

## Zobecňování, abstrakce

Zobecnění – generalizace je logický přechod od jedinečného k obecnému, od méně obecného k obecnějšímu poznatku. Je to rovněž výsledek tohoto procesu. Podkladem zobecnění je myšlenkové vyčlenění, fixování nějakých obecně důležitých vlastností patřících pouze dané třídě objektů nebo vztahů.

Ve výuce matematiky provádíme zobecnění např. při vyvozování vzorců (obsah nebo obvod obdélníku, výpočet  $n$ -tého členu aritmetické posloupnosti), při odstranění omezujících podmínek kladených na určitý objekt (např. studium goniometrických funkcí v různých intervalech), při nahrazení konstanty ve studovaném objektu proměnnou apod.

Opakem zobecnění je specializace – je to přechod od dané množiny objektů k některé její podmnožině.

Abstrakce – je myšlenkové odtržení obecně důležitých, podstatných vlastností vyčleněných v průběhu zobecnění, od dalších, pro studium nepodstatných vlastností zkoumaných objektů nebo vztahů (nepodstatné vlastnosti odtrhujeme). Je to také výsledek tohoto procesu. Abstrakce se nemůže uskutečnit bez zobecnění.

Abstrakce má dvě formy:

1. Smyslová, názorná abstrakce - při smyslovém vnímání objektu se zaměříme pouze na některé vlastnosti zkoumaného objektu a jiné nebereme v úvahu. (Např. při studiu trojúhelníku nás zajímá tvar, ale nikoliv materiál, ze kterého je vyroben). Výsledkem jsou různá zjednodušení schémata nebo náčrtky.
2. Myšlenková abstrakce – spočívá ve vytvoření slova, nového ideálního objektu, pojmu. Nespočívá pouze v tom, že se zaměříme pouze na některé vlastnosti objektu nebo jevu, ale spočívá na jejich jisté transformaci. (Např. výsledkem myšlenkové abstrakce je pojem přímky.).

Protikladem procesu abstrakce je proces konkretizace. Konkretizace je myšlenková činnost, při které se jednostranně fixuje některá stránka objektu studia, vně vazby s ostatními stránkami. Konkretizace je neoddelitelná od specializace.

Ve školské matematice dochází k několika stupňům abstrakce při vytváření pojmu přirozeného čísla, racionálního čísla, při vyvozování operací s přirozenými čísly apod.