



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



Název projektu:

Internacionalizace, spolupráce, inovace, reflexe a evaluace v přípravě budoucích učitelů

Registrační číslo:

CZ.02.3.68/0.0/0.0/19_068/0015764

Toto dílo podléhá licenci Creative Commons 4.0 ve variantě BY-SA



Didaktika chemie 3

2

Vědecký výzkum v didaktice
chemie
(metody a zaměření)

Literatura ke studiu:

- BÍLEK, M.: Didaktika chemie – výzkum a vysokoškolská výuka. Hradec Králové, nakl. M&V, 2003.
- DOULÍK, P.: Aktuální problémy vybraných oborových didaktik. UJEP Ústí n. Labem, 2009.
- CHRÁSKA, M.: Metody pedagogického výzkumu (Základy kvantitativního výzkumu.) Grada Publishing, 2007, 272 s.
- ŠVARŤÍČEK, R., ŠEĐOVÁ, K., kol.: Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách: pravidla hry. Praha, Portál, 2007, 384 s.

Je didaktika chemie vědní disciplína?

- K odpovědi je nezbytné znát nebo formulovat odpovídající kritéria
- Nejčastější atributy vědy:
 - a) má předmět výzkumu
 - b) má odpovídající metodologii
 - c) má svoji historii
 - d) má definován vztah k jiným vědám
 - e) má odpovídající pojmový aparát
 - f) ?.....

Je didaktika chemie vědní disciplína?

- a) Předmět výzkumu – zabývá se specifickými otázkami výchovy a vzdělávání realizované na poznatcích chemie jako vědy
- b) Hraniční disciplína (průnik chemie a pedagogiky s podporou dalších ve schématech vyjádřených oborů)
- c) Zmiňovaná interdisciplinarita ovlivňuje i metodologii výzkumu (základ pedagogický výzkum – učitel a žáci)
- d) Historie didaktiky – zdokumentovaná v dostupné literatuře
- e) Má základní a soustavně upřesňovaný pojmový aparát

Je didaktika chemie věda sociohumanitní nebo přírodní?

- Moderní **přírodověda** vychází z předpokladu:*
- a) matematického popisu výsledků (vloženého do geometrického prostoru karteziánských souřadnic?)
- b) dokonalé teorie ve smyslu poznání podstaty
- c) dokonalé praxe ve smyslu aplikace dokonalé teorie

*SLAVÍK, J., JANÍK, T., NAIJAR, P., KNECHT, P. *Transdisciplinární didaktika. O učitelském sdílení znalostí a zvyšování kvality výuky napříč obory*. Brno, Masarykova univerzita, 2017. ISBN 978-80-210-8568-8 (s. 60)

Je didaktika chemie věda sociohumanitní nebo přírodní?

- Sociohumanitní věda: *problém v uchopení praktických lidských záležitostí jako u moderní přírodovědy (problém odhalení nevyhnutelných zákonů lidského jednání)*
- Rozpor mezi nárokem na *setrvalou platnost teorie (a tedy i na její prediktivní sílu)* a *nestabilní variabilitou lidské praxe, která je podmínkou pro autorskou individuaci, tvořivost a osobitost lidských jedinců **

**SLAVÍK, J., JANÍK, T., NAIJAR, P., KNECHT, P. Transdisciplinární didaktika. O učitelském sdílení znalostí a zvyšování kvality výuky napříč obory. Brno, Masarykova univerzita, 2017. ISBN 978-80-210-8568-8 (s. 60)*

Kvantitativní versus kvalitativní výzkum

- Charakter didaktiky chemie – interdisciplinární, hraniční (využívá výzkumné metody pedagogiky, ale i chemie)
- Vždy je třeba zohledňovat sociohumanitní charakter didaktiky (nestabilní variabilita lidské praxe, tvořivost a osobitost, závislost na citech, vůli, postojích jedince)
- Snaha využívat předností matematického popisu výsledků a pochopení podstaty (principu) zkoumaných jevů, vyjádření objektivní reality, velký výzkumný vzorek, zobecnění na celou populaci? (kvantitativní výzkum)
- **Kvalitativní výzkum** – nenumерické šetření vyjádřené slovně (textem), malý počet respondentů, výsledky nejsou kvantifikovány, odráží se v něm subjektivita badatele, má dialogický charakter, odráží se v něm výrazně empirie...)

1. Vědecký výzkum v didaktice chemie

- Odpověď na charakter výzkumu obsažena v předcházející analýze
- Co je úkolem výzkumné činnosti v didaktice chemie? (studie pro FECS (2002) Federace evropských chemických společností, divize chemického vzdělávání)
- Zvláště významné oblasti výzkumu:
 - Učení
 - Vyučování
 - Podmínky výuky

1. Vědecký výzkum v didaktice chemie

- **Zvláště významné oblasti výzkumu:**
- **Učení** – výzkum žákova pojetí výuky, prekonceptů a konceptů chemických pojmů, způsoby řešení problémů, obtíže s abstraktním charakterem učiva, kritické učivo apod.
- **Vyučování** – výzkum tvorby kurikula, evaluace materiálních i nemateriálních prostředků výuky atd...
- **Podmínky výuky** – vliv sociálních a kulturních podmínek na výsledky výuky, interakcí mezi jednotlivci, skupinové, projektové, badatelsky orientované výuky

2. Metody výzkumu

■ Empirické metody:

Metody sběru dat: a) **pozorování (přímé** - kazuistika, komparace, genetická metoda...)

b) **Pozorování (nepřímé** – studium pedagogické dokumentace, sešitů, písemných prací, tematických plánů, analýzy učebnic, záznamů z inspekcí, ŠVP, tematické plány.....)

c) **Dotazovací metody (explorativní)** – ústní (strukturovaný, polostrukturovaný, nestrukturovaný, skupinový rozhovor)

- písemné – dotazník, testy, pojmové mapy

d) **Experimentální metody** – sólo skupiny, paralelní skupiny, rotace skupin....

2. Metody výzkumu

Teoretické metody:

- **Didaktická analýza** (systém učiva – didaktický systém, didaktická redukce, psychodidaktická transformace);
- **Komparativní studie** – vztah předmětové a odborné složky ve vzdělávání učitelů, problémy předmětové složky, problémy odborně orientované složky
- **Modelování** – model, pojetí modelu, matematické modelování; prognostický model (normativní a extrapoláčn)

2. Metody výzkumu

Akční výzkum – alternativa tradičního výzkumu (tzv. praktický výzkum – rozdíl od akademického výzkumu)

- Podporuje profesionální růst učitele
- Forma reflexe nebo sebereflexe pedagogické situace, která zkvalitňuje porozumění pedagogické praxi v níž se odehrává
- Učitelé podílející se na akčním výzkumu, získávají systematické poznatky a zkušenosti o tom, co se stalo v jejich třídě či škole pro zlepšení současné praxe
- Systematický sběr informací a jejich kritické hodnocení může být využíváno výzkumnými pracovníky i učiteli
- **Důležitý úkol – nejen zkvalitnění praxe, ale i přispění k rozvoji pedagogické teorie ***

* NEZVALOVÁ, D.: Akční výzkum ve škole; Pedagogika, roč. LIII, 2003, s. 300 - 308

2. Metody výzkumu

■ Možnosti aplikace akčního výzkumu

- Vyučovací metody: přechod od tradičních metod k aktivizujícím
- Strategie učení: adaptace integrovaného přístupu k učení při tradiční předmětové výuce
- Evaluační proces: zlepšování vlastních metod hodnocení práce žáka učitelem
- Oblast postojů a hodnot: podpora pozitivních přístupů k práci...
- Další vzdělávání učitelů: rozvoj nových metod výuky, rozvoj sebereflexe, zlepšování pedagogických dovedností
- Řízení: využívání a aplikace nových strategií a technik*

* NEZVALOVÁ, D.: Akční výzkum ve škole; Pedagogika, roč. LIII, 2003, s. 300 - 308

2. Metody výzkumu (akční výzkum)

Kroky	Příklady
1. Získávání informací o dané situaci	Pracovní skupina získává informace o situaci ve škole a) mezi učiteli (např. dotazníky); b) mezi rodiči žáků; c) mezi žáky.
2. Vyhodnocování informací a navržení postupů pro další činnost	Pracovní skupina sledává a) rozdíly v názorech učitelů; b) nespokojenost rodičů ponejvíce s výukou cizích jazyků; c) nespokojenost žáků se vztahy mezi učiteli a žáky.
3. Získané informace jsou předávány ostatním a jsou navrženy změny	a) Pracovní skupina sdělí získané informace všem učitelům na pracovní poradě a navrhne změny; b) Navržené změny jsou diskutovány ve skupině učitelů jazyků; výsledkem jsou úpravy a plán jak postupovat; c) Jsou navrženy workshopy k problematice vztahu učitel-student.
4. Nové postupy jsou realizovány	a) Pedagogičtí pracovníci diskutují o nově zaváděných postupech; b) Učitelé si vzájemně vyměňují zkušenosti s výukou cizích jazyků a sledují výsledky výuky; c) Učitelé využívají nově získané dovednosti ve své činnosti.
5. Vzájemná spolupráce	a) Pracovní skupina pečlivě sleduje činnost všech zúčastněných; b) Učitelům je poskytována podpora (konzultace); c) Pracovní skupina předává informace a podporuje jejich výměnu.
6. Vyhodnocení nového postupu (návrat k prvnímu kroku, revize získaných zkušeností vedoucí ke zkvalitnění nově uvedeného postupu)	a) Jak se změnila vztahy mezi učiteli a studenty, co by se mělo zlepšit? b) Jak se zlepšila výuka cizích jazyků a jak postupovat dále? c) Jak hodnotí nové postupy učitelé, studenti a rodiče a co by se mělo dále zlepšit?

Zdroj schématu: *
NEZVALOVÁ, D.: Akční výzkum ve škole; Pedagogika, roč. LIII, 2003, s. 300 - 308

3. Vývojové trendy pedagogického výzkumu

- Vzhledem k charakteru (sociohumanitní věda)
 - uznávání kvalitativního výzkumu
 - kombinace teoretického a empirického výzkumu
 - zahrnuje i výzkum obsahu učiva (kritické učivo)
 - nemusí mít globální charakter
 - snahy o zvýšení převodu poznatků z výzkumu do praxe
 - atd.....

