

David Stein

Matematické války v USA (4): Válka a naděje na smír

*Učitel matematiky*, Vol. 15 (2007), No. 4, 232–246

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/150683>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2007

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>

## MATEMATICKÉ VÁLKY V USA (4)

### Válka a naděje na smír

DAVID STEIN

#### Úvod

V posledním díle článku se čtenář dozví, do jaké míry si spory ohledně reformy skutečně zaslouží termín „války“; dozví se též, jaké kroky byly a jsou v otázce reformy podnikány k docílení smíru a jaká je současná situace.

#### Odezva na kritiku reformy

V minulém díle se čtenář seznámil s námitkami proti reformnímu smýšlení a praktikám, které se začaly velmi často ozývat v polovině devadesátých let. Jaká byla reformní odezva na tuto kritiku? Počáteční odezva nebyla téměř žádná. Hlavní činitelé reformy tuto kritiku málokdy brali v potaz, a když ano, tak ji většinou v rychlosti odbyli jako víceméně nevyhnutelné reptání těch, kteří se prostě nedokáží smířit s potřebnými změnami.

Značně typický je v tomto směru článek z roku 1995 – *Selling and buying reform: If we build it, will they come?* – který byl současně publikován v řadě publikací NCTM. J. Price, prezident NCTM, zde tvrdí, že kritika reformy je v lepším případě „špatně informovaná“ a v horším podlává nebo sobecká. Price se pak krátce zabývá čtyřmi konkrétními námitkami proti reformě, včetně obavy, že Standardy NCTM zanedbávají základní znalosti a dovednosti a přehlíží potřeby matematicky talentovaných žáků. Ohledně zanedbávání Price zkrátka prohlásil, že tomu tak není, že reforma po učitelích nechce, aby zavrhli všechno, co se dříve osvědčilo, ale chce, aby si učitelé byli vědomi, že povaha a obsah matematiky se mění. Tento způsob odmítnutí konkrétní námitky proti reformě – „námitka není vůbec pravdivá, ale . . .“ –

je charakteristický a lze na něj často narazit. To, co následuje po spojce „ale“, přitom ponechává otevřené dveře právě pro ty reformní myšlenky, které kritiku původně vyvolaly – reformní učitel nyní může říci, že základní znalosti a dovednosti jsou nadále důležité, jen jsou již jiné, než byly v minulosti, protože povaha a obsah matematiky se přeci mění. V praxi pak taková odezva na kritiku samozřejmě nevede k žádným změnám. Charakteristický je i způsob, jakým Price odpověděl na obavu, že Standardy přehlížejí potřeby talentovaných žáků – zde prohlásil, že Standardy volají po kvalitní matematice pro „všechny“ studenty a že NCTM ustanovila komisi, která se bude potřebami talentovaných studentů zabývat, přičemž nebude záležet na barvě pleti nebo na tom, zda jde o chlapce nebo děvčata. Tímto způsobem je naznačeno – ale jen naznačeno – že kritici reformy jsou elitáři a že jsou snad i přímo zaujatí proti menšinám a dívkám.

Typické je i vyjádření následující prezidentky NCTM – G. Burrillová v rozhovoru pro *Notices of the AMS* ze začátku roku 1998 řekla, že kritici dopadu reformy v Kalifornii nemají důkazy o tom, že se tam podle reformy ve třídách skutečně vyučuje, a že většina jejich informací je jen z doslechu. Pak dodala, že podle mezinárodního šetření TIMSS je zřejmé, že američtí učitelé pouze využívají reformní praktiky, ale nezaměřují se na uvažování „vyššího-řádu“ (*higher-order thinking*), což je prý hlavním cílem reformy. Podobný argument zazněl i nedávno (v roce 2006) v žurnálu JRME – v článku, který se věnoval vyučování zaznamenanému na vzorcích z video studií TIMSS. Kdykoliv podle úsudku vybraných expertů (matematiků) byla při vyučování matematika probírána jen povrchně, nemohlo podle autorů (reformních didaktiků) jít o reformní vyučování. Takto autoři článku došli k závěru, že reformní vyučování v USA víceméně neexistuje (a tak lze jen stěží kritizovat jeho dopad).

Reformisté málokdy veřejně věnovali pozornost konkrétnímu kritikovi reformy. Jednou z výjimek je článek *Who is Dick Askey and why is he so upset about the Standards?*,<sup>2</sup> který vyšel v roce 1996 v publikaci NCTM *Mathematics Teacher*. Autorky zde nejen

---

<sup>2</sup>Viz [6] v předchozím díle tohoto článku.

vysvětlují námitky matematika Askeyho proti reformě, ale do určité míry se k nim i staví, a to tak, že podle nich jde sice o nepříliš závažné námitky, ale že stojí za to mít je na paměti. Tento postoj ke kritice je typický pro umírněné křídlo reformy; zde stojí za to poznamenat, že obě autorky jsou matematicky.

Článek předního didaktika J. Kilpatricka, *Confronting Reform*, který vyšel v časopise pro matematiky *The American Mathematical Monthly* v roce 1997, se mimo jiné zabývá článkem *The Mathematics Education Reform: Why You Should Be Concerned And What You Can Do*. Matematik H. Wu zde varuje své kolegy před nedostatky reformy, přičemž tyto nedostatky ilustruje na příkladech z reformní literatury a učebnic. Kilpatrick většinu těchto příkladů odmítá s tím, že nejsou reprezentativní, nebo že jim Wu správně neporozuměl. Později konstatuje, že kritika musí obsahovat více než „*capricious assertions and bleak prophecies*“ (náladová tvrzení a pochmurná proroctví). Kilpatrick vidí největší přínos článku v tom, že Wu vybízí matematiky k tomu, aby se o reformu zajímali; podle Kilpatricka budou matematici vítáni, pokud se zaměří na podporu reformy v otázkách, ve kterých lze využít jejich odborných znalostí.

Odezva na kritiku byla tedy zpočátku v reformní literatuře sporá; reformátoři začali odpůrcům reformy věnovat pozornost hlavně až poté, co tito odpůrci přešli od slov k činům.

### Vznik matematických válek<sup>3</sup>

O matematických „válkách“ se začalo mluvit poté, co se na mnoha místech Kalifornie začali proti reformní výuce bouřit rodiče. Kalifornie nebyla jediným místem, kde k tomu začalo docházet – za první takovou vzpouru lze nejspíše považovat již události ve školním okresu Princetonu v New Jersey z roku 1991<sup>4</sup> – byla ale místem, kde vzpoury rodičů začaly být velmi časté, protože v Kalifornii reforma došla v té době ze všech států unie nejdále.

<sup>3</sup>Informace v této sekci pocházejí hlavně z knížky S. Wilsonové *California Dreaming*.

<sup>4</sup>Více viz C. Nappi *Why Charter Schools? The Princeton Story*. (<http://www.edexcellence.net/doc/wcs.pdf>).



Typickým projevem vzpour bylo sepsání petice, v níž rodiče pro své děti požadovali možnost navštěvovat nereformní třídy matematiky.<sup>5</sup> Vzbouřenci si vynutili svůj požadavek většinou až poté, co jejich petici podepsalo velké množství rodičů a co se o jejich vzpouře začalo veřejně psát a diskutovat.

Silné ohnisko vzdoru proti reformě se objevilo poblíž univerzity Stanford v Silicon Valley v severní Kalifornii, kde vzniklo uskupení HOLD, které vzpouru ve svém školním okrese Palo Alto začalo organizovat pomocí internetu a které na svojí stranu získalo několik předních matematiků a vědců. Jedním z důvodů vzniku sdružení HOLD byl propad ve výsledcích žáků poté, co v tomto školním okrese bylo zavedeno reformní vyučování.<sup>6</sup>

Podobně jako HOLD později vznikla a začala fungovat řada dalších sdružení. Na internetových stránkách takovýchto sdružení se začaly shromažďovat informace o vzpourách a různé články a prohlášení kritizující reformu.

Nejznámější protireformní organizací se stalo sdružení *Mathematically Correct* (viz <http://mathematicallycorrect.com>), které sice vzniklo v jižní Kalifornii, ale které se soustředí na boj proti reformě na celonárodní úrovni. Sdružení *Mathematically Correct* se podařilo upoutat pozornost sdělovacích prostředků a získat mnohé stoupence a zastánce.

První závažné klopýtnutí reformy se v Kalifornii událo již v roce 1994, když kalifornský guvernér odmítl nadále financovat standardizovaný test CLAS (*California Learning Assessment Test*). Zánik tohoto po dva roky používaného celostátního testu značil rozkol mezi dvěma prozatím spřátelenými tábory stoupců standardizace učiva v USA. Didaktici si od standardizace slibovali především prosazení reformních metod a témat ve vyučování;

---

<sup>5</sup>Je otázkou, zda by matematické války vůbec vznikly, kdyby se reformátoři nestavili tak záporně k možnosti, aby tam, kde by o to byl dostatečný zájem, bylo povoleno i nereformní vyučování. Reformátoři ale zjevně chtěli nereformní vyučování odstranit ze škol co nejdříve a navíc v té době brojili didaktici proti jakémukoliv rozdělování studentů podle schopností nebo nadání (a to i na středních školách, které jsou v USA povětšinou nevýběrové, a tudíž přijímají všechny studenty ve svém školním obvodu).

<sup>6</sup>Ve standardizovaném testu *Stanford Achievement Test* se mezi roky 1992 a 1994 žáci propadli z 86. percentilu na 58. percentil.

politici si od standardizace slibovali především možnost objektivního posuzování výsledků vyučování, a to jak na úrovni žáků, tak na úrovni škol a učitelů. CLAS byl vytvořen reformátory a ti neměli zájem na tom, aby se známka studentů zakládala z části na standardizovaném testu, ani na tom, aby se učitelé museli obávat, že jejich práce bude na základě takového testu posuzována. CLAS poskytoval statisticky spolehlivé výsledky víceméně jen na úrovni celých školních okresů (studenti nebyli hodnoceni jednotlivě vůbec), což reformátorům postačovalo, protože právě na této úrovni se nejvíce rozhoduje o učebnicích a kurikulech a přehlížení reformních metod a učiva by v reformním testu, jako je CLAS, vyšlo najevo. Politikům k jejich cílům ale takový test samozřejmě nedostačoval. K zániku testu CLAS nejspíše přispělo i to, že po dobu jeho krátké existence se objevila řada výhrad k zadávaným otázkám a ke způsobům hodnocení – a to i v předmětu matematika. Když politici v roce 1989 chválili NCTM za ustanovení standardů pro výuku matematice, asi je ani ve snu nenapadlo, že ohledně matematiky by mohlo dojít k tak závažným a veřejným sporům.

Rok 1994 ale pro kalifornské reformátory znamenal značný úspěch na jiném poli – při schvalování učebních materiálů, které probíhá jen jednou za sedm let. Reforma tu vyhrála na celé čáře, což znamenalo, že reformní učebnice začaly ihned pronikat velkým tempem do kalifornských škol – např. krajně reformní série učebních materiálů *MathLand* (viz 2. díl tohoto článku) pro 1. stupeň ZŠ ovládla do několika let šedesát procent trhu. Toto vítězství reformy ale také přispělo k tomu, že se stížnosti na reformu začaly velmi rychle množit.

Stížnosti ohledně vyučování matematice a jiným předmětům<sup>7</sup> pak dohnaly ke konci roku 1995 kalifornské představitelky k tomu, aby Státní radě pro školství (SBE – *State Board of Education*) nařídili zajistit, že při vyučování nebudou přehlíženy základní znalosti a dovednosti a že předepisované vyučovací metody nebudou v rozporu s prokázaným didaktickým výzkumem. To vedlo k roz-

---

<sup>7</sup>V Kalifornii vládl i velký spor ohledně reformy ve vyučování jazyku, zejména čtení.

hodnutí nejen přepsat krajně reformní Rámcový program z roku 1992, ale též k rozhodnutí vytvořit navíc i Osnovy, které by podrobně a přesně určily učivo pro každý ročník základních a středních škol.

Do komise pro vytvoření těchto nových Osnov se ale dostali převážně reformátoři. Když svoji práci ke konci roku 1997 odevzdali, SBE zjistila, že tyto Osnovy obsahují množství matematických chyb a nepřesností, že nepředepisují znalost určitých základních dovedností (např. písemné dělení více než jednociferným číslem) a že učitelům doporučují vyučovací metody (což podle úmluvy Osnovám nepříslušelo). SBE tedy požádala čtyři význačné matematiky, aby tyto Osnovy narychlo upravili. Tito matematici opravili matematické chyby a nepřesnosti, odstranili propagaci pedagogických postupů a povinné používání kalkulátorů na 1. stupni ZŠ a stanovili jednoznačné a na americké poměry pro školáky dosti náročné osnovy.

Proti těmto Osnovám se vznesly protesty z řad didaktiků a dalších činitelů v oblasti vzdělávání, kteří Osnovy považovali za neblahý návrat k zastaralému tradičnímu vyučování. Předsedové tří kalifornských akademických senátů poslali SBE dopis, v němž prohlásili, že Osnovy jsou v rozporu s všeobecným názorem „matematické komunity“. Proti tomu se ovšem ohradilo přes 100 kalifornských matematiků otevřeným dopisem<sup>8</sup>, v němž Osnovy podpořilo. Po této události již bylo jasné, že mezi matematiky a didaktiky vládne značný rozpor a že matematici jsou za určitých vyhraněných okolností ochotni se v otázce výuky matematice angažovat.

Poté, co Osnovy byly přijaty, se spor přesunul směrem k nové verzi Rámcového programu. Zde bylo nejvíce problematickým úkolem zjistit, co lze považovat za prokázaný didaktický výzkum. SBE tím pověřila nereformního didaktika D. Carnina, který za takový výzkum považoval jen seriózní kvantitativní výzkum. Následná studie pak většinu reformních metod ani nezamítla, ani nedoporučila; nabádala ovšem k aktivnímu zapojení studentů do všech

---

<sup>8</sup>Viz *California Mathematicians Respond* (<http://www.mathematically-correct.com/reed.htm>).

etap vyučování, včetně výkladu učiva. Přesto Carninovu studii neminula silná kritika od jeho kolegů; vadilo jim, že nevzal v úvahu kvalitativní výzkum, ve kterém jsou reformní metody často chválené (ale který je značně subjektivní a ne vždy opakovatelný).

Nejvážnější zásah pak reforma dostala v roce 1999, kdy na základě nového Rámcového programu bylo vyhlášeno nové schvalování učebnic, přičemž reformní učebnice neprošly. Znamenalo to začátek konce reformy v Kalifornii, i když její odchod z bojiště byl pomalý, zčásti proto, že mnoho pracovníků ve školství, včetně vysokých činitelů na Kalifornském ministerstvu školství, reformě přálo a snažilo se ji v Kalifornii za každou cenu udržet.<sup>9</sup>

## Matematické války vrcholí

Zanedlouho se matematické války přenesly na celonárodní úroveň. Událostí v Kalifornii si všimli politici na nejvyšších místech a začali se o povahu matematických válek zajímat – např. již v roce 1998 vypovídala<sup>10</sup> před Sněmovnou reprezentantů M. Schwartzová, jedna ze zakladatelů organizace *Mathematically Correct*. Oponenti reformy si začali stěžovat na podporu, kterou reformě poskytuje Národní nadace pro vědu (*National Science Foundation*), a na změny, které byly provedeny pod vlivem reformy na testech NAEP, jež se používají k průzkumu znalostí matematiky na reprezentativním vzorku škol z celých Spojených států. Spor mezi reformátory a jejich kritiky se rozhořel na internetu<sup>11</sup> i na stránkách mnohých časopisů a novin, přičemž se na obou stranách argumentovalo často dosti nevybíravými způsoby. Nebylo (a stále není) výjimkou, že „tradiční“ nebo „reformní“ vyučování je označováno za trýznění dětí a že se obě strany navzájem obviňují z udržování

---

<sup>9</sup>V Los Angeles dokonce došlo i na vyhrožování hladovkou, pokud reformní učebnice budou odstraněny – viz *Latino Educator in LA Vows to Go on Hunger Strike Over an LAUSD Board Policy Decision* ([http://csmp.ucop.edu/cmp/comet/2000/02\\_26\\_2000.html](http://csmp.ucop.edu/cmp/comet/2000/02_26_2000.html)).

<sup>10</sup>Viz *Testimony to the United States House of Representatives by Dr. Martha Schwartz* (<http://www.mathematicallycorrect.com/schwartz.htm>).

<sup>11</sup>Zastáncem reformy je na internetu uskupení *Mathematically Sane* (viz <http://mathematicallysane.com>).

etnických menšin, dívek a chudých studentů ve stavu matematické neznalosti. Ještě silnější „argumenty“ lze často nalézt v příspěvcích do diskusního fóra *math-teach* na stránkách Math Forum (<http://mathforum.org>).

Americký ministr školství R. Riley v projevu na konferenci matematických organizací AMS a MAA označil matematické války za velmi znepokojující jev, vyzval obě strany k uzavření příměří a vyslovil přesvědčení, že existuje střední cesta, na které se mohou všichni shodnout. Blízká budoucnost mu za pravdu nedala – ministr brzy zjistil, že nejhorsí teprve přijde a že v tomto vyvrcholení matematických válek bude mít značnou roli i on sám.

Příčinou nejvýznamnějšího střetu mezi matematikou a didaktikou bylo na konci roku 1999 rozhodnutí ministerstva školství, aby některé učební materiály byly oficiálně označeny nálepkou „příkladné“ nebo „nadějně“, čímž by se vlastně používání těchto materiálů školám doporučilo. Učebnice vybrala komise, v níž dominovali zastánci reformy, včetně např. S. Leinwanda, který se stal mezi matematiky nechvalně známým poté, co napsal, že výuka písemného počítání je pro žáky „přímo nebezpečná“ (*dowright dangerous*).<sup>12</sup> Nebylo tedy překvapením, že téměř všechny vybrané učební materiály byly víceméně reformní (vybrána byla mimo jiné i série *MathLand*).

Přes dvě stě matematiků napsalo otevřený dopis ministru školství, v němž proti tomuto rozhodnutí protestovalo. Mezi podepsanými byli mnozí přední matematici, včetně tří laureátů Fieldsovy medaile<sup>13</sup>; dopis navíc podpořili i čtyři laureáti Nobelovy ceny. NCTM se naopak veřejně postavila za rozhodnutí komise ministerstva školství a námitky matematiků stroze odmítla. Tato událost samozřejmě vedla k ještě hlubšímu rozkolu mezi matematikou a didaktikou; nové století začínalo v tomto ohledu na bodu mrazu.

---

<sup>12</sup>Viz S. Leinwand *It's Time To Abandon Computational Algorithms* na internetových stránkách časopisu *Education Week* (<http://www.edweek.org/>).

<sup>13</sup>Fieldsova medaile je ocenění považované v matematice za nejprestižnější a udělované jen jednou za čtyři roky.

## Matematické války pokračují<sup>14</sup>

Matematické války samozřejmě pokračovaly i v novém století, vrátily se ale povětšinou na státní a lokální úroveň, částečně i proto, že podpora poskytovaná reformě federální vládou a organizací NSF pomalu ochabovala.

Odpůrci reformy doufali, že podobně jako v Kalifornii dojde i ve většině dalších států k přepsání reformních rámcových programů. K tomu ovšem – až na pár výjimek, zejména Massachusetts – nikdy nedošlo. Většina států unie ale nemá tak krajně reformní rámcový program, jaký měla Kalifornie, a navíc tyto programy většinou nemají tak silný vliv na schvalování učebnic. K potlačení vlivu reformních rámcových programů přispívá také skutečnost, že za posledních patnáct let vzrostl ve všech státech unie význam a četnost standardizovaného testování.

Vztahy mezi didaktiky a matematiky byly nadále vlažné, někdy až mrazivé; ke značnému zhoršení přispěl v roce 2004 prezident NCTM J. Lott, když na kritiky reformy zaútočil tak ostře<sup>15</sup>, že mnozí z nich byli slovy, které při tom zvolil, velmi pobouřeni. Takové události byly ale naštěstí spíše výjimkou nežli pravidlem. Zde je třeba podotknout, že samozřejmě existují odpůrci reformy z řad didaktiků a zastánci reformy z řad matematiků; tyto výjimky ale nejsou časté (mezi nejvýznačnější takové výjimky patří matematik H. Bass, prezident AMS v letech 2001 až 2003, který své kolegy kritizoval za vyhrocování konfliktu a vybízel je k co nejtěsnější spolupráci s didaktiky). Je zde třeba dále podotknout, že mnozí kritici reformy z řad matematiků jsou též kritici „tradičního“ vyučování, zejména pokud je tím míněno vyučování bez porozumění nebo nekonečné procvičování rutinních dovedností (např. mate-

---

<sup>14</sup>Více o matematických válkách viz na internetu články autorů:  
 H. Wu *The 1997 mathematics standards war in California* (<http://math.berkeley.edu/~wu/Standards3.pdf>),  
 A. H. Schoenfeld *Math Wars* ([http://gse.berkeley.edu/faculty/AHSchoenfeld/Schoenfeld\\_MathWars.pdf](http://gse.berkeley.edu/faculty/AHSchoenfeld/Schoenfeld_MathWars.pdf)),  
 D. Klein *A Brief History of American K-12 Mathematics Education in the 20th Century* (<http://www.csun.edu/~vcmt00m/AHistory.html>).

<sup>15</sup>Viz „*Calling Out*“ the Stalkers of Mathematics Education (<http://www.nctm.org/about/content.aspx?id=946>).



matik H. Wu je v tomto ohledu stejně kritický jako většina zastánců reformy).

Matematické války jsou v současnosti vyvolávány především výskytem reformních učebnic, obzvláště v těch případech, kdy škola nebo školní okres neposkytuje studentům možnost navštěvovat nereformní vyučování. I tak ale existují velmi rozsáhlá bojiště, jako například celé město New York – internetové stránky organizace NYC HOLD (viz <http://nychold.com>), plné informací o vývoji tohoto sporu, tomu dosvědčují.

Výzkumy, snažící se zjistit dopad reformy na znalosti a dovednosti studentů, zatím žádné rozuzlení nepřinesly, zčásti proto, že podmínky pro výzkum jsou nesmírně komplikované, a zčásti proto, že zastánci a odpůrci reformy se příliš neshodují na tom, které znalosti, dovednosti, vlastnosti a postoje studentů jsou nejdůležitější. Národní rada pro výzkum v roce 2004 prozkoumala všechny dosavadní výzkumné práce týkající se efektivnosti reformních kurikul vzniklých za podpory NSF a došla k závěru, že k žádnému závěru dojít nelze – dosavadní výzkumy totiž trpí naprosto zásadními nedostatky.

## Standardy 2000

NCTM začala koncem devadesátých let pracovat na revizi svých Standardů a tentokrát si vyžádala názory předních matematických organizací jako AMS a MAA a do určité míry se pokusila tyto názory i vyslyšet. Výsledné Standardy již nepřipouštěly tak krajně reformní interpretace, jaké připouštěly Standardy z roku 1989; obzvláště v otázce písemného počítání pak nové Standardy zastávaly již značně umírněnější pozici než Standardy staré. Kritici reformy ocenili ochotu NCTM vyslechnout nereformní názory a někteří kritici prohlásili nové standardy za víceméně přijatelné. Dva z předních kritiků reformy, B. Evers a J. Milgram, napsali, že i když Standardy 2000 stále trpí důležitými vadami, celkově jsou významným krokem kupředu k vyváženému vyučování matematice. Prohlásili dokonce, že podpora základních znalostí a dovedností je ve Standardech 2000 tak zřejmá a značná, že dosavadní reformní

učebnice musí být přepsány, aby těmto novým Standardům vůbec vyhovovaly.

NCTM ale začala prohlašovat, že Standardy 2000 žádnou zásadní změnu nepředstavují, že jsou víceméně jen doplněním a zpřesněním Standardů z roku 1989. K žádnému přepisování reformních učebnic nebo státních rámcových programů tedy v souvislosti s novými standardy NCTM nedošlo; podobně ani učitelé matematiky nenašli v časopisech NCTM důvod k zamyšlení a k pozměnění svých dosavadních reformních praktik, protože tyto časopisy zdůrazňovaly spíše návaznost a spřízněnost starých a nových standardů než jejich rozdílnost. Z těchto důvodů zůstává dopad Standardů 2000 na vyučování matematice v USA značně omezený.

## Pokusy o smír

V tomto desetiletí se nadále množí různé pokusy o smír a nalezení společné cesty. V roce 2001 vydala Rada pro výzkum publikaci *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*, která se zabývá vyučováním matematice na základních školách a která zaujímá umírněnou pozici (na této publikaci spolupracovali spolu s reformátory i někteří kritici reformy z řad matematiků). V roce 2005, poté co skončilo prezidentské období kritikům nepřátelského J. Lotta, vydalo NCTM prohlášení, ve kterém zaujímá pozici k používání kalkulátorů<sup>16</sup>, jež se kritikům i novinářům zdálo značně umírněnější než předchozí prohlášení NCTM na toto téma (NCTM pak ale označila své prohlášení za pouhé upřesnění, ne změnu).

Oboustranný krok ke smíru byl podniknut v létě 2005, kdy se sešlo několik předních matematiků reformu kritizujících s několika předními didaktiky reformu zastávajícími a vydali krátké prohlášení *Finding Common Ground* (Hledání společné cesty), v němž se shodli na základních principech týkajících se vyučování matematice na základních a středních školách. Toto setkání vedlo na

---

<sup>16</sup>Viz *Computation, Calculators, and Common Sense* ([http://www.nctm.org/uploadedFiles/About\\_NCTM/Position\\_Statements/computation.pdf](http://www.nctm.org/uploadedFiles/About_NCTM/Position_Statements/computation.pdf)).



jaře roku 2006 k dalšímu setkání matematiků s didaktiky – tentokrát ale již šlo o několikadenní konferenci s desítky účastníků – na němž došlo k dalším, podrobnějším dohodám.<sup>17</sup>

Na podzim roku 2006 pak vydala NCTM publikaci *Curriculum Focal Points* (Ústřední body kurikula)<sup>18</sup>, v níž určila klíčové znalosti a dovednosti, na které je třeba se zaměřit. Kritici reformy a novináři v tomto činu shledali významný odklon od reformy, protože NCTM takto upřednostnila právě takové znalosti a dovednosti, o které měli kritici reformy největší obavy. NCTM na to ovšem prohlásila, že o žádný odklon od reformy nejde . . .

Možným krokem ke smíru může být i působení komise *National Mathematics Advisory Panel*, která byla ustanovena prezidentem USA na jaře roku 2006 a která má do roku 2008 připravit řadu doporučení v otázkách vyučování matematice. V komisi jsou zastoupeni jak přední reformátoři, tak i významní odpůrci reformy, takže není jisté, do jaké míry členové této komise dokáží účinně spolupracovat. Pokud spolu skutečně dojdou k závažným rozhodnutím, může to vést ke značnému utlumení sporů ohledně reformy.

## Současná situace a vyhlídky do budoucnosti

Současná situace se těžko hodnotí, protože je plná protikladů. Na jedné straně zůstává rétorika NCTM věrna reformě a Standardům z roku 1989, na straně druhé se ale konkrétní pozice a názory NCTM čím dál tím více blíží názorům mnohých kritiků reformy. Poněkud podobná je i situace týkající se učebních materiálů; matematické války sice pokračují především kvůli přítomnosti reformních učebnic na školách, mezi těmito učebnicemi ale stále více převažují ty nejumírnější (zejména série učebních materiálů *Everyday Mathematics*), protože zásadně reformní učebnice mají potíže přežít (např. série učebních materiálů *MathLand* již zanikla). U některých reformních učebnic navíc došlo v poslední době k zásadním změnám, které vycházejí vstříc kritice. Když se

---

<sup>17</sup>Více viz *Reports from Finding Common Ground, Indianapolis, March 2006* (<http://www.maa.org/common-ground/iupui/>).

<sup>18</sup>Viz *Welcome to the Curriculum Focal Points* (<http://www.nctm.org/focalpoints/>).

pak vezme v úvahu zjevná snaha mnohých matematiků a didaktiků o nalezení společné cesty ve vyučování matematice, není snad situace zcela beznadějná. Je ale třeba, aby vývoj z poslední doby pokračoval a aby v obou táborech převážila umírněná stanoviska.

Pokud tomu tak skutečně bude, pak lze doufat, že za deset let budou matematické války přežívat již jen ve vzpomínkách veteránů ...<sup>19</sup>

## Literatura

- [1] BALL, D. a další. Reaching for Common Ground in K-12 Mathematics Education. *Notices of the AMS*. 2005, r. 52, č. 9, s. 1055-1058.
- [2] BASS, H. Mathematics, mathematicians, and mathematics education. *Bulletin Amer. Math. Society*. 2005, r. 42, č. 4, s. 417-430.
- [3] BECKER, J.; JACOB, B. The Politics of California School Mathematics: The Anti-Reform of 1997-99. *Phi Delta Kappan*. 2000, r. 81, č. 7, s. 529-537.
- [4] EVERS, B.; MILGRAM, J. The New Consensus in Math: Skills Matter. *Education Week*. 2000, r. 19, č. 37, s. 44, 56.
- [5] HOWE, R. The AMS and Mathematics Education: The Revision of the "NCTM Standards". *Notices of the AMS*. 1998, r. 45, č. 2, s. 243-247.
- [6] JACKSON, A. Interview with Gail Burrill. *Notices of the AMS*. 1998, r. 45, č. 1, s. 87-90.
- [7] JACKSON, A. Open Letter on Mathematics Curricula Ignites Debate. *Notices of the AMS*. 2000, r. 47, č. 2, s. 248-249.

---

<sup>19</sup>... ale též i na stránkách časopisů zabývajících se historií, protože se nadejde přetřásat otázka, zda se NCTM od původních cílů reformy odklonila a zda bylo vůbec nevyhnutelné, aby k nějakým matematickým válkám došlo.

- [8] JACKSON, A. Presidential Views: Interview with Hyman Bass. *Notices of the AMS*. 2001, r. 48, č. 3, s. 312-315.
- [9] JACKSON, A. The Math Wars: Parts I and II. *Notices of the AMS*. 1997, r. 44, č. 6 a 7, s. 695-702 a 817-823.
- [10] JACOBS, J. a další. Does eighth-grade mathematics teaching in the United States align with the NCTM Standards? Results from the TIMSS 1995 and 1999 Video Studies. *Journal for Research in Mathematics Education*. 2006, r. 37, č. 1, s. 5-32.
- [11] KLEIN, D. A quarter century of US 'math wars' and political partisanship. *BSHM Bulletin: Journal of the British Society for the History of Mathematics*. 2007, r. 22, č. 1, s. 22-33.
- [12] NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS. *Principles and Standards of School Mathematics*. 1. vyd. Reston, USA, NCTM, 2000.
- [13] NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. 1. vyd. National Academies Press, Washington, USA, 2001.
- [14] NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *On Evaluating Curricular Effectiveness: Judging the Quality of K-12 Mathematics Evaluations*. 1. vyd. National Academies Press, Washington, USA, 2004.
- [15] O'BRIEN, T. Parrot Math. *Phi Beta Kappan*. 1999, r. 80, č. 6, s. 343-38.
- [16] PRICE, J. Selling and buying reform: If we build it, will they come? *Mathematics Teacher*. 1995, r. 88, č. 6, s. 532-534.
- [17] RILEY, R. The State of Mathematics Education: Building a Strong Foundation for the 21st Century. *Notices of the AMS*. 1998, r. 45, č. 4, s. 487-791.

- [18] WILSON, S. *California Dreaming. Reforming Mathematics Education*. 1. vyd. New Haven, USA, Yale University Press, 2003.
- [19] WU, H. The 1997 mathematics standards war in California, "What is at Stake in the K-12 Standards Wars: A Primer for Educational Policy Makers", Sandra Stotsky, ed., Peter Lang Publishers, NY, 2000. Pp. 3-31.
- [20] WU, H. The Mathematics Education Reform: Why You Should be Concerned and What You Can Do. *The American Mathematical Monthly*. 1997, r. 104, č. 10, s. 946-954.

*David Stein*

*Katedra matematiky a didaktiky matematiky PdF UK Praha*

*M. D. Rettigové 5, 116 39 Praha 1*

*e-mail: david.stein@seznam.cz*