Pedagogika, roč. 64, č. 4, 2014, s. 422–428
http://userweb.pedf.cuni.cz/wp/pedagogika/

# Standardy základního vzdělávání pro výuku chemie

Martin Rusek

***Abstrakt:*** *Diskusní příspěvek se zabývá problematikou evaluačních standardů pro základní školy. Cílem je poukázat na několik koncepčních kroků znevýhodňujících přírodovědné předměty a jejich výuku a rozpoutat širší diskusi. V druhé části textu jsou představeny standardy pro chemii a prostřednictvím webového odkazu jsou učitelům nabídnuty nově vytvořené ilustrativní úlohy doplňující ty uvedené ve standardu pro chemii.*

***Klíčová slova:*** *evaluační standardy, kurikulární reforma, výuky přírodovědných předmětů.*

## Úvod

Autor tohoto diskusního příspěvku se vyjadřuje k zavádění standardů základního vzdělávání do edukačního procesu. Hlavními cíli kritiky jsou dva aspekty: 1. neujasněnost v pojetí funkce standardů, 2. nerovnoměrnost v přístupu k obsahu vzdělávacích standardů. (Pozornost je věnována konkrétně opomíjení přírodovědných oborů.) Diskuse k prvnímu ze zmíněných aspektů je podepřena teoretickým ukotvením pojmu *vzdělávací standard*. Je rozebírána normativní a evaluační funkce standardu pro základní vzdělávání. Diskuse ke druhému aspektu vychází z dosavadního dění kolem tvorby a zavádění standardů a směřuje k návrhu konkrétních kroků, které by v této oblasti bylo účelné podniknout.

Cílem příspěvku je upozornit na odbornou komunitou spíše opomíjené skutečnosti a rozpoutat širší debatu o dané problematice vedoucí ke konkrétním návrhům, které by mohly být zapracovány do finálního dokumentu.

## Vymezení termínu standard

Jedním z hlavních rysů stále probíhající kurikulární reformy je zavádění rámcových vzdělávacích programů (RVP), v jednotlivých školách pak školních vzdělávacích programů (ŠVP) – tedy nových vzdělávacích standardů. Právě slovo *standard* bylo z názvu těchto nových dokumentů vypuštěno, aby se v roce 2011 vrátilo, tentokrát s jiným významem.

Problematika vzdělávacích standardů je poměrně složitá. Jedním z důvodů je jejich neujasněnost, nedostatečná klasifikace a z toho plynoucí nejednotnost v textech autorů, kteří se standardům věnují. Významu pojmu vzdělávací *standard* se ve svých

pracích věnovali např. Dvořák (2012), Janoušková, Maršák & Pumpr (2012), Chvál (2011) nebo Trna (1996, 2004).

Obecně je standard vnímán jako „obvyklá, běžná úroveň, měřítko, norma" (Linhart, 2005). Vzdělávací standardy jsou tedy standardy využívané ve vzdělávání k hodnocení vzdělávacích prvků. V dalším textu budou pod pojmem standardy myšleny právě vzdělávací standardy. Trna (1996, 2004) ve svých pracích používá termín standardy-normy a standardy-doporučení. Hodnocení vzdělávání je porovnáním průběhu nebo stavu vzdělávání se standardem. Ten je vnímán jako norma (Trna, 1996). Standardy-normy jsou využívány při kontrole výsledků vzdělávacího procesu. Druhý typ standardů Trna (1996, 2004) označuje jako standardy-doporučení. Ty nemají normativní úroveň, slouží jako srovnávací měřítko. Mohly by tak nezávazně (Spilková, 1994) učitelům sloužit jako metodická pomoc (Trna, 2004).

V odborné literatuře se také vyskytuje pojem *evaluační standard*. Již samotné slovo v sobě nese spojení hodnocení – normy na straně jedné, a srovnávacího měřítka či vodítka na straně druhé (srov. Trna, 1996). „Jedná se o strukturovaný soubor ukazatelů výkonu žáka - indikátorů" (Chvál, 2011).

Janoušková et al. (2012) využívají termín *standard cílový a obsahový*. Termínem popisují současně platné RVP. Je však úzce spjat s pojmem standard-norma vymezeným Trnou (1996, 2004). Nutno konstatovat, že pod pojmem *standardy* jsou v současném celospolečenském diskursu učiteli, rodiči i státní správou vnímány standardy právě v této normativní podobě.

## Historie současných standardů

Problematice vzniku standardů se v našich podmínkách věnuje např. Dvořák (2012). Zavedení standardů do kurikulárního systému ČR se stalo předmětem diskusí po zveřejnění zprávy společnosti McKinsey & Company (Klesající výsledky, 2010). Vytvoření standardů bylo snahou o řízení v devadesátých letech minulého století značně liberalizovaného školství (Janoušková et al., 2012). Původní standardy obsahovaly vymezení cílů a obsahu vzdělávání na daných vzdělávacích úrovních. Po reformě vzdělávacího systému byl pojem standardu opuštěn, neboť standardizace se dostala z centra politické pozornosti. Byly zavedeny Rámcové vzdělávací programy (RVP), které přestože v sobě přímo nenesou pojem standard, opět plní roli standardů-norem. Je tomu právě způsobem vymezení učiva a očekávaných výstupů definovaných pro žáky na konci každé vzdělávací etapy. V posledních letech se však pojem *standard* opět vrací do školského diskursu.

Nové standardy byly původně tvořeny pro Českou školní inspekci jako evaluační standard – podklad pro testování. Od tohoto pojetí se postupně upustilo (Materiál pro informaci, 2013) a tvorbou a zavedením standardů byl pověřen Národní ústav pro vzdělávání. S ohledem na vzor ze zahraničí, kde jsou standardy přirozenou součástí kurikula, vznikl i u nás požadavek na vznik nástroje ke konkretizaci *očekávaných výstupů*. Začaly proto vznikat standardy pro jednotlivé vzdělávací obory v RVP pro základní vzdělávání (RVP ZV).

Tyto standardy uvádějí vždy *tematický okruh* a k němu příslušející *očekávané výstupy* z RVP ZV. Ty jsou dále konkretizovány prostřednictvím několika *indikátorů*. Ke každému očekávanému výstupu a jej rozšiřujícím indikátorům je uvedena *ilustrativní úloha* jako možný prostředek ověření splnění konkrétně nastaveného cílového a obsahového standardu (Janoušková et al., 2012). Dochází tak k prolnutí standardů-norem a standardů-doporučení, přestože důraz je zcela jasně kladen na normativní složku. Standardy se tak stávají součástí systému *vzdělávací obsah - učivo - očekávané výstupy - standard*.

## Kritika zaváděných standardů

V pojetí, v jakém byly standardy předložené k připomínkovému řízení, jde pouze o standardy konkretizující učivo (srov. Janoušková et al., 2012) – tedy standardy-normy (Trna, 1996, 2004). Evaluační složka standardů spočívá sice v rozčlenění očekávaných výstupů na jednotlivé indikátory, mimo ilustrativní úlohy ale nenabízí systém konkrétních úloh k ověření splnění cílového *standardu* daného očekávaným výstupem (Janoušková et al., 2012).

Druhým, ještě závažnějším nedostatkem je nastavení úrovně dosažených vzdělávacích cílů. Jak bylo uvedeno výše, standardy (normy i doporučení) jsou určeny pedagogům, rodičům i žákům při naplňování vzdělávacích cílů stanovených v RVP ZV. „Ve standardech daného oboru jsou očekávané výstupy konkretizovány pomocí indikátorů, které stanovují tzv. minimální úroveň (‚nepodkročitelné' minimum toho, co má žák na konci 5. a 9. ročníku základní školy znát a umět)" (Zelendová & Dvořák, 2013). Očekávaný výstup udává, co má žák dokázat, standardy stanoví minimální úroveň. Tento směr je odlišný oproti pojetí standardů v zahraničí, kde standard určuje namísto *minimální hranice optimální úroveň* vzdělávání – konsenzus akademických pracovníků, učitelů i rodičů (Materiál pro informaci, 2013). Obavy z možného snižování úrovně vzdělání i následné snížené konkurenceschopnosti absolventů na trhu práce se tak snižují.

Další nedostatek se vztahuje k nerovnoměrnosti přístupu k vzdělávacím standardům. Je jím způsob, jakým bylo nakládáno s vytvořenými standardy. Ve standardech se za základní považují pouze čtenářská, matematická a jazyková gramotnost. Upřednostňování čtenářské a matematické gramotnosti je patrné nejen z přístupu k revizi znění RVP ZV opatřením ministra č.j. MSMT-1236/2012-22 z 8. ledna 2012. *Standardy pro základní vzdělávání* byly do RVP ZV vloženy jako Příloha 1. Další standardy, označované už jako standardy pro *ostatní vzdělávací obory* (Materiál pro informaci, 2013), byly dále upravovány v lednu až květnu 2013. Přestože byly vytvořeny standardy pro všechny vzdělávací obory, proběhla jejich recenze i otevřené připomínkové řízení, k jejich zavedení do RVP ZV v září 2013 nedošlo, a to především proto, že „standardy neprošly žádným jiným ověřením či procesem sjednocení po stránce jejich vymezené minimální úrovně" (Materiál pro informaci, 2013).

Tento krok tak připomíná situaci kolem *Národní strategie podpory základních gramotností v základním vzdělávání* (Národní strategie podpory, 2012). Dramaticky diskriminuje ostatní důležité obory, přitom je podpořen pouze kusými argumenty. Prvním z používaných argumentů je, že právě matematická a čtenářská gramotnost jsou potřebné pro získávání dalších gramotností i klíčových kompetencí. Dalším argumentem je, že úžeji zaměřená strategie bude mít rychlejší výsledek a pro všechny zapojené subjekty bude srozumitelnější. V neposlední řadě pak, že jsou tyto gramotnosti sledované v mezinárodních výzkumech a získáme díky nim nezávislou zpětnou vazbu (Národní strategie podpory, 2012).

Toto dění však silně znevýhodňuje ostatní vzdělávací obory. Argumenty obhajující dosavadní dění jsou neúplné a mnohdy irelevantní. S tvrzením, že čtenářská gramotnost je klíčová pro výuku dalších oborů, nelze než souhlasit. Rozvoj logického myšlení a řešení problémů jako jádro matematické gramotnosti (srov. Gramotnost ve vzdělávání, 2010) je rovněž neoddiskutovatelný. Kritické myšlení ve vztahu k trvale udržitelnému rozvoji, ochraně vlastního zdraví i ochraně přírody, dále postoje k otázkám prostředí, ve kterém žijeme, i schopnost vysvětlování jevů kolem nás jsou neméně důležitou výbavou člena moderní společnosti. Tyto jsou rozvíjeny v rámci přírodovědné gramotnosti (Gramotnost ve vzdělávání, 2010). Její vyřazení ze základních gramotností je tak velice nešťastným krokem. Důvod pro vyčlenění čtenářské a matematické gramotnosti vztažený k mezinárodním výzkumům je rovněž založen na slabém argumentu. Z nejznámějších mezinárodních testování se přírodovědnou gramotností nezabývá pouze PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study) zaměřené pouze na čtenářskou gramotnost. Naopak testování TIMSS (Trends in Mathematical and Science Study) se zabývá pouze matematickou a přírodovědnou gramotností. Nejvíce sledovaným je pak mezinárodní testování PISA (Programme for International Student Assessment), v němž se v pravidelných intervalech přírodovědná gramotnost testuje spolu s gramotností čtenářskou a matematickou.

Dalšími argumenty poukazujícími na nevhodnost současného nastavení, preferujícího pouze čtenářskou a matematickou gramotnost, je propad výsledků českých žáků v testování PISA i TIMSS. Dále jsou jím nízký zájem a negativní postoje žáků k přírodovědným předmětům a s nimi související nedostatek zájemců o technicky a přírodovědně zaměřené studijní obory (SŠ i VŠ), potažmo profese. Nepovedená koncepce je pak řešena sekundárními kroky MŠMT, např. operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost, kterým MŠMT 1,8 mld. korun hodlá podpořit rozvoj technického a přírodovědného vzdělávání (Ministerstvo školství podpoří, 2013).

Kritizovaná nekoncepčnost a neopodstatněné vyzdvihování pouze dvou gramotností (splývajících se vzdělávacími obory) se promítá i do změn spojených s kurikulární reformou. Zavedením přílo-

hy k RVP ZV vzniká pro školy povinnost zapracovat standardy do svých školních vzdělávacích programů (ŠVP). Zapojení standardů do ŠVP je tak nutným krokem k jejich používání. Má-li být hodnocení validní, musí být úplné, tudíž by mělo rovnoměrně pokrývat celý rozsah učiva ve škole napříč obory (Slavík, 1999). Z tohoto důvodu by bylo účelné, aby byly k RVP ZV připojeny standardy i pro další obory. Pravděpodobným scénářem je však zařazení standardů pro ostatní vzdělávací obory v metodické příručce, která bude pouze doporučeným dokumentem. Lze tedy předpokládat, že ji využijí pouze aktivní učitelé, jejichž výuka implicitně podobné nástroje již obsahuje, pro pasivnější učitele nenastane změna a v celostátním měřítku nebude dosaženo optima, dokonce ani „nepodkročitelného minima".

## Standardy pro základní vzdělávání – chemie

Rozhodující roli při tvorbě standardů pro chemii hrálo zadání. Autoři indikátorů postupovali tak, aby standardy nepopíraly RVP ZV (možné riziko odklonu, pokud by došlo k revizi RVP ZV). Standardy by také měly hodnotit znalosti a dovednosti žáka po ukončení daného období, nikoli jen „průběžné" znalosti. Proto je standard zpracován pro devátý ročník (Janoušková et al., 2012). Připomínkové řízení standardů pro chemii probíhalo na portálu rvp.cz. Jeho problémem byl velmi nízký počet komentářů. Janoušková et al. (2012) připouštějí možnost, že cílové skupiny (učitelé, akademičtí pracovníci i rodiče) nemusely být vůbec osloveny. Neúčast v diskusi neznamená souhlas, spíše vyjadřuje smutný fakt, že chemická učitelská veřejnost se dění na rvp.cz nevěnuje.

Současná podoba navrhovaných standardů pro chemii sleduje převažující trend spočívající ve větším počtu indikátorů konkretizujícím jeden očekávaný výstup RVP ZV. K těmto je navržena pouze jedna ilustrativní úloha. Ta ovšem v mnohých případech obsahově nezahrne všechny uvedené indikátory. Takto pojatý standard jistě naznačuje, co by měli žáci z chemie znát a umět. Má-li být standard i oporou, zvláště pro učitele, kteří si nejsou jisti didaktickou transformací obsahu, je zapotřebí poskytnout jim více indikátorových úloh s klíčem správných odpovědí.

## Možné kroky pro zlepšení dané situace

Samotná kritika současného dění, byť s cílem rozpoutat diskusi, ke zlepšení daného stavu nepovede. Z tohoto důvodu vznikla na katedře chemie a didaktiky chemie Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy v Praze iniciativa s cílem podpořit učitele chemie na ZŠ tvorbou dalších ilustrativních úloh. Tyto úlohy by při prvním použití mohly indikovat, jaké oblasti je zapotřebí věnovat pozornost. Použitím další úlohy k danému tématu s odstupem času by si tak učitelé mohli ověřit správnost svého postupu a ujistit se o validitě reálných výstupů své výuky. V tomto pojetí by tak standard obsahující sady indikátorových úloh plnil i funkci doporučení.

Prvním z podniknutých kroků je tvorba a následná pilotáž těchto úloh pro tematický okruh 6 – organická chemie. Okruh byl vybrán, aby v době vzniku ilustrativních úloh bylo možné úlohy ihned ověřovat. Vytvořené a pilotované úlohy jsou volně k dispozici na internetových stránkách katedry chemie a didaktiky chemie (kchdch.pedf.cuni.cz/standardy).

## Závěr

Z událostí posledních let vyplývá, že přírodovědné předměty jsou pro decizní sféru ve srovnání s češtinou a matematikou na vedlejší koleji. Oddalováním potřebných rozhodnutí se nedaří zvrátit klesající zájem o přírodovědné předměty, zlepšit negativní postoje žáků a tím i většiny veřejnosti, zamezit propadu našich žáků v žebříčku zemí OECD zařazených v mezinárodních testováních.

Rámcové vzdělávací programy stejně jako další dokumenty nejsou samospásným nástrojem. Nabízejí volnost kreativním učitelům a inovátorům, pro mnohé, zvyklé spíše na jasně daný kurikulární rámec, znamenají spíše chaos. Revize RVP provedená samotnými učiteli na ZŠ a SŠ, vysokoškolskými učiteli i odborníky na kurikulum je v době, kdy už oba stupně základního vzdělání opouštějí žáci vyučovaní podle RVP, nezbytná.

Inspirace v zahraničí fungujícími systémy standardů je druhým krokem spjatým s revizí RVP. Ovšem i zde je nutné kladné přijetí učiteli. Ti jsou však ke standardům skeptičtí. Nedostatečně vyargumentované upřednostňování pouze některých vzdělávacích oborů spolu s nejasným harmonogramem zavádění standardů pro ostatní vzdělávací obory působí chaoticky. Objevují se také obavy z dalšího poklesu úrovně vzdělávání, bude-li standard plnit funkci pouze „nepodkročitelného minima" namísto optima. Standardy ve stávající podobě by také pro mnoho škol (a tím samotných učitelů) znamenaly další práci navíc. Jako každá revize, i zavádění standardů samozřejmě vyžaduje další práci, jedná-li se však o změny, kterým učitel dostatečně nerozumí, nebo jsou-li dokonce v rozporu s jeho přesvědčením (vliv nedostatečné diskuse, která pod standardy pro chemii v diskusním fóru portálu rvp.cz prakticky neproběhla), standardy s největší pravděpodobností nebudou učiteli přijaty.

Autor tohoto textu zájemcům o ilustrativní úlohy nabízí na stránkách katedry chemie a didaktiky chemie Pedagogické fakulty UK návrhy studentů a prosí je o zpětnou vazbu. Tento přístup by mohl vést jednak k tvorbě kvalitních úloh, jednak k přesvědčení značné části učitelské komunity o smyslu indikátorů. Poskytnutím většího množství úloh je také učitelům usnadněna práce. Poté, co si na užívání indikátorových úloh zvyknou, lze počítat s tím, že v podobném duchu budou vytvářet své vlastní úlohy a v ideálním případě je budou sdílet s kolegy.

Literatura

Dvořák, D. (2012). *Od osnov ke standardům: proměny kurikulární teorie a praxe*. Praha: Pedagogická fakulta UK.

*Gramotnost ve vzdělávání* (2010). Praha: VÚP.
Chvál, M. (2011). *Minimální cílové evaluační standardy pro 5. a 9. ročník ZŠ.* Dostupné z http://diskuze.rvp.cz/viewtopic.php?f=549&t=17681
Janoušková, S., Maršák, J., & Pumpr, V. (2012). Evaluační standardy vzdělávacího oboru Chemie – reflexe nově vzniklých Standardů základního vzdělávání. *Scientia in educatione, 3*(1), 19–28.
*Klesající výsledky českého základního a středního školství: fakta a řešení* (2010). Dostupné z http://www.arg.cz/Ok_koncepce/Edu_report.pdf
Linhart, J. (2005). *Slovník cizích slov pro nové století*. Litvínov: Dialog.
*Materiál pro informaci gremiální porady skupiny pro vzdělávání:* Informace o stavu přípravy Standardů pro základní vzdělávání – ostatní vzdělávací obory a dalším průběhu prací, MSMT-46389/2013 C.F.R. (2013).
*Ministerstvo školství podpoří rozvoj technického a přírodovědného vzdělávání na středních školách sumou 1,8 mld. Kč* (2013). Dostupné z www.msmt.cz/strukturalni-fondy/ministerstvo-skolstvi-podpori-rozvoj-technickeho-a
*Národní strategie podpory základních gramotností v základním vzdělávání* (2012). Dostupné z www.vzdelavani2020.cz/images_obsah/dokumenty/knihovna-koncepci/zakladni-gramotnosti/strategie-zakladnich-gramotnosti.pdf
Slavík, J. (1999). *Hodnocení v současné škole*. Praha: Portál.
Spilková, V. (1994) *Standardy na I. stupních základních škol očima PAU.* Praha: Agentura Strom.
Trna, J. (1996). Vzdělávací standardy pro základní a střední školy. *Pedagogika, 46*(4), 349–353.
Trna, J. (2004). Evaluační standardy ve fyzikálním vzdělávání. In D. Nezvalová (Ed.), *Kompetence a standardy ve fyzikálním vzdělávání* (s. 52–63). Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
Zelendová, E., & Dvořák, D. (2013). Standardy vzdělávacích oborů základního vzdělávání – veřejné připomínkové řízení. *Metodický portál: Články.* Dostupné z http://clanky.rvp.cz/clanek/k/z/17383/standardy-vzdelavacich-oboru-zakladniho-vzdelavani-verejne-pripominkove-rizeni.html/

*PhDr. Martin Rusek, Ph.D.,*
*Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, katedra chemie a didaktiky chemie,*
*M. D. Rettigové 4, 116 39 Praha 1; e-mail: martin.rusek@pedf.cuni.cz*

RUSEK, M. Standards of Elementary Education for Chemistry Education

*The discussion paper is focused on the issue of evaluation standards for the Czech elementary educational system. The aim is to point out a number of conceptual steps that disadvantage natural scientific subjects and their teaching, and to start off a wider discussion. The second half of the text introduces Standards for Chemistry and via a web link offers teachers newly created illustrative student exercises supplementing those presented in the Standards for Chemistry.*

**Key words:** *standards for evaluation, curricular reform, science education.*