

463b

Om undervisning i geometri

Berit Bergius arbetar på NCM med bl a kompetensutveckling. Lågstadie lärare, fil mag i matematikdidaktik.

Karin Wallby arbetar på NCM bl a som redaktör för Nämnaren och med Kängurun. Mellanstadie lärare.

Den inledande geometriundervisningen kan vid ett ytligt betraktande uppfattas som utan struktur och utan riktning. I vissa fall kanske det kan uppfattas som att eleverna endast får benämna olika geometriska objekt och får mäta area, omkrets och volym samt vinklar. Hur hänger innehållet ihop och finns det någon progression i undervisningen och lärandet?

När det gäller tal och räkning finns en relativt samstämmig syn på progressionen i stoffet, en progression som också tar hänsyn till elevers utveckling. Traditionen är stark och det har utvecklats en gemensam syn, vilket bl a innebär att en elev som flyttar inte ska behöva förlora särskilt mycket i kontinuitet. Inom geometri saknas motsvarande.

För att belysa frågan om hur geometriundervisningen genom grundskolan skulle kunna planeras har vi genomfört en litteraturstudie. I detta sammanhang inkluderar vi också rumsuppfattning och mätning, eftersom det i svensk skola ofta ses som en helhet. Undervisningen skulle kunna planeras från olika utgångspunkter.

Utgående från ämnets struktur.

Den euklidiska geometrin byggde på ett inommatematiskt perspektiv - från det enklaste objektet, punkten, vidare till linjer, vinklar, ytor och kroppar. Detta var dock inte helt oproblematiskt ur didaktiskt perspektiv. Redan i slutet av 1800-talet diskuterades svårigheterna med skolans geometriundervisning, med dåligt intresse och bristfälliga resultat.

Vi kan också se på begreppens inbördes relation och inom olika delar av geometrin finna logiska sekvenser. Det är alltså rimligt att se att mätning av areor behandlas före mätning av volymer. Det geometriska innehållet kan ordnas på olika sätt. En enda möjlig struktur som alla är överens om kan vi nog inte förvänta oss att hitta.

Utgående från barnen.

Ett alternativt sätt att se på hur undervisningsinnehållet ska organiseras är att utgå från hur barnets förståelse utvecklas, också genom undervisning. Ett viktigt bidrag till denna kunskap kommer från van Hiele, vars teorier senare både har bekräftats och utvecklats. Med utgångspunkt i barnets förståelse skulle undervisningen kunna börja med de erfarenheter barnen har av den tredimensionella världen.

En del av den kritik som tidigare förekommit av geometriundervisningen har också tagit sin utgångspunkt i barnets uppfattningar och möjligheter att hantera innehållet. Att se problemet ur barnets perspektiv är alltså ingenting som är nytt, vilket vi ibland har en tendens att tro.

Utgående från mål med undervisningen

Våra styrdokument ger visst stöd, definierat som kursplanens mål att uppnå efter åk 3, 5 och 9 samt som mål att sträva mot. Dessa mål kompletteras med prov och diagnosmaterial. Vilken undervisningsgång ger dessa dokument stöd för?

För att diskutera vilket innehåll eleverna ska möta måste vi se till vilket syfte vi har med undervisningen i geometri, både det syfte som uttrycks i styrdokumentet och de mer privata syften som lärare kan ha. Finns det här två traditioner, delvis olika, som möts? De inledande skolåren vilar på tidigare småskole- och folkskoletradition, med vardagens praktiska behov som främsta syfte. De senare skolåren har påverkats av den tidigare realskoletraditionen, med fortsatta studier i ämnet som ett kompletterande syfte. I denna tradition fanns också en syn på geometri som ett lämpligt stoff för att skärpa intellektet, dvs en ren tanketräning.

Några resultat av detta arbete kommer att presenteras i föreläsningen. Vi har dessutom sökt efter konkreta exempel på lärogångar, som prövats på olika håll. Vi har begränsat vårt arbete till motsvarande grundskolan. Dessutom har vi valt att inte ingående behandla den nya teknikens möjligheter. Det beror inte på att det skulle vara ointressant, tvärtom. Det är ett område som kräver ett eget arbete.