

Matematik på gymnasiets yrkesinriktade program – en spännande utmaning

Leif Maerker är lärare på Bräcke gymnasiet i Göteborg och har en bakgrund som lärare på skolan alla stadier, rektor och lärarutbildare. Han är Gudrun Malmer-stipendiat och har varit projektledare för KAM-projektet (Karaktärsämnets matematik, ett 5-årigt forskningsbaserat utvecklingsprojekt). Han har arbetat med läromedel, varit expert på Skolverket och är en debattör och kompetensutvecklare som spridit sina tankar såväl nationellt som internationellt. Han är med som representant för gymnasiets yrkesförberedande program i IKUM .

Matematik kurs A omfattar mellan 60 – 70 % av all den undervisning i matematik som ges på gymnasiet. Cirka hälften av denna undervisning pågår på yrkesprogrammen. Att så många elever misslyckas med sina matematikstudier på de yrkesinriktade programmen beror inte på att kärnämnen saknar relevans i utbildningen. Problemet är snarare att dagens undervisning i teoretiska ämnen saknar relevans i yrkesutbildningen. Bristande motivation och kunskaper i kärnämnen hänger intimt samman med att undervisningen inte är kopplad till hur de teoretiska kunskaperna kan tillämpas inom respektive yrkesområde.

Vid utformningen av dagens gymnasieskola var tanken att även de yrkesstuderande skulle få lära sig en utvecklingsbar matematik men man glömde att ge lärarna det stöd de behövde genom att yrkesanpassa matematikens innehåll och matematiska modeller till yrkenas behov och elevernas nivå.

I dag läser alla elever på gymnasiet enligt samma kursplan i matematik, kurser som i realiteten har fokus på en akademisk karriär och som saknar synkronisering med karaktärsämnenas innehåll. Man har inte tagit i beaktande att den traditionella gymnasiematematiken och en för karaktärsämnen funktionell matematik skiljer sig åt i vilken typ av matematik som skall ställas i centrum trots att drygt en tredjedel av all undervisning i den grundläggande matematikkursen på gymnasiet sker på de yrkesinriktade programmen

Att föra samman olika kunskapsområden som har sina rötter i olika kunskapstraditioner och där olika former av kunskap har olika vikt och samtidigt utveckla de båda i samverkan, är en stor utmaning. För att lyckas behövs ett flertal frågor besvaras. Här är några av de viktigaste:

- Hur ser de olika matematiska modeller ut man använder inom olika yrkeskårer, hur kan de utvecklas och hur påverkar det undervisningens innehåll och form på de olika yrkesprogrammen?
- Vilka är de nödvändiga förkunskaperna för att eleverna skall kunna bygga den kunskap i matematik som de behöver på respektive program?
- Hur skall matematiken och yrkesutbildningen i innehåll och lärande kunna samverka så att kunskapen blir funktionell, användbar inom andra områden och inte hindrar möjligheterna att studera vidare inom ämnet.

- Hur skall undervisningen organiseras så att en samverkan mellan matematik-, karaktärsämneslärare och handledare på arbetsplatserna blir möjlig?
- Hur skall ett läromedel som stödjer lärare, elever i klassrummet och handledare inom det arbetsplatsförlagda lärandet i detta arbete se ut?

Jag argumenterar inte för en återgång till den gamla yrkesmatematiken, den var bra när den utformades, jag vill ta till vara på den gamla yrkeskunskapen och utveckla den så att den lever upp till dagens och framtidens krav på en modern yrkesman/kvinna.

Lärarna i skolan har gjort ett bra arbete utifrån de förutsättningar som givits dem och de har fått betala ett högt pris på grund av att de förväntats arbeta på ett sätt alla inte fått utbildning att klara av. Resultat från KAM- projektet visar på att om ämnena stöttar varandra, lyckas eleverna bättre med sina studier av de teoretiska delarna i alla de inblandade momenten. Men det är viktigt att eleverna uppfattar denna helhet i innehållet och i organisationen av undervisningen samt ser progressionen i sitt lärande för att resultatet skall bli lyckat. På vad sätt har lärarna fått stöd för en undervisning i den riktningen?

Det finns en komplexitet i att lära sig matematik. Bland annat finns två samverkande olika perspektiv att ta hänsyn till i undervisningen.

- Dels gäller det grundläggande matematiska färdigheter där vissa delar måste vara en automatiserad kunskap
- och dels gäller det en så pass djup förståelse av den matematik som är ett redskap för yrket och livet att eleven kan transferera sin kunskap till olika situationer.

Båda är lika viktiga och är beroende av varandra. Med i komplexiteten finns betydelsen av att ge eleven strukturer för sitt tänkande under inlärningsprocessen så att kunskaperna blir påbyggnadsbara för att fungera i en allt snabbare takt av utveckling. Som ett exempel på tankestrukturer som skulle kunna utvecklas vill jag ge ett exempel från geometrin. Kan det underlätta för eleverna att ta till sig hur man beräknar arean av en cirkel om man utgick från ett tänkande som de redan skaffat under procentavsnittet? Cirkeln är cirka $\frac{7}{9}$ av den omslutande cirkeln. Cirka 78% eller mer exakt 78,54 %.

