

## 12. VYTVÁŘENÍ GEOMETRICKÝCH PŘEDSTAV

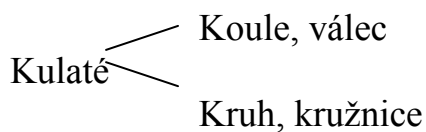
Geometrie je specifickou oblastí matematiky, která může být pro děti, které mají poruchy v oblasti numerace a operací s přirozenými čísly, záchranou. Učitel sleduje postoje dítěte ke geometrickému učivu, jeho schopnosti vnímat a chápat geometrické pojmy a pracovat s nimi. Geometrické učivo základní školy obsahuje pochopení základních pojmů v duchu jejich správných definic (i když se žádné definice žákům nepředkládají) a jejich rozlišování, modelování a rýsování geometrických útvarů, některé vlastnosti geometrických útvarů a početní geometrii.

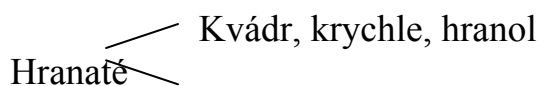
Úspěšnost dětí v geometrii, vytváření vědomostí, zdokonalování dovedností dětí i rozvíjení jejich schopností úzce souvisí s vytvářením postojů žáků k vyučování geometrii, s volbou metod a forem práce, při kterých dochází k vytváření geometrických pojmů. Základní geometrické pojmy jsou abstraktní (nikdy není možné ilustrovat např. přímku nebo rovinu) avšak je potřebné u žáků vytvořit jejich správné představy. Postupy by se měly opírat o vlastní aktivitu žáků, zapojení co nejvíce smyslů, o získávání poznatků prostřednictvím manipulativních činností, her, postupné vytváření hypotéz s akcentem na samostatnou práci.

Děti se liší svými zkušenostmi, zájmy, schopností učit se, postoji, stylem učení, rychlostí, vytrvalostí apod. a také typem vnímání. Často si nezapamatují proces získávání poznatků, ale určitě si pamatují to, co je osloví citově, určitě si pamatují zážitky. Právě pro děti s poruchami učení jsou metody práce, založené na zážitcích, nejefektivnější. Prostřednictvím geometrie se děti učí dívat se kolem sebe, vnímat vztahy v prostoru a v rovině, učí se experimentovat a vyvozovat závěry.

### 12. 1. Základní geometrické pojmy a geometrické útvary

Diferenciace geometrických útvarů probíhá u dětí postupně. Již od období předškolního věku rozlišují, co je kulaté, hranaté, špičaté a později rozlišují geometrické útvary rovinné a prostorové a na základní škole pak již útvary specifikují. Konkrétními modely jsou např. míč, kostky ze stavebnice, desky různých tvarů apod.:

Kulaté   
Koule, válec  
Kruh, kružnice

Hranaté   
Kvádr, krychle, hranol

Obdélník, čtverec

Špičaté / Jehlan, kužel  
Trojúhelník

Na tělesech se pak mohou ilustrovat základní pojmy, jako jsou bod (vrcholy těles) a úsečka (hrany těles) a teprve potom, složitým procesem abstrakce se vytvářejí pojmy přímka, polopřímka, rovina, polorovina.

K procvičení základních geometrických pojmů a k opakování učiva jsou vhodné činnosti související s hraním, kreslením, sestavováním obrázků, koláží aj. Vhodné jsou různé skládačky, např. tangram. Děti postupně vnímají symetrie, zejména osovou souměrnost.

Pomocí črtání a kreslení různých obrázků s geometrickým obsahem (křivé čáry, rovné čáry) se uvolňuje dítěti ruka a postupně se vytvářejí předpoklady k rýsování v geometrii. Rýsování je činnost náročná a děti by měly mít dostatek prostoru k tomu, aby se ji měly kde naučit. Práce s trojúhelníky a kružítkem vyžaduje dostatečný a dlouhodobý nácvik. Postupně se děti seznamují s měřením úseček a jednotkami délky.

Pro rozvoj prostorové představivosti se využívá staveb z krychlí. Nejprve děti staví se stavebnicemi, ve kterých využívají kostek různých tvarů, zpravidla podle vlastní fantazie. Stavby z krychlí se realizují v několika fázích. Nejprve staví podle vlastní fantazie, potom stavby, ve kterých dodržují určité pravidlo, potom stavby podle tzv. kótovaného půdorysu, dále podle plánu, který je nakreslen ve volném rovnoběžném promítání a potom podle pohledů zepředu, shora a zprava (podle půdorysu, nárysu a bokorysu). Vše probíhá formou hry.

## **12.2. Náměty jednoduchých úloh podporujících rozvoj geometrické a prostorové představivosti**

1. Které předměty, které používáme, připomínají
  - a) úsečku
  - b) trojúhelník
  - c) čtverec
  - d) obdélník
  - e) kruh?
2. Jaký tvar má míč, hrníček, skříň?
3. Nakreslete pomocí lomené čáry, co vás napadne (schody, zuby pily apod.).
4. Kreslete obrázky pouze kružítkem (kytičky, sněhuláka, terč apod.)

5. Nakreslete dva trojúhelníky, abyste viděli
  - a) tři trojúhelníky
  - b) čtyři trojúhelníky
  - c) osm trojúhelníků.
  
6. Nakreslete dva čtverce tak, abyste viděli tři čtverce.  
Nakreslete tři čtverce tak, abyste viděli sedm čtverců.
  
7. Nakreslete dva obdélníky, abyste viděli
  - a) tři obdélníky
  - b) pět obdélníků
  - c) osm obdélníků
  - d) jedenáct obdélníků.
  
8. Vytvořte koláže z geometrických útvarů.
  
9. Vytvořte si skládky a sestavujte z nich koláže podle vlastní fantazie.
  
10. Sestavte různé obrázky z tangramu.
  
11. Sestavujte různé stavby z krychlí
  - a) podle plánu
  - b) podle vlastní fantazie
  - c) podle kótovaného půdorysu.
  
- 12.** Vezměte si krabičku (od čaje, od zubní pasty apod.) a vytvořte síť kvádrů.
  
13. Změřte si délku a šířku školního stolku a zapište ji v centimetrech a v decimetrech. Změřte délku a šířku třídy a vyjádřete ji v metrech a v decimetrech.
  
14. Ukaž na své postavě: 1 metr, 1 decimetr, 1 centimetr, 1 milimetr.
  
15. Postav si z různých krabiček (od sýrů, čajů, zubních past apod.) nějaké zvířátko.



