

Udviklingen indeni eller udenfor?



Henning Westphael,
Læreruddannelsen i Århus,
VIAUC

Kommentar til artiklen "Elevens faglige udvikling i matematiske klasserum" i MONA, 2011(2).

Indledning

I gennemlæsningen af Thomas Kaas' artikel "Elevens faglige udvikling i matematiske klasserum" slog det mig hvorledes han i høj grad valgte at fokusere på det sociale perspektiv i Coop & Yackels sociokulturelle læringsteori. Det er selvfølgelig kun naturligt at gøre ekstra ud af at præsentere det ikkesædvanlige perspektiv, jf. kortlægningen i forbindelse med projektet (s. 20). Men med det stærke fokus på den sociale del kan man spørge sig selv hvorvidt den psykologiske side af Copp & Yackels teori har noget særligt at tilbyde. Behøver vi at referere til det der er inde i eleven? Kan vi ikke nøjes med at forholde os til det uden for eleven?

Enkelte steder i artiklen, særligt i præsentationen af det teoretiske grundlag, bliver der refereret til det psykologiske perspektiv. På side 20 angives det psykologiske perspektiv som et nødvendigt, men ikke tilstrækkeligt perspektiv, hvilket også for mig at se er artiklens hovedpointe:

"Det giver med andre ord ikke mening at fastholde et rent psykologisk, individuelt perspektiv på en analyse af elevens begrebsmæssige faglige udvikling i et klasserum – det individuelle, psykologiske perspektiv må sammentænkes med det sociale perspektiv"

Jeg vil i det følgende diskutere disse to perspektiver og søge at argumentere for et sociokulturelt perspektiv.

Hvordan kan vi gøre rede for elevernes faglige udvikling?

Overskriften er et kondensat af et af spørgsmålene der drev undersøgelserne bag Kaas' artikel. Valget af teoretisk fortolkningsramme er som nævnt Copp & Yackels

bud på en socialkonstruktivistisk tilgang. Valget er truffet ud fra tre grundpositioner omhandlende opfattelse af faget matematik, læringsteoretisk position og antagelser omkring matematikundervisning. Grundpositionerne er svar på hvad Tine Wedege vil kalde *“de tre konstituerende spørgsmål”* der former et valgt teoretisk perspektiv (Wedege, 2006). Tilgangen er beskrevet i artiklen som værende et forsøg på at sammentænke *“et psykologisk og et socialt perspektiv på klasserummet”* (s. 8).

Mange har kritiseret denne sammentænkning, blandt andre Anna Sfard der trækker det meget skarpt op når hun siger at det grundlæggende handler om hvordan man opfatter menneskers individuelle forskellighed (Sfard, 2008). Man kan vælge at beskrive forskelligheden ud fra biologiske faktorer, således at også en matematikfaglig udvikling beskrives som biologiske forandringer, eller man kan vælge at beskrive forskelligheden ud fra en antagelse om at mennesker grundlæggende er sociale væsener der hele livet deltager i aktiviteter med andre, hvorved den matematikfaglige udvikling beskrives som en ændring i måden den enkelte deltager i disse aktiviteter på (Sfard, 2008).

Kaas giver kun et argument for også at opretholde et psykologisk perspektiv:

“... men hans faglige udvikling er samtidig et resultat af en personlig konstruktionsproces – ellers ville det være svært at forklare hvorfor alle elever i klassen ikke har haft den samme faglige udvikling som Villy” (s. 20), hvilket er et dårligt argument. Selvfølgelig sker der en biologisk udvikling og forandring af os mennesker hele tiden, men det er en misforståelse at man ud fra et socialt (sociokulturelt) perspektiv ikke kan se på den enkelte elev og dennes faglige udvikling. Der er talrige eksempler på det, men lad mig blot henvise til artiklen *“Matematik er noget man bruger til at lave lektier med”* i *MONA*, 2009(2), af Alrø, Skovsmose & Valero (2009), hvor fokus er på enkelte elevers manglende mening med matematikken i relation til et liv uden for skolen. Matematikken opleves ikke af eleverne som en del af deres forgrund, hvilket kan være medvirkende til en manglende faglig udvikling hos dem.

Pointen er at for at kunne *“se”* det der sker i klasserummet, er vi nødt til at kigge ud over klasserummet.

Hvorfor ikke gå hele vejen?

Pladsen er for kort til at præsentere et egentligt sociokulturelt perspektiv her, men for at give et eksempel vil jeg vise hvordan et ændret perspektiv på lærerens rolle kan være med til at tydeliggøre lærerens ansvar som indfører i en matematikholdig praksis, hvad enten den kaldes hverdagsmatematik eller videnskabsmatematik.

Når der i artiklen tales om at der i klassen løbende forhandles sociomatematiske

normer (s. 11), så er forhandling i citationstegn. Er det fordi forfatteren godt ved at der ikke er tale om en egentlig forhandling? Der er (forhåbentlig) ikke megen faglig ligeværdighed imellem lærer og elever i den "forhandling". Det bliver også senere hen i artiklen til at læreren "guider klassens sociomatematiske normer" (s. 16).

Ved at tale om en forhandling fjernes fokus fra at læreren er den der ved! Viden, skal det nævnes, i sociokulturelt perspektiv er IKKE en personlig ting lagret i hovedet hos den enkelte, men i stedet for knyttet til argumentation og handling som er noget der sker MELLEME mennesker (Säljö, 2000).

Det er et stort ansvar at være den vidende. Det er et ansvar både over for eleverne og over for den viden man repræsenterer. Lærerens ansvar over for eleverne er at de igennem argumentation og handling med læreren og med hinanden får mulighed for at deltage i matematikfagets forskellige praksisser gennem relevante aktiviteter tilrettelagt af læreren. Det er et stort ansvar, det ved vi alle. Men læreren har også et ansvar over for den matematikpraksis de enkelte aktiviteter repræsenterer. Den praksis er konstitueret som en del af det sociale liv læreren og eleverne er en del af, og som eleverne skal indføres yderligere i gennem skolen. Derved rører vi ved noget helt centralt i forhold til begrebet fagfaglighed. Det må være at man som lærer gennem egen deltagelse i matematikholdige praksisser demonstrerer, vedligeholder og udvikler indsigt i de praksisser man skal indføre eleverne i. Man skal som lærer være sig bevidst at man selv bruger matematik uden for klasserummet, for at kunne agere som lærer i klasserummet.

Ud over at sætte fokus på en anderledes faglighed kan dette perspektiv også i højere grad støtte læreren i den daglige undervisning. I artiklen er anbefalingen til læreren et større fokus på udviklingen af de sociomatematiske normer (s. 21) som støtte for elevernes faglige udvikling, men hvordan gør man? I eksemplet med brugen af taltavler til udregning af additionsstykker uden tierovergang faldt det undervisningsmæssigt ikke så heldigt ud i forhold til at arbejde med tierstænger og enerklodser. Analysen med fokus på de sociomatematiske normer viste at normerne repræsenterede et fokus på matematik som et fag hvor det handlede om at huske metoder og lave opgaver rigtigt, hvilket ikke var det intendede fra lærerens side. På den led bliver de sociomatematiske normer blot en indikator på at noget er anderledes end det læreren ønskede, men det synes ikke i artiklen at være særlig handlingsanvisende.

Deltagelsen i en praksis som et centralt perspektiv

Nu ved jeg naturligvis ikke hvad der faktisk er foregået i undervisningen. Jeg har kun transskriberingerne i artiklen at tale ud fra, så jeg vil ikke påstå at nedenstående fortolkning har forrang for forfatterens, men jeg medtager den for at eksemplificere at der kan være mere at sige som kommer tættere på lærerens muligheder for at understøtte elevernes udvikling. I et sociokulturelt perspektiv kunne man fx vælge at se

på deltagelsen i tre forskellige praksisser der involverer addition: brug af tierstænger og enerklodser, brug af talsymbolerne og "skridt" på en taltavle. Bemærk hvordan forskellige talrepræsentationer indgår i de tre praksisser: klodser og stænger, talsymboler og placering på en taltavle. Særligt den sidstnævnte ser man stort set ikke andre steder end i et matematikklasseværelse.¹ Når vi bruger tal og regner med tal, er det ifølge Anna Sfard udtryk for en objektivisering af en tælleproces (Sfard, 2008). Frem for hver gang at skulle tælle til 17 og 12 tal videre kan vi ved brug af forskellige talrepræsentationer og additionsoperationer med enere og tiere få det til 29, hvilket er en stor lettelse i hverdagen. En side af objektiviseringen af tal er at kunne håndtere tiere som repræsentation for det at tælle til ti. I de tre forskellige praksisser er der forskellige former for objektivisering af "tieren" relateret til de forskellige talrepræsentationer: Tierstængerne er en meget konkret objektivisering af det at tælle til ti: Ti klodser er limet sammen. I brugen af talsymbolerne ligger en del af objektiviseringen i positionssystemet – at tallene tæller noget forskelligt alt efter hvor de står. Kaas taler om "meningsindholdet i tallene" (s. 18 og 19), hvilket jeg forstår som en reference til positionssystemets betydning. I forbindelse med taltavlen er den tilsvarende objektivisering at "skyde genvej" ved hjælp af tierskridt. Nu kan vi se at elevernes deltagelse i de forskellige praksisser må være forskellig i relation til hvor langt de er i objektiviseringen af tallene, og i hvor høj grad de kan se sammenhænge mellem de forskellige praksisser. Eleverne kan tilsyneladende se en lighed mellem klodser/stængerpraksissen og talsymbolpraksissen (eksempel s. 17), men ikke nødvendigvis mellem de forskellige former for objektivisering. Arbejdet med at tælle i tiere fx på taltavlen vil derfor være et godt sted at sætte ind for læreren.

Udenfor frem for indeni

Ved overhovedet at inddrage sociale perspektiver på klasserummet i analyse af elevers faglige udvikling er et stort skridt taget i en retning hvor vi ikke nøjes med et forsøg på at kigge ind i eleverne, men min pointe ovenfor er at det ikke er nok. For at kunne "se" elevers udvikling inde i klasserummet er vi også nødt til at inddrage perspektiver uden for klasserummet. Det sociale perspektiv må være større end blot det enkelte klasserum. Over de seneste to årtier har flere og flere valgt et sociokulturelt perspektiv på matematikundervisningen, hvor mening, tænkning og ræsonnement er produkter af sociale aktiviteter (Lerman, 2006) til forskel fra mentale entiteter. Det er ikke ønskeligt at blande de to perspektiver sammen (Lerman, 2006), og i valget mellem de to er jeg af den overbevisning at den sociokulturelle tilgang har mere at byde på.

1 Det er almindelig praksis ved optælling at samle i bunker og tælle bunkerne, hvilket er pointen med tierstængerne, hvorimod jeg kun kan komme på banko som en mulig praksis uden for matematiklokalet der kan siges at udnytte tierskridt på en taltavle.

Referencer

- Alrø, H., Skovsmose, O. & Valero, P. (2009). Matematik er noget man bruger til at lave lektier med. *MONA*, 2009(2), s. 7-20.
- Kaas, T. (2011). Elevers faglige udvikling i matematiske klasserum. *MONA*, 2011(2), s. 7-22.
- Lerman, S. (2006). Cultural Psychology, Anthropology and Sociology: The Developing "Strong" Social Turn. I: J. Maasz & W. Schloeglmann (red.), *New Mathematics Educations Research and Practice* (s. 171-188). Rotterdam: Sense Publishers.
- Sfard, A. (2008). *Thinking as Communicating*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Säljö, R. (2000). *Læring i praksis*. København: Hans Reitzels Forlag. Oversat til dansk i 2003 af Bjørn Nake.
- Wedegge, T. (2006). Hvorfor staves problematik med q? – Hvad, hvordan og hvorfor i matematikkens didaktik. I: O. Skovsmose & M. Blomhøj (red.), *Kunne det tænkes? – om matematiklæring* (kapitel 16). København: Malling Beck.