracovní verze ze dne 31. 10. 2019. Dostupné z: https://www.msmt.cz/file/51582_1_1/
- [5] Husník, P. (2019). Jako smlouva na trhu. *Učitelské noviny*, č. 35–36.
- [6] Kotásek, J. et al. (2001). *Národní program rozvoje vzdělávání v České republice. Bílá kniha*. Praha: ÚIV – Tauris.
- [7] Křížová, I. (2019). Čeští žáci a svět. *Lidové noviny*. 6. 12. 2019.
- [8] Mačí, J. (2019). *Zkrouhnout učivo na půlku?* Dostupné z: <http://www.seznamzpravy.cz>
- [9] Mach, J. (2019). Plaga: Povinná matematika až po změně výuky. *Právo* 28. 8. 2019.
- [10] Veselý, A. (2019). *Příprava hlavních směrů vzdělávací politiky ČR 2030+*. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/strategie-2030>

František Kuřina
Univerzita Hradec Králové
Přírodovědecká fakulta, Katedra matematiky
Rokíťanského 62
500 03 Hradec Králové
e-mail: kurinovi@gmail.com