

## Geography and integration of secondary school natural sciences subjects - casuistic

*Zeměpis a integrace přírodovědných předmětů na gymnáziu – kasuistika*

Filip DOSTÁL

*Gymnázium Jana Keplera v Praze, filip.dostal@post.cz*

---

### Abstract

Jan Kepler secondary school in Prague belongs to pilot secondary schools verifying curricular reform and in collaboration with Pedagogic Research Institute formed standard ŠVP. Two integrated subjects were included. Natural science for the first year of eight-year study and Introduction to natural sciences for the first year of four-year study. Teaching of introduction to natural sciences (without integration of geography) proved not to be good. The teaching of natural sciences is developed successfully, because the integration of geography gave quality and real basis. Its syllabus is based on eclectically various concepts of curriculum and from Kovalikova, 1995. They do not miss classical academic accent, and they even contain essentialistic elements according to English standard. Three year of experience show that the syllabus of the integrated natural science is the good background for innovative teaching which tries to have higher didactic goals in natural sciences and geographic education. The better application is curbed, most of all, by organizational conditions of public secondary school and by "negative mems" which have the students from previous studies as well.

**Keywords:** Integrated learning, geography teaching, reform of curriculum, theory of curriculum

**Klíčová slova:** Integrovaná výuka, výuka geografie, kurikulární reforma, teorie kurikula

---

### 1. Úvod

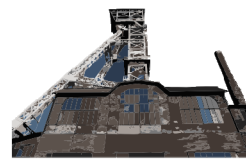
Během procesu kurikulární reformy resp. zavádění Rámcového vzdělávacího programu (RVP G) na úrovni vyššího středního všeobecného vzdělávání bylo vybráno šestnáct pilotních gymnázií, která ve spolupráci s Výzkumným ústavem pedagogickým v Praze v letech 2005-2007 upravovala pilotní verzi RVP G a tvořila modelové Školní vzdělávací programy (ŠVP). Mezi tyto pilotní školy se zařadilo i pražské Gymnázium Jana Keplera (GJK), kterému reforma byla impulzem pro poměrně rozsáhlou změnu obsahu i forem vzdělávání v osmiletém i čtyřletém typu studia. Změna se dotkla i geografického vzdělávání na GJK a to pozitivně (např. nárůstem počtu vyučovaných hodin zeměpisu).

Na GJK se již před reformou kurikula velmi progresivně rozvíjely humanitní předměty, zatímco přírodovědné vykazovaly jistou stagnaci. Od vedení školy při tvorbě ŠVP vzešel impulz k výraznější inovaci přírodovědného vzdělávání včetně požadavku řešit otázku horší motivace a prospěchu žáků v přírodovědných předmětech. Realizační team tvorby ŠVP využil nové možnosti svobodného ustanovování vyučovaných předmětů - výběrem a kombinací ze vzdělávacích oborů a průřezových témat RVP (srov. RVP ZV 2007, s. 10) a přišel s návrhem zavedení dvou integrovaných přírodovědných předmětů, v prvním ročníku čtyřletého studia a v prvním ročníku osmiletého studia.

Integrovaný předmět „úvod do přírodních věd“ v prvním ročníku čtyřletého gymnázia zahrnoval výstupy a učivo ze vzdělávacích oborů biologie, chemie a fyzika. Z mnoha příčin se tento integrovaný předmět neosvědčil a za společného souhlasu učitelů, žáků a rodičů byl po roční pilotáži zrušen, výuka se v prvním ročníku čtyřletého studia navrátila k modelu tradičních předmětů. V prvním ročníku osmiletého gymnázia vznikl integrovaný předmět „přírodověda“, který zahrnoval vedle biologie, chemie a fyziky i fyzickogeografickou část oboru zeměpis (geografie). Témata z fyzické geografie s přesahem do environmentální výchovy poskytla předmětu kvalitní obsahovou bázi a předmět se rozšířil z původního rozsahu výuky v jednom pololetí na celý školní rok. Jeho realizace a problémy s ní spojené budou obsahem této kasuistiky.

### 2. Teoretická východiska pro tvorbu osnov integrovaného předmětu

Při tvorbě neobvyklého a v naší školské tradici neukotveného předmětu (tím je u nás jakýkoliv integrovaný předmět) vyvstává zřetelněji než při tvorbě jiných částí ŠVP problém volby filozofie kurikula. Osobně jsem přesvědčen, že systém RVP jako celek představuje typ pragmatického kurikula; svědčí o tom zacílení celého obsahu vzdělávání k tzv. klíčovým kompetencím, vůči kterým specifické znalosti a dovednosti z vyučovaných oborů zastávají více méně pozici prostředku výuky a nikoli cíle. Široký prostor autonomie školy při tvorbě kurikula však dává možnost



volby i odlišné filosofie kurikula. GJK zvolilo s ohledem na tradici i na mimořádně dobré studijní výsledky svých žáků akademický typ kurikula (ŠVP GJK: „...nabídka komplexního akademického vzdělání umožňuje získat mnohostranný obraz světa, nalézat v něm souvislosti a orientovat se v něm...“).

Při výchozích úvahách o koncepci a základním vzdělávacím cíli nového integrovaného předmětu „přírodověda“ jsme uvažovali o předmětu typu „science“ známém z angloamerického prostředí. Příkladem by mohlo být kurikulum vyvinuté v rámci projektu FAST (*Foundational Approaches in Science Teaching*). Hlavním vzdělávacím cílem tohoto modelu integrovaného přírodovědného vzdělávání je osvojení základních principů uvažování, metod a technik přírodovědného bádání (pozorování, experiment, klasifikace atp.) Tento možný zdroj inspirace vychází z esencionalistické filozofie kurikula typické pro anglosaskou oblast, a proto jsme se jím nechali ovlivnit jen částečně.

Rozhodli jsme se postavit předmět na kvalitní obsahové bázi (materiální vyučování), ve které jsme se snažili o skutečnou integraci přesahující povrchní mezipředmětové vztahy. Inspirací nám byla řada učebnic nakladatelství FRAUS *Člověk a příroda*. V oblasti postojů a hodnot byl kladen důraz na témata enviromentální výchovy. Původní zadání, že předmět má mít významnou motivační roli, jsme se snažili naplnit častým zařazováním exkurzí do podnětného prostředí (ekotechnické muzeum, spolupráce se středisky ekologické výchovy, vodárenské muzeum) a pro žáky atraktivních laboratorních prací. V kognitivní oblasti jsme si kladli za cíl sestavovat dílčí poznatky přírodních věd do propojených kognitivních systémů, neboť vzájemně propojené znalosti a dovednosti jsou pevnější a poskytují ucelený pohled na svět a jeho možný výklad. Celým předmětem prostupují i některé esencionalistické prvky – formální vyučování (dovednost pracovat s grafem, náčrtem, mapou, sestavovat protokol experimentu, atp.)

Z didaktických teorií jsme při tvorbě osnov velmi volně vyšli z myšlenek Kovalíkové 1995. Část jejich postulatů jsme se snažili naplnit v samotném předmětu, část se snaží naplňovat GJK jako celek; na některá východiska systému integrované tématické výuky jsme museli rezignovat z důvodů nezměnitelnosti určitých podmínek vzdělávání. Stručnou bilanci uvádí následující přehled.

	Předmět	Škola
Nepřítomnost ohrožení	✓ (?)	✓
Smysluplný obsah	✓	
Možnost výběru		
Přiměřený čas		

Obohacené prostředí	✓	✓
Spolupráce	✓	
Okamžitá zpětná vazba		
Dokonalé zvládnutí		

### 3. Obsah a forma integrovaného předmětu

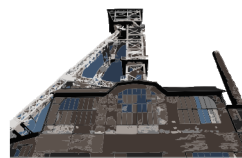
Při vytváření obsahové náplně učiva jsme se snažili nalézat reálná témata z fyzickogeografické sféry přístupná věku primánů, při jejichž studiu se mohou uplatnit přístupy všech čtyř integrovaných oborů (např. půda, rybník, řeka, znečištění ovzduší, oceán, minerální vody, ropa, Slunce). Na některých tématech se podílely pouze dva nebo tři vzdělávací obory (např. atom, magnetismus). Ve většině témat bylo možné aplikovat cíle průřezového tématu „enviromentální výchova“ nebo „myšlení v evropských a globálních souvislostech“. Z důvodů více méně estetických jsme učivo rozčlenili na čtyři velké celky (inspirováni waldorfskou pedagogikou bychom je mohli nazval epochy), kterým jsme dali názvy antických živlů *země, voda, vzduch a oheň*.

Při sestavování obsahové náplně bylo nutné brát částečně zřetel na pokrytí výstupů a učiva jednotlivých oborů v rámci celého čtyřletého vzdělávacího cyklu. Podle předchozích osnov byl v primě vyučován matematický a fyzický zeměpis, osnovy přírodovědy toto učivo pokrývají zhruba ze 2/3, chybí např. tématické celky kartografie a biogeografie. Výstupy a učivo vztahující se k těmto tématům musí být naplněny ve vyšších ročnících.

Jako realizační forma byl zvolen blok čtyř po sobě jdoucích vyučovacích hodin celé třídy ve fixním pořadí čtyř učitelů, odborníků na fyziku, chemii, biologii a geografii. (Lze si samozřejmě představit výuku dvou učitelů s aprobační fyzika-chemie a geografie-biologie, tato aprobační kombinace se však na GJK nenacházela). K tomuto bloku se přidaly laboratorní práce ve dvou po sobě jdoucích vyučovacích hodinách s polovinou třídy. Týdenní rozsah předmětu pro žáka je tedy šest vyučovacích hodin, z hlediska učitelů 4 x 2 úvazkové hodiny týdně. Mimo rámeček rozvrhu hodin je výuka obohacována exkurzemi nebo účastí na vzdělávacích programech ekologických center. Čtyřhodinový blok se řídí velmi podrobným tématickým plánem, jehož dodržování je podmínkou úspěšné realizace.

### 4. Realizace integrovaného předmětu

Realizace předmětu přinesla do denního provozu školy nemalé problémy. V ideálním případě by všichni učitelé realizačního teamu měli být v době výuky k dispozici pro výuku předmětu. Tak by se jejich pořadí ve výuce v čtyřhodinovém bloku mohlo přizpůsobit vyučovanému tématu; s ohledem na chod školy toto nebylo možné.



Team teaching dále vyžaduje, aby všichni členové teamu měli k dispozici alespoň jednou týdně čas a prostor, pro vzájemnou konzultaci, ani tento požadavek není snadné realizovat. Samotná tvorba osnov integrovaného předmětu vyžaduje nejméně čtyřdenní soustředěnou práci a diskusi realizačního teamu. V našem případě tento čas k dispozici nebyl, proto obsah předmětu není stále není tak propracován, jak by bylo třeba. Dále se ukazuje, že předmět, který svým pojetím není zakořeněn v tradici, vyžaduje neustálou inovaci a průběžnou kontrolu naplňování pedagogických cílů. O obecných problémech teamového vyučování pojednává dostupná didaktická literatura.

Z pedagogického hlediska jsou zajímavé problémy s realizací na úrovni žáků a jednotlivých učitelů. Budeme-li se držet myšlenkového diskurzu Kovalikové 1995, potvrdila se výrazná životnost některých negativních memů zažité školské praxe. Z nejvýraznějších bych uvedl „učím se pro učitele“, „jeden učitel vyučuje jeden předmět“, „učím se jen to co je v učebnici“, „když se bavím, tak se neučím“.

Zejména životnost memu „jeden učitel učí jeden předmět“ byla obzvláště nápadná v třídění poznámek a materiálů z výuky nikoliv podle témat, ale podle jmen jednotlivých učitelů. Tomu jsme předešli strukturací portfolia výukových materiálů podle epoch a tématických bloků. Důrazem na pečlivou tvorbu portfolia jsme čelili i potřebě učebnice na straně žáků i rodičů. Pro děti daného věku vedení portfolia výrazně posiluje kompetenci k učení, často je však jejich věku ještě nepřiměřené.

Jako nejvýraznější slabina předmětu se ukazuje hodnocení žáků i celková evaluace výuky. Vzhledem k tomu, že předmět měl být motivační, nebyl na klasifikaci kladem obzvláštní důraz. Ponechat žáky zcela bez hodnocení vzhledem k nevykořenitelnosti memu „učím se pro známky“ jsme si ovšem netroufali. Naopak společný test s úlohami, které by pokud možno prověřovaly syntézu dovedností a znalostí více vzdělávacích oborů, jsme považovali za základní prostředek integrace. Zpočátku jsme testovali 60 min trvajících nestandardizovanými didaktickými testy vlastní proveniencí na konci každé tématické epochy. Ukázalo se, že takový objem znalostí a dovedností si nejsou žáci schopni během přípravy na čtvrtletní test osvojit, zejména když v průběhu tématické epochy nejsou testovány a tím nuceni k soustavné přípravě. Výsledky testovaných žáků se většinou pohybovaly kolem průměru s malými odchylkami. Z toho jsme usoudili, že integrace sice bylo dosaženo, nicméně bez dokonalého zvládnutí. Testy jasně ukázaly na obzvláště nadané žáky, jejichž výsledky se výrazně lišily od průměru. Později jsme testování rozdělili do dílčích

bloků, vzrostla tím však významně náročnost na přípravu výuky.

Evaluace dosažení zamýšlených didaktických cílů je záležitost nad odborné síly i pracovní kapacitu. Kvalitu projektu odvozujeme úsudkově od analýzy vysoké míry reálnosti a opodstatněnosti obsahu, častém zařazování aktivizujících metod a forem vyučování a důrazu na prožitek v aktuálním prostředí (exkurze a programy ekocenter). Spolehlivý nástroj na hodnocení kvality chybí, ostatně jako v celém českém školském systému. Reakce ze strany rodičů i dětí byly veskrze pozitivní.

## 5. Závěr

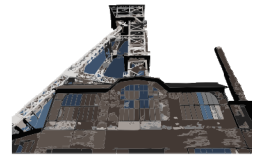
Tato kasuistika ukazuje podle mého názoru na jednu významnou skutečnost se širší platností. Přestože nové kurikulární dokumenty vybízejí k využívání didaktických metod a forem, které až doposud byly považovány za alternativní, podmínky vyučování zůstaly nezměněny. Pokud se škola rozhodne pro alternativu, která by „plošně“ pokryla relevantní úsek ve vyučovacím procesu a nebyla jen „solitérním výstřelkem“, narazí velice brzy na mantinely podmínek vyučování v podobě počtu úvazkových hodin, sestavování rozvrhu, kapacity učeben a časových možností učitelů. Ačkoliv výše popsaný projekt integrovaného předmětu nepředstavuje ve vnější formě příliš výraznou alternativu ke stávající podobě vyučování, znamenal pro realizační tým i pro vedení školy výraznou pracovní zátěž a komplikaci v chodu školy, a to přesto, že mu stále ještě nebylo věnováno tolik pedagogické práce, které by bylo vzhledem ke stanoveným cílům třeba.

## Použitá literatura:

- DOSTÁL, F. a kol. (2008): Země, voda, oheň, vzduch. In Slejšková, L., Zelenková, E. (ed.): Příklady dobré praxe pro gymnázia. VÚP, Praha, s. 54-61.
- HOLADA, K. (1995): Základy přírodovědného vzdělávání. Biologie – Chemie – Zeměpis. 4, č.1/95, s.19-23.
- KOVALIKOVÁ, S. (1995): Integrovaná tématická výuka. Spirála, Kroměříž, 304 s.
- LAPÍTKOVÁ, V., HVORECKÝ, J., KORÁLKOVÁ, A. (1993): FAST na Slovensku. Učitel'ské noviny, 43, č. 41, s. 15-26.
- Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. VÚP, Praha, 2005, 86 s.
- WALTEROVÁ, E. (1994): Kurikulum proměny a trendy v mezinárodní perspektivě. MU, Brno, 185 s.



# XXII SJEZD ČESKÉ GEOGRAFICKÉ SPOLEČNOSTI OSTRAVA 2010



---

**Adresa autora:**

Mgr. et Mgr. Filip Dostál  
Gymnázium Jana Keplera v Praze  
Parléřova 2  
162 00 Praha 6  
filip.dostal@post.cz