

Sammanfattning

Arbetets art: Fördjupningsarbete 20 poäng, Program i pedagogik med didaktisk inriktning.

Sidantal: 68

Titel: Blivande matematiklärare skriver om geometriska begrepp.
En studie med 213 studenter under åren 1999-2002.

Författare: Mikael Holmquist

Handledare: Thomas Lingefjärd

Datum: Februari 2003

Bakgrund: Vi kan idag konstatera att geometri och mätning har fått en mer framskjuten plats i de styrdokument som gäller för svensk skola. Dock har geometri under en längre tidsperiod haft en mer underordnad roll i matematikundervisningen. Detta har givit upphov till en situation i Sverige där blivande matematiklärare sällan möter geometri vare sig i den egna skolgången i grund- och gymnasieskola eller i de matematikkurser som studeras i lärarutbildningen. Trots detta förväntas de som lärare att kunna arbeta utifrån de nationella styrdokumentet och ansvara för att deras elever når uppsatta mål inom områden som är nära förknippade med geometri.

Syfte: Syftet med studien är att beskriva blivande matematiklärares förståelse av geometriska begrepp såsom den kommer till uttryck i deras förklaringar, nedtecknade i ord och bilder. Hur svarar blivande matematiklärare då de efter motsvarande trettio veckors heltidsstudier i matematik (30 poäng) inom lärarutbildningen ombeds ge sin förklaring (skriftligt) av ett antal geometriska begrepp? Vilka är de mest vanligt förekommande förklaringarna av ett givet begrepp och vad karaktäriserar dessa? I vilken utsträckning förekommer *både ord och bilder*, *enbart ord* respektive *enbart bilder* i förklaringarna?

Metod: Studien är genomförd under åren 1999 – 2002 och totalt har 213 studerande på en matematiklärarutbildning för grundskolans år 4-9 och gymnasiet besvarat ett frågeformulär kring geometriska begrepp. I det insamlade materialet finns studenternas skriftliga förklaringar till begreppen *diagonal*, *kongruens*, *parabel*, *romb* och *cykloid*. Med utgångspunkt i en teoretisk modell, där *begreppsdefinition* och *begrepps bild* utgör centrala element, har insamlad data innehållskategoriserats via tolkning av text och bilder i studenternas framställningar.

Resultat: Studiens huvudresultat visar på att de begrepps bilder som studenter gav uttryck för i sina förklaringar ofta endast var del av eller helt utan överensstämmelse med motsvarande matematiska begreppsdefinition. Vid analys av studenternas förklaringar av begreppen *diagonal*, *kongruens*, *parabel* och *romb* framträdde tydliga så kallade prototypexempel, exempel som för ett begrepp används av många studenter i undersökningsgruppen. Det vill säga att studenterna i undersökningen endast undantagsvis konsulterade begreppsdefinitionen när de ombads att skriftligen ge en förklaring till ett geometriskt begrepp. Studenternas förklaringar baseras istället på andra referenter, som i stor utsträckning bygger på erfarenheter både från vardag och från utbildning. Detta resultat visar på en motsägelse då aktuella läromedel i mycket stor utsträckning presenterar och beskriver matematiska begrepp med utgångspunkt i begreppens definitioner. Den visuella aspekten hade stor genomslagskraft i studenternas sätt att ge sina förklaringar till ett geometriskt begrepp. Framförallt visade det sig att de visuella aspekterna hade låg grad av koppling till de egenskaper, hos det geometriska objektet, som beskrevs med det skrivna språket som uttrycksmedel. Begrepp vars referenter hade stark visuell karakteristik kunde, som resultaten visar, leda till ett utnyttjande av bilder som blev motsägande istället för förstärkande i förhållande till det skriftliga språkuttrycket.