



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



BADATELSKY ORIENTOVANÉ VÝUKA

Petr Holzhauser



KATEDRA
UČITELSTVÍ A HUMANITNÍCH VĚD



Dílo podléhá licenci Creative Commons 4.0 Česko
Uveďte původ - Zachovejte licenci

Badatelsky orientované výuka

- **BOV**, též **badatelská výuka, vyučování**
- z angl. **IBSE = Inquiry Based Science Education**
- „cílevědomý proces formulování problémů, kritického experimentování, posuzování alternativ, plánování zkoumání a ověřování, vyvozování závěrů, vyhledávání informací, vytváření modelů, diskuze argumentů s ostatními“
- zahrnuje zkušenost, důkaz, experimentování a konstrukci poznatkové struktury
- vhodné pro přírodovědné vzdělávání

Badatelsky orientovaná výuka

Složka výuky	Charakter při badatelsky orientované výuce
Cíl	Osvojení znalostí souvisejících s předmětem poznávání, badatelských metod a postojů, rozvoj vnímání, emocí a myšlení.
Učitel	Vyučování prostřednictvím badatelských aktivit, příprava vhodných situací pro bádání. Kompetence k realizaci BOV.
Žák	Učení prostřednictvím badatelských aktivit, objevování. Učení se badatelským postupům.
Obsah vzdělávání	Poznatky získané prostřednictvím badatelských aktivit a osvojované badatelské metody – experimentování, měření, pozorování aj.
Metodické podmínky	Metoda problémového výkladu, heuristické metody, metoda vysvětlování, instruktáž, metoda předvádění, metoda diskuzní, projektová metoda, dramatizace, inscenační metody aj.
Organizační podmínky	Skupinová výuka, exkurze, projektová výuka aj.
Materiální podmínky	Laboratorní pomůcky, experimentální soupravy, materiál aj.

Tab. č. 1: Složky výuky a jejich charakter při realizaci badatelsky orientované výuky



Heuristická metoda¹

- **metoda (řízeného) objevování**
- v širokém smyslu je to metoda výuky, při níž žák s menší či větší mírou samostatnosti (za větší či menší podpory a řízení učitele) dospívá vlastní činností k novým poznatkům; samostatný postup žáka na cestě za novým poznatkem přitom má charakter (je analogií, na úrovni žáka) vědeckého postupu, části vědeckého postupu či jeho dílčích kroků

¹ Z řečtiny *heuriskó, εὕρισκω* – nalézt, objevit.

Heuristické metody

Heuristické metody v širším smyslu, seřazené podle míry samostatnosti žáka (a podle velikosti kroků, které žák samostatně dělá na cestě za novým poznatkem):

- **heuristický dialog** (Sokratovská metoda, metoda problémového výkladu)
- **heuristická metoda v užším smyslu** (malá výzkumná metoda)
- **výzkumná (badatelská) metoda**

Heuristický dialog

- též **Sokratovská metoda, metoda problémového výkladu**
- využití dialogické metody výuky k objevování nových poznatků. (Dialogická metoda se ve výuce používá i k jiným účelům, např. při opakování a upevňování učiva nebo při hodnocení žáků.) Učitel vede žáky přesně formulovanými otázkami k tomu, aby si vlastním postupem, krok za krokem, logicky, na základě svých předchozích vědomostí, aktivně vyvodili nový poznatek.
- „Úspěch je značně závislý na správném stanovení otázky. Úlohy je třeba předem promyslet. Zdůrazňuje se logičnost, jasnost, jednoduchost a přesnost ve formulaci, jazyková správnost. Vytyčený problém nesmí být nad síly žáka. Otázky by neměly být sugestivní ani nápovědné. Je pochopitelné, že úlohy mohou formulovat i žáci.“²

Heuristická metoda v užším smyslu

- Žákům jsou zadávány problémové úlohy, jejichž řešení představuje jednotlivé úseky výzkumného postupu. Tento typ heuristické metody je tedy zvláštním případem metody řešení problémů; o heuristickou metodu se jedná, jako v předchozím případě, tam, kde řešením problémů žáci do velké míry samostatně, ale z hlediska učitele kontrolovaným a řízeným způsobem, dospívají k novým poznatkům.
- Na rozdíl od Sokratovské metody, která je především verbální a vede žáka k novému poznatku krok za krokem, heuristická metoda staví žáka před větší úseky, po nichž jde relativně samostatně za novým poznatkem, za použití různých postupů analogických postupům výzkumným, a od žáků vyžaduje různorodé činnosti – včetně experimentálních, práce se zdroji informací apod.
- „Podmínkou funkčnosti metody je rovnováha mezi aktivitou učitele a žáků.“³

Výzkumná (badatelská) metoda

- Úlohy, které jsou předkládány žákům, mají komplexní charakter a jejich samostatné řešení žáky představuje ucelený výzkumný postup (analogii výzkumného postupu, přiměřenou úrovni žáků).
- Samostatnost žáků při řešení problémových úloh výzkumného typu je značná; samostatně nejen postupují etapami řešení problému krok za krokem, ale musí uplatňovat sebekontrolu, identifikovat, analyzovat a korigovat chybné kroky. Kontrola a řízení učitele jsou však i zde potřebné, žáci nemohou být zcela ponecháni sami sobě.

BOV – příklady

1. Turnaj mladých fyziků

- <https://tmf.fzu.cz/tasks.php?y>
- vypouštění vany, pohyb bodu v míchačce, rozbalování koberce, oscilátor s termistorem

2. 41st International Chemistry Olympiad

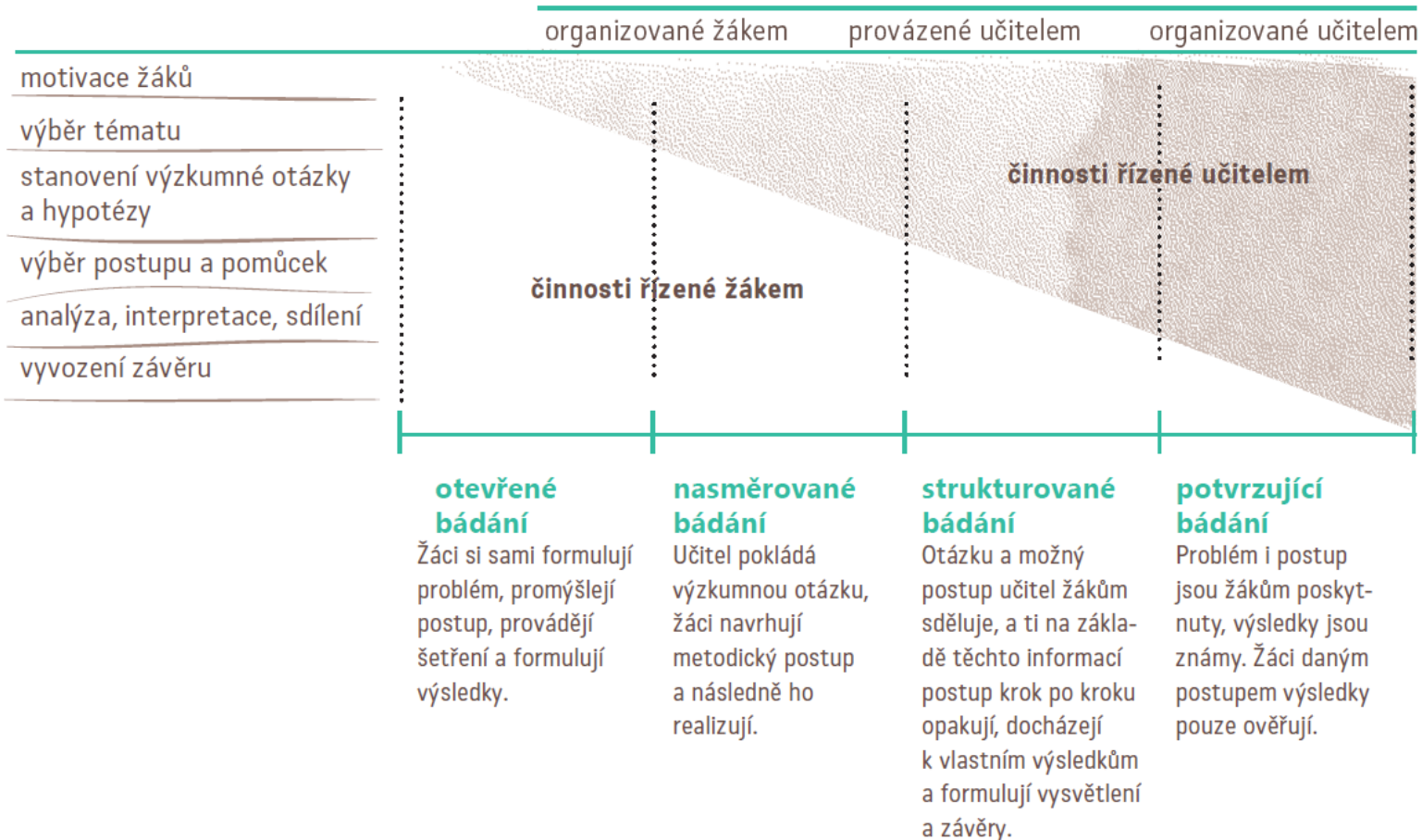
- stanovení kritické micelární koncentrace

3. Heuréka

Badatelsky orientovaná výuka

Činnost

Různé úrovně badatelského učení:



Badatelsky orientované výuka

