



Nové možnosti rozvoje vzdělávání na Technické univerzitě v Liberci

Specifický cíl A2: Rozvoj v oblasti distanční výuky, online výuky a blended learning

NPO_TUL_MSMT-16598/2022



Specifické problémy v oborových didaktikách II

PhDr. Bořivoj Jodas, Ph.D.



Financováno
Evropskou unií
NextGenerationEU



Národní
plán
obnovy



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Praktické, názorné metody s využitím pokusu

PhDr. Bořivoj Jodas, Ph.D.
CDV



Pokus je pro výuku
přírodovědných
předmětů
nezastupitelný.

Působí na:

- Odbornou stránku procesu - vlastní pozorování žáků.
- Polytechnickou oblast - manuální zručnost.
- Světonázorovou oblast - základ hmoty.

Pokus a učení žáků

- zvyšuje zájem žáků, jeho pracovní aktivitu a tvořivou činnost,
- má přínos pro oblast intelektuální a manuální,
- vede k rozvoji racionálních úvah
- rozvoj myšlení,
- děje se tak během celého pokusu

Co je třeba dělat!

- Před pokusem:
 - objasnit cíl a formulovat konkrétní úkol
 - seznámit s použitým vybavením /přístroj sestavovat **vždy** před žáky/
- V průběhu pokusu:
 - přesně pozorovat a formulovat výsledky dílčích pozorování
- Při vyvozování závěrů:
 - ukázat výsledky a produkty, závěry vztahovat k výchozí situaci a formulovanému úkolu

Klasifikace pokusů

Podle vnějších forem výuky:

1. Školní - v povinné výuce:

ve vyučovací hodině
v laboratorním cvičení

ve volitelné výuce:

přírodovědná praktika

v nepovinné výuce:

přírodovědný kroužek
olympiády Ch, Bi, Fy

2. Domácí **Jaký je váš názor na jejich zadávání?**

Klasifikace pokusů

Podle vnitřních forem výuky:

1. Demonstrační – učitele
 - žáka
2. Faciační /žákovské/ -
 - na stejných úkolech – frontální
 - simultální
 - na různých úkolech – dílčí
 - různý /samostatný/

Klasifikace pokusů

- ***Podle fází výuky:***

- při motivaci – motivační /pokusy odporující/
- při osvojování – uváděcí /uvádějí do nového učiva/
- při upevňování a kontrole – shrnující /opakování jednoho celku/, navazující, kombinovaný /při opakování větších celků/

Klasifikace pokusů

Podle gnozeologických charakteristik:

zjišťující – vysvětlující /žáci nemají představy o zkoumaném jevu/

ověřující – potvrzující /potvrzují správnost jejich předpokladu/

- odporující /jsou v rozporu s jejich očekáváním/

problémový /významné k rozvoji myšlení/

Význam těchto pokusů

- ***Pokusy potvrzující*** mají především prohloubit a rozšířit představy již vytvořené.
- ***Pokusy vysvětlující a odporující*** jsou zdrojem poznatků nových, případně jejich korekcí.
- ***U problémových pokusů*** se k novým poznatkům dospívá řešením problémů, které při jeho řešení vyvstávají.
- **Navrhněte příklad problémového pokusu**

Klasifikace pokusů

Podle gnozeologických charakteristik:

dokládající – ilustrující - učivo, které bylo vyloženo předem

aplikující - v jiných souvislostech

reprodukcující - opakované při zkoušení

Vyberte z učebnice vhodný pokus.

Klasifikace pokusů

- ***Podle exaktnosti práce v chemii:***
 - kvalitativní-jsou vhodné pro všechny fáze výuky
 - kvantitativní- jsou časově náročné, umožňují hlubší pohled na podstatu jevů, napomáhají interdisciplinárním vztahům

Klasifikace pokusů

- ***Podle dávek použitých chemikálií:***
 - makrotechnikou
 - semimikrotechnikou
 - mikrotechnikou

Zvyšování názornosti pokusu

- Názornost pokusu zvyšuje průkaznost a přesvědčivost.
- Organizačně technická opatření:
 - uspořádání
 - kontrastem /pozadí/
 - volbou pracovního místa /podložky/
 - přehlednost /správnou stranou k
žákům/

Zvyšování názornosti pokusu

- Optické metody:
 - zpětný projektor
 - vizualizér
 - televize
- Speciální přístroje:
 - digitální kamera
 - prosvětlovací zařízení
 - výpočetní technika

Záznam pokusu

- Nedílná součást pokusu
Jeho význam je v tom že:
 - nutí k přesnému, věcnému a stručnému vyjadřování,
 - přispívá k výchově myšlení a pracovních návyků,
 - umožňuje pozdější orientaci v experimentu,
 - záznam na tabuli je instrukční a vysvětlující

Forma záznamu

- Závisí na tom, která z výše uvedených funkcí se přednostně sleduje.
- Žáci musí uvést: co dělali, co pozorovali, jaké je vysvětlení.

Obsah zápisu

- Název a cíl pokusu.
- Plánování práce-teoretická úvaha, schéma aparatury, pomůcky.
- Pracovní postup-sled pracovních operací a jejich výsledky.
- Výsledky a jejich vysvětlení-širší úvahy a zobecnění.
- Nákres- ukázat vzor