

O badatelsky orientovaném vyučování

Iva Stuchlíková

Katedra pedagogiky a psychologie
PF JU

Podivný termín INQUIRY

- **Inquiry je cílevědomý proces formulování problémů, kritického experimentování, posuzování alternativ, plánování zkoumání a ověřování, vyvozování závěrů, vyhledávání informací, vytváření modelů studovaných dějů, rozpravy s ostatními a formování koherentních argumentů (Linn, Davis and Bell, 2004)**

Čemu se podobá

- řada aspektů přítomna v pedagogickém uvažování mnohem dříve
- socratovský dialog o osobně významných jevech je generickou cestou INQUIRY
- mnoho předchůdců, mj. J. Dewey, L.S. Vygotsky, J. S. Brunner, D. Ausubel, M.Lipman
- podobné koncepty- problem based learning, inductive thinking, critical thinking, discovery learning, experiential learning, and scientific method of learning.
- konstruktivistická metoda, aktivizující metody, částečně projektové vyučování atd.

Kde se vzal a proč je tak populární

- 60. léta J. R. Suchman (USA)
 - discrepant events – rozporné jevy, dějí se jinak, než bychom očekávali
 - ve škole bychom je měli zažívat –pocit, že naše porozumění světu „nefunguje“ je první podmínkou konceptuální změny (pocit „chtění vědět“)

USA a EU

- The **National Science Education Standards** were produced by the **National Research Council (1996)** – 4 roky práce, 22 společností přírodovědného vzdělávání, 18 000 učitelů:
“Students at all grade levels and in every domain of science should have the opportunity to use scientific inquiry and develop the ability to think and act in ways associated with inquiry, including asking questions, planning and conducting investigations, using appropriate tools and technologies to gather data, thinking critically and logically about relationships between evidence and explanation, constructing and analyzing alternative explanations, and communicating scientific arguments.”
-
- **Europe need more scientists (2004)**
http://ec.europa.eu/research/conferences/2004/sciprof/index_en.html
- **Science Education NOW** (http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/report-rocard-on-science-education_en.pdf)

IBSE – v čem jsou přínosy

- vytváření obecné schopnosti hledat a objevovat
- speciální schopnosti a dovednosti potřebné pro zkoumání
- zlepšené porozumění vědeckým pojmům
- objevování vědeckých principů, ale také zvýšení citlivosti na nedostatky ve vlastních znalostech a doplňování cestou systematického zkoumání, upřesňování a využívání dosavadních znalostí (Edelson, Gordin, Pea, 1999)

tzv. genetická paralela

IBSE – a v čem obtíže

- motivace studentů
- jejich dovednosti potřebné pro zkoumání
- zázemí znalostí
- omezení možné realizace – čas, zdroje, učební plány atd.

Příprava budoucích učitelů a IBSE

„studenti učitelství se stávají pouhými duplikátory stávajících metod namísto těch, kdo zkoumají vyučování a iniciují učení (Foss & Kleinsasser, 1996)

? může to být tím, že:

zatímco mluvíme o nových pravdách o tom, jaké by přírodovědné vzdělávání mělo a mohlo být a snažíme se přitáhnout studenty ke zkoumání oborových a pedagogických mašlenek a problémů, způsob našeho diskursu a interakcí ve skutečnosti reprodukuje jejich původní epistemologické a ontologické předpoklady?

jakou formu by tedy IB pedagogika v pregraduální přípravě měla mít?

takovou, která poskytne studentům oborové a pedagogické znalosti potřebné pro „nový věk přírodních věd“, zatímco v nich bude utvářet vědomí, že to jak se doted' může a mělo by být jiné (**Klein, 2004**).

Model změny

někteří vzdělavatelé učitelů se domnívají, že jsou-li nejprve změněna přesvědčení učitelů, změní se jejich praxe (ale data tomu příliš

Guskey (2002) – dlouhodobé změny jsou výsledkem toho, že učitelé vidí, že studenti získávají více (jinými slovy, úspěšná implementace nových postupů vede ke změně postojů a

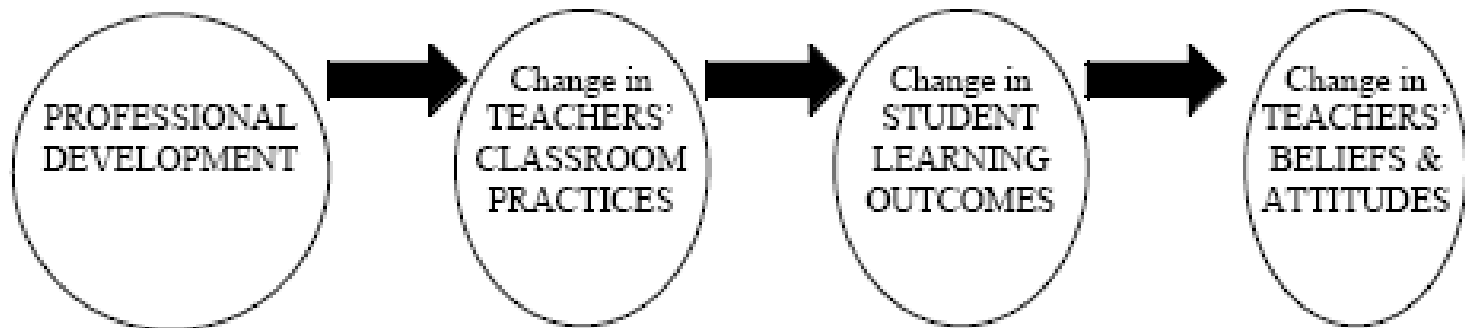


Figure 1. Guskey's (2002) model of teacher change

Model změny

4 reflektivní stavy při cestě k IBSE

- ‘explain but not question’,
- ‘question but not explain’,
- ‘question and explore’
- ‘exploring’

Breyfogle (2005). Reflective states associated with creating IB mathematical discourse

Jak to vidí vzdělavatelé učitelů přírodních věd?

TABLE 1
Faculty Perceptions of Constraints to Implementing Inquiry

Institution Type	Logistical Factors			Student Factors			
	Time	Class Size	Physical Facilities	Motivation	Science Knowledge	Math Ability	Laboratory Skills
2-year (<i>n</i> = 1)	1	—	—	1	1	1	1
Liberal arts (<i>n</i> = 6)	4	2	2	3	4	4	1
Master's granting (<i>n</i> = 6)	5	3	3	4	2	3	—
Research extensive (<i>n</i> = 7)	6	5	3	7	4	2	3
Total (<i>n</i> = 19)	16	10	8	15	11	10	5

Brown, P.L., Abell, S.K., Demir, A., Schmidt, F.J. (2006). College Science Teachers' Views of Classroom Inquiry.

A jak naši studenti?

BADATELSKY ORIENTOvané VYUČOVÁNÍ (= inquiry based education) je jednou z účinných aktivizujících metod vyučování. Vychází z konstruktivistického přístupu ke vzdělávání. Učitel nepředává učivo výkladem v hotové podobě, ale vytváří znalosti cestou řešení problému a systémem kladených otázek (komunikačního aparátu). Učitel má funkci zasvěceného průvodce při řešení problému a vede přitom žáka postupem obdobným jaký je běžný při reálném výzkumu. Od formulace hypotéz (jak co funguje, jakou to má roli), přes konstrukci metod řešení (jak to zjistit ...) , přes získání výsledků (zjištěných metodikou, na které se žáci s učitelem dohodli) a jejich diskusi (co mohlo být jinak? co tomu říkají informace na webu a v literatuře?) až k závěrům (takhle toje ... by to mohlo být ...). To umožňuje žákovi relativně samostatně a v kooperaci se spolužáky formulovat problém, navrhnout metodu jeho řešení, vyhledávat informace, řešit problém prodiskutovaným způsobem, a tak aktivně získávat potřebné kompetence, znalosti, dovednosti a komunikační schopnosti..

Můžete teď, prosím, napsat, co si o takovém vyučování myslíte, jaká jsou *pro* a *proti* takového přístupu? (pokud se sem nevejde, pište na druhou stranu)

Pro _____

Proti _____

A teď ještě:

V jakém procentu jste Vy sám (sama) takové vyučování zažívala na SŠ, na fakultě?

SŠ:%

PF JU:.....%

Když si představujete sebe sama jako učitele do budoucna – v jakém procentu byste chtěl(a) učit badatelsky orientovaným způsobem?

.....%

A jak naši studenti?

biologie			humanitní		
S Š	PF JU	budoucnost	S Š	PF JU	budoucnost
0	20	25	20	30	70
0	15	30	1	40	50
20	20	20	60	75	60
5	30	15	5	5	50
25	0	30	20	5	60
20	40	30	15	30	30
70	40	50	30	10	35
50	40	45	20	50	50
0	4	1	25	60	50
0	3	2	50	65	60
2	10	10	10	30	70
5	10	50	10	60	90
5	8	15	20	50	50
1	5	10	20	50	50
10	40	20	10	30	50
10	30	30	50	75	63
10	30	20	45	98	86
průměr 13,7	20,3	23,7	24,2	44,9	57,3

A jak naši studenti?

	biologie	humanitní obory
pro	samostatnost, vyhledávání informací, zvýšení motivace, zájmu, soutěživost, autonomie, jiný pohled na učivo, jiná komunikace U-Ž, spolupráce, lepší pochopení vztahů, schopnost třídit informace, větší aktivita	dtto + rozvoj osobnosti, schopnost vnímat a respektovat názory druhých, zkvalitnění propojení mezi jednotlivými předměty, vylepšení sociálních vztahů, kreativita, lepší příprava pro život, lepší zapamatování, nebudou se bát prosadit svůj názor, zlepší formulování svých odpovědí
proti	časová náročnost, větší příprava, "brzdí probírané učivo", vše se tak nedá probrat, neodpovídající ocenění U, žáci nezvládnou, snížené soustředění, ulejšování se	dtto + soustředění na oblíbená témata, ztráta uceleného vzdělání, vyhovuje asi spíše aktivnějším žákům, mnoho předsudků ze strany rodičů, neobvyklé hodnocení

do budoucna

- co zakládá tyto rozdíly?
- co můžeme v pedagogických a psychologických disciplínách udělat pro větší chuť studentů přírodních věd zkoušet IBSE?