

# Lige børn leger bedst – eller gør de?



Tine Wedege, Fakulteten för  
Lärande och Samhälle, Malmö  
Högskola

**Abstract:** Regeringens lovforslag om en folkeskolereform indeholder bl.a. en større frihed til kommuner og skoler. Det kan fx betyde at børnene lokalt opdeles efter fagligt niveau. Spørgsmålet er om det er en god idé når faget er matematik.

Opdeling af børnene i hold, klasser og skoler er et tilbagevendende tema i debatten om folkeskolen. Målet skulle være at sammensætte homogene hold. Det er en udbredt spontan opfattelse blandt politikere og i befolkningen at "lige børn lærer bedst". Mange synes det er oplagt at fx matematikundervisningen kan tilrettelægges mere kvalificeret og eleverne lære bedre hvis de er sammen med nogle af samme slags. Men hvori består ligheden når vi taler om skolematematik? Mulighederne for ligheder er mangfoldige: alder, social og kulturel baggrund og forgrund, etnicitet, køn, interesse, fagligt niveau m.m. plus en række kombinationer af disse faktorer som viser kompleksiteten. Spørgsmålet er om det faglige niveau i sig selv giver et grundlag for en opdeling i såkaldte homogene hold eller klasser? Og hvordan måles det faglige niveau? Er det afgørende elevernes abstraktionsevne, regnefærdigheder, årskarakter, deres hverdagskompetencer eller scoring i en PISA-test?

Inden fremlægning af folkeskolereformen her først i december var det mest debatterede emne ressourcestærke forældres fravalg af folkeskolen. Fortalere for en folkeskole for alle har bl.a. talt om de tosprogede elevers sproglige ressourcer som kunne udnyttes i sprogundervisningen. I denne analyse handler det også om en folkeskole for alle, men fokus er matematikundervisningen som der ifølge regeringens forslag til reform skal være mere af.

## Hvad siger forskningen?

Matematikdidaktik er den forskning som formulerer og besvarer spørgsmål om matematikundervisning, matematiklæring, matematiske kompetencer og menneskers forhold til matematik både i skolen og i samfundet (se fx Wedege, 2008). Som vi skal se om lidt, bryder den internationale forskning med den spontane opfattelse om lighed og læring hvor man forestiller sig at læreren kan rette undervisningen mod præcis den målgruppe som er på holdet, og at eleverne derved kan lære mere. Forskning viser nemlig at det er en fordel for både dygtige og mindre dygtige elever at blive undervist sammen i matematik på folkeskoleniveau. De dygtige udfordres bl.a. på deres kommunikationskompetence som er vigtig i samarbejdssituationer senere i livet. De mindre dygtige undgår stemplet "ikke egnet". En undtagelse er dog de elever som kræver specialundervisning. Når det gælder elever med Aspergers syndrom, som ofte er dygtige til matematik, kræves der en specielt tilrettelagt undervisning på grund af deres sociale handicap.

I en række lande har det sædvanlige været at eleverne fx fra sjette trin er blevet opdelt efter deres resultater ved afslutningen af femte – på samme måde som man gjorde for mere end 50 år siden i Danmark med den lille mellemskoleeksamen hvor de "ikkeegnede" blev sorteret fra til fri mellem.

De kritiske matematikdidaktikere siger at det er alt for tidligt at opdele børnene, og de fremhæver den danske model med enhedsskolen – den model som nu er under angreb i den danske debat. Kritikerne peger også på disse landes relativt dårlige resultater i PISA som dokumentation for det problematiske i en deling efter evner og færdigheder. Australsk forskning viser bl.a. at opdeling efter "konstaterede evner" på 5. klassetrin i skoleforløbet har alvorlige konsekvenser for de unges forhold til matematik (Zevenbergen, 2005). Opdelingen kommer til at bestemme deres tilbøjelighed (eller mangel på samme) til at lære matematik. I denne sammenhæng skal "konstaterede evner" forstås som læreres eller andre uddannelsesplanlæggeres tolkning af elevernes individuelle matematikpræstationer. Der er altså ikke tale om medfødte evner. Den matematikdidaktiske forskning udfordrer som fx Zevenbergen generelt forestillingen om medfødte evner eller talent som grundlag for opdeling af eleverne.

## Menneskers forhold til matematik

Internationalt foregår gruppering efter "konstaterede evner" på mange forskellige måder. Der kan være tale om inddeling på tværs af fag og inden for et fag på klasse- eller skoleniveau. Ud fra et matematikdidaktisk perspektiv kan man analytisk inddele menneskers forhold til matematik i en kognitiv dimension (kundskaber), en affektiv dimension (holdninger og følelser) og en social dimension (opfattelser). Forskernes opmærksomhed er de sidste 20 år blevet rettet mod den affektive side og betydning-

gen af holdninger til og følelser for kompetencer og læring (Zan, 2006). Mine egne forskningsresultater om voksnes forhold til matematik er baseret på empirisk forskning i Danmark, Norge og Sverige samt international forskning. Vi har bl.a. foretaget livshistoriske interviews hvor interviewpersonerne er blevet bedt om at fortælle om deres forhold til matematik gennem livet (Wedege, 2003). Et centralt resultat er at matematik for mange voksne er blevet til "Det jeg ikke kan" til trods for at de klarer mange matematiske udfordringer i hverdagen. Det kan fx være ophængning af en boghylde, overslagsregning ved indkøb i supermarkedet eller tilrettelæggelse af en bridgeturning.

Skoleeleven Emil er blevet berømt. Han optræder både i statsministerens nytårstale sidste år og i undervisningsministerens visioner om en ny folkeskole. Man aner at han måske er en af dem som har svært ved at lære matematik undervist på den klassiske facon i klasseværelset. Emil lærer matematik i sløjdlokalet – gennem det praktiske arbejde lærer han ifølge ministrene Pythagoras. Det kan være meget rigtigt, hvis man altså husker at nøjagtigheden af beregninger og målinger ikke er den samme i værkstedet som i det matematiske klasserum. Man skal også huske at den form for Pythagoras der oftest anvendes på snedkeres og tømreres arbejdspladser, er den såkaldte 3-4-5-trekant som danner en ret vinkel.

Man lærer ikke automatisk at bruge matematik når man lærer teoretisk matematik i klasselokalet (Skovsmose, 1994). Man skal faktisk lære at anvende matematik hvis det skal have en praktisk betydning i hverdagen og senere måske i en teknisk uddannelse. Men hvem skal undervise – er det sløjdlæreren eller matematiklæreren eller en lærer som har begge fag? I erhvervs- og arbejdsmarkedsuddannelserne forsøger man mange steder at bringe matematikken ud i værkstedet, men det er svært og kræver at den erhvervsfaglige lærer er god til matematik. Det kræver også at matematiklæreren har erfaringer fra den pågældende branche. Under alle omstændigheder kræver det en dialog mellem matematik- og faglærer – en dialog som skal ligge i lærernes forberedelsestid. Hvis løsningen af en matematikopgave står i modsætning til sædvanlig praksis, kan det give bagslag og føre til en konklusion fra eleverne som denne: "Hvad sagde jeg: Matematik kan ikke bruges til noget i det daglige."

## Virkelighed i matematiktimen

International forskning viser at elever fra de laveste socialgrupper i højere grad indtager hverdags erfaringer når de løser tekstopgaver. Derved går de ofte galt i byen. Det kan dreje sig om tekstopgaver af denne udbredte type som jeg har hentet fra tysk forskning (Gellert, 2008):

*Opgave 4.* Hanna, Sabrina og Katrine tager på ferie. En af pigerne rejser til Sydfrankrig, en anden rejser til Schwarzwald, og den tredje rejser til Vesterhavet. I ved at:

- 1) Sabrina låner snorkeludstyr fra den pige som rejser til Schwarzwald.
  - 2) Pigen som rejser til Schwarzwald, og pigens som hedder Katrine, rejser på ferie med deres forældre.
  - 3) Sabrina har brug for flere kufferter end pigens som rejser til Sydfrankrig.
- Hvilken pige rejser til hvilket rejsemål?

Eleverne løser opgaven i grupper. I en gruppe med tre drenge og en pige udspiller der sig følgende dialog:

Dreng 1: Må jeg? Sabrina låner snorkler fra den pige som rejser til Sydtyskland, ikke også?

Dreng 2: Det er dykkerudstyr, øh, som dykkerbriller, snorkel, og ...

Dreng 3: Ja, snorkel.

Dreng 2: Eller, eller, der findes andet dykkerudstyr. Enten snorkler eller en slags gasmaske, ja, gasmasker.

Dreng 1: Så tror jeg at Sabrina på en eller anden måde rejser til Østersøen eller sådan noget lignende.

Dreng 2: Men der står Vesterhavet.

Dreng 1: Vesterhavet, det var det jeg mente.

Dreng 3: Men hun kan også tage til Sydfrankrig, for der er jo sikkert varmt dernede.

(...)

Dreng 3: I Schwarzwald kan man bestemt ikke ... I Schwarzwald er der kun en flod, og i en flod kan man ikke ...

Pige: Sabrina låner dykkerudstyret. Derfor ville jeg sige at Sabrina tager til Vesterhavet alligevel.

Dreng 2: OK, men i Sydfrankrig er der også et hav.

(...)

Gruppen fortsætter snakken et stykke tid ud fra det første kriterium. De starter med svømmefødderne og konkluderer at Sabrina tager til Sydfrankrig. Så går de videre med andet kriterium, men når de inddrager det tredje kriterium, opdager de at deres svar er i modstrid med det. For at løse opgaven korrekt skal de inddrage alle tre kriterier fra start og gennemføre et logisk ræsonnement. Som mange af matematikopgaverne i PISA har opgaven nemlig ikke noget med virkeligheden at gøre, og man kommer galt afsted hvis man – som gruppen ovenfor – støtter sig til erfaring fra hverdagen. Den kode som det forudsættes at eleverne lærer inden udgangen af 9. klasse, er at glemme alt om indholdet i opgaverne (ferierejser, mobilabonnementer, indkøb af slik osv.) og løse dem som rene matematik- eller regneopgaver. Opgaven om rejsemålene kan løses ved at begynde med udelukkelsesmetoden og konstatere at pigens som rej-

ser til Schwarzwald, hverken er Sabrina eller Katrine (kriterium 1 og 2). Det vil sige at Hanna rejser til Schwarzwald. Dernæst konstateres det at Sabrina ikke er pigen som rejser til Sydfrankrig (kriterium 3). Sabrina rejser altså til Vesterhavet. Endelig kan det konkluderes at Katrines rejse går til Sydfrankrig.

Fra interviews med voksne ved vi at mange opfatter opgaver som den om ferierejser som det rene volapyk, hvad de i en vis forstand også er. For at løse opgaverne korrekt skal man glemme alt om virkeligheden og koncentrere sig om tallene og de matematiske dimensioner. Det gælder fx en testopgave fra PISA om samling af en boghylde. Den kvikke skoleelev som har lært koden, ved at det ikke handler om boghylder og vinkelbeslag, men om en almindelig tekstopgave hvor man bare skal regne – ikke reflektere. Boghylder, brædder og skruer er her kun et påskud for at få det unge menneske til at optræde netop som elev og bruge den rent matematikfaglige kompetence for at opnå det rigtige facit (Wedege, 2006).

Mange af os husker et par scener fra TV-serien “Nana” for børn og voksne, hvor hverdag og matematik støder sammen. I den ene prøver Nanas far ved hjælp af appelsiner at lære hende at trække fra. I den anden er det et forældremøde hvor matematiklæreren tegner og forklarer ved tavlen: Her er fire liter mælk. På spørgsmål fra forældrene siger han: “Lad os sige at de koster 5 kr. pr. styk”. Nogle forældre begynder at diskutere mælkepriser og rabatter i forskellige supermarkeder. Læreren siger at prisen ikke betyder noget, og en far slutter debatten ved at sige: “Skolelæreren må ha’ en god løn når prisen er ligeegyldig” (citeret efter hukommelsen). Nana er tilsyneladende den eneste udover matematiklæreren, som forstår hvad det drejer sig om, og hun forklarer: “Det er bare et eksempel”.

## Behov for målrettet undervisning

I forbindelse med offentliggørelsen af regeringens forslag til en folkeskolereform udtalte formanden for Danmarks Lærerforening, Anders Bondo Christensen, at der kræves en velforberedt undervisning i forhold til den enkelte elev “hvis vi skal sikre at alle elever får det maksimale ud af undervisningen”. Som det fremgår af mine spørgsmål og udsagn i denne analyse, så er italesættelsen af problemstillinger om lighed i matematik afgørende for de svar der fremkommer – fx om lighed formuleres som faglig eller social. Hvis der som foreslået af regeringen skal være mere matematik i folkeskolen, er det vigtigt at man støtter sig til eksisterende forskningsresultater som de ovenfor nævnte. De kan bl.a. anvendes til at differentiere undervisningen, det vil sige at tilrettelægge en målrettet matematikundervisning hvor eleverne vel at mærke også er med til at definere målet for deres egen læring. Som det hedder i *Manifest for Ny Nordisk Skole*: “Sikre, at hver enkelt [elev] tages alvorligt, udfordres og støttes, så alle får lige muligheder.” (efter Horst et al., 2012, s. 69). Hvis børn skal

være lige, skal de undervises forskelligt. Men først er det nødvendigt at gøre sig klart hvilken lighed vi går efter.

## Referencer

- Gellert, U. (2008). Validity and Relevance: Comparing and Combining Two Sociological Perspectives on Mathematics Classroom Practice. *ZDM – The International Journal on Mathematics Education*, 40(2), s. 215-224.
- Horst, S., Dolin, J., Laursen, K.B., Andersen, H.M., Goldbech, O. & Kjeldsen, T.H. (2012). Matematik og naturfagene i Ny Nordisk Skole. *MONA*, 2012(4) s. 68-84.
- Skovsmose, O. (1994). *Philosophy of Critical Mathematics Education*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Wedege, Tine (2003). "Matematik – det er det jeg ikke kan". I: M. Blomhøj & O. Skovsmose (red.), *Kan det virkelig passe? Om matematiklæring* (s. 185-196). København: L&R Uddannelse.
- Wedege, Tine (2006). Påskud – påstand – postulat? *MONA*, 2006(1), s. 91-93.
- Wedege, Tine (red.) (2008). *Identitet og forskning: Ni essays om at blive matematikdidaktisk forsker*. København: NAVIMAT, Nationalt Videncenter for Matematikdidaktik.
- Zan, R., Brown, L., Evans, J. & Hannula, M.S. (2006). Affect in Mathematics Education: An Introduction. *Educational Studies in Mathematics*, 63(2), s. 113-121.
- Zevenbergen, R. (2005). The Construction of Mathematical Habitus: Implications of Ability Grouping in the Middle Years. *Journal for Curriculum Studies*, 37(5), s. 607-619.