

Når matematikvanskeligheder bliver usynlige for lærerne

– om klasseledelse og elevdeltagelse i inkluderende undervisning



Maria Christina
Secher Schmidt,
Professionshøjskolen
Metropol

Abstract: *Relationerne mellem inkludering, elever i matematikvanskeligheder og klasseledelse undersøges gennem et casestudie af fire matematikklasser (1.-3. klasse). Studiet synliggør at matematiklærerne praktiserer dimensioner af inkluderende klasseledelsesstrategier der er videnskabeligt anerkendte som succesfulde. Samtidig praktiserer elever i matematikvanskeligheder en norm om at være aktivt involveret i opgaven. De gør det der forventes af en "god" elev, ved at anvende deltagelsesstrategier, såsom at udføre ting de er gode til, og imitere de andre elever. Deltagelsesstrategierne resulterer i at matematikvanskelighederne kan blive usynlige for matematiklærerne. Med udgangspunkt i at fejl kan være vigtige læringsfremmere, inviterer artiklen til at der udvikles et nyt klasseledelsesbegreb: benspændsledelse.*

En didaktisk undersøgelse af matematikvanskeligheder

“Det er ikke nok at jeg står og siger at tingene er sådan og sådan. Jeg er simpelthen nødt til at have dem [eleverne] til at forklare til hinanden og forklare til mig for at sikre at alle kommer på banen. Det er meget nemmere at forholde sig til en elev der forsøger, frem for en der sidder og gemmer sig eller skriver af.”

Citatet er fra matematiklæreren Magnus i 3. klasse. En lærer som gennem interviews og observationer fremstår som en velovervejede fagdidaktiker der tilrettelægger en undervisning hvor der skal kommunikeres med forskellige klassekammerater. Men selvom læreren har identificeret hvilke elever der er i matematikvanskeligheder, kan der opstå situationer hvor læreren ikke får øje på hvilke vanskeligheder eleverne er i, og som følge heraf ikke får justeret undervisningen til disse elever.

Fundene stammer fra et etnografisk casestudie i Danmark som er udført i forbindelse med ph.d.-afhandlingen: *Inklusionsbestræbelser i matematikundervisningen. En empirisk undersøgelse af matematiklæreres klasseledelse og elevers deltagelsesstrategier i folkeskolen* (Schmidt, 2015a). Casestudiet trækker på en forskningstilgang til matematikvanskeligheder som lægger sig op ad et skift i international matematikdidaktisk forskning fra udelukkende at se problemer som lokaliseret i individet til at se matematikvanskeligheder: “as arising out of the interaction between learners and their learning environments” (Ernest, 2011, s. 5). En tilgang som i Norden er repræsenteret af fx Dalvang & Lunde (2006), Lange (2009), Lindenskov & Weng (2013), Roos (2015) og Sjöberg (2008).

Udgangspunktet i min forskning er at forstå elever i matematikvanskeligheder som en del af sociale og kulturelle processer. Med den tilgang bliver det muligt, med en sociologisk og kulturanalytisk inspireret optik, at bidrage til (fag)didaktisk forskning.

For at indfange lærerens ledelse af de sammensatte undervisningsprocesser (kognition, følelser og krop) er begrebet “inkluderende klasseledelse” konstrueret gennem tre dimensioner:

“*Læringsledelse* omhandler det forhold, at læreren iscenesætter muligheder for, at eleverne kan udvikle sig kognitivt. *Relationsledelse* benævner det forhold, at læreren understøtter konstruktive relationer mellem lærer og elev og mellem eleverne. *Adfærdsledelse* betegner det forhold, at læreren giver anerkendelse til særlige rutiner og handlemønstre i klassen.” (Schmidt, 2015a, s. 41).

Gennem denne tænkning får forskellige fagdidaktiske valg betydning for de handlinger læreren gør for at lede faglige og sociale læreprocesser. Empirien stammer fra fire indskolingsklasser (1.-3. klasse) hvor der er observeret 35 lektioner med to forskellige observationsmetoder: det semistrukturerede registreringsredskab ElevDeltagelsesProfil (EDP) som er udviklet af Tetler, Ferguson, Baltzer & Boye (2011), og videoobservation.¹

I hver klasse er der udvalgt to fokuselever som matematiklæreren på baggrund af tests og observationer vurderer er i matematikvanskeligheder. Lærerne angiver multiple forklaringer på matematikvanskelighederne: fx meget grundig, langsomt arbejdende, manglende selvtillid, svært ved selvstændigt at gå i gang med en opgave,

1 EDP er et redskab som oprindeligt er udviklet i 1990'erne i USA under titlen: Student Membership Snapshots: An Ongoing Problem-Finding and Problem-Solving Strategy, men er siden blevet bearbejdet og tilpasset danske forhold. Det anvendte EDP-skema er yderligere blevet justeret i forhold til min undersøgelse således at kategorierne bl.a. inkluderer matematiske emneområder og materialer (et eksempel på en EDP kan læses i Schmidt, 2015, s. 264). Med fem minutters intervaller noterede jeg hvad der skete generelt i klassen, for fokuseleven og for en sammenligningselev i forhold til fortrykte kategoriseringer. EDP-skemaet sætter fokus på relationer mellem elever og mellem elever og lærere samt undervisningens indhold, arbejdsformer og materialer. EDP-skemaet er velegnet til at få et samlet overblik over hvordan eleven deltager, og hvordan læreren strukturerer sin undervisning. Det gør det muligt at få blik for mønstre, hvilket jeg viser med tabel 1 i denne artikel.

manglende løsningsstrategier, vanskeligheder ved at se mønstre, dårlig talforståelse (fx positionssystemet, antalsbestemmelse, talnavne), brug for megen voksenstøtte, svært ved at fokusere og koncentrere sig.

Observationerne er suppleret med semistrukturerede interviews med de fire lærere og 12 elevsamtaler, dvs. to fokuselever i matematikvanskeligheder og en sammenligningselev fra hver af de fire klasser. Derudover er der produceret 83 elevessays hvor eleverne har tegnet og/eller skrevet hvad de synes om matematik. Artiklens data bygger hovedsagligt på lærerinterviews og observationer, mens analyse af elevperspektiver kan læses i Schmidt, 2015b.

Dele af afhandlingens resultater præsenteres i denne artikel ud fra følgende forskningsspørgsmål:

1. Hvordan praktiserer de fire matematiklærere klasseledelse i forhold til at inkludere alle elever i matematikundervisningen?
2. Hvilke deltagelsesstrategier anvender de otte elever i matematikvanskeligheder?

De fire klasser udgør en kritisk case (Flyvbjerg, 1991) hvilket tillader logiske slutninger af typen: "Hvis det (ikke) gælder for denne case, så gælder det for alle (ikke for nogen)." Matematiklærerne er udvalgt så de har særlige kompetencer i forhold til elever i matematikvanskeligheder, og skolerne ligger i et område med gunstige socioøkonomiske vilkår i forhold til resten af landet. At benytte en kritisk caseudvælgelsestilgang øger slutningsmulighederne i forhold til at kunne lave en analytisk generalisering til hvad der kan ske i andre situationer. Dvs. at de udfordringer som casestudiet peger på, vil med en vis sandsynlighed også forekomme i anden matematikundervisning der foregår under andre betingelser (skoler der er placeret i områder med dårligere socioøkonomiske vilkår, og matematiklærere som ikke har særlig indsigt i matematikvanskeligheder).

Viden om inkluderende klasseledelse i matematik

Gennem en systematisk gennemgang af den forskningsbaserede viden der eksisterer med hensyn til hvordan klasseledelse i matematik kan få en betydning for elevernes deltagelse (i den almindelige matematikundervisning fra børnehaveklasse til og med 6. klasse), har jeg fundet en tendens i den internationale forskning der peger på tre sammenhængende klasseledelsesdimensioner: lærings-, relations- og adfærdsledelse. Det systematiske review kan læses i sin helhed i Schmidt, 2013, men hovedpointerne opridses her.

I forhold til *læringsledelse* virker det understøttende for en inkluderende matematikundervisning at læreren har en fagforståelse der tilskynder til at der søges efter at

skabe sammenhæng mellem de forskellige dele af matematikken. Den gennemgåede forskning peger samlet set på at matematiklæreren skal lede en dialog med åbne spørgsmål og invitere eleverne til at fortælle hvordan de ræsonnerer. Hvis der således etableres et samtalemønster med undersøgende spørgsmål frem for en feedback med udgangspunkt i en vurdering af elevernes præstation, vil det bidrage til muligheden for faglige erkendelser. Det systematiske review viser at organiseringen af det faglige indhold skal struktureres så eleverne har anledning og incitament til at hjælpe hinanden, og så eleverne lærer hvordan de skal give en matematikfaglig feedback der er specifik. Generelt er evaluering af betydning for inkluderingsprocesser idet en systematisk og regelmæssig indsigt i elevernes læringsresultater og progression giver matematiklæreren mulighed for at orkestrere deltagelsen i læringsfællesskabet.

Forskningsoversigten peger i forhold til *relationsledelse* på at lærer-elev-relationer der er båret af "kærlige krav" og høje positive forventninger til alle elever, ser ud til at bidrage til at skabe en identitet hos eleverne som lærende. Samtidig kan gode elev-elev-relationer give anledning til at flere elever kan deltage i læringsfællesskabet gennem en struktureret klassekammerathjælp når matematikopgaverne er krævende og vanskelige at løse. Ligeledes kan lærerens anerkendelsespraksis skabe en klassekultur hvor det er legitimt at løbe en risiko i sit svar uden bekymring for om svaret er rigtigt. Omvendt belyser forskningen også at matematiklærere der ikke tror på deres elevers mulighed for at udvikle sig, og som stereotyperer dem på baggrund af deres sociale og kulturelle forhold, kan være med til at skabe en marginaliseringsproces der får en negativ betydning for elevernes selvopfattelse og deltagelsesstrategier i matematikundervisningen.

I forhold til *adfærdsledelse* viser reviewet at tydelig rammesætning med gennemskuelige regler og rutiner for hvordan eleverne kan deltage, er af betydning så elevernes opmærksomhed ikke forstyrres af forvirring over hvis tur det er til at byde ind i samtalen. Samtidig er det væsentligt at der skabes normer der formidler at det er bedre at eleven bruger tid på at tænke frem for at være hurtig til at regne rigtigt. Dvs. at normen for hvad der er en god matematisk forklaring, ikke udelukkende er at komme frem med et resultat, men at der også tillægges værdi til fordybelsen og processen frem til et muligt (forkert eller rigtigt) svar. Reviewet peger på at eleverne skal hjælpes til en adfærd hvor de kan give hinanden feedback i hver enkelt delproces af en opgaveløsning så samtalen får et matematisk indhold. Her er det hjælpsomt at eleverne får mulighed for at bruge visuelle og konkrete materialer til at støtte deres samtaler. Gennem en klassekultur der drives af anerkendende samværsformer, ser det ud til at der skabes mindre behov for en adfærdsledelse der skal håndtere elevers undvigelsesstrategier såsom snyd, forstyrrende adfærd og undgåelse af at søge hjælp.

Det systematiske review peger på at der mangler viden om danske matematiklæreres klasseledelse. Dette forhold undersøges i casestudiet, og i næste afsnit beskrives

matematiklærernes værdiorienteringer og ledelsespraksisser for at sætte fokus på hvordan der etableres faglige fællesskaber, og hvad der er med til at skabe matematikkulturen for alle elever i klassen.

Lærerne praktiserer dimensioner af inkluderende klasseledelse

Matematiklærerne i de fire klasser organiserer undervisningen så eleverne er aktivt involveret i læreprocesserne, og de forsøger at få alle til at indgå i dialog. Som konsekvens er det sjældent at lærerne giver længere forklaringer foran hele klassen. Følgende observation af en 1. klasse (i anden uge af skoleåret) viser hvordan eleverne arbejder med at øge deres kendskab til antalsbestemmelse.

Eleverne har fået at vide at de skal medbringe syltetøjsglas med ting i. Idéen er at man selv kender antallet der er i glasset, og så går man rundt og finder en partner der skal tælle genstandene. Eleven skal sige om partneren er kommet frem til det rigtige antal, og gå videre til en ny partner. Eleverne myldrer rundt, og der bliver talt mønster, knapper, pasta, kikærter, perler, valnødder, tørrede bananer, nips af forskellig art og meget andet. Der bliver talt overalt i rummet. Nogle står op, andre sidder. Hele rummet er i spil, og læreren fortæller mig at hun holder øje med om der er et mønster i elevernes måde at tælle. Læreren ser på eleverne mens hun smiler og nikker lidt for sig selv. Jeg hører spørgsmål som: "Er der 16 i? Ja, er 55 rigtigt? Er det 32 – ja, er der 39 i din?" En dreng taber sit glas på gulvet, men skynder sig at samle op. Han virker ivrig for at deltage.

Eksemplet anskueliggør hvordan læreren har tilrettelagt en undervisning der kobler optælling af konkrete materialer sammen med elevernes hverdagserfaringer, som har tænkt en organisationsform hvor der skal kommunikeres med forskellige klassekammerater, hvor evaluering sker løbende af eleverne selv, og hvor læreren har tid til at observere på elevernes tællestrategier.

Matematiklærerne anvender ofte visuelle eller konkrete materialer med den intention at eleverne skal (lære at) ræsonnere matematisk og kunne forstå og forbinde forskellige dele af matematikken. I løbet af interviewene fortæller lærerne at "arbejdsuro" er velkommen, og de ønsker at eleverne eksperimenterer, grubler og finder frem til resultaterne enten alene eller sammen. At det er betydningsfuldt at der er en dialog med og mellem eleverne, udtrykkes fx af læreren Ann Louise:

"Jeg kan have forklaret noget, og så er der stadigvæk nogen der siger: 'Jeg forstår det ikke.' Så prøver jeg nogle gange at sige: 'Er der nogen der har forstået som vil prøve at forklare det?' Det er tit at børnene faktisk er bedre til at forklare det til børnene. Det ser jeg en kæmpe læringsmæssig ting i."

Lærernes tilgang til matematikundervisningen er også præget af at eleverne bliver mødt med omsorg og tillid. Læreren Irene fortæller:

“Jeg starter med at fx spørge dem: ‘Nå, men hvad kan du ... hvad af det her synes du er nemt?’ Og sådan lidt prøve at guide dem. Det er sådan lidt omvendt psykologi på en eller anden måde (...) Fordi jeg tænker at nogle af dem der har svært ved at komme i gang, der er det fordi at de ikke tror på sig selv (...) Jeg er nok meget anerkendende og søger hele tiden at sørge for at de tænker: ‘Jamen det kan jeg godt det her.’”

Der arbejdes på at skabe relationer som overbeviser eleverne om at lærerne har tiltro til at de er i stand til at lære og deltage. Det er samtidig vigtigt for lærerne at understøtte et læringsfællesskab, hvilket bl.a. kommer til udtryk i interviewet med læreren Laila:

“Hvilken adfærd vil du sige er upassende for eleverne?”

Jeg har ikke så meget imod sådan noget med at de larmer, eller de ikke sidder de rigtige steder. Det er jeg faktisk ret ligeglad med. Det værste, det (...) er i virkeligheden sådan nogle følelsesmæssige ting. At trække sig, at distancere sig fra fællesskabet og ikke sige: ‘Nå, men vi går ind i den her kamp sammen.’ Det er det værste.”

Læreren Magnus udtrykker det på en anden måde når han siger at en god undervisning er når eleverne tør række hånden op, også selvom de ikke er helt sikre på resultatet, og hvor alle har mulighed for at nå at tænke sig om:

“Det der med at man ikke engang kan få tænketid før så er resultatet alligevel råbt ud. Det ved jeg at nogle af dem [som er i vanskeligheder] (...) de er simpelthen så irriterede over de der dygtige, hurtige drenge der får lov at sige resultatet i en fart. Og det vil jeg sige, det er mit mål at det gør man ikke når det er mig der er på.”

Sammenfattende viser casestudiet at de fire matematiklærere anvender dimensioner af inkluderende klasseledelsesstrategier som det ovenfor nævnte systematiske review (Schmidt, 2013) viser er succesfulde. Dvs. de fire matematiklærere praktiserer en:

- *læringsledelse* i form af dialog og samarbejde mellem lærer og elev(er) og eleverne imellem
- *relationsledelse* som er orienteret i retning af en følelse af tryghed og understøtter en klassekultur hvor eleverne opmuntres til at deltage selvom de er usikre
- *adfærdsledelse* der anerkender arbejdsuro sammen med koncentration og normer der kommunikerer at det er hensigtsmæssigt for elever at bruge tid på at tænke over deres svar.

Eleverne skal være aktive, kommunikerende og opgaveløsende

I forlængelse af disse fund vedrørende inkluderende klasseledelse undersøges matematiklærernes didaktiske praksis. Fokus er at studere hvad der understøtter eller hindrer mønstre i klassen som giver plads til at eleverne legitimt kan få relevant hjælp i deres læreproces. Med andre ord er omdrejningspunktet relationen mellem matematiklærernes læringsledelse og det Brousseau (1984; 1997) benævner som "den didaktiske kontrakt".

Kontrakt skal ikke forstås som en eksplicit og bevidst aftale, men som en metafor for den overenskomst der er skabt gennem socialiseringsprocesser, og som får betydning for lærernes og elevernes forventninger til hvordan undervisningen og samspillet i klassen skal forløbe. Lærerne spiller en central rolle i etablering, reetablering og udvikling af pædagogiske normer, og disse normer bliver en del af den didaktiske kontrakt mellem elever og lærere.

Når jeg undersøger matematiklærernes læringsledelse gennem de strukturerede observationer (ElevDeltagelsesProfilerne), viser der sig et mønster i den didaktiske kontrakt. I det følgende redegør jeg først for kategorier som blev brugt i observationerne, og dernæst beskrives analysens resultater.

Jeg har noteret *instruere/demonstrere* i de situationer hvor lærerne igangsætter eller forklarer en ny opgave, mens *forklare/fortælle* er noteret når lærerne giver en længere forklaring på en matematisk udfordring. Kategorien *spørge/svare* er brugt når der foregår en klassedialog mellem lærer og elever. Disse tre organisationsformer domineres af hvad Brousseau (1997) beskriver som *didaktiske situationer*, hvilket vil sige situationer hvor læreren spiller en væsentlig rolle, eksempelvis ved at komme med oplæg, spørgsmål eller forklaringer.

Når læreren går rundt og hjælper eleverne mens de laver opgaver individuelt eller i grupper, er det noteret som *støtte/vejlede*, mens *observere/feedback*-kategorien er anvendt når læreren evaluerer elevernes arbejde. Det kan være vanskeligt analytisk at skelne mellem disse to kategorier da lærerens støtte og supervision også er begrundet i lærerens kontinuerlige observation. Kategorierne er beslægtet med det Brousseau benævner som *a-didaktiske situationer*. I disse situationer spiller læreren en afdæmpet rolle i aktiviteten, og hensigten er at eleverne skal træde selvstændigt ind på læringsarenaen. De skal ophøre med at fokusere på hvad lærerens forventninger er, og i stedet agere i forhold til opgaven

Når ElevDeltagelsesProfilerne opgøres, synliggøres tidsmæssige forhold i relation til læringsledelsen. Tabel 1 illustrerer disse forhold procentvis i relation til den samlede observerede undervisning i de fire klasser.

	Magnus	Ann Louise	Laila	Irene
Instruere/demonstrere	22,4 %	8,7 %	19,5 %	26,7 %
Forklare/fortælle	2,0 %	2,2 %	14,7 %	6,7 %
Spørge/svare	44,9 %	30,4 %	29,3 %	Ingen
Støtte/vejlede	14,3 %	39,1 %	36,6 %	66,7 %
Observere/give feedback	16,3 %	19,6 %	Ingen	Ingen

Tabel 1. *Læringsledelse.*

Hvis man lægger den tid sammen der bruges i kategorierne spørge/svare, støtte/vejlede og observere/feedback, viser det sig at en væsentlig del af undervisningstiden bruges til at eleverne er aktive, kommunikerende og opgaveløsende. Dette kunne tolkes som at lærerne dermed understøtter at eleverne skal have mulighed for at forholde sig aktivt til de matematiske opgaver for at kunne tilegne sig matematisk forståelse, men spørgsmålet er hvorvidt det reelt er et a-didaktisk miljø der etableres af matematiklærerne.

Måske lærerne i højere grad arbejder med læringsituationer der har hvad Hersant & Perrin-Glorian (2005) kalder "adidactic potential". I den a-didaktiske situation er hensigten at eleverne agerer i og med et læringsmiljø på en måde så eleverne selv får mulighed for at udtænke strategier. Men hvis der ikke er etableret et miljø der i sig selv kan give feedback på om eleven har valgt en løsningsstrategi der virker, er der risiko for at muligheden for at tilegne sig ny viden forbliver et potentiale. Undersøgelsen her tyder på at den aktivitetsorienterede undervisning ikke udløser dette potentiale hos de undersøgte elever med matematikvanskeligheder.

De pædagogiske normer der hersker i den undersøgte matematikundervisning, tager afsæt i at god læringsadfærd er når eleverne bruger fagbegreber og uddyber den matematiske proces fremfor alene at nævne resultatet. Endvidere når eleverne kan italesætte hvordan og hvornår de lærer (metakognition). En afgørende del af den didaktiske kontrakt er at eleverne skal være aktivt deltagende i de aktiviteter som er initieret af læreren.

Et centralt fund i casestudiet er at det læringspotentiale der eksisterer i den aktivitetsorienterede undervisning, forbliver uforløst for de elever der er i matematikvanskeligheder. Dvs. at selvom eleverne lever op til deres del af den didaktiske kontrakt, så giver læringsmiljøet ikke eleverne tilstrækkelig feedback på deres aktivitet.

Det næste afsnit fremstiller hvordan denne kontrakt ser ud til at have en betydningsfuld indflydelse på deltagelsesstrategierne hos de elever som er i matematikvanskeligheder.

Elever i vanskeligheder gør det de er gode til

Alle de observerede elever som er i matematikvanskeligheder, forsøger at engagere sig i opgaverne, men de ser ikke ud til at have opmærksomhed på det faglige indhold når der foregår en demonstration eller en klassesamtale – de førmtalte “didaktiske situationer”. Ikke desto mindre ser disse elever ud til at være motiverede og ivrige efter at deltage i individuelle og gruppebaserede opgaver – de såkaldte a-didaktiske situationer hvor læreren indtager en tilbagetrukket rolle.

I det følgende kommer der eksempler fra tre forskellige klasser: 1) Heidi som organiserer tal 2) Ingrid som laver geometriske figurer og 3) Alice som ser ud til at indgå i dialog. De tre observationer viser et a-didaktisk potentiale, men læringsmiljøet giver ikke i sig selv en feedback på om eleven har valgt en strategi der virker i forhold til at tilegne sig ny matematisk viden.

Heidi

Eleverne i 2. klasse sidder med papirstrimler hvor tal er organiseret i henholdsvis tusinder, hundreder, tiere og enere. De har også et skema over firecifrede tal. Deres opgave er at genskabe de firecifrede tal ved at vælge de rigtige strimler af tusinder, hundreder, tiere og enere. Det vil fx sige at lave tallet 4.648 ved at finde en papirstrimmel med tallet 4.000, en med 600, en med 40 og en med 8.

Heidi bruger tiden på at gruppere tal i bunker efter antal cifre i stedet for at skabe de firecifrede tal. Hun opdeler strimlerne i grupper af et, to, tre og fire cifre. I forsøget på at holde grupperne adskilt tager hun tallene ind og ud af sit plastikchartek mindst fem gange. Det ser ud som om hun forsøger at finde en måde at holde grupperne adskilt, men ved ikke hvordan det kan lykkes.

Lektionen varer 20 minutter, og Heidi bruger mindst 15 minutter med at organisere. Det ser ud som om hun laver det samme som hendes jævnaldrende, men hun producerer aldrig et nyt firecifret tal.

Eksemplet viser at Heidi bruger tiden på at skabe system i bunkerne af tal.

Ingrid

Eleverne i 3. klasse laver rumlige figurer ved at klippe figurer ud af papir, folde og lime dem sammen til en kegle, kasse mv. Eleverne forventes at udarbejde en rapport som registrerer antallet af kanter, overflader og hjørner.

Ingrid er optaget af at klippe og folde de geometriske former, og hun forsøger at udarbejde rapportdelen. Hun starter med at bruge sin lineal til at måle figuren. Hun ser usikker ud. Hun tegner figuren, men visker den ud flere gange hvorefter hun henter en ny geometrisk form.

Hun laver fire figurer i løbet af lektionen – to pyramider, en kasse og en cylinder. Undervejs hjælper hun sin sidekammerat der har svært ved at få sin figur pæn. Ingrid

henter et nyt stykke papir hver gang hun har lavet en geometrisk form, så hun laver en del af opgaven, ligesom resten af klassen, selvom hun ikke producerer nogen rapporter.

Eksemplet viser at Ingrid bruger tiden til at klippe og lime figurer.

Alice

Eleverne i 3. klasse arbejder med addition, subtraktion og multiplikation. De forventes at forklare hinanden processerne frem til resultatet.

Alice forklarer til Nadia hvordan hun regner, med ordene: "plus, plus", men de siger ikke andet til hinanden. Da det bliver Nadias tur til at regne, siger hun: "Alice, ser du efter om jeg gør det på den rigtige måde?" "Hmm," siger Alice. Efter kort tid skriver Alice noget på sit eget papir og visker det ud igen. Det ser ikke ud som om det hun skriver, har noget at gøre med Nadias arbejde. De to piger sidder med hovedet tæt på hinanden, og Alice har sin krop rettet mod Nadias.

Senere, da de i skiftende makkerpar skal stå over for hinanden på gulvet og øve multiplikation, opfører Alice sig på samme måde. Hun deltager i den forstand at hun står foran sin makker, ser på vedkommende og smiler, men hun siger ikke noget.

Eksemplet viser at Alice efterligner klassekammeraternes adfærd ved at se ud som om hun taler med sin makker.

Når der ses nærmere på elevernes deltagelsesstrategier, er et af mønstrene på tværs af de fire klasser at eleverne i matematikvanskeligheder har mange interaktioner (både med klassekammerater og med lærere), og at eleverne behøver hjælp flere gange i løbet af en time. Samtidig laver eleverne i matematikvanskeligheder ikke nogen former for forstyrrelser af undervisningen. De koncentrerer sig om det de mestrer (fx klippe og lime figurer, organisere og systematisere, have en involverende attitude), og i den proces ser de ud som deres klassekammerater – ofte ser de på deres jævnaldrende for at få hints til hvad de skal gøre. Eleverne i matematikvanskeligheder imiterer de andre elevers adfærd i klassen. Det at eleverne agerer som deres klassekammerater, kan ses som en kropslig disposition til at udvise den forventede skoleadfærd.

Med begrebet "usynlighedskappe" kan elevernes deltagelsesstrategier forklares som de processer der gør det muligt for eleverne at skjule at de er i vanskeligheder. De kan gemme sig i elevfællesskabet og bliver derved usynlige for læreren. Ifølge Tronvoll (2000a; 2000b) sker denne usynliggørelse af to grunde: 1) Eleverne gør det de mestrer. Dvs. de involverer sig i aktiviteter de er gode til. 2) Eleverne giver og får hjælp fra deres venner.

En anden forklaringsramme kan etableres med begreberne "face-work" og "passing" (Goffman, 1963; 2005). Den anerkendte og dominerende skolediskurs, vedrørende hvad der konstituerer en "god" elev i de fire klasser, er at være selvsikker, talende og entusiastisk. Ud fra dette perspektiv kontrollerer eleverne informationer om sig

selv som kunne afsløre fejl eller handlemåder de ikke forstår (og som kunne føre til stigmatisering), ved at efterligne deres klassekammeraters adfærd.

En tredje forklaring bliver mulig ved at overveje kulturelle antagelser om læring (Schleppenbach, Flevares, Sims & Perry, 2007). Elevernes deltagelsesstrategi kan have sammenhæng med hvorvidt læreren etablerer en norm der anerkender fejl som vigtige læringsfremmere (Lindenskov, 2000), og som synliggør at matematikvanskeligheder er efterstræbelsesværdige. Med andre ord om læreren planlægger og organiserer matematikundervisningen så alle oplever at god læringsadfærd også indbefatter at begå fejl (Bray, 2011). De etablerede pædagogiske normer er at lærerne forventer at eleverne forklarer deres udregninger og benytter matematiske fagbegreber i deres svar. Eleverne i matematikvanskeligheder synes dog at følge disse normer mindre. Samtidig er det sjældent at elevernes matematiske forståelse undersøges og udfordres af lærerne.

Et væsentligt empirisk fund er således at elever i matematikvanskeligheder i mindre grad forventes at anvende fagsprog samt forklare og reflektere over deres læreproces. Samtidig praktiserer disse elever i høj grad den pædagogiske norm om at være aktivt involveret i opgaven. Men det læringspotentiale der eksisterer i den aktivitetsorienterede undervisning, forbliver uforløst for eleverne i matematikvanskeligheder. Hensigten er at eleverne agerer i og med læringsmiljøet på en måde så eleverne selv får mulighed for at udtænke løsningsstrategier. Der er dog ikke etableret en læringsituation der i sig selv kan give feedback på om eleven har valgt en løsningsstrategi der virker.

I stedet gør eleverne i vanskeligheder det der forventes af en "god" elev gennem forskellige deltagelsesstrategier, såsom at udføre ting de er gode til, få kammerathjælp og imitere de andre elever – eleverne passer ind. Det resulterer i at matematikvanskelighederne kan blive usynlige for lærerne.

Behov for et nyt klasseledelsesbegreb: benspændsledning

Når man beskæftiger sig med elever i vanskeligheder, ligger der implicit en forestilling om elever der er dygtige. Forestillingen om den dygtige matematikelev indebærer ofte at eleven ikke tøver eller snubler på vej rundt i det matematiske landskab. De studerede elevers deltagelsesstrategi kan derfor hænge sammen med at lærerne i mindre grad praktiserer en norm der anerkender fejl som vigtige læringsfremmere.

Analysens fund kan bl.a. invitere til at overveje muligheden for at planlægge lektioner så der ofte sker fejl for alle elever og ikke kun for dem der er i vanskeligheder. Således at alle oplever matematiske udfordringer (struggles). Den deraf følgende diskussion og undersøgelse af fejltagelser kunne potentielt være en komplementær inkluderende klasseledelsesstrategi i forhold til de beskrevne lærings-, relations- og adfærdsledelsesstrategier.

Men hvis lærere begynder at forstå den "gode" matematikelev som en der kæmper

og begår fejl, er det så hensigtsmæssigt at anvende de evalueringsmetoder hvor korrekte svar værdisættes gennem tests? Måske mange af de institutionelle praksisser i skolen skal ændres, og måske er lærere nødt til at praktisere fejlorienteret klasseledelse.

Analysen åbner således for et behov for at udvikle et nyt klasseledelsesbegreb hvilket kan italesættes som *benspændsledelse*. Casestudiet har ikke undersøgt hvordan sådan en klasseledelse kan udfolde sig. Yderligere forskning kunne således undersøge hvordan elever socialiseres til at håndtere benspænd gennem en bevidst didaktisering af problembehandling. I en sådan didaktik vil det muligvis være befordrende at det synliggøres for alle elever at det er efterstræbelsesværdigt at "kæmpe" for at forstå matematik.

Referencer

- Bray, W.S. (2011). A Collective Case Study of the Influence of Teachers' Beliefs and Knowledge on Error Handling Practices During Class Discussion of Mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 42(1), s. 2-38.
- Brousseau, G. (1984). The Crucial Role of the Didactical Contract in Analyses and Construction of Situations in Teaching and Learning Mathematics. I: H.-G. Steiner (red.), *Theory of Mathematics Education (TME), ICME 5, Topic area and mini conference*. (Occasional paper no. 54, 1984). Bielefeld: University of Bielefeld.
- Brousseau, G. (1997). *Theory of Didactical Situations in Mathematics: didactique des mathématiques, 1970-1990*. Dordrecht: Kluwer.
- Dalvang, T. & Lunde, O. (2006). Med kompass mot mestring. Et didaktisk perspektiv på matematikkvanser. *NOMAD*, 11(4).
- Ernest, P. (2011). *Mathematics and Special Educational Needs: Theories of Mathematical Ability and Effective Types of Intervention with Low and High Attainers in Mathematics*. Saarbrücken: LAP, Lambert Academic Publishing.
- Flyvbjerg, B. (1991). *Rationalitet og magt – bind 1*. København: Akademisk Forlag A/S.
- Goffman, E. (1963). *Stigma: Notes on the Management of Spoiled Identity*. New York: Simon and Schuster.
- Goffman, E. (2005). *Interaction Ritual. Essays in Face-to-Face Behavior*. New Brunswick, NJ/London: Aldine Transaction.
- Hersant, M. & Perrin-Glorian, M. (2005). Characterization of an Ordinary Teaching Practice with the Help of the Theory of Didactic Situations. *Educational Studies in Mathematics*, 59(1/3), s. 113-151. doi:10.1007/s10649-005-2183-z.
- Lange, T. (2009). *Difficulties, Meaning and Marginalisation in Mathematics Learning as Seen Through Children's Eyes. Vanskeligheder, mening og marginalisering i matematikundervisning set fra børnehøjde, Ph.D. thesis in Mathematics Education*. Aalborg: Department of Education, Learning and Philosophy, Aalborg University.

- Lindenskov, L. (2000). Kan det være rigtigt at regne forkert og forkert at regne rigtigt? *Læringslandskaber – artikler om læring og fagdidaktik*, 4(1), s. 67-82.
- Lindenskov, L. & Weng, P. (2013). Early Mathematics Intervention in a Danish Municipality: Theory and Teachers' Reflections in the Pilot Project. I: A. B. Fuglestad, (red.), *Special Needs Education in Mathematics. New Trends, Problems and Possibilities* (s. 64-74). Kristiansand: Portal Academic.
- Roos, H. (2015). *Inclusion in Mathematics in Primary School – What Can it Be? Licentiate Thesis*. Linnaeus University. Faculty of technology. Report No. 31, 2015.
- Schleppenbach, M., Flevares, L.M., Sims, L.M. & Perry, M. (2007). Teacher Responses to Student Mistakes in Chinese and U.S. Classrooms. *Elementary School Journal*, 108(2), s. 131-147.
- Schmidt, M.C.S. (2013). Klasseledelse i matematik. Hvad ved vi egentlig? – Et systematisk review om matematiklæreres bidrag til et inkluderende læringsfællesskab på skolens begynder- og mellemtrin. *MONA*, 13(3), s. 23-43.
- Schmidt, M.C.S. (2015a). *Inklusionsbestræbelser i matematikundervisningen. En empirisk undersøgelse af matematiklæreres klasseledelse og elevers deltagelsesstrategier i folkeskolen. Ph.d.-afhandling*. København: Institut for Uddannelse og Pædagogik, Aarhus Universitet.
- Schmidt, M.C.S. (2015b). Sociofaglig inklusion & elevfællesskaber – til didaktiseringen af kammerathjælp i matematikundervisning på folkeskolens begyndertrin. *Nordisk matematikk didaktikk*, 20(2), s. 27-52.
- Sjöberg, G. (2008). Alla dessa IG – kan dyskalkyli vara förklaringen? *Nämnavaren*, 2008(3).
- Tetler, S., Ferguson, D., Baltzer, K. & Boye, C. (2011). *Inkluderet i skolens læringsfællesskab? En fortløbende problemidentifikations- og problemløsningsstrategi*. Frederikshavn: Dafolo.
- Tronvoll, I.M. (2000a). *Samspill og likeverd: hvordan barn med funksjonshemming og deres jevnaldrende møter dilemmaer omkring samhandling*. Trondheim: Norsk senter for barneforskning.
- Tronvoll, I.M. (2000b). Barns egen innsats for å være inkludert: barn med moderat hørselshemming i vanlig skole. *Nordisk tidsskrift for spesialpedagogikk*, 78(3), s. 175-187.

English abstract

Possible links between inclusion, students in math difficulties, and classroom leadership are investigated in a case study of teaching strategies and student participation at two primary schools in Denmark. The teachers practice forms of inclusive classroom leadership that are known to be successful for teaching mathematics to all students. At the same time students in math difficulties do what is expected from a 'good' student, through participation strategies such as doing things they are good at and imitating other students. Consequently, the students' difficulties are not apparent to the teachers. The article proposes developing a new concept of classroom leadership: Error-based classroom leadership