

Tre matematik-dræbere

Allan Tarp, Grenaa STX, HF & IB.

For få vælger at studere matematik, og for få vælger at blive gymnasielærer bagefter, så der vil opstå en kraftig lærermangel inden for de næste 10 år, hvor ca. halvdelen af lærerne går på pension. Det tyder på, at gymnasimatematikken er ved at uddø. Det lykkedes for folkeskolen at omlægge matematikken til et populært fag. Hvorfor mislykkedes det for gymnasiet?

I min phd.-undersøgelse har jeg identificeret tre mulige grunde: 'meta-matik', 'matematisme' og mundtlig matematik. Undersøgelsen vil blive populariseret i form af artikler om hver af disse 'matematik-dræbere' sammen med tre kompendier i 'dræberfri' matematik med navnet 'Matematik forudsiger' til C-, B- og A-niveaue, som også kan bruges til at give et overblik over matematikken, inden det endelige valg ved afslutningen af grundforløbet i 1.g. Artiklerne er skrevet som oplæg til en fagdidaktisk mål-middel debat muliggjort af, at bekendtgørelsen har erstattet middelstyring med målstyring. Desværre ønsker LMFK-bladet kun at bringe en kort omtale af disse artikler, hvilket besværliggør den fagdidaktiske debat. Jeg har derfor anbragt artiklerne i deres helhed sammen med kompendierne på www.MATHeCADEMY.net.

1. Metamatik

'Meta-matik' vender faget på hovedet og præsenterer begreber som eksempler på abstraktioner i stedet for som abstraktioner fra eksempler. Det er f.eks. metamatik at definere 1700tals-begrebet 'funktion' oppefra som et eksempel på 1900tals-begrebet 'mængde' ved at sige, at en funktion er et eksempel på en mængderelation, der til hvert element i en mængde tilknytter netop ét element i en anden mængde.

Omvendt er det matematik at respektere oplysningstidens oprindelige definition nedefra, der siger, at en funktion er et navn for et regnestykke med et variabelt tal. Og det er metamatik at undervise i neutralisering i stedet for overflytning ved ligningsløsning. Metamatik gør matematik-

ken selvrefererende og besværliggør kobling til den omverden, som den historisk opstod fra.

2. Matematisme

'Matematisme' er matematik, der er sand i biblioteket, men usand i laboratoriet. Det er f.eks. matematisme at hævde, at

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{7}{6}$$

når 1 cola ud af 2 vand + 2 cola ud af 3 vand er 3 cola ud af 5 vand. Omvendt er det matematik at hævde, at

$$\frac{1}{2} \cdot 2 + \frac{2}{3} \cdot 3 = \frac{3}{5} \cdot 5$$

Det er matematisme, når man undlader at fortælle, at enheder har betydning ved plusning, men ingen betydning ved gangning, da f.eks. 3 er enhed i gangestykket $5 \cdot 3 = 5 \cdot 3$ ere.

3. Mundtlig eksamen

Som stort set det eneste land i verden fastholder Danmark den mundtlige eksamen. Mundtlig eksamen er et levn fra middelalderens katekismus-overhøring. Den medfører et behov for tykke lærebøger til bevisterpning, der stjæler det meste af undervisningstiden, så der kun er kort tid til begrebsforståelse og rutinetræning på klassen; derudover forlænger den skoleåret med en måned, så vi begynder skoleåret i august, hvor andre lande begynder i september.

Lærebogen er nutidens katekismus, som danner grundlag for overhøringen til eksamen, og som derfor let fører til 'ekskoundervisning', hvor læreren blot gentager lærebogens fremstilling, når eleverne beder om en forklaring, de kan forstå. Formålet med mundtlig matematik er nemlig ikke, at eleverne skal forstå matematikken, men at også de kan ekko lærebogens fremstilling til eksamen. Bevis-matematik udviser manglende respekt for den historiske afprøvnings-matematik fra oplysningstiden ved at erstatte efterprøvning nede fra laboratoriet med deduktion oppe fra biblioteket.

Moderne elever på jagt efter standardidentitet havde ingen problem med at ekko lærebo-

gen. Men nutidens senmoderne eller postmoderne elever, som grundet informationsteknologiens fremkomst er tvunget til at opbygge deres egen selvidentitet baseret på mening og ægthed, lærer gennem 'sladder-læring': 'Fortæl mig noget jeg ikke ved, om noget jeg ved'. De lærer gerne matematik forklaret nedefra, men står af overfor bevismatematikkens 'metamatisme' dvs. blanding af metamatik og matematisme, som forsøger at belære dem om at 'bublibub er et eksempel på bablibab'. Erstattes bevismatematik oppefra med afprøvningsmatematik nedefra, kan vi som

resten af verden anvende timerne til begrebsforståelse og rutinetræning med det resultat, at matematik bliver til et jubelfag, hvor alle lærer alt, og hvor vi undgår som nu at 40% ville dumpe til den skriftlige eksamen, hvis karakterskalaen ikke blev rykket.

De tre omtalte metamatisme-fri kompendier er skrevet med inspiration fra anglo-amerikanske kompendier med henblik på at gøre matematik til en menneskeret. De kan frit downloades frem til 2007. ◇