



## METODICKÁ PŘÍRUČKA PŘÍRODOVĚDNÉ VZDĚLÁVÁNÍ (2021)

### **Pedagogický konstruktivismus**

*Jan Pulec*

Při plánování obsahu hodin je nutné vycházet z vědomé koncepce výuky. Učitel by měl přemýšlet nejen o tom, co své žáky vyučuje, ale proč je dané věci vyučuje a jak svého cíle chce dosáhnout. S přihlédnutím k současnému kurikulu formulovanému v RVP by učitel též měl vědomě propojovat znalostní obsah s rozvojem kompetencí. Toto propojení je však pro mnohé učitele (oprávněně) do různé míry abstraktní záležitostí. V RVP totiž znalostní obsah není strukturován dle rozvoje klíčových kompetencí, ale spíše tradičním encyklopedickým způsobem. V této části bychom rádi nastínili možnosti využití pedagogického konstruktivismu společně s myšlenkami amerických psychologů J. Brunera a B. Blooma využitelné při plánování obsahu výuky a vyučovacích hodin [64], [76].

Jednou z možností, jak propojit rozvoj kompetencí a znalostí přírodovědných předmětů jsou tzv. Generalizace. Jedná se o zobecňující tvrzení, která klíčové pojmy (koncepty) uvádí do vzájemných vztahů souvislostí. Tento způsob strukturace výukového obsahu zavedl již v polovině minulého století výše zmíněný J. Bruner a je možné přirovnat ke stromu. Kmen představuje generalizaci, větve jsou hlavními pojmy a listy představují fakta. [77]

V geografii výše zmínění autoři stanovili šest klíčových pojmů (konceptů), které přes klíčové myšlenky (generalizace) ústí do podrobnějších 62 tematických tvrzení. Nejedná se však o kompletní výčet možných tvrzení. Je možné dále navrhopvat desítky dalších. Jedná se však o zásadní pomůcku k plánování výuky v běžných hodinách.

Při plánování výuky či vyučovací hodiny by v prvním kroku mělo být stanoveno, čemu by měl žák z daného tématu porozumět, co by měl pochopit a proč. Následně je třeba stanovit, jakým způsobem by žák měl nabyté porozumění požívat a jaké by tedy měly být očekávané výstupy daného tématu. Krom naplnění různé kvality porozumění [78] zde pak může docházet ke zmíněnému propojení se stanovenými klíčovými kompetencemi RVP, které má žák





v průběhu svého vzdělávání rozvíjet (kompetence k řešení problémů, kompetence sociální, kompetence občanské atd.). Po specifikaci výše uvedeného teprve přichází na řadu rozhodnutí, co si má žák vybavit z paměti, tedy co má znát (názvy, termíny, fakta) [79].

Je jasné, že každý učitel při své práci vybírá učivo rozdílně. Lišit se budou klíčové myšlenky, pojmy i fakta. Bude se lišit jejich počet i zaměření dané např. počtem hodin, které máme k dispozici. Pokud jako učitelé vycházíme z výše naznačených skutečností, můžeme pro maximální efekt vyučovacích jednotek/hodin využít přístupu pedagogického konstruktivismu.

Pedagogický konstruktivismus staví na předpokladu, že poznání a porozumění světu si každý nejlépe vybuduje sám. Před zahájením formálního vzdělávání si děti vytváří tzv. prekoncepce, tedy vlastní chápání a interpretace jevů přírodní i společenské reality [80]. Účinná výuka staví na tom, co již žák ví, popřípadě v čem se mýlí, a od toho odvíjí další postup a obsah vyučování [81]. Pokud se rozhodneme aplikovat konstruktivistický přístup, jedná se o předpoklad, že žáky budeme rozvíjet nad rámec klasického paměťového učení a procesy s nejnižší kognitivní náročností (zapamatovat si a vybavit si z paměti) budou dle Revidované Bloomovy taxonomie výukových cílů doplněny dalšími kognitivně náročnějšími procesy (porovnávat, interpretovat, hodnotit, generalizovat, navrhopvat atd.) [82]. Na principech pedagogického konstruktivismu stojí třífázový model výuky a učení a badatelsky orientovaná výuka.

Dnes již rozšířený metodický konstruktivistický třífázový model výuky E-U-R sestává z evokace, při které si žáci vybavují, co o tématu vědí nebo zjišťují, co nevědí, případně, co chybně považují za správné atd. Důležitá je zde interakce nikoli pouze s učitelem, ale zejména s ostatními spolužáky. Ve fázi uvědomění si významu jsou žáci konfrontováni s novými informacemi, které k nim přicházejí rozmanitými formami. Klíčová je zde aktivní práce s rozmanitými zdroji. Fáze reflexe není shrnutím na závěr hodiny. Žák zde své nově nabyté poznatky porovnává s původními představami a začleňuje je do svého vědění. Logicky tak mohou mít výstupy z výuky pro jednotlivé žáky rozdílnou formu i obsah. Zásadní je vzájemné provázání jednotlivých fází modelu [83].

Pro úspěšnou aplikaci modelu výuky E-U-R je důležité jednotlivé fáze cíleně vzájemně provázat a dbát na jejich shodné zacílení. Všechny tři by se nejen měly věnovat stejnému





tématu, ale směřovat k naplnění stanoveného cíle (co se mají žáci naučit, resp. čemu konkrétně mají porozumět). Třífázový cyklus je možné aplikovat na celou vyučovací hodinu, lze jej v hodině aplikovat vícekrát, je ale také možné jej aplikovat na celý výukový blok. Je tedy možné například jednu hodinu věnovat evokaci a uvědomění si významu a druhou reflexi.

V badatelsky orientované výuce žák za pomoci učitele rozvíjí znalosti, tj. vědomosti, dovednosti, hodnoty a postoje skrze vlastní poznání skutečnosti, kterou se učí objevovat, analyzovat, interpretovat svá zjištění a případně navrhnout vlastní řešení. Činnost žáka je tak velmi blízká vědecké činnosti přírodovědných i některých společenských vědních oborů. Žáci se učí celý výzkumný proces od formulování cíle svého bádání rozvinutého ve výzkumné otázky, teze či hypotézy, přes vlastní výzkum pozorováním, experimenty, dotazování atd., až po formulaci závěrů, které odpovídají na vytyčené otázky [84].

Cílem je naučit žáky přistupovat k řešení jakéhokoliv problému věcně, systematicky a zodpovědně. Řezníčková a kol. [85] předkládají několik základních kroků, které naplňují badatelský postup ve výuce. Kladení otázek, pomocí kterých žáci dokážou vymezit a pojmenovat problém, kterému se chtějí věnovat, a dokážou si ujasnit, proč se mu chtějí věnovat. Pomocí dalších otázek pak konkretizují, co konkrétně chtějí zkoumat. Dalším krokem je získávání informací. Sběr primárních dat pomocí různých metod (měření, pozorování, dotazování, mapování atd.) či rešerše a práce se sekundárními informacemi (odborná literatura, dokumenty, databáze, mediální obsah atd.) jsou klíčové pro hledání odpovědí na formulované otázky. Organizování a analýza informací jsou dalším důležitým krokem v badatelském procesu. Žák musí vybrat, které informace jsou hodnotné a bez kterých se mohou obejít, resp. které jsou nezbytné vzhledem k tématu a vytyčeným otázkám. Analýzou se pak žáci učí odhalovat kauzality, trendy, posloupnosti atd. opět vztažené k vytyčeným cílům a otázkám. Interpretací a následnou formulací závěrů se žáci dostávají ke kroku, kde se skutečně formuje největší přidaná hodnota jejich badatelské činnosti – zodpovídání vytyčených otázek. Žáci se učí své poznatky zobecnit, odpovídat jasně, věcně a své závěry prezentovat.

Obsah jednotlivých přírodovědných oborů přímo vybízí k aplikaci konstruktivistických přístupů, proto se tím řídí i tato předkládaná Metodická příručka. Věříme, že takovým pojetím přírodovědného vzdělávání můžeme naplnit předsevzatý cíl synergie a interdisciplinarity tolik





potřebné v současné době moderního vzdělávání. Konkrétní využití výše nastíněných přístupů naleznete v jednotlivých lekcích.

*Zdroje:*

[76] BLOOM, B., S., ENGELHART, M., D., FURST, E., J., HILL, W., H., KRATHWOHL, D., R., (1956): Taxonomy of Educational Objectives. The Classification of Educational Goals. Handbook I: Cognitive Domain. New York: David McKay Company.

[77] BRUNER, J., S. (1966): Toward a theory of instruction. Cambridge: Harvard University Press, London. ISBN 0-674-89701-3

[78] MARADA, M., a kol. (2017): Koncepce geografického vzdělávání. Certifikovaná metodika. PŘF UK, Praha, MUNI PED, Brno, 103 s.

[79] STEEL, J. L. a kol. (1997): Rozvíjení kritického myšlení. Čtením a psaním ke kritickému myšlení II. Občanské sdružení Kritické myšlení, Praha

[80] PRŮCHA, J., WALTEROVÁ, E., MAREŠ, J. (2008): Pedagogický slovník. Portál, Praha, 322 s.

[81] KOCOVARÁ, T. (2015): Miskoncepce ve výuce geografie I. Geografické rozhledy, 25 (1), s. 12–13

[82] VÁVRA, J. (2011): Revidovaná Bloomova taxonomie v českém vzdělávání. [https://www.researchgate.net/publication/271486956\\_REVIDOVANA\\_BLOOMOVA\\_TAXONOMIE\\_V\\_CESKEM\\_VZDELAVANI\\_A\\_REVISION\\_OF\\_BLOOM'S\\_TAXONOMY\\_IN\\_CZECH\\_EDUCATION](https://www.researchgate.net/publication/271486956_REVIDOVANA_BLOOMOVA_TAXONOMIE_V_CESKEM_VZDELAVANI_A_REVISION_OF_BLOOM'S_TAXONOMY_IN_CZECH_EDUCATION)

[83] KOŠTÁLOVÁ, H. (2001): Čtením a psaním ke kritickému myšlení: Třífázový model učení. Geografické rozhledy, 10(2), s. 43.

[84] DOSTÁL, J. (2015): Badatelsky orientovaná výuka: Kompetence učitelů k její realizaci v technických a přírodovědných předmětech na základních školách, UPOL, Olomouc, 256 s.

[85] ŘEZNÍČKOVÁ, D. a kol. (2013): Dovednosti žáků ve výuce biologie, geografie a chemie, Nakladatelství P3K, Praha, 288 s

