

# VÝZNAM DEMONSTRAČNÍHO POKUSU VE VÝUCE CHEMIE

Eva Trnová

*Pedagogická fakulta*

*Masarykova univerzita*

# OBSAH

---

- **ÚVOD**
- **HISTORICKÝ POHLED NA EXPERIMENTY**
- **SROVNÁNÍ ŽÁKOVSKÉHO A DEMONSTRAČNÍHO POKUSU**
- **VÝHODY A NEVÝHODY DEMONSTRAČNÍHO POKUSU**
- **JAK AKTIVIZOVAT ŽÁKY PŘI DEMONSTRAČNÍM POKUSU**
- **ZÁVĚR**

# 1. 1 ÚVOD

---

- Pokus patří mezi nejvýznamnější motivační činitele ve výuce chemie
- Výzkumy ukazují, že v ČR žákovské i demonstrační pokusy z přírodovědné výuky na školách mizí
- Demonstrační pokusy: 19 % ANO x 36 % odpovědělo „*nikdy*“ nebo „*téměř nikdy*“
- Žákovské pokusy: 9 % *provádějí* x 42 % Ne

## 1.2 ÚVOD

---

- Nezastupitelná role pokusů z pohledu konstruktivistické teorie poznání.
- Důraz na žákovské experimentování - vyšší aktivita žáka a větší přínos pro jeho aktivní konstrukci poznání.
- Nezastupitelné místo demonstračních pokusů: bezpečnostní předpisy, finanční důvody...
- Podpora: *Žáci si pamatují zajímavé a vhodně do výuky zařazené DP více než žákovské pokusy, které byly pouze provedením činností přesně podle návodu daného učitelem.*

## 2. HISTORICKÝ POHLED NA EXPERIMENTY

---

- Nejprve byly experimenty součástí výuky chemie na univerzitách - začátek 19. století.
- První laboratorní výuka v chemii založena v roce 1807 T. Thomsonem na Universitě v Edinburghu.
- Na konci 19. století byly v Anglii žákovské experimenty součástí výuky.
- Objevily se první diskuse o vztahu žákovských a demonstračních pokusů – časová i finanční náročnost a malá efektivita ŽP.

# 3. SROVNÁNÍ ŽÁKOVSKÉHO A DEMONSTRAČNÍHO POKUSU

---

- Podle PISA převažují ve výuce demonstrační pokusy.
- Více pozornosti je však věnováno žákovským pokusům.
- Důvod – aktivita žáka - aktivní konstrukce poznání.
- Je však žák při každém ŽP aktivní???
- Mladší žáci – význam manipulace s předměty.
- Starší žáci – smysluplná činnost.

# 4. VÝHODY A NEVÝHODY DEMONSTRAČNÍHO POKUSU

---

- Hlavní VÝHODY demonstračního pokusu:
  - *časově i finančně méně náročný;*
  - *správné provedení – podpora pro ŽP;*
  - *učitel může ovlivnit zaměření pozornosti žáků na významný děj nebo objekt, který by žáci při ŽP; opominout;*
  - *řízení pozorování a komentování - žáci si vytváří správné představy;*
  - *učitel může efektivněji než u ŽP kontrolovat, zda žáci vyvozují správné závěry ze zjištěných faktů.*

# 4. VÝHODY A NEVÝHODY DEMONSTRAČNÍHO POKUSU

---

Mezi významné činnosti učitele při řízeném pozorování patří:

- Exaktně stanovit cíle pozorování (žáci musí přesně vědět co, jak a proč mají pozorovat).
- Učit žáky, jak a co pozorovat, čeho a v jakém pořadí si všímat.
- Stanovit přiměřené úkoly pozorování (nesmí být ani příliš jednoduché ani příliš obtížné - respektovat věkové a individuální zvláštnosti žáků).
- Spojit pozorování vždy se slovním doprovodem, komentářem, slovním popisem sledovaného objektu, jevu nebo děje.
- Vést žáky k soustavnosti, samostatnosti, vytrvalosti, rozvíjet vyjadřovací schopnosti.
- Shrnout pozorování a vyvozovat závěry (důraz je kladen na podstatné znaky, které je možno pro lepší zapamatování opakovat).
- Udržet pozornost všech žáků (přiměřená doba trvání experimentu, podněcovat jejich pozornost otázkami apod.).
- Zajistit možnost kvalitně sledovat pokus pro všechny žáky ve třídě.



# 5.1 JAK AKTIVIZOVAT ŽÁKY PŘI DEMONSTRAČNÍM POKUSU

---

- **Největší NEVÝHODA DP – malá aktivita žáků**
- **Aktivizace:**
  - 1) **Ž se mohou podílet na návrhu aparatury nebo postupu při demonstračním pokusu.**
    - Skupinová práce - každá skupina navrhne vlastní postup pro realizaci určitého pokusu.
    - Při diskusi jednotlivých skupin může učitel korigovat nesprávné názory a ověřit například, zda žáci znají názvy a správnou funkci jednotlivých chemických pomůcek a nádob.

# 5.2 JAK AKTIVIZOVAT ŽÁKY PŘI DEMONSTRAČNÍM POKUSU

---

- **2) Předvídání průběhu pokusu:**
  - Ž nejprve sami vytvoří a zaznamenají názor, jak bude pokus probíhat a proč.
  - Ž formulují své představy vztahující se k danému tématu či jevu.
  - Ž konzultují svoje názory se spolužáky ve skupině - žádoucí konfrontace konceptů jednotlivých žáků – možnost odhalení případných miskonceptů a doplnění chybějících poznatků.
  - Při provádění pokusu žáci konfrontují své představy s reálným průběhem experimentu.

# 5.3 JAK AKTIVIZOVAT ŽÁKY PŘI DEMONSTRAČNÍM POKUSU

---

- **3) Předvídání výsledku pokusu: Ž nebo učitel**
  - Ž po skončení DP diskutují o výsledcích nejprve ve skupinách.
  - Ž porovnávají svoje předpoklady a zdůvodnění s realitou.
  - Učitel koriguje závěry - míra zapojení učitele je dána úrovní vědomostí a dovedností Ž; má možnost sledovat, zda žáci vědí, co a proč se při DP dělo, a kontrolovat úroveň vzdělávacích výstupů.

# 5.4 JAK AKTIVIZOVAT ŽÁKY PŘI DEMONSTRAČNÍM POKUSU

---

- Je vhodné nechat žáky vyjádřit jejich názor, aby učitel mohl odhalit, zda správně chápou předváděný jev.
- Takové zapojení žáků plně odpovídá konstruktivistické výuce a minimalizuje rozdíly mezi žákovským a demonstračním pokusem.
- Podle výzkumů jsou žáci motivováni takovými činnostmi více než prováděním laboratorních prací, které jim neumožňují žádnou vlastní aktivitu.

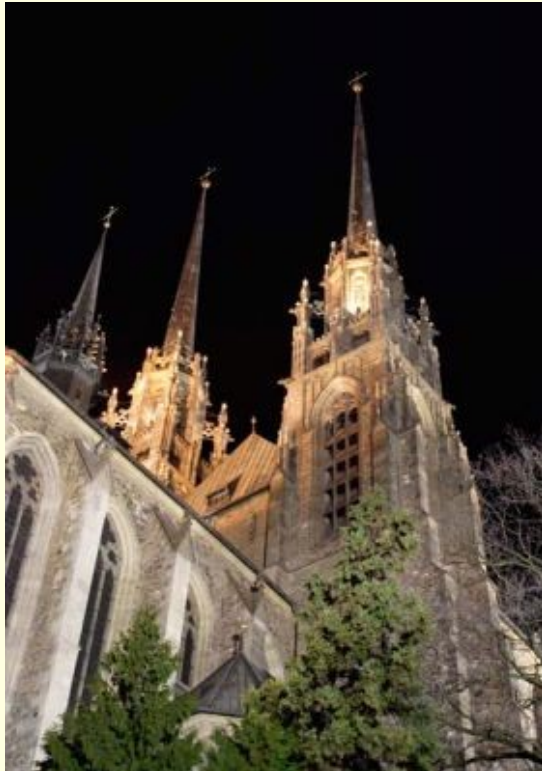
# 6. ZÁVĚR

---

- Demonstrační pokusy patří mezi klasické prostředky výuky chemie.
- Jejich efektivita je někdy v souvislosti s konstruktivistickým pojetím výuky zpochybňována.
- Jak dokládají výzkumy, je demonstrační pokus při vhodné realizaci, která umožňuje zapojit žáky, velmi dobrým prostředkem pro rozvíjení nejen zájmu žáků o chemii, ale také jejich vědomostí a dovedností.

# Děkuji za pozornost

---



**Masaryk University**  
**Brno, Czech Republic**  
**[trnova@ped.muni.cz](mailto:trnova@ped.muni.cz)**