

DIDAKTIKA MATEMATIKY
Studium učitelství pro 1. stupeň ZŠ
P 1

Růžena Blažková, PdF MU Brno
2016

J.A.Komenský:

- *Didaktika jest umění jak dobře učit.*
- *Učiti značí působiti, aby tomu, kdo něco zná, se naučil také někdo jiný a znal to.*

- *K zamyšlení:*
- *Sám se něčemu učit*
- *Někoho něco učit*
- *Někoho něčemu naučit*

Vztah matematiky a didaktiky matematiky

- **Matematika:** Poznatky jsou uspořádány v logické celky, pojmy jsou budovány deduktivním způsobem ze systému axiomů.
- **Didaktika matematiky:**
- Stanovení, co z matematické teorie bude obsahem učiva příslušného stupně základní školy, které poznatky budou vybrány
- Jak budou poznatky prezentovány – srozumitelně a přiměřeně věku žáků
- Jaké metody a prostředky budou využívány

Vztah didaktiky matematiky a dalších disciplín

- Pedagogika
 - *Věda zabývající se vzděláváním a výchovou v nejrůznějších sférách života společnosti*
- Psychologie
 - *Věda o duševním životě, o myšlení, o chování, zákonitostech rozvoje a fungování psychiky (psychologie dítěte, osobnosti, učení aj.)*
- Obecná didaktika
 - *Obecné řešení cílů, obsahu, metod a organizačních forem ve vyučování*
- Sociologie
 - *Věda o společnosti, její struktuře a fungování, o sociálních skupinách, institucích, sociálních jevech a procesech*

Zaměření didaktiky matematiky

- DM zaměřená na obsah učiva
- DM zaměřená na poznávací procesy žáka
- DM zaměřená na metody práce

Didaktické principy

- A) Principy plynoucí z výchovně vzdělávacích cílů a rozvoje kompetencí žáků:
- **Princip vědeckosti**
- Princip cílevědomosti
- Princip výchovnosti vyučování
- Princip spojení školy se životem
- Princip spojení teorie s praxí

Didaktické principy

- B) Principy týkající se obsahu výuky matematiky
- Princip přiměřenosti
- Princip soustavnosti
- Princip postupnosti
- **Princip názornosti**

Didaktické principy

- C) Principy, které prostřednictvím učiva ovlivňují proces učení a vyučování matematice
- Princip uvědomělosti
- Princip aktivity
- **Princip trvalosti**
- **Princip individuálního přístupu k žákům**
- Princip zpětné vazby

Výukové metody

- Klasické
- Aktivizující
- Komplexní

- Interaktivní

- Přístupy:
 - Transmisivní
 - Konstruktivistický

Interaktivní výukové metody

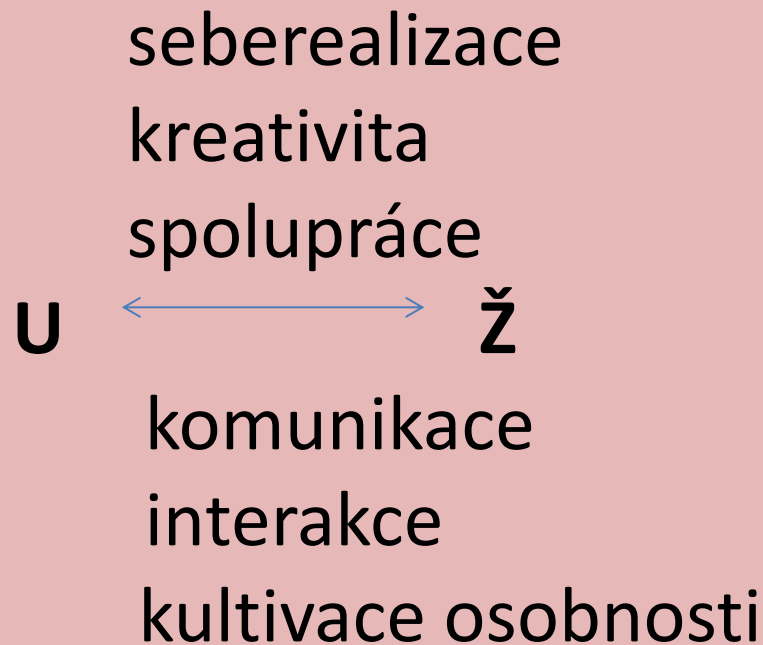
- Staví do popředí vzájemnou spolupráci učitele a žáka
- Počítá s aktivní účastí žáka
- J.A.Komenský: Učícímu se náleží práce, vyučujícímu její řízení (Analytická didaktika)

Modely výuky

- Model pedeutologický – učitel je rozhodující činitel, který organizuje a zajišťuje všechny výukové aktivity $U \longrightarrow \check{Z}$
- Model pedocentrický – středem edukačního dění je žák, učitel je jen poradce $\check{Z} \longrightarrow U$
- Model interaktivní (komunikativní) – staví do popředí vzájemnou spolupráci učitele a žáka
- $U \longleftrightarrow \check{Z}$

Modely

- Model humanisticko-kreativní – hlavním posláním je celková kultivace člověka (nejen osvojování si vědomostí)



Je tomu tak?

- Žáci jsou ve výuce pasivní
- Předává se velké množství informací, aniž by žáci pochopili jejich podstatu
- Informace přecházejí z poznámek na papíru učitele do sešitů žáků, aniž by prošly mozkiem jednoho či druhého
- Žáci neumí použít poznatků v nových, změněných situacích

Problémy ?

- Převažuje pamětné učení nad pochopením?
- Převažuje forma nad obsahem?
- Projevuje se formalismus ve výuce?
- Je výuka spíše reproduktivní než produktivní?
- Jak zajistit, aby si žáci pamatovali základní učivo?

Co platí?

- Člověk si pamatuje:
- 20% toho, co slyší
- 30% toho, co vidí,
- 50% toho, co vidí a slyší
- 80% toho, co dělá
- 90% toho, co musí někomu vysvětlit

Cíle interaktivní výuky

- Nabídnout žákům zábavnější a méně stereotypní formu výuky a tím zvýšit jejich motivaci k učení
- Zapojit do procesu samotné žáky, aby nebyli jen pasivními posluchači, ale aby si vytvářeli matematické poznatky vlastní činností

Některé zásady interaktivní výuky

- Tvůrčí atmosféra
- Prostor pro vlastní názory a myšlenky
- Zapojení všech žáků
- Volba přitažlivých témat
- Úkoly jasně, stručně, konkrétně formulované
- Pocit zodpovědnosti při plnění úkolů
- Pozitivní zpětná vazba

Činnosti

- Geometrie pomocí překládání papíru
- Myšlení, polovina práce
- Optické klamy
- Obvody a obsahy geometrických útvarů
- Povrchy a objemy těles
- Hříčky s čísly