

## P 2 – teze přednášky

### Budování základních pojmů v matematice

Vytváření základních pojmů na 1. stupni ZŠ

**Pojem** – obecná představa (osob, předmětů, jevů, dějů), jejíž obsah je určen souhrnem podstatných vlastností

- představa – názor, mínění, udělat si o něčem správnou představu, mít o tom pojem, chápat něco, rozumět něčemu
- jedna z forem vědeckého poznání, která odráží v myšlení podstatné vlastnosti zkoumaných objektů a vztahů.

Každý pojem má obsah a rozsah.

**Obsah pojmu** – souhrn všech znaků, které jsou pro daný pojem charakteristické.

**Rozsah pojmu** – množina všech objektů, které mají vlastnosti stanovené obsahem

Jestliže se rozšíří obsah pojmu, zúží se jeho rozsah a naopak.

Pojmy individuální, obecné

Konkrétní, abstraktní

Klasifikace pojmů (rozklad množiny)

- třídění je nutno provádět vždy podle téhož znaku
- vyčerpávající a úplné – musí zahrnovat všechny prvky příslušné množiny (rozsahu pojmu)
- disjunktní – každý prvek tříděné množiny je zařazen právě do jedné třídy

Zavádění základních pojmů:

Axiomy – věty, jejichž kriteriem pravdivosti je praxe

axiomatická soustava musí být úplná, bezesporná, žádný axiom nelze odvodit z ostatních

Odvozené pojmy se zavádí pomocí definic.

Matematická definice

Chybné definice

Vlastnosti pojmů uvádíme matematickými větami.

S matematickými pojmy se žáci seznamují postupně a tyto pojmy se jim stávají jasnější, čím lépe poznávají jejich obsah a rozsah. Zpravidla se to děje postupně – na určitém stupni není možné, aby se žáci seznámili s celým obsahem i rozsahem pojmu. Učitel nevyžaduje od žáků definice pojmů, avšak v duchu správného významu pojmu pojem postupně vytváří.

### **Pojmotvorný proces**

Vygotskij L. S., Piaget, J.

Pojmotvorný proces:

1. Je výsledkem konkrétní činnosti člověka a jeho komunikace s jinými lidmi. Touto aktivitou si člověk přivlastňuje hotové, historicky utvořené významy.
2. Je organickou součástí rozvoje celé psychiky člověka.
3. Neutváří ve vědomí pojmy izolovaně, ale strukturalizovaně ve složitých sémantických sítích.

Pojmotvorný proces studujeme jako proces rozložený do čtyř etap (Hejný s. 28):

1. Synkretická etapa – z množství zážitků se vyčleňuje skupina takových, které jsou asociované s budoucím pojmem. Ve skupině se ještě nediferencovalo ani v představě, ani v činnosti, ani ve slovníku. Např. manipulace s oblémi předměty (kulatý tvar).
2. Etapa předmětných představ – pojem se postupně předdiferencuje, ale zůstává vázaný na konkrétní jevy reality. Manipulace s pojmem je předmětná. Např. odděluje se koule od kruhu (míč, kolečko).
3. Etapa intuitivně abstraktních představ – pojem se stává prvkem rodících se idealizovaných a abstraktních představ. Manuální operace jsou postupně nahrazovány myšlenkovými. Např. kružnice a její rýsování.
4. Strukturální etapa – pojem se stává prvkem axiomatizované teorie.

Nedostatky pojmotvorného procesu:

Slovům či znakům je přiřazena chybná představa (představa trojúhelníku- jen jeho hranice)

Verbalismus, formalismus

Slovům a znakům není přiřazena představa

Představám chybí jazykové vyjádření