

# Výzkumná sdělení

---

---

## Koordinace vzdělávacích cílů v Občanské a Základní škole

Josef Trna, Eva Trnová

Na základní a všeobecné vzdělání jsou z různých stran (rodiče, podnikatelé, státní správa aj.) kladeny inovační požadavky. Mezi ně patří především důraz na praktické dovednosti, na tvorbu komunikativních a organizačních dovedností žáků, na jejich adaptibilitu při budoucí změně profese atd. Mnohé z těchto požadavků jsou v dnešní výrazně se měnící společnosti oprávněné. Do centra pozornosti školy se tak místo encyklopedických vědomostí dostávají dovednosti a postoje žáků. Dochází ke změnám vzdělávacích cílů a k tvorbě alternativních vzdělávacích programů, vycházejících ze vzdělávacích standardů.

### Přírodovědné dovednosti

Žákovské dovednosti jsou mnohokrát uváděny jak ve Standardu základního vzdělávání [1] (dále jen Standard), tak ve vzdělávacích programech Občanská škola [2] a Základní škola [3]. Právě proto jsme si je vybrali jako objekt, na kterém se pokusíme ověřit, jsou-li skutečně u žáků našich základních škol utvářeny. Pro konkretizaci jsme zvolili přírodovědné dovednosti s vazbou na dovednosti matematické. Pro naše další úvahy je užitečné sestavit klasifikaci těchto dovedností.

Dovednosti, které vytváříme v přírodovědné výuce, jsme pracovní rozdělili do dvou skupin: všeobecné (komunikativnost, kooperativnost, formulace myšlenek atd.) a přírodovědné (pozorování a modelování přírodních jevů, experimentování, měření aj.). Tyto přírodovědné dovednosti můžeme dále členit na:

- obecné přírodovědné dovednosti (např. pozorování, experimentování, měření),

- specifické mezipředmětové přírodovědné dovednosti (např. převádění jednotek soustavy SI, práce s periodickou soustavou prvků),
- specifické jednopředmětové přírodovědné dovednosti (např. orientace na mapě v zeměpise, měření elektrického proudu ve fyzice, výroba roztoků v chemii, tvorba preparátů v přírodopise).

### Test přírodovědných a matematických dovedností

Na závěr školního roku 1995/96 byl realizován výzkum, zadaný Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy ČR, jehož hlavním cílem bylo „příspěvek ke zhodnocení didaktické a výchovné efektivity Projektu Občanská škola, k posouzení toho, jak jsou plněny celostátní standardy a zda jsou patrné rozdíly mezi Občanskou a Základní školou“ ([4], s. 3). O celkových výsledcích výzkumu lze získat podrobné informace ve Zprávě o výzkumu výsledků výuky podle koncepce Občanské školy [4].

V rámci tohoto výzkumu byl zadán didaktický test [5] více než 800 žákům 7. ročníku základních škol z celé ČR se vzdělávacími programy Občanská a Základní škola. Zjišťoval rozdílnosti ve stavu přírodovědných a matematických dovedností (tedy ne jen vědomostí) žáků obou vzdělávacích programů. Testování dovedností bylo zvoleno z důvodu minimalizování vlivu odlišností vzdělávacích obsahů a technologií výuky. Byly testovány dovednosti z matematiky, fyziky, přírodopisu a zeměpisu (chemie se v 7. ročníku dosud nevyučuje). Obsah testu byl vytvořen z базových dovedností podle Standardu, u kterých měl být v 7. ročníku uskutečněn znatelný nárůst („přidaná hodnota“). V jednotlivých předmětech se jednalo především o tyto dovednosti:

V matematice o procentuální počet, užití přímé a nepřímé úměry, výpočet vlastností geometrických útvarů a těles, převody měr.

Ve fyzice o převody jednotek, řešení problémů s užitím rovnoměrného přímočarého pohybu, rovnováhy na páce a o Archimedův zákon.

V přírodopise o zařazování organismu do systému a hodnocení jeho prospěšnosti či nebezpečnosti pro člověka, vyhledávání v přírodopisném klíči.

V zeměpise o orientaci na mapě, určování světových stran na mapě, práci s vrstevnicemi a kótami, výpočet vzdálenosti na mapě pomocí měřítko mapy.

V souladu s cílem praktického užití žákovských dovedností v životě byly obsah i forma testu zvoleny v podobě písemné hry, kdy žáci plnili praktické úlohy na simulované mapě — trase výletu. Dalším účelem testu bylo žáka psychicky odblokovat a kladně motivovat. V souladu s programem Občanská škola a Standardem byla většina položek testu jednopředmětová. Zařadili jsme však i položky, ve kterých bylo nutné projevit dovednosti z několika

vyučovacích předmětů zároveň. Jako příklad uvádíme úlohu, kdy bylo třeba aplikovat dovednosti z matematiky, fyziky a zeměpisu:

### 10. Dálnice

*Máme před sebou cestu zpět domů. Pojedeme po dálnici průměrnou rychlostí 90 kilometrů za hodinu. Vzdálenost, kterou máme urazit, je vyznačena na mapě šipkami. Startujeme na dálnici v 18 hodin 40 minut. V kolik hodin ukončíme jízdu po dálnici a kterým směrem (světová strana) po dálnici pojedeme?*

(Na mapě bylo uvedeno měřítko 1:100 000 a vedle dálnice byla zakreslena délka trasy na mapě 30 centimetrů. Po určení dráhy 30 kilometrů příslušný čas 20 minut a odpověď je tedy 19 hodin.)

Výsledky testu jsou zajímavé a přinášejí důležité poznatky. Patří mezi ně především skutečnost, že celková úroveň přírodovědných a matematických dovedností žáků v *Občanské i Základní škole* je srovnatelná a *nedosahuje základního stavu*. Obdobný závěr lze vyslovit i o úrovni bazových vědomostí, na nichž stojí zkoumané dovednosti. Došlo i k *potvrzení předpokladu o poklesu úspěšnosti žáků* v položkách, kde bylo třeba naráz užít více dovedností z jednoho vyučovacího předmětu.

Zdaleka nejhorší situace však byla v případě úlohy s mezipředmětovou kombinací dovedností. Například v případě výše uvedené úlohy č. 10 bylo z maximálního počtu 11 bodů dosaženo v Občanské škole 1,97 a v Základní škole 1,83 bodu, tj. méně než 20 % úspěšnosti. Pro srovnání uvádíme, že u jednopředmětových úloh se průměrné výsledky pohybovaly kolem 50 % úspěšnosti. Přitom této 50% úspěšnosti bylo dosahováno i při odlaďování testu, kdy jsme mezipředmětovou úlohu č. 10 rozložili do několika úloh jednopředmětových.

## Mezipředmětovost ve vzdělávacích programech a Standardu

Je paradoxní, že uvedené varující výsledky prokazující neúspěšnost žáků obou vzdělávacích programů při současné aplikaci dovedností z více vyučovacích předmětů nejsou v rozporu se Standardem. Standard má v tomto místě významný nedostatek, kterým je chybějící interdisciplinarita. Mezi předepsanými vzdělávacími cíli totiž neobjevíme „schopnost žáků řešit interdisciplinární problémy“. Přitom v životní praxi se žák právě s takovými problémy setká nejčastěji, ať už v ekonomice nebo energetice, ochraně životního prostředí, zdravém životním stylu atd.

Ignorance mezipředmětových vazeb ve Standardu je zřejmě jednou z hlavních příčin, proč i v současných vzdělávacích programech není situace o mnoho příznivější. Autoři příslušné předmětové části Standardu či vzdělávacích

programů pravděpodobně ani sami necítily potřebu konzultovat své představy s autory z jiných vyučovacích předmětů, zřejmě se (bohužel naivně) domnívali, že pojmová a metodická mezipředmětová koordinace je samozřejmostí. Nerealizace časové koordinace byla zřejmě inspirována nečleněním „kmenového učiva“ ve Standardu do jednotlivých ročníků. Autoři tak dospěli k závěru, že ke splnění stanovených vzdělávacích cílů a k naplnění „kmenového učiva“ si vystačí s učivem vlastního předmětu. Podcenění mezipředmětovosti má kořeny i v dosavadní zkušenosti, kdy koordinace výuky byla mnohdy více heslem než skutečností.

### Cílová koordinace

Náprava chybějících mezipředmětových prvků ve Standardu a ve vzdělávacích programech však přináší problém, kterým je cílová koordinace. Obsahová, časová a metodická mezipředmětová koordinace má své teoretické zdůvodnění a praktické uplatnění v oborových didaktikách. Problematika cílové koordinace přírodovědných předmětů však není řešena téměř vůbec. Co tato koordinace znamená? Nic méně a nic více než koordinaci vzdělávacích cílů.

Domníváme se, že v oblasti obecných přírodovědných vzdělávacích cílů (například tvorba dovednosti pozorování jevů, experimentování, měření, řešení problémů, ověřování hypotéz) je koordinace zřejmá, má totiž podobu shodnosti cílů.

Opomíjena je však koordinace specifických mezipředmětových přírodovědných vzdělávacích cílů. Jako typické specifické mezipředmětové přírodovědné vzdělávací cíle můžeme uvést například znalost jednotek soustavy SI a dovednost jejich užití (terminologie, označení, převádění apod.), znalost atomové a molekulové struktury látek a dovednost analýzy a srovnávání prvků, sloučenin (vyhledávání v periodické soustavě prvků aj.) a především schopnost řešit interdisciplinární problémy.

Koordinace vzdělávacích cílů je však prospěšná i v případě specifických jednopředmětových přírodovědných cílů. Dokladem je příklad vhodné koordinace při vytváření fyzikální dovednosti žáka zapojovat elektrické obvody. Tuto dovednost mohou koordinovaně pomoci rozvíjet i další přírodovědné předměty — například chemie ve své partii o elektrochemii.

### Závěr

Smyslem našeho příspěvku je upozornit na významnou roli interdisciplinarity a z ní plynoucí koordinaci vzdělávacích cílů v přírodovědné výuce na základní škole v období její zásadní inovace. Jsme přesvědčeni, že *změny*,

*kteřé jsou do vzdělávání vnášeny, musí mít komplexní charakter.* Chceme-li dosáhnout skutečného zefektivnění vzdělávání, nelze jen vyhlásit novou sumu vzdělávacích cílů, ale je nutné vytvořit jejich funkční systém. Ten může vzniknout až po doplnění dosud opomíjených interdisciplinárních cílů, které budou vzájemně koordinovány.

Chtěli bychom na tomto místě upozornit na některé další, dosud nedostatečně řešené problémy. Chybí nám odpovědi na otázky: Je třeba koordinovat cíle středoškolského vzdělávání? Jak se bude lišit koordinace vzdělávacích cílů základní a střední školy? Je vhodné sestavit systém celkové koordinace vzdělávacích cílů pro II. stupeň základní školy? Lze koordinovat vzdělávací cíle I. a II. stupně základní školy, případně i s cíli školy střední? Naše zkušenosti a výzkumy nás přivedly k poznání, že tato problematika je systémotvorným prvkem kurikula a měla by být přednostně řešena.

### Seznam literatury

- [1] MŠMT ČR: Standard základního vzdělávání. Česká škola, 2, 1995, č. 2, (příloha časopisu).
- [2] MŠMT ČR: Občanská škola. Praha, Portál 1994.
- [3] MŠMT ČR: Vzdělávací program: Základní škola. Fortuna, Praha 1996.
- [4] Občanská škola po druhém roce ověřování. Zpráva o výzkumu za školní rok 1995/96. CDVU MU, Brno 1996.
- [5] Trna, J. — Trnová, E.: Diagnostický test přírodovědných dovedností žáků 7. ročníku základních škol. CDVU MU, Brno 1996.