

Knut Imerslund (red.)

Krysspeilinger III

Artikler fra Forskningsdagen 2003

Høgskolen i Hedmark
Rapport nr. 1 – 2004

Trykkeri: Allkopi A/S

Utgivelsessted: Elverum

Det må ikke kopieres fra rapporten i strid med åndsverkloven og fotografiloven eller i strid med avtaler om kopiering inngått med KOPINOR, interesseorgan for rettighetshavere til åndsverk.

Forfatteren er selv ansvarlig for sine konklusjoner. Innholdet gir derfor ikke nødvendigvis uttrykk for Høgskolens syn.

I rapportserien fra Høgskolen i Hedmark publiseres FoU-arbeid og utredninger. Dette omfatter kvalifiseringsarbeid, stoff av lokal og nasjonal interesse, oppdragsvirksomhet, foreløpig publisering før publisering i et vitenskapelig tidsskrift etc.

Rapporten kan bestilles ved henvendelse til Høgskolen i Hedmark.
(<http://www.hihm.no/>)

Rapport nr. 1 - 2004

© Forfatterne/Høgskolen i Hedmark

ISBN: 82-7671-348-3

ISSN: 1501-8563



Høgskolen i Hedmark

Tittel: Krysspeilinger III. Artikler fra Forskningsdagen 2003

Redaktør: Knut Imerslund

Nummer: 1

Utgivelsesår: 2004

Sider: 99

ISBN: 82-7671-348-3

ISSN: 1501-8563

Oppdragsgiver:

Emneord: matematikdidaktikk, mobile skoler, kunstneren Jesus, selvmord, multimedia, psykiske lidelser, hoderegning, kalkulatorbruk.

Sammendrag:

Ved Avdeling for lærerutdanning ved Høgskolen i Hedmark ble Forskningsdagen for 2003 arrangert tirsdag den 23. september. De som ønsket det, fikk i etterkant tilbud om å publisere sitt foredrag som artikkel i høgskolens rapportserie. I denne rapporten presenteres foredragene til de som ønsket å benytte seg av dette tilbudet. I den foreliggende samlingen er det to artikler som dreier seg om psykiske problemer blant barn og unge, et problemområde alle som arbeider med barn og unge før eller siden blir konfrontert med. Tre av artiklene dreier seg om matematikkundervisning, her hjemme og i Namibia. Endelig inneholder samlingen en artikkel med tilknytning til Krl-faget.



Høgskolen i Hedmark

Title: Krysspeilinger III			
Editor: Knut Imerslund			
Number: 1	Year: 2004	Pages: 99	ISBN: 82-7671-348-3 ISSN: 1501-8563
Financed by:			
Keywords: mathematics didactics, mobile schools, the poet Jesus, suicide, multimedia, psychological sufferings, head calculation, using calculator.			
<p>Summary: “Forskningsdagen” – a day for the presentation of research and development projects at The Faculty of Education, Hedmark College – was arranged on September the 23th 2003. In addition to the lecture or presentation given on that day, faculty members were invited to submit their lecture as an essay in a report. In this report we present the essays of those who wanted to have their contribution published in a written form.</p> <p>The essays presented in the report show a variety of subject matters, reflecting the different professional backgrounds of the authors. The essays have, however, a common theme, which is due to the fact that the authors are all connected to the same institution of education. This common theme could be defined as “school and education”.</p> <p>In this collection there are two essays dealing with questions related to children’s psychological problems, problems those who are working with young people sooner or later will be confronted with. Three of the essays are dealing with mathematics, in our own country and in Namibia. Finally the collection contains an essay dealing with Krl-matters.</p> <p>All the essays in this report contain an element of research done by the author of the essay. This research element, be it big or small, is formed as an analysis or an account of a research project. In this way the report is an expression of the research production which is currently taking place at our institution, and which we hope will be of interest to our students, to teachers in various schools and colleges, as well as to the general public.</p>			

Forord

Ved Avdeling for lærerutdanning, Høgskolen i Hedmark, ble Forskningsdagen for 2003 arrangert tirsdag den 23. september. De som ønsket det, fikk i etterkant tilbud om å publisere sitt foredrag i en artikkelsamling i høgskolens rapportserie. Hermed presenteres foredragene til de som ønsket å benytte seg av dette tilbudet.

Når utgangspunktet for artikkelsamlingen er som antydnet, er det hovedforklaringen på at artiklene tar opp svært ulike emner. De faglige og forskningsmessige peilingene som artiklene kan sies å utgjøre, går i svært ulike retninger. Derav tittelen Krysspeilinger III. Tretallet har sammenheng med at dette er tredje gangen det blir utgitt en slik artikkelsamling etter Forskningsdagen ved Avdeling for lærerutdanning.

I forordet til den første samlingen med Krysspeilinger het det blant annet at de ulike peilingene som artiklene utgjorde, hadde «et krysningspunkt, som har å gjøre med at forfatterne er tilknyttet den samme utdanningsinstitusjonen, Avdeling for lærerutdanning. Dette krysningspunktet kan stikkordsmessig lokaliseres ved ord som barnehage, skole og utdanning.» Dette gjelder fortsatt, selv om det kommer til uttrykk på litt ulike måter i de forskjellige artiklene.

I den foreliggende samlingen er det to artikler som dreier seg om psykiske problemer blant barn og unge, et problemområde alle som arbeider med barn og unge før eller siden blir konfrontert med. Tre av artiklene dreier seg om matematikkundervisning, her hjemme og i Namibia. Endelig inneholder samlingen en artikkel med tilknytning til Krl-faget.

Samtlige artikler i denne rapporten inneholder et stort eller lite forskningsmessig bidrag fra artikkelforfatteren selv i form av en analyse eller en redegjørelse for en undersøkelse. På denne måten forteller denne rapporten også noe om kunnskapsproduksjonen ved vår institusjon, som vi

håper skal være av interesse for lærerstudenter, lærere, kolleger ved andre lærerutdanningsinstitusjoner og andre interesserte.

Hamar desember 2003.

Knut Imerslund

Innhold

Forord.....	1
På jakt etter dikteren og kunstneren i den historiske Jesus – med særlig vekt på Lukas- og Johannesevangeliet Gunner Ljødal.....	5
Når ungdom møter veggen – hva møter de da? Nina B. J. Berg	25
Selv mord hos barn og unge Kari Janna Hagen	41
Matematikk og multimedia – muligheter og begrensinger Morten Bjørnebye.....	53
Lærerutdanning i matematikk for mobile skoleenheter i Namibia Einar Jahr.....	89
Hoderegning og kalkulatorbruk på mellomtrinnet i grunnskolen Per Storfossen.....	97

På jakt etter dikteren og kunstneren i den historiske Jesus – med særlig vekt på Lukas- og Johannesevangeliet

Gunner Ljødal

Forord

Jeg kunne som overskrift over dette foredraget ha skrevet: «Kunsten som åpenbaring»,¹ eller valgt en rekke aforismer eller utsagn om kunst som ville satt kunstneren Jesus i fokus.² Men jeg vil nøye meg med å peke på at når det gjelder Jesu lignelser, finnes det ikke maken til dem i samtidig jødisk litteratur eller i den hellenistiske språkverden. Lignelsene må med andre ord være skapt av ham, som Edvard Hoem kaller «landsbypoeten» fra Nasaret, og som Hoem «forankrer som ein religionslærer i Galilea».³ Ergo er han dikter og poet. Og er han dikter og poet, er han samtidig også kunstner.

Innledning

«De unge døde kunstnere» er blitt et begrep og Jesus er intet unntak i så måte.⁴ Han døde ca. 40 år gammel. Vi kan nevne at Frans av Asissi ble 45 år gammel, at Rafael ble 37 år, og at vår egen Henrik Wergeland også ble

¹Tidsskriftet LIBRA, nr 1-2 2003 har «Kunsten som åpenbaring» som «temanummer».

²Av slike aforismer finnes det mange, la meg bare nevne det gamle ordet: «Ars longa, vita brevis» (=Kunsten er lang, men livet er kort).

³Hoem, Edvard: *Kristusfigurasjonar*, Oslo 2003, s. 77.

⁴I hele forrige århundre snakket man om unge døde kunstnere, slik at det ble et begrep. Jf. også *Vårt Land* 27.10.2003, s.17: «De unge døde».

37 år gammel.⁵ Allikevel har disse fire kunstnerne skapt skjellsettende kunstverk som vil stå til alle tider!

Jesu kunstverk har fått nedslag i våre evangelier: Markus' som det eldste, som kalles «fortelleren», deretter Matteus' og Lukas' som henholdsvis kalles «teologen» og «historikeren».⁶ Mens Johannes som det yngste evangelium kalles «teosofen», men som også er både systembygger og åndshistoriker. Jeg skal i dette foredraget særlig gå ut fra Lukas og Johannes, men må også her og der gripe til de to andre evangeliene.

Det er sjeldent å se at man legger «kunstnerperspektivet» på landsbypoeten fra Nasaret. Men ikke desto mindre er det nødvendig i vår tid å gjøre dette. Den skaperkraften som gjorde seg gjeldende hos Jesus, har hatt gjennomslag i all slags kunst og litteratur, og i menneskers liv, i 2000 år! Derfor er det på tide å se mer på hva han hadde å fare med fra tiden i Nasaret, Seforis, Kapernaum, Betania, Jerusalem o.a., steder der han sto fram i private og offentlige sammenhenger.

Jesus brukte ord (logos), bilder (paroimia) og handlinger (erga) i sin kunstneriske og frelsende virksomhet. Nå er ord (som regel) et bilde samtidig, og et bilde ett eller flere ord. Likeledes er handlinger både ord, bilde og handlinger, i ett. Disse tre ting er oftest vevd sammen. «Dere er salige så sant dere gjør det dere har sett og/eller hørt». Ergo: Ord + bilde +

⁵Frans av Asissi (1181-1226) tar jeg med fordi han både har skapt poetiske kunstverk som *Solsangen* og *Fredsbønnen*. Han levde samtidig sitt korte liv som et kunstverk og et frelsesverk. Rafael (1483-1520) har skapt de enestående kunstverk som *Skolen i Athen*, *Disputatio* (om nattverdens betydning) og *Mont Parnassos* (med bilde av Apollon, musene og dikterne i samtiden), samtidig som han også levde sitt liv som et kunstverk og frelsesverk. Det heter hos biografen Vasari fra 1500-tallet at «Rafael omgikkes med sine elever som Kristus med sine disipler. En ufattelig utstråling av fred og harmoni gikk ut fra ham». (*Libra* nr 1-2, 2003, s. 17.) Henrik Wergeland (1808-1845) skrev sitt storverk *Skapelsen, mennesket og Messias* i 1829.

⁶Disse betegnelsene på evangelistene er brukt i den nye oversettelsen av Lukas m.m. Se NTR.LUK, Oslo 2003, s. 15.

handling. Jeg viser her til Matteus 7, 24-29, der ord, bilde og handling er vevd tett sammen i disse avslutningsordene i den såkalte bergprekenen.

Til slutt i denne innledningen vil jeg si noe om hvordan Jesus selv karakteriserer sin og disiplenes virksomhet. Jeg tenker på hva han sier etter at han har fortalt sju lignelser om Guds rike i Matt 13, 52: «Enhver skriftlærd som er gått i himmelrikets skole, er å ligne med en husbond som har nytt og gammelt å hente fram av sitt forråd».⁷ Det ordet som her er oversatt med «skriftlærd» heter «grammatevs» på gresk, av et ord «gramma» som betyr «et som er inngravert eller risset inn i et materiale». Ordet kan oversettes med skriver, dikter, kunstner, lærer og skriftlærd/teolog, avhengig av i hvilken sammenheng ordet står i.

Johan B. Hygen sier i *Kunst, livssyn og moral*:

*Kunstneren kan signere sitt verk eller la det være – hans verk er det i begge tilfelle. Og jo mer særpreget han er, desto mer vil det være av ham selv både i form og innhold. Hele hans personlighet, hans opplevelser og innstillinger, hans tanker, livssyn og moral vil skjult eller åpent være tilstede i hans værk.*⁸

Hele poenget med mitt foredrag er å få satt dikteren og kunstneren Jesus fra Nasaret på kartet over hvordan kristendommen ble til. Her dreier det seg om læren som et kunstverk med nedslag i evangeliene, særlig i Lukas- og Johannesevangeliet, og livet som et frelsesverk med nedslag i oppstandelsen påskemorgen. Det siste er en følge av det første.

⁷Matteus bruker betegnelsen «himlenes rike», mens Lukas bruker i stedet «Guds rike» og Johannes «evig liv». Johannes har Guds rike bare et par steder. I uttrykket «nytt og gammelt» dreier seg om «gammelt» = skriftene i det gamle testamentet, «nytt» = fortellingene fra Jesu liv og lære.

⁸Hygen, J.B.: *Kunst, livssyn og moral*, Oslo 1958, s. 29.

1. Jesus som litterær forfatter

Det er et paradoks at han som hadde **ordet** som sitt fremste og fornemste redskap, aldri skrev et eneste ord eller en eneste setning. Riktignok skriver han to ganger i sand/jord i Joh. 8, men som vi alle vet, blir slik skrift visket ut og borte nokså fort.

Hva mente han med denne «jordskrift»? Hans budskap ligger ikke i et eller annet ord han skrev der og da i sanden, men det ligger et annet sted. For vi må huske på at jord er et gammelt symbol for kjøtt og blod, til alle tider, i alle kulturer. Se for eksempel til Ymir i norrøn mytologi. Av hans kjøtt skapte gudene jorda. Vi snakker også om «Mor jord», Gaia eller Gea.⁹

Det kvinnen i Joh. 8 har gjort og blitt anklaget for, er ikke noen stor synd. Liksom skriften på bakken viskes ut i vær og vind, slik viskes kroppens synder ut med tid og stunder. «Gå bort og synd ikke mer fra nå av», var Jesu sluttreplikk i den fortellingen.

Det er det muntlige ordet, det talte ordet, det levende ordet, ja gjerne det poetiske ordet, ikke det skrevne ordet, som er Jesu spesielle arbeidsredskap som dikter og kunstner. Jesus bruker både poesi, særlig salmene, samt Esekiel, Jesaia og Ordspråkene i det gamle testamentet, og er selv en kreativt formulerende poet, både her og der i evangeliene. Han er altså ingen litterær forfatter, men en muntlig skapende dikter og kunstner. I Joh. 8 har han skapt et lite «kunstverk», et uforglemmelig bilde i sanden ved kvinnens føtter. Stopp opp og se det for deg! Der har du et kunstverk.

2. Jesus skrev direkte i menneskesinnet

Det er brukt mange ord på gresk, som kan oversettes med «menneskesinnet» til norsk.¹⁰ Med sinn mener vi ofte vårt indre selv, der jeg er alene med meg selv og Gud. Men Jesus viser oss at vi har mange

⁹Gaia/Gea er gresk og betyr «jord». Vi har ordet i f.eks. geografi/geologi.

¹⁰For sinn kan vi nevne fra gresk/NT: Nous (fornuft), Pnevma (ånd), Psykje (sjel). Fra hebraisk/Gt: Næfæsh (liv), Leb (hjerte). På latin har vi ordet «mens» (sinn og mental) og på norske er mentalt avledet av dette ordet.

slags mottagelige og ikke mottagelige sinn. I Lukas 8 hører vi om det som sås av ord i menneskesinnet, og da faller noe på veien, noe blant torner og tistler, noe på fjell og endelig noe i god jord.

Nå er Jesus ingen jord- eller hagebruker. Allikevel forteller han hvordan han bruker disse metaforene. I Bibelselskapets nye oversettelse som kom i 2003, legges det vekt på at billedbruken igjen skal fremheves.¹¹ Også i Luk 8 er det skapt et uforglemmelig kunstverk. Vi ser for oss såmannen, såkornet og menneskesinnene. Hva Jesus legger i disse ulike sinn, skal vi komme tilbake til, da han også bruker bilder for å forklare slike og andre «sinn» i ulike sammenhenger.

3. Jesu edle såkorn

Jesus sammenligner det å så ordet direkte i menneskesinnet med det å så kornet ute på jordet, ute på marka. Og vi vet at han sier et sted at «mennesket lever av hvert ord som kommer ut av Guds munn».¹² Men, «hvordan dette går til, vet han ikke», bare at «han sover og står opp, det blir natt og det blir dag, og kornet spirer og vokser opp. Av seg selv gir jorden grøde: først strå, så aks og til sist modent korn i akset».¹³

Som lærere må vi vel alltid spørre oss selv: Hva slags såkorn har jeg som jeg vil så i barnesinnet/menneskesinnet: Lettkorn, agner, veggeranna, byggkorn, hvetekorn, havre eller rug, mais eller andre vekster? Ja, hva slags såkorn har jeg som skal gi frukter i det enkelte barnesinn? Er det eventyr, fabler, legender, sagn, saga eller soge, barnefortellinger, noveller eller bibelfortellinger? «For all kunst kan ein vel kalla manneverk – i ord, tonar, fargar eller former – når det er soleis at det ber bod frå tanke- og sjelelivet hjå den som skapte verket. Det må vera slik at noko av hans ånd vert overført til andre», sier Christopher Bruun.¹⁴

¹¹I den nye oversettelsen av Lukas m. flere i NTR.LUK s.11 står det bl.a: «En ville enda mer bevisst ta vare på bibeltekstens «metaforer»»

¹²Matteus-evangeliet 4,4.

¹³Markus-evangeliet 4, 26-29.

¹⁴Stauri, Rasmus: *Fire Folkelærarar*, Oslo 1930, s. 88.

Som lærer må vi alltid stille dette spørsmålet: Hva slags såkorn har jeg? For det du sår skal aller helst spire i barnesinnet/menneskesinnet! Og i Guds rike(= der Gud/Far er «konge» i ditt liv) er det slik at veksten ordner Gud/Far med (for å snakke med Jesus i Mk 4,26-29) når frøet (til et godt menneske) er sådd i sinnet. Dette er idealet for det som sås i god jord, dvs. et godt, varmt, lyst og fruktbart sinn.

4. Jesu fornemste (ord-)redskaper

Vi skal nå vende oss til «såkornet»-metaforen. Først og fremst bruker Jesus meget gjennomtenkt og gjennomført billedtale i alt han sier og gjør. Grunnbetydningen av «meta-for» er at noe bæres fra en hen til en annen. Ordet «metafor» uttrykker bevegelse, delaktighet og fellesskap. Noe overføres. Vi snakker om overført betydning. Det at man virkelig får del i det som sies, det bildet forteller, ikke bare i ytre forstand, men at ting går dypt inn i en. Det pløyes så å si ned i sinnet. Vi kan også snakke om Jesu symbolalfabet.¹⁵

I begrepet symbol ligger noe av det samme som i metafor, dvs. det at noe skal knyttes slik sammen (f. eks. to halvdelar av en ring) at betydningen i Jesu sinn og hjerte (hebraisk: Leb) skal bli ett med den betydning jeg oppfatter i mitt hjerte. Da har symbolets to halvdelar blitt en helhet. Det motsatte av denne virksomhet er det diabolens gjør, han som splitter delene og således skaper forvirring og kaos i tanker, ord og gjerninger. Da får vi djevelbegrepet: Han som splitter og ødelegger helheten!¹⁶

I det nevnte Jesu billedalfabet skal vi ha nevnt metaforer knyttet til ulike livs områder:

a. Metaforer knyttet til menneskekroppen.

¹⁵Jeg har tatt opp symbolalfabet i *Ingeborg Refling Hagen – uklar myte eller bevisst pedagog. Artikler om pedagogiske ringvirkninger*, Vallset 1995, s. 48.

¹⁶Lappgård, S: *Ingeborg Refling Hagen – uklar myte eller bevisst pedagog. Artikler om pedagogiske ringvirkninger*, s.48-52

Hode, øye, øre, ansikt, kinn, munn, hår, arm, hånd, fot, finger, belte, skjorte, kappe, kjortel m.fl.

b. Metaforer knyttet til stoff, materiale.

Flis, bjelke, deig, spytt, salt, kar, krukke, beger, nåløye, kvernstein, såkorn, jord, vann, vin m.fl.

c. Metaforer knyttet til det ytre samfunn

Vei, sti, dør, port, hus, hyrde, gjeter, hjord, brød, vann drikke, be, lete, banke. Fisk, menneskefisker. Kamel. Bryllup, brudgom, brudepiker. Fødsel, dåp, død, begravelse m.fl.

d. Metaforer knyttet til naturen.

Ulike trær, vintre, fikentre, jord, sand, fjell, steiner, kvas og klunger, slette m.fl.

e. Metaforer knyttet til tall.

1,2,3,4-6,7,9,12,30,60,70 og 100 og tusen for å nevne de viktigste.

I det jeg her har satt opp – som et representativt utvalg – har jeg nevnt metaforer som ligger til grunn for all Jesu tale, ord og handlinger/gjerninger.

5. Jesu tre spesielle (ord-)virkemidler

Her kan vi snakke om **lignelser** (parabel/parabolas eller paroimia) hvor ord og bilde står i fokus. For det andre **eksempelfortellinger** (paradigma, som kan bety eksempel, mønster, forbilde, bevis m.m.). For det tredje har vi **kraftgjerninger** (dynamis = kraft). Vi har også begrepet «eras» om understreker det underfulle, «under» på norsk. Eller vi har begrepet «emeion» som er nevnt foran, og som bl.a. betyr både tegn, signal, varsel og bevis. Også her har vi ord, bilde og handlinger/gjerninger.

Vi har hørt at Grundtvig stadfester at «ordet skaper hva det nevner» (i en sang/salme), og det er helt i tråd med Joh. 1,14, der det på gresk står at «ordet ble kjøtt (og blod)», at ordet ble til virkelighet, ble synlig og konkret det som det sier. Det ble omsatt til virkelighet i «livets blodbank», slik det ble det sanne mennesket Jesus fra Nasaret.

Nå er Jesus ingen ordgyter eller filosof. Alle de tre foran nevnte bibelske språklige redskaper eller virkemidler er uttrykk for det ordet som sås i god jord (Luk 8). La oss derfor se litt nærmere på de nevnte tre virkemidlene.

Først: **Parabol** eller på norsk parabel eller lignelse. Det greske ordet parabolos oversettes med lignelse, og det antyder i sin grunnbetydning at «noe settes ved siden av noe» for å sammenligne. Med andre ord: Som et speil for oss mennesker. Vi hører om flere slike parabler i Jesu munn, men m. h. t. Guds rike, nevner han spesielt: surdeigen, sennepsfrøet, ugresset, skatten i åkeren, treet og fruktene, talentene og fiskenoten, for å nevne de sju viktigste parablene.¹⁷ Og legg merke til at det står at «uten i lignelser talte han ikke til folket» (Matt 13, 34). Her har vi dikteren og kunstneren som står fram.

Disse lignelsene som vi her har nevnt, er som små speilbilder han holder opp for disiplene og folket. Og hvert speilbilde sier noe vesentlig om Guds rike (der Gud rår i menneskesinnet):

- Surdeigen: Ordet, og dermed Guds vilje, skal gjennomsyre oss helt og fullt.
- Sennepsfrøet: Vi skal ved hjelp av ordet vokse utover oss selv og vår egen egosentrisitet og bli i stand til å hjelpe andre. Dette dreier seg om medmenneskelighet.
- Ugresset: Vi skal ikke alltid være rigorøse og hardhendte, da kan vi endog skade den vi er i oss selv, samtidig som vi kan skade andre mennesker.
- Skatten/perlen: Guds ord og Guds rike er så viktige at alt annet må vike, en må velge å satse hele sitt liv i dette vårt jordiske liv.
- Treet og fruktene: Vi må vise til frukter av vårt liv, ordet må stadig bli kjøtt og blod, Guds ord og vilje må omsettes i «livets blodbank».
- Talentene: De skal ikke graves ned, men nettopp omsettes i den «livets blodbank» som jeg nevnte, og det vil gi forskjellig utbytte etter hva vi kan og hva vi gjør: 30-60 eller 100 fold eller prosent.
- Fiskenoten: Vi må velge, gjøre valg, velge og vrake som vi sier. Det beste såkornet, det beste livet vil vi ha. Alt annet kaster vi vrak på.

¹⁷De fleste av disse lignelsene står i «lignelseskapitlet» i Matteus 13. «Treet og fruktene» står i Matt 12 og «talentene» i Matt 25.

For det andre: **Paradeigma** (eller paradigme på norsk). Ordet henger sammen med deigma = peke på noe eller vise eller angi noe, para = ved siden av. Samlet kan det oversettes med mønster, forbilde, bevis eller eksempel. Derfor snakker vi om eksempelfortellinger i denne sammenheng, og det er noe vi kunne trenge.

Jesus var selv et slikt forbilde, for det fortelles at han talte med myndighet (Matt 7,29), på gresk «eksusia», som betyr å være noe helt og holdent, tvers igjennom, fra innerst inne i eget vesen til ytterst ute der en konkret møter andre mennesker med sine tanker, ord og gjerninger. Ordet «eksusia» kan også oversettes med autoritet.¹⁸ Jesus setter opp flere slike forbilder, som alle viser enkelte sider ved Guds rike uttrykt ved ulike personer, som «den barmhjertige samaritan» (Luk 10), «den hjemkomne sønn» (Luk 15), «Sakkeus» (Luk 19), «Tolleren» (Luk 18), «Enken» fl.steder, «Lasarus» (Luk 16), «Den kloke forvalter» (Luk 16), «Bonden» (Luk 12), «Rikingen» (Luk 19), men vi kunne også nevne «Nikodemus» (Joh 3), «Den samaritanske kvinne» (Joh 4), «Den romerske offiser» (Joh 4), «Den blindfødte» (Joh 9), «Den gode hyrde» (Joh 10), «Marta og Maria» (Luk 10, samt i Joh. 11) med flere.

Disse personene uttrykker et tidsskille eller et paradigme-skifte mellom før og den etterfølgende tid. Her har ordet falt i god jord, som vi nevnte under parablene foran.

For det tredje: **Dynamis**, kraftgjerninger. Ordet «dynamis» oversettes med kraft. Vi har det samme ordet i dynamo og i dynamitt, samt i dynamikk. Her er det kraftige ting som skjer. Det som vi til vanlig kaller «under» på norsk, har tre ord på gresk: dynamis, semeion og teras.

Dynamis viser at noe virker, gjør seg gjeldende med kraft og styrke. Det er et dekkende ord for det vi ville kalle åndskraft på norsk, at åndsliv finner sted og er det ledende prinsipp i et menneskes liv. Slik som var det for Jesus, noe følgende passus fra Lukas-evangeliet dokumenterer: »Fylt av

¹⁸På latin heter det auctoritas, som kommer fra verbet «augeo» som betyr: auke, øke, fremme vekst, få til å vokse, gjøre rikere, løfte opp og hjelpe fram. Alt dette kan jo pent og pyntelig knyttes til lærergjerningen, særlig i førskolen og grunnskolen.

den Hellige Ånd vendte Jesus tilbake fra Jordan, og drevet av Ånden ble han ført omkring i ødemarken».¹⁹

Semeion betyr som tidligere nevnt tegn, varsel (-klokke, jfr. vekkeklokke), kjennetegn, bevis m.m. Her har vi med kraftgjerningen som et speilbilde for oss mennesker å gjøre. Det betegner noe som skjer, som holdes opp for oss, slik at vi kan se oss selv, hvem vi er og ikke er. Det går på identitet og hvordan vi lykkes eller ikke lykkes.

Teras peker på det underfulle, det vi ikke uten videre forstår, noe uvanlig, noe stort og ubegripelig. Her ligger også overraskelsesmomentet, jærtegnen, men også varseltegnen (jfr. om vekkeklokka foran).

Det fortelles at «vann blir gjort til vin» (Joh. 2), det gis «brød på brød» (Joh. 6), «det går på vann» (Joh. 6), «stormen stilles» (bl.a Joh. 6), Jesus stanser «blod» (Luk. 8), han «vekker Jairu`s datter» (Luk. 8), «forklarelsen på berget» (Mat 17) m. fl.. De fleste av de undrene jeg har nevnt, kalles «naturundere», da de har noe med den fysiske natur å gjøre, enten den ytre fysiske natur (makrokosmos) eller den indre, menneskelige natur (mikrokosmos).

Ordet fysis betyr «natur». Også her er ordet i sentrum, Jesus selv som skaperordet (Jfr ordet som ble kjød, Joh 1,14) faller i god jord (i menneskesinnet), og ulike sider ved Immanuel (Matt 1,23), Menneskesønnen, Følgesvennen framkalles.²⁰

Det nye livet er som berusende vin i forhold til leskende vann, og åndelige verdier øker ved deling (brødet), samt at lidenskapens krefter kan styres. Ja, man kan endog gjøre «troens bevegelse» («gå på vann») som jødene gjorde ved Sivsjøen, ved utgangen fra Egypt. Og enda mer: blodets

¹⁹Lukas-evangeliet 4,1.

²⁰Jeg vil her vise til eventyret hos Asbjørnsen og Moe som nettopp heter «Følgesvennen», og ut fra sitt innhold kan knyttes til Immanuelgrepet. Hos H.C. Andersen heter eventyret «Reisekameraten». I Tobias` bok (apokryf til GT) heter «følgesvennen» Rafael, som betyr: Gud heler, Gud helbreder.

(lidenskapene og begjærets) krefter kan kontrolleres og endog stoppes, og åndelig døde kan vekkes opp til nytt liv, mens Immanuel («Gud/Far med oss» = det er: i vårt liv) viser seg slik han egentlig er i den historiske Jesus («Forklarelse»).

Dette er et forsøk på å si noe om **ordet** (Joh 1,1 ff.) som har liv og lys i seg for alle som sier **ja** og har den gode jord i seg, det gode, mottagelige sinn. Det er «alle som tok i mot ham (ordet/Logos). De som tror på hans navn. Og de er født ikke av kjøtt og blod, men av Gud».²¹ De er alle «Guds barn» (Joh. 1,12), født på nytt og ovenfra (Joh. 3) via parabol, paradigma og dynamis, som alle er symboler for livet i de nye klærne eller de nye skinnsekkene, som noen hver av oss kunne ønske å ta i bruk. Dette er den positive side ved det frelsesarbeid Jesus gjorde. Han tok også et tak for å hjelpe de som hadde havnet i «underverdenen» eller på «livets skyggesider», som vi nevnte, der ordet falt på «veien», «berget», «fjellet» eller blant «torner og tistler».

6. Flere sinn. Sykdom og helbredelser

Vi snakker om «underverdenen» og forstår med det det som foregår i det skjulte, i mørket, i det ubevisste eller underbevisste, og som stort sett er utilgjengelig. Her foregår alt fra forbrytelser til planlegging og gjennomføring av destruktiv åndskraftvirksomhet. Når jeg tenker på «underverdenen» her, tenker jeg på de som av ulike grunner ikke får til livet, som blir en slags «underdogs» i vår verden, slik de også ble det på Jesu tid. Også vi kan bli skadeskutte på et eller annet punkt i vårt liv. Her har vi alle kategorier mennesker.

Først de som har havnet blant torner og tistler, som lider av lammet vilje, de med en vissen hånd, som er blinde og døve, ja, endog både døve og stumme, med en rastløs feber i kroppen, eller de som er helt ut spedalske utskudd, åndelig døde eller «svin» som har motsagt den hellige åndskraft i sitt liv med vitende og vilje. Jesus kaller dette «synd mot den hellige

²¹Johannes-evangeliet 1, 12-13

Ånd». ²² De blir som rasende villsvin og destruktive maskiner. Men de fleste kan hjelpes, heles, helbredes, igjen bli hele mennesker som hører og ser, som kan og vil, med kropp og sjel og sinn og ånd. ²³

For det andre har vi de som har havnet på veien, langs gater og streder, på torg og i grender og som blir oppsøkt med spørsmål om å komme til det store gjestebudet. (Luk 14,15 ff.) Alle har de unnskyldninger. De har så mye å gjøre, de er preget av rastløshet og forvirrede tanker. Nei, de har ikke tid. De rekker ikke alt, men det som teller i lengden, greier de ikke å konsentrere seg om. Typisk er han ved Betesta-dammen, han har ligget ved allfarveien i 38 år, nesten et helt liv. ²⁴ Alltid kommer noe i veien, han får det ikke til når ting settes i gang rundt ham. Her er en som ikke får til livet. Og hvor mange slike har vi ikke rundt oss den dag i dag?

Vi møter også to slags brudejomfruer langs veien (Matt. 25). Nei, det gjelder å gripe sjansen når den byr seg, i hvilken time den så kommer, for vi vet ikke i hvilken time den kommer neste gang (Luk. 12). Menneskesønnen (Følgesvennen/Immanuel) kommer i den time du ikke vet når er, når «vannet blir opprørt», satt i bevegelse, når det skjer en oppvåkning i menneskesinnet, når barnet i deg melder fra og du skal ta imot det, for den som gjør det, tar egentlig imot Menneskesønnen, og den som tar imot Menneskesønnen, tar imot Far i himmelen. ²⁵

For det tredje har vi de som er blitt sådd på berget og på fjellgrunn, og det kan være tveegget. Noe negativt, som i Luk. 8, men også noe positivt som det å bygge sitt liv på fjellgrunn (hus = sinn), Matt. 7,24-29.

Først litt om det negative. Her har vi alle som er fylt av urene tanker og urene og onde ånder, demoner og viljer. Verst er han som benevnes Legion i Mk 5, men vi har også den besatte demon i Kapernaum i Luk. 4, eller den onde, frådende demon i Luk. 9. Her trengs «eksorsis» og «eksersis». For

²²Matteus-evangeliet 12,31

²³Jfr Johannes-evangeliet 5,6: «Vil du bli frisk?»

²⁴Johannes-evangeliet 5

²⁵Lukas-evangeliet 9,47-48

etter en utdrivelse av disse onde åndskreftene, må en stadig være på vakt slik at de ikke kommer tilbake med andre onde åndskrefter. Nei, det gjelder å fylle tomheten når tomhetens demon er drevet ut, med den hellige, gode ånd, som kan gjøre mennesket til god, fruktbar jord, med gode frukter og en fruktbar framtid. For å få dette til må en fødes på ny av vann og ånd (Joh. 3), eller døpes med den Hellige ånd og ild (Acta 2), da kan legemet (Joh. 2, Kor. 3,16) bli et tempel, og huset, sinnet, livet bygges på fjell (altså: det positive ved fjellsymbolet). Og det hørte vi tidligere, at for en som gjør det ordet sier, blir ordet kjøtt og blod i livets blodbank.

Til alle disse som ønsker å få det til – å være den gode jord – sier Jesus i saligprisningene i Matt. 5 og i Luk. 6: «Salig er de som skaper fred, Salige er de som er tomme og mottakelige for Guds tale/vilje /ord, salige er de som hungrer og tørster etter rettferdighet» osv.

Fjellsymbolet blir således et paradoks for oss: sinn som fjell skal vi ikke ha, men vårt sinn/hus skal bygges på fjell (når ordet blir til kjøtt og blod).

7. Kunstnerens mål med sitt kunstverk

Det dreier seg om hvilke mål kunstneren har med sitt virke, og dermed med de kunstverk som er skapt, men også om hvilke mål vi har med vårt arbeid i skolestua. I Jesu tilfelle er hans ord, bilder og handlinger preget av poesi og realisme uten at vi her nærmere kan utdype «landsbypoetens poesi».²⁶ Men hans «realisme» kan vi si mer om.

Hvorfor brukte Jesus så gjennomført og gjennomtenkt bilder i sitt liv og sin virksomhet? Når jeg nevnte det poetiske, kan vi si så mye at hans lignelser er korthugne i sin språkdrakt, ofte poetiske med dobbelt bunn. De inneholder ikke et ord for mye, ikke et ord for lite Vanligvis er de et

²⁶Det er sjelden at noen peker på Jesus som poet, men hvorfor ikke, siden vi fra gammelt vet at nettopp «poesi» var gudenes språk, og ordet på gresk betyr: gjøre, lage, forme, skape, «være kreativ» og å dikte. Bl.a. å sette livserfaringer i små fyndord eller ordtak, som f.eks. Salomo i Ordspråkene. Det ville føre for langt å gå nærmere inn på det her, men noen av hans mest pregnante poetiske ord og uttrykk finnes i Makarismene/saligprisningene (Matt. 5, Luk 6) eller i Fadervår (Matt. 6 og Luk. 11).

pregnant bilde som risses inn på netthinnen. Han er en suveren mester i å formulere seg og prege denne formen med et innhold som synker dypt ned i oss.

Ja, her er vi inne på noe som kan være et svar på det spørsmålet som er stilt. Ved å bruke bilder (og ikke bare ord som sier: sånn og sånn er det) har han og hans Far (i himmelen = i åndsverdenen, i bevisstheten) en sjanse til å gi alle mennesker en mulighet til å få et bedre liv her og nå, en mulighet til å ta i mot Immanuel/Menneskesønnen, Følgesvennen, Brudgommen, Hjørnesteinen, Messias, Kristus, Den salvede, Gud Hellige m.fl. Han sier rett og slett: «Jeg er den jeg er» eller «Jeg blir den jeg blir», som Jacob Jervell endelig har oversatt riktig i Joh. 8,24, 8,28 og 8,58.²⁷

For det er slik at når du planter et bilde i sinnet til et annet menneske (som er lærerens oppgave par excellence), slik f.eks. Jesus gjorde det, blir dette bildet et frø som organisk kan spire og bli til noe i den enkelte. Det kan bli vi kaller en organisk forståelse av saker og ting. For det er det som kommer innenfra som gjør oss rene eller urene (i vårt daglige liv), som Jesus tar opp (Luk. 16 o.a. steder). For den som har badet seg, er ren over det hele, sier Jesus i Johannes-evangeliet 13. Det er bare føttene som skal vaskes og renses, sånn til daglig.

Til daglig trækker vi ut i mye skitt og tramper på noen eller noe. Derfor trenger vi den daglige «finpuss», tilgivelse og nåde før vi kan gå inn til det måltidet som gir oss påfyll av åndelig næring for de kommende dager.

På den måte – ad dette med bruk av bilder – blir vi alle originale, med Guds stempel på vår panne, der bevisstheten speiles og vi forstår hvem vi er, eller hvem vi burde være, og dertil hvem andre er eller burde være.

Det er mange originaler i Bibelen. Vi kunne nøye oss med å peke på noen av originalene rundt Jesus, som Peter, Thomas, Matteus, Natanael, Johannes, Jacob, Andreas, Filip, Judas, Paulus, Nikodemus, Josef av Arimatea, Lasarus m.fl, og alle kvinnene: Maria (Jesu mor), Martha og

²⁷Jervell, Jacob: *Jesus*. I serien *Verdens hellige skrifter*, Oslo 2002.

Maria, Maria Magdalena, Johanna (gift med Kusas), Susanna, den samaritanske kvinnen (Joh. 4), den blodsottige kvinne (Luk. 9), kvinnen i Simons hus (Luk. 7), Maria (Jacobs mor), Salome (Mk 16), mor til Sebedeussønnene (Jacob og Johannes, Matt. 27,56), som var søster til Maria = Jesu mor (Joh. 19,25), Maria (gift med Klopas, Joh. 19,25).

Her til slutt var vi inne på noe spennende – at Jesus og disipelen/evangelisten Johannes er søskenbarn, men vi kan ikke forfølge det videre i denne sammenheng.²⁸

8. Evangelium er billedkunst

Vi kan også se på evangeliene som kunstverk, uttrykk for den person eller den menighet som er knyttet til hvert og ett av dem. I Johannes-evangeliet, hvor kroppen skal skapes til et tempel for Guds/Fars virkende ånd (Joh. 2), i Lukas-evangeliet, hvor en mengde speilbilder er skapt for å holdes opp i våre liv, eller i Markus-evangeliet hvor (eventyr-) fortelleren er virksom i forkynnelsen av Jesu hemmelighet: at Far er i Jesus og at Far kan bli en del av oss hvis vi tar imot dem begge.

Målet for alle evangelistene er at det kunstverket Jesus (på poetisk vis) har skapt i sin lære til disiplene og folket, som rabbi (lærer), skal bli fullbyrdet i Jesu frelsesverk. Ja, det blir fullbyrdet: Logosmannen Jesus blir frelsesgestalten Menneskesønnen, den salvede konge, som bestiger sin kongetrone i menneskets hjerte i og med «himmelfarten» (tronstigningen). Nå skjønner vi at han avviste å bli konge i det ytre (Joh. 6,15), for «hans rike var ikke av denne «verden».²⁹ Men konge i Guds rike/Fars rike, et rike som er i og iblant oss, ville han være (Luk. 17).

²⁸Jesus er således i slekt med Johannes døperen (Luk. 1) og med brødrene Jacob og Johannes, Sebedeussønnene. Et par av Jesu brødre var ledere for Jerusalem-menigheten etter Jesu død (etter historikeren Hegesippos), slik at det kan være berettiget å snakke om «Jesus-dynastiet» i det 1. århundre etter Kristus.

²⁹Johannesevangeliet 18, 36-37

«Frelsesverket» er således tett bundet til «kunstverket», de er begge avhengige av hverandre, som de to halvdelene av «symbolringen», som jeg tidligere har tatt opp. Enklere sagt, liv og lære går i hop som hånd i hanske. Målet er frelse (som Jesus-navnet betyr, Jesjua=Herren, Jahve= frelser). Eller, sagt på en enklere måte: Vi blir hele mennesker, skapt i Guds bilde/Fars bilde (en som konkret framstiller Gud/Far i tanker, ord og gjerninger), fra innerst inne i oss til ytterste ute i våre liv.

Enda et påtrengende spørsmål til slutt: Kan vi si noe mer om hva frelse er for noe? Her er et forsøk: Alle har vi kropp, sjel og ånd, og disse skal helst fungere sammen og ledes av en overordnet bevissthet (som Jesus kaller Far). Får vi dette til, blir vi hele mennesker, som nevnt, fra innerst i oss til ytterst ute. Vi blir en og den samme. Jesus har vist oss dette. Å få dette til er å få Menneskesønnen (gjenoppstått og virkende) inn i sitt liv. Og det er liv og salighet.

9. «Gud lever av å skape»³⁰

I tilknytning til hva vi avsluttet med i forrige avsnitt, kan det være på sin plass å si noe til slutt om «kunstens rolle og betydning» både i Jesu liv og i våre liv.

Dikteren og kunstneren Ernst Sørensen sier det slik: «Kunsten skal vekke den gode strid i oss, få oss til å ane menneskehetens kamp (opp) mot lyset. Dens oppgave er å vise at vår neste har menneskeansikt, få det til å lyse slik at Guds billede, at Menneskesønnen begynner å skinne gjennom.»³¹

Eller vi har teologen og kunstneren Johan B, Hygen som sier:

³⁰Uttrykket finnes i Alf Larsens aforisme-samling. Libra-tidsskriftet nr.1-2- 2003, s.37-38.

³¹Ernst Sørensens ord er sitert fra LIBRA nr. 1-2, 2003, s.64. En av Sørensens kolleger i Steinerskolesammenheng, Dan Lindholm, har oversatt en meget interessant bok om Rudolf Steiner som dreier seg om kunsten å undervise på grunnlag av innsikt i menneskenaturen. Her ser vi at undervisning blir kalt kunst.

Kunstneren skal forme stoffet i sitt bilde, fordi han selv er skapt i Guds bilde. Og det siste skal han ikke glemme. At verden skal legges inn under menneskeåndenes og menneskeviljens herredømme, har etter kristent syn sin dypeste mening deri at både verden og mennesket skal legges inn under Gud. Også kunstens tilegnelse av virkeligheten har dette sikte. Derfor er det ingen tom talemåte å tale om kunstnerkallet. Kunstneren arbeider, når han forstår sitt kall rett, i Guds oppdrag og under ansvar overfor Ham. Han er en medarbeider i skaperverket.

Og han legger til: «Å gi sitt verk tilbake til den Gud som gav ham skaperevnen, å gi menneskets bilde tilbake til den Gud som skapte mennesket i sitt bilde, å gi verden tilbake til den Gud som ga den i menneskets ånd, det er en kunstners kall etter kristendommens ånd og tanke».³²

En annen dikter og kunstner som setter dikterkallet i relieff er Andre Bjerke i prologen «Kunstneren» fra 1951.³³ Med han er vi kommet fram til det siste punktet.

10. Lærere som kunstnere i skolestua

Andre Bjerke sier det slik:

Ta kunstnerens blick fra et barn, ta formgleden fra det,
og se, det vil trå på sitt spann og vil kaste sin spade,
og se, det vil glemme sin lyst og gå under i skygge,
og broer og byer og skib vil det ingengang bygge!
Driv kunstneren ut: all lek vil du dermed fordrive,
og mister du evnen til lek, da mister du livet.
Mer nyttig enn alle de dødsens fornuftige «nytter»
er formen som føler, er bildet som ser, er tonen som lytter...

³²Hygen, Johan B.: *Kunst, livssyn og moral*, Oslo 1958, s. 101f.

³³Bjerke, André: *Den hemmelige sommer*, Oslo 1951.

Dette er som et program for lærere, i skolestua og i livet. Læreren som kunstner i skolestua i møte med kunstneren Jesus fra Nasaret er et viktig og spennende perspektiv vi skal legge på vår undervisning i Krl-faget. Et godt eksempel på dette ser vi i boka til Sidsel Lied: *Jeg fant, jeg fant... en bibeltekst. Eleven som forsker og kunstner*.³⁴ Et annet fint eksempel er Inge Eidsvågs bok: *Læreren. Betragtninger om kjærlighetens gjerninger*.³⁵

Læreren og kunstneren Christopher Bruun sier noe tankevekkende et sted: «Hva var Jesus av Nasaret den meste tid av sitt menneskeliv? Intet annet end kroppsarbeider».³⁶ Selv mente Bruun – i sitt kunstverk som lærer – at han hadde «berre ord å hjelpe seg med, «ord som verden så forakter», men meinte som Wergeland, at ord likevel var «sannhetens arme og den største makt på jord», når dei bar bod frå ånd og hadde ånds-innhald».³⁷

Mitt mål har vært å se med nye øyne på Jesusskikkelsen og prøve å forstå ham gjennom kunstnerens og dikterens øyne. Det perspektivet kan vi også legge vårt arbeid i skolestua, uten at vi her kan gå inn på det i detalj.

Samtidig er det viktig at vi ser på lærerarbeidet som kulturarbeid i videste forstand: Vi pløyer, harver, sår i barnesinnet, slik at noen hver kan høste når fruktene bringes til torvet. Jesus brukte ord, bilder og handlinger. Vi skal gjøre det samme. Da blir det som Jesus sier: «det er en som sår og det er en som høster».³⁸

Litteraturliste

Asbjørnsen, P. Chr og Jørgen Moe. *Følgesvennen*. Samlede eventyr. Oslo: Aschehoug, 1998.

Bjerke, André. *Den hemmelige sommer : dikt*. Oslo: Aschehoug, 1951.

³⁴Lied, Sidsel: *Jeg fant, jeg fant... en bibeltekst. Eleven som forsker og kunstner*, Oslo 1996, s. 26-40.

³⁵Eidsvåg, Inge: *Læreren*, Oslo 2002, s. 18.

³⁶Stauri, Rasmus: *Fire Folkelærarar*, Oslo 1930, s. 100.

³⁷Stauri, Rasmus: *Fire Folkelærarar*, Oslo 1930, s. 80.

³⁸Johannes-evangeliet 4,37.

- Bruun, Christopher. *Folkelige Grundtanker*. Christiania: Matias Skard, 1878.
- Det Norske bibelselskap. *NTR - Det nye testamente revidert*. [Oslo]: Det norske bibelselskap, 2003.
- Eidsvåg, Inge. *Læreren : betraktninger om kjærlighetens gjerninger*. [Oslo]: Cappelen, 2000.
- Hoem, Edvard. *Kristusfigurasjonar*. [Oslo]: Verbum, 2003.
- Hygen, Johan B. *Kunst, livssyn og moral*. Oslo: Land og Kirke, 1958.
- Jervell, Jacob. *Jesus : evangeliene etter Markus, Matteus, Lukas og Johannes Verdens hellige skrifter*. [Oslo]: De norske bokklubbene, 2002.
- Lappegård, Siri. *Ingeborg Refling Hagen - uklar myte eller bevisst pedagog? : artikler om pedagogiske ringvirkninger*. Vallset: Oplandske bokforl., 1995.
- Larsen, Alf og Ernst Sørensen. «Om Rafael.» *Libra : tidsskrift for antroposofi* 31, no. 1-2 (2003).
- Lied, Sidsel. *Jeg fant, jeg fant - en bibeltekst! : eleven som forsker og kunstner*. Oslo: IKO-forl., 1996.
- Michelangelo and Raphael with Botticelli, Perugino, Signorelli, Ghirlandaio and Rosselli in the Vatican : the Sistine Chapel, the Pauline Chapel, the Stanzas and the Loggias*. 215 s.. Città del Vaticano: Musei Vaticani, 1995.
- Stauri, Rasmus. *Fire folkelærere : Herman Anker, Olaus Arvesen, Christopher Bruun, Viggo Ullmann*. Oslo: Noregs boklag, 1930.
- Steiner, Rudolf. *Kunsten å undervise på grunnlag av innsikt i menneskenaturen*. Oslo: Antropos, 1961.
- Wergeland, Henrik. *Mennesket : et digt ; [omarbejdelse af «Skabelsen, Mennesket og Messias»]* Samlede skrifter. Oslo, 1967.

Når ungdom møter veggen – hva møter de da?

Nina B. J. Berg

Medieoppslag

Dette spørsmålet gir umiddelbart assosiasjoner til det som daglig formidles til oss gjennom mediene av elendighetsbeskrivelser av hvor dårlig det står til med hjelpe- og behandlingstilbudet for barn og ungdom med psykiske vansker og lidelser.

Et landsomfattende tilsyn i regi av Statens helsetilsyn og alle landets fylkesleger i 2003 avdekker betydelige mangler og lovbrudd i helsetjenestene for barn og unge med psykiske problemer

Et lite utvalg av oppslag i mediene sommeren 2003:

- Unge sliter med rus og psykiske lidelser – stor pågang på Åsgård sykehus i Tromsø (NRK, 16.07)
- Antall unge som legges inn med psykiske problemer og rusproblemer øker kraftig (Undersøkelse i Rogaland og Oslo, publisert 04.08)
- Stadig flere barn i Buskerud og Vestfold har så alvorlige psykiske problemer at de må få tvangsbehandling. En økning på 150 % fra 2001 (NRK, 17.07)
- Stadig flere barn og unge blir tvangsinnlagt i Østfold – 30 % flere enn i 2002 (NRK, 29.07)
- Ventetid for psykiatrisk hjelp til barn og unge på opptil 1 ½ år i Buskerud (NRK, 24.07)
- Barn og unge venter i gjennomsnitt 56 dager før de får akutt psykiatrisk hjelp i Oslo (Psykisk Helse, 06.08)
- Dobbelt så lang ventetid for barn/unge som for voksne i psykiatrikøen (www.siste.no 06.07)

- Antallet som søker hjelp fra barne- og ungdomspsykiatrien ved St. Olavs hospital (i Trondheim) har økt med 45 % siden i fjor (Klinikkjef Odd Sverre Vestby, Trønderavisa 25.07)
- Økende psykisk stress blant unge voksne i Norge i 1990-2000. Sterk øking i antall uføretrygdede i aldersgruppen 20-39 år. (Undersøkelse av Tveråmo, Dalgard, Claussen. *Tidsskrift for den norske legeforening* 15/2003)

Forekomst av psykiske lidelser

I Norge har man ingen systematisk registrering av psykiske lidelser, med unntak av registrering av selvmord. Derfor finnes det få tilgjengelige data når det gjelder forekomst av disse tilstandene. De tallene jeg nå presenterer, er hentet fra Folkehelse rapporten 1999 (1):

- Schizofreni: ca 25 nye tilfeller pr.10 000 årlig. Anslagsvis har mellom 12000 og 15 000 diagnosen schizofreni (Livstidsrisiko ca 1%)
- Manisk-depressiv psykose: ca 25 000 i Norge. (Livstidsrisiko 1.1%)
- Alvorlige, ikke-psykotiske depresjoner: Usikre tall. Anslagsvis 210 000 personer (ca 7 %)
- Angst: Usikre tall. Fra 8-11 % (ulike områder i landet)
- Den samlede risikoen for å utvikle en psykiatrisk sykdom eller psykisk lidelse i løpet av livet ligger på 35-40 % (Kringlen og Torgersens Osloundersøkelse)

En regner med at ca 5% av alle barn og ungdommer har behov for psykiatrisk behandling. Dekningsprosenten ligger på ca. halvparten, 2,5 %, innen barne- og ungdomspsykiatrien.

Psykiske lidelser hos barn og unge

- Adferdsvansker knyttet til ADHD:2-5 % av småskolebarn
- Angstlidelser: 5-10 %
- Alvorlige depressive tilstander: 1-5 %
- Fobier og tvangslidelser: 2-4 %
- Psykosomatiske plager: ukjent antall

- Psykososiale vansker: ukjent antall. Ca 1/3 av alle henvisninger til PPT (Pedagogisk-psykologisk tjeneste) dreier seg om denne typen vansker
- Selvskading: Ny undersøkelse blant ungdom i videregående skole viser at 10 % skader seg på ulike måter
- Selvmord/selv mordstanker: Økende i yngre aldersgrupper. Hvert tredje dødsfall blant unge menn under 25 år skyldes selvmord. Sannsynligvis er det mer enn 25 forsøk for hvert gjennomførte selvmord.
- Spiseforstyrrelser: Ca 40 000 jenter mellom 12 og 19 år. Mørketall for gutter

Vi kan slå fast:

- Psykiske vansker og lidelser i totalbefolkningen utgjør vårt største folkehelseproblem
- Den psykiske helsen i barne- og ungdomsgruppen blir stadig dårligere.
- Barn og unge møter store hindringer i behandlingsapparatet når det gjelder å få hjelp for sine psykiske vansker.

Jeg vil i det følgende likevel ikke rette fokus mot manglene og hindringene i behandlingsapparatet i denne sammenhengen. For meg representerer svikten i behandlingsapparatet på en måte bare *det siste hinderet* i en lang rekke som må forsøres først.

Tidlig intervensjon og hjelp er et viktig stikkord i forhold til behandling av psykiske vansker og lidelser i barne- og ungdomsgruppen. Jeg tror derfor det er på sin plass å rette mer oppmerksomhet mot de foregående hindrene.

Jeg tror vi, i tillegg til svikten i behandlingsapparatet, kan identifisere *tre viktige hindre* for å komme tidlig til med hjelp i forhold til unge med psykiske vansker/lidelser:

Det første hinderet, det subjektive hinderet, finner vi hos den unge selv, i hans opplevelser av sin egen psykiske smerte, i hans kunnskaper om og holdninger til psykisk helse og psykiske vansker, og i hans hjelpsøkende adferd.

Det andre hinderet representeres av de nære voksne som omgir den unge til daglig, i første rekke foreldre/familie og lærere. Hvordan møter disse en ungdom som sliter med psykiske vansker?

Det tredje hinderet finner vi i hjelpeapparatet på 1. linjenivå, i den kunnskapsmangel som finnes her om hva som er tegn på begynnende alvorlige psykiske problemer og i det manglende samarbeidet mellom hjelpeinstansene.

Det fjerde og siste hinderet representeres av et sviktende og utilstrekkelig behandlingsapparat. Det er uten tvil dette siste hinderet som det fokuseres sterkest på i vår offentlighet.

Det er selvsagt viktig å øke kapasitet, tilgjengelighet og kvalitet i behandlingsapparatet. Men vi må også interessere oss mer for de foregående hindrene, og gjøre en innsats for å rive dem ned, fordi dette kan bidra til å lette trykket på behandlingsapparatet og gjøre det siste hinderet lettere å forsere. La oss se litt nærmere på disse hindrene.

Det første hinderet: Den unge selv

Jeg tror at det første den unge som begynner å kjenne uro over sin psykiske tilstand, møter, er *seg selv*.

- Sin egen mangel på kunnskap om psykisk helse og psykiske plager og lidelser
- Sine egne fordommer til og mytiske forestillinger om psykiske lidelser, og hvordan behandlingen av disse foregår
- Sin skamfølelse og angst, som er med på å hindre at han søker tidlig hjelp
- Sin uvitenhet om hjelpeapparatet, om hvem man kan henvende seg til, og om muligheter for behandling

Hva tenker og vet ungdom egentlig om mental helse og psykiske problemer og lidelser?

En ganske fersk undersøkelse fra høsten 2000, utført av Norsk Gallup etter oppdrag fra Sosial- og helsedepartementet og Mental helse, gir interessante innblikk i dette (5).

Undersøkelsen tar for seg en rekke temaer. I denne sammenheng kan det være av interesse å ta for seg to av dem:

- Hva vet ungdom om mental helse og psykiske lidelser, og hvilke holdninger har de til mennesker som sliter med psykiske problemer?
- Hvilke hindringer ligger i veien for at de unge tar kontakt med hjelpeapparatet?

Ad 1. Kunnskaper om mental helse og psykiske lidelser og holdninger til mennesker som sliter med psykiske problemer

Ideologien går på å vise toleranse i forhold til psykiske lidelser. De unge mener at de er mer tolerante overfor slike lidelser enn foreldregenerasjonen. Undersøkelsen viser likevel at det knytter seg sterke tabuer til psykiske problemer, og at toleransen overfor psykiske lidelser i realiteten er lav:

- Å innrømme at en har psykiske plager oppleves som et nederlag: «Du skal ikke ha psykiske problemer. Slik er det bare.»
- Det er viktig å være et psykisk sterkt menneske, viktigere enn å være fysisk sterk
- Mange lar være å betro seg til noen, venner eller voksne, om sine problemer, av frykt for å bli avvist eller stigmatisert
- Tendens til å distansere seg fra denne typen helseproblemer. Selv om de kjenner andre unge som sliter, er det noe som ikke angår dem personlig, og som de ikke kan forestille seg kan ramme dem selv
- Varierende kunnskaper om psykiske lidelser. Noen vet en del, andre ingen ting
- Usikkerhet om hvordan man skal forholde seg til og omgås mennesker med psykiske vansker.
- Vegring mot å ha et nært forhold til en person som er psykisk ustabil

- Mange psykiske lidelser (spiseforstyrrelser, nevroser, angst, selvskading) blir ikke oppfattet som psykiske lidelser, men som vanlige problemer ungdom sliter med; de ufarliggjøres
- Heller ikke selvmord kobles til psykiske vanskeligheter, men forstås som et personlig valg som må respekteres. Det omtales som «Trendløsning i vår tid.»

Ad 2: Hvilke hindringer ligger i veien for at unge med psykiske problem tar kontakt med hjelpeapparatet

- For de fleste er det uaktuelt å gå til andre enn venner og familie
- Manglende kunnskap om hjelpeapparatet skaper maktesløshet. De færreste av deltagerne i undersøkelsen visste hvor de kunne søke profesjonell hjelp. Noen kjente til PPT og Ungdommens helsestasjon
- Liten aksept for å søke profesjonell hjelp for psykiske vansker. Da må man være virkelig alvorlig syk. Hvis noen finner ut at man har vært hos psykolog blir man lett stemplet
- Venneloyaliteten skaper taushet og er et hinder for å forsøke å få hjelp hvis en venn sliter. Mange har frykt for å såre, bli avvist, for å gjøre problemene verre ved å snakke om dem. Omkostningene ved å «sladre», ved å søke hjelp hos andre, er for store.
- De fleste har klare fordommer mot psykologer og psykiatere. «Folk i hvit frakk med kaldt ansikt.»
- Tilliten til PPT og andre hjelpeinstanser er liten. Mange mener de gir forslag til løsninger uten å kjenne den enkeltes situasjon tilstrekkelig, og at hjelpen som regel kommer for sent.
- Venter likevel å bli «fanget opp » av hjelpeapparatet dersom det trengs

I tillegg til det som denne undersøkelsen avslører av holdninger hos den unge til å søke hjelp, kommer også de *spesielle vanskene* som knytter seg til en alvorlig sykdomsutvikling. Den unge sliter med å oppfatte, forstå og formidle til andre sine indre opplevelser, som er merkelige, uvirkelige, skremmende og smertefulle. Å snakke om dette til noen oppleves som risikabelt. Da kan alt komme til å rase sammen. Så dekker man heller over enn å meddele seg til noen.

Vi kan altså ikke forvente at ungdommen er aktivt hjelpsøkende. Det er for mange hindringer i den unge selv.

En viktig konsekvens må da bli:

- De nære voksne må lære seg til å tolke tegn på at noe er galt fatt, de må bry seg mer.
- Hjelpetjenestene må være lett tilgjengelige på de unges arenaer, de må være aktive og oppsøkende
- Ungdommen må få mer kunnskaper om psykiske lidelser, slik at holdninger til å søke hjelp i tide endres.

Da er vi over på

Det andre hinderet: De nære voksne

Foreldre/familie

I PPT møter vi mange bekymrede foreldre. Foreldre flest er opptatt av at det skal gå bra med barna. De bekymrer seg når barna opplever vansker av ulike slag. Bekymringen slår som regel ut i full blomst hvis den unges vansker går ut over skole og utdanning og forhold til venner. Skolegang og sosial omgang er viktig. Ved somatisk sykdom hos barna har man kunnskaper om hvordan man skal gå frem for å få hjelp, og man er snare til å oppsøke denne hjelpen. Begynnende psykiske vansker hos barn og ungdom med tendenser til sosial isolasjon gir ofte foreldrene sterk bekymring og uro for utviklingen. Likevel har mange en tendens til å nøle med å søke hjelp. *Hvorfor?*

- Ikke alle foreldre vet hvor de kan søke hjelp, eller de vegrer seg for å oppsøke hjelpeinstanser.
- Fordommer og uvitenhet om psykiske vansker kan også representere et hinder for at foreldre søker hjelp
- Foreldrenes egen skyldfølelse kan være et hinder. Mange vil bebreide seg selv for at den unge har vansker på det psykiske området. Ikke rent sjelden blir denne skyldfølelsen styrket i møtet med hjelpeapparatet.

- Som regel er den unge selv lite, eller i det hele tatt ikke, motivert for å søke hjelp, og motsetter seg aktivt at dette skal skje

Ofte møter foreldre som tar mot til seg og oppsøker hjelpetjenestene for å lufte sin bekymring, liten forståelse. Bekymringene bagatelliseres, ut fra en tenking om at foreldre ofte bekymrer seg for mye og i utide for sine barn. Paul Møller, psykiater og forsker på den tidlige fasen i utviklingen av alvorlige sinnslidelser sier dette om foreldrebekymringen (2):

«Foreldre og familie ønsker sterkt å forstå og akseptere sitt barn som spesielt, men i det lengste ikke sykt. Spesielt ikke psykisk sykt. De vil i det lengste forklare den unges adferd som normal, som et uttrykk for hans eller hennes spesielle personlighet. De vil nødig stemple sine barn som mentalt ustabile. De vet at dette er et stempel som blir hengende ved, som virker stigmatiserende og ekskluderende. Derfor håper de i det lengste at det vil snu seg, de finner andre forklaringer: at det handler om vanlige ungdomsproblemer. Det kan ta lang tid før de går til noen utenfor familien med sin bekymring. Derfor: Når familien gir uttrykk for alvorlig bekymring for den unge, til skole, til lege, til PPT, er det god grunn til å ta dem på alvor. De bekymrer seg sjelden i utide.»

Skolen / Lærerne

Hva er det så som vekker skolens/lærernes bekymring? Hva definerer skolen som problemadferd? Dr.polit Thomas Nordahl, forsker ved NOVA, har gjort en stor undersøkelse om problemadferd og mistilpasning i skolen i elev- og lærerperspektiv (3). Han opererer med følgende typer av problemadferd:

- Undervisnings- og læringshemmende adferd
- Sosial isolasjon
- Utagerende adferd
- Norm- og regelbrytende adferd

Sosial isolasjon: dreier seg om å føle seg ensom på skolen, være lei seg eller deprimert, være engstelige, være sjenerte, være utenfor i friminutt og lignende.

Lærerne vurderer sosial isolasjon som den nest minst alvorlige problemadferden, men blant elevene er vurderingen en annen. Når en ser alle aldersgrupper under ett, sier gjennomsnittlig 20 % av elevene at de av og til, ofte eller svært ofte opplever seg isolerte, deprimerte og ensomme. Nordahls og andres forskning viser at den utagerende adferden avtar med alderen. Hvorfor?

- De vokser det av seg?
- Tiltakene som settes i verk har virkning?
- De utagerende elevene blir sett, får oppmerksomhet?
- Skolen har utviklet kompetanse til å takle vanskene?

Den «innagerende» adferden derimot, ser ut til å øke med alderen. På videregående nivå har prosenten økt til 30 i Nordahls undersøkelse.

En undersøkelse som nylig ble utført av legeföreningen, opererer med enda høyere prosenttall m.h.t. opplevelse av tristhet, ensomhet og depresjon hos 14-15 åringer. Opp mot 40 % sier at dette er fremherskende følelser hos dem.

Likevel får denne type problemadferd *liten oppmerksomhet* i skolen. Når en vet hvilken problematikk som ofte ligger i bunnen av ulike alvorlige psykiske lidelser, som angst, depresjon, spiseforstyrrelser osv. og hvilke tall vi har for hvor mange som sliter med slike vansker, er skolens manglende oppmerksomhet og kompetanse overfor denne type problemadferd meget bekymringsfull.

Hvilken kunnskap har så skolen/ lærerne om psykiske vansker hos ungdom? Vet de nok til å kunne identifisere tegn på en begynnende alvorlig utvikling? Kompetansen hos skolen og lærerne når det gjelder å være oppmerksom på hva som kan være faresignaler, begynnelsen på alvorlige psykiske problemer, er generelt sett mangelfull. Det kan jeg med min bakgrunn i lærerutdanninga gjennom 25 år og til sammen 12 år i PPT

dessverre trygt hevde. Dette temaet vies liten oppmerksomhet i utdanningen, både innen allmennlærerutdanning, og innen spesialpedagogisk og sosialpedagogisk videreutdanning. Problemadferd blir stort sett definert som utagerende adferd.

Hvordan er skolen og lærerne forberedt til å hankses med denne type vansker? Skolen og lærerne har det meste av oppmerksomheten rettet mot de utagerende elevene. Overfor denne type problemadferd har man også utviklet betydelig kompetanse, og det iverksettes mange ulike tiltak. Det er viktig å minne om at denne type adferd også kan føre til isolasjon og ensomhet. Man stenges ute pga. manglende sosial kompetanse.

De stille, tilbaketrukne, isolerte, ensomme, triste, deprimerte elevene med dårlig selvtillit og selvbilde oppleves ikke i samme grad som problemelever av skole/lærere.

Hva er karakteristisk for disse elevene?

- De plager sjelden noen.
- De tør sjelden vise hva de kan, gjør seg usynlige og får sjelden oppleve mestring som kan bygge opp deres selvbilde
- De er sjelden med i aktivt sosialt samspill i klassen og går derved glipp av viktig sosial læring
- De er også ensomme utenfor skolen og deltar sjelden på andre ungdomsarenaer
- De tyr ofte til «selvmedisinering» i form av ulike rusmidler, og utvikler derved enda større vansker
- De har ofte et dårlig forhold til sin egen kropp.

Men de skaper sjelden problemer for lærerne. Derfor får de som regel være i fred, de får lov å gjøre seg usynlige. Ofte er det paradoksalt nok ingen som ser dem før de slutter å komme på skolen, når de har gitt opp å bli sett. Råd villhet og usikkerhet preger ofte lærerne når de står overfor problemadferd av den innagerende typen. Da ropes det raskt på hjelpetjenestene, fordi man ikke mener å ha kompetanse til å takle problemene selv.

Derfor er det kanskje ikke til å undres over at en stor andel av elevene i Nordahls undersøkelse uttrykker:

- at de ikke kan snakke med lærerne om sine personlige problemer
- at de opplever å være engstelige, ensomme og deprimerede uten at lærerne oppdager dette, eller bryr seg om det

Det tredje hinderet: Det lokale hjelpeapparatet

Det lokale hjelpeapparatet omfatter:

- Rådgivningstjenesten ved skolene
- Primærhelsetjenesten/skolehelsetjenesten
- Sosialtjenesten/barnevernet
- PPT
- BUP

Det er mye som tyder på at hjelpetjenestene representerer et tredje hinder for at unge skal få tidlig hjelp for sine psykiske vansker fordi:

- Det lokale hjelpeapparatet har for dårlige kunnskaper om psykiske lidelser til å kunne identifisere og vurdere alvorsgraden i symptomer
- Man tar ikke foreldrenes/skolens bekymring på alvor
- Tjenestene er for vanskelig tilgjengelige for den unge selv
- Det er for dårlig samarbeid mellom hjelpeinstansene på 1.linjenivå

Ofte sitter hjelpeinstansene hver for seg og arbeider med den samme saken uten å vite om hverandre, uten å drøfte vanskene i fellesskap og uten å samordne tiltakene. Det er lite effektivt, uøkonomisk og til liten nytte for den som trenger hjelp.

Det fjerde hinderet: Behandlingsapparatet

Så er vi kommet frem til den siste hindringen, som får den største oppmerksomheten i mediene: det sviktende behandlingsapparatet. Dette er ikke hovedtema i denne sammenhengen, og jeg utdyper derfor ikke dette punktet. Jeg nøyer meg med å minne om at konsekvensene av den

manglende kapasiteten og svikten i behandlingstilbudet fører til stadige tragedier som kanskje kunne vært unngått dersom behandling hadde blitt satt inn på et tidligere tidspunkt. Vi kjenner nok alle noen som har blitt rammet av slike tragedier.

Hvordan river vi ned hindrene?

Viktige stikkord:

- Tidlig intervensjon
- Informasjon
- Samarbeid mellom hjelpetjenestene på 1.linjenivå

Betydningen av tidlig intervensjon

Det gjelder det samme i psykiatrien som i somatikken: Jo tidligere en kommer til med behandling, dess bedre er prognosen. Tidlig intervensjon i forhold til psykiske vansker får stadig mer oppmerksomhet i det psykiske helsevernet. Det viser resultatene i blant annet

- TIPS- prosjektet (tidlig intervensjon ved psykiske lidelser)
- TOPP prosjektet (tidlig oppdagelse av pre - psykose)

som startet opp i Rogaland fylke på 90-tallet. Disse prosjektene er på mange måter pionerprosjekter når det gjelder å finne ut mer om effekten av tidlig intervensjon på utviklingen av alvorlige psykiske lidelser. Ideene fra disse prosjektene begynner å spre seg ut over i landet. Innholdet i prosjektene handler om:

Tidlig oppdagelse og behandling i prodromalfasen av psykisk sykdom. Lavterskeltilbud, «oppdagelsesteam», behandlingstilbud, tett samarbeid med familien

Informasjon om psykisk helse og psykiske lidelser til skoler, helsetjeneste og allmennheten for å informere om tidlige tegn på psykisk sykdom og for å endre hjelpsøkende adferd

Disse prosjektene har gitt oppsiktsvekkende resultater. Mens pasientene tidligere gikk med alvorlige psykiske plager i et par år før de kom til behandling, blir de i dag oppdaget etter et halvt år. Dette gjør at:

- Antallet tvangsinnleggelser har gått drastisk ned
- Pasientene er mindre syke når de kommer til behandling.
- De unge samarbeider bedre om behandlingen.
- Familien trekkes inn i behandlingen som samarbeidspartner og ressurs

Forskning pågår for å finne ut om den tidlige behandlingen også betyr et lettere sykdomsforløp og hindrer en kronisk sykdomsutvikling, og foreløpige resultater tyder på at det forholder seg slik (6).

Informasjon

Resultatene fra TIPS - prosjektet understreker hvor viktig det er at skolen og hjelpetjenestene er med på å ta et ansvar for at unge med psykiske problemer kommer tidlig til behandling. Fordommer og manglende kunnskaper om psykisk helse og psykiske vansker, og manglende kunnskap om hjelpeapparatet og behandlingsmuligheter er med på å hindre en fornuftig hjelpsøkende adferd hos de unge og deres nærmeste voksne. En naturlig konsekvens blir derfor å øke kunnskapen om disse temaene.

Informasjonsprosjekter, Grunnskolen:

Barn og unge er utpekt som ett av satsingsområdene i Sosial- og helsedirektoratets informasjonsstrategi i årene som kommer. Strategien har fått navnet «*Noe å snakke om.....?*» Regjeringen har nylig lagt frem en strategiplan som er et samarbeid mellom sju ulike departementer som skal samordne tiltakene for barn og unges psykiske helse. (4).

De langsiktige ambisjonene for samordnede informasjonstiltak overfor denne gruppen er å:

- Bidra til å forebygge psykiske problemer hos ungdom
- Bidra til å utfordre unges holdninger og deres fordommer overfor psykisk helse og psykiske problemer

- Bidra til å skape åpenhet og trygghet slik at de unge tør å snakke om psykisk helse og følelser
- Bidra til økt kunnskap om de ulike delene av hjelpeapparatet, og om hvor de kan få hjelp

Undervisningsopplegg.

I samarbeid med Rådet for psykisk helse har man under utarbeidelse et prosjektopplegg for 8., 9., og 10. klasse som har fått navnet «Alle har en psykisk helse». Prosjektopplegget blir etter planen sendt til alle landets ungdomsskoler våren 2004.

Hovedtema for prosjektarbeidsopplegget:

- 8. klasse: Selvpålevelse og identitet
- 9. klasse: Annerledeshet
- Frykt for det ukjente

Gjennomføringen av prosjektarbeidet vil stille betydelige krav til lærernes kompetanse på området, og skolen vil høyst sannsynlig de fleste steder være avhengig av støtte fra skolehelsetjenesten, PPT og BUP for å kunne gjennomføre prosjektet.

VIP-prosjektet i videregående skole (7).

VIP (Veiledning og informasjon om psykiske problemer og lidelser hos ungdom)

Prosjektet er utformet av Blakstad sykehus i Akershus, og etter at det har vært prøvd ut i Asker og Bærum, har lisens for prosjektopplegget blitt solgt til andre fylker. I Hedmark skal en starte opp prosjektet i løpet av inneværende skoleår.

Målsettingen for prosjektet er den samme som for Sosial- og helsedirektoratets prosjekt. Den lokale forankringen av prosjektet er også helt klar: Skole, skolehelsetjeneste, PPT og BUP har alle en rolle å spille i gjennomføringen. Et viktig mål er at prosjektet skal gå inn i skolenes

årsplan, og derved bli et fast innslag for grunnkurselevne i videregående skole.

Mental helse Norge: «Ungdomspakka» for ungdom 16-20 år

Prosjektet har samme siktemål som de foregående, og forutsetter et samarbeid mellom skole/lærere og skolehelsetjeneste, evt. andre hjelpetjenester.

Samarbeid mellom hjelpetjenestene på 1. linjenivå

To hjelpetjenester på 1. linjenivå har et lovpålagt ansvar for å støtte og hjelpe skolen: PPT og Skolehelsetjenesten. Tjenestene forholder seg til ulike lover og regelverk, og har hver sine spesielle oppgaver i forhold til skolen, men de har også felles oppgaver i forhold til skolens psykososiale miljø.

Ny Forskrift for Skolehelsetjenesten gjeldende fra 1.juli 2003 gir skolehelsetjenesten et klart medansvar når det gjelder forebyggende psykososialt arbeid i skolen, og pålegger tjenesten «å samarbeide med skolen om tiltak som fremmer godt psykososialt og fysisk lærings- og arbeidsmiljø». Miljøarbeid i skolen er en tverrfaglig oppgave som forutsetter at skolehelsetjenesten involverer seg i skolens planer og aktiviteter, og samarbeider med andre instanser.

PPTs ansvar er hjemlet i Opplæringsloven (1998) med forskrifter. I tillegg til å være sakkyndig instans for kommunen når det gjelder tilrettelegging av undervisningen for elever med særskilte behov, skal tjenesten også bistå skolen med kompetanse- og organisasjonsutvikling, såkalt systemrettet arbeid. Målet er at PPT skal fordele sin tid likelig mellom individrettet og systemrettet arbeid i skolen. Forespørsler til PPT om systemrettet arbeid handler svært ofte om hjelp til bedring av det psykososiale miljøet, f. eks. klassemiljøutvikling, tiltak mot mobbing og lignende.

Ut fra dette får vi tre viktige samarbeidsområder for de to hjelpetjenestene:

- Samarbeid om enkeltelever
- Samarbeid om psykososiale tiltak i skolemiljøet

- Samarbeid om informasjonsprosjekter vedr. psykisk helse og psykiske vansker

Utfordringen for begge hjelpetjenester blir å finne fram til gode samarbeidsrutiner og modeller i de enkelte kommuner.

Litteratur

Folkehelse rapporten 1999 : utarbeidet av Statens institutt for folkehelse.

Oslo: Sosial- og helsedepartementet, 1999.

Møller, Paul. «The phenomenology of the initial prodrome and untreated psychosis in first-episode schizophrenia : an exploratory naturalistic case study.» Avhandling (dr. med.), Universitetet i Oslo, 2000.

Nordahl, Thomas. *En skole - to verdener : et teoretisk og empirisk arbeid om problematferd og mistilpasning i et elev- og lærerperspektiv* NOVA rapport 11/2000. Oslo: Norsk institutt for forskning om oppvekst velferd og aldring, 2000.

Regjeringen, Helsedepartementet og Sosial- og helsedirektoratet. *-sammen om psykisk helse- : regjeringens strategiplan for barn og unges psykiske helse.* [Oslo]: Helse-departementet, 2003.

Solvang, I. L. og S. Kilsti. *Ungdom og mental helse.* Oslo: Norsk Gallup, 2000.

Selv mord hos barn og unge

Kari Janna Hagen

Bakgrunnen

Bakgrunnen for denne artikkelen er det skremmende faktum at antallet selvmord blant barn og unge i Norge er blitt seksdoblet i løpet av de siste 25-30 åra. Den største økningen finner vi i aldersgruppa 16-24 år, men også blant barn under 15 forekommer selvmord, i gjennomsnitt fem pr. år, flest gutter. (*Skolepsykol..5/96*) I 1993 ble det registrert 137 selvmord blant unge (15-29), og 7 i alderen 10-14. Tallene er økende.

I intervjuundersøkelser sier mange unge at de en eller flere ganger har tenkt på selvmord, og mange forteller at de har forsøkt å skade seg selv (*Wichstrøm, Ts .legefo.*) Ofte er det ingen andre som vet om disse forsøkene. Forskere fra Seksjon for selvmordsforskning og -forbygging ved Universitetet i Oslo har i de senere årene foretatt flere studier hvor de har intervjuet ungdommer som har forsøkt å ta livet sitt, og de har intervjuet andre, «vanlige» ungdommer om dette vanskelige emnet, og det er disse resultatene jeg bygger foredraget mitt på.

Først noen begreper: Selvmord (suicid) er en bevisst eller villet handling som mennesket foretar for å skade seg selv, og hvor skaden fører til døden. Betegnelsen «selvmordsforsøk» brukes når skaden ikke er dødelig. Selvmord kan oppfattes som et ønske om å slippe å leve, mens selvmordsforsøk er å forstå som et ønske om et bedre liv. «Parasuicid» brukes om et svært ambivalent forsøk - halvhjertet forsøk.

I nyere undersøkelser (*Ystgaard 2003*) har man valgt å bruke uttrykket «Villet egenskade», som betegner en handling som ikke ender med døden, men hvor individet gjør ett eller flere av følgende handlinger:

- Kutter seg, hopper fra stor høyde osv. i den hensikt å skade seg selv
- Tar medikamenter i mengder utover det som er foreskrevet eller anerkjent dose
- Tar illegale stoffer for å skade seg selv
- Svelger et skadelig stoff eller en skadelig gjenstand

En nylig offentliggjort undersøkelse blant alle elever på første trinn i videregående skoler i Hedmark og Oppland (alder 15-16 år) ga følgende resultat (91.2 % svarte):

- 434 (10,7 %) av alle elevene rapporterte om slike hendelser.
- 266 (6,6 %) hadde gjennomført minst en episode i løpet av det siste året. Av disse var det tre ganger så mange jenter som gutter.
- 197 av disse 266 (74,1 %) hadde kuttet seg/skåret seg opp.
- 45 av de 266 (16,9 %) hadde tatt overdose med medikamenter.
- 9 av de 266 (3,4 %) hadde forsøkt begge deler.
- 24 av de 266 (9 %) rapporterte om forskjellige andre former for villet egenskade, for eksempel at de hadde hoppet fra stor høyde, drukket store mengder alkohol, kjørt med moped mot bil eller forsøkt å henge seg.

(Mette Ystgaard: Villet egenskade blant ungdom. Suicidologi nr. 2/2003)

Forsøk på forklaringer

Det som er ekstra meningsløst og uforståelig, er *økningen* av selvmord hos barn og ungdom. Som nevnt er det skjedd en sterkere økning i denne gruppen enn i befolkningen ellers, samtidig som den totale dødeligheten blant barn og ungdom i alderen 10-24 år har avtatt en god del. Dette skyldes nedgang i dødsulykker og en viss nedgang i dødsfall som skyldes sykdom. Dermed utgjør selvmordsdødeligheten en langt høyere andel av alle dødsfall i denne aldersgruppen enn for 20 år siden, og forskjellen mellom unge menns og unge kvinners selvmordshyppighet har samtidig økt.

Forskerne er usikre på årsakene, men peker på at vi har fått et samfunn som er blitt mer ustabil, flyktig og løst i strukturen, med oppløsning av

formelle rammer og strukturer som regulerer den enkeltes liv, f.eks. økende skilsmissemfrekvens og økt mobilitet i arbeidsliv og bosetning.

Den enkelte må i økende grad mestre mange og stadig skiftende roller, og mange mennesker preges i stadig sterkere grad av sosial desintegrasjon. Kulturen er blitt preget av individualisme, privatisering og personlig behovstilfredsstillelse. Unge mennesker er blitt mer frie fra tradisjonens bånd, og har fått frihet til å realisere seg selv på egne premisser. Det er større krav om å skape seg en mening og en identitet innenfor uklare rammer. Før var identitet noe man fikk fra familien og lokalsamfunnet. I dag må de skape den sjøl, samtidig som mulighetene til å realisere forventningene er blitt mer begrenset. Det er vanskelig å utvikle en stabil og trygg identitet i en kultur som er i stadig forandring, og hvor den unges identifikasjonsfigurer stadig veksler. Man må kanskje forholde seg til bare én – eller til mange forskjellige foreldrefigurer, mediasamfunnet byr på stadig nye og vekslende mulige identifikasjonsobjekter, og religiøse, historiske og sosiale skjerm Brett er i stor grad blitt borte, noe som antageligvis gjør unge mennesker mer sårbare. Her kommer også personlige faktorer inn i bildet. Generelt kan det sies at barn og unge ikke begår selvmord fordi de ønsker å dø, men fordi de ikke klarer å leve.

I de siste 20-30-årene har grensene mellom voksen- og barneverdenen blitt stadig mer utydelig. Voksenlivets alvor og elendighet kommer i informasjonssamfunnet tidligere inn i barnas bevissthet. Tidlig prestasjonspress er en annen form for invasjon av barneverdenen. Det har blitt hevdet at stadig færre voksne opplever intellektuell og følelsesmessig tilfredsstillelse i arbeidslivet, og at familielivet og intimiteten blir en kompensasjon for dette. I en slik forståelse vil barn ha et press på seg for å bekrefte foreldrene. Det mest patologi-skapende utslaget er seksuelt misbruk av barn. Om ikke omfanget har økt, har det skjedd en forgroving med mer alvorlige grensekrenkelser, som gir tilsvarende større skade.

Hammerlin og Enerstvedt har pekt på at ett av motivene for selvmord hos ungdom er beskyttelse. Selvmordet kan være en flukt fra noe eller noen som oppleves som truende eller plagende. Ett eksempel er 13-åringen som begikk selvmord fordi hjemmet skulle selges på tvangsauksjon, eller 14-

åringen som tok livet sitt pga. langvarig mobbing. I Japan, hvor selvmord har vært en «ærerik» tradisjon, ble det for et par år siden rapportert om store grupper av tenåringer som begikk selvmord fordi de ikke kom inn på det universitetet eller det studiet de ønsket. Andre bruker selvmord som hevn eller gjengjeldelse, mot noen eller noe. Andre igjen bruker det som pressmiddel mot andre (hvis du forlater meg, tar jeg livet av meg). Dette kjenner vi særlig fra parforhold, men også hos barn og unge. Selvmord som en offerhandling dreier seg f.eks. om politiske handlinger (selvmordsflygere, sultestreik, brenne seg til døde.) (Yngve Hammerlin og Regi Enerstvedt: Selvmord i virksomhetsforståelsens perspektiv, Oslo 1988.) Hammerlin m.fl. regner også med «Det æressøkende» selvmord (Japan).

Noen fakta

En undersøkelse blant unge selvmordere viser noen fakta (*Bjerke 1991*):

- 25 % var påvirket av alkohol eller narkotika. Forut for selvmordet var skoleprestasjonene deres klart dårligere. Problemer med skolearbeid er for øvrig den hyppigste årsaken blant dem som gjør selvmordsforsøk.
- 52 % kom fra oppløste hjem. I halvparten av hjemmene var det alkoholproblemer, og i 25 % av familiene hadde det vært selvmord tidligere. 40 % hadde mottatt psykologisk behandling tidligere.

De utløsende faktorene var i denne undersøkelsen tap: 45 % hadde opplevd brudd med kjæresten, og 45 % problemer på skolen (= tap av selvrespekt). 32 % hadde opplevd død eller på annen måte tap av nære personer det siste året. Omtrent 60 % hadde fortalt minst en person at de vurderte å ta livet sitt, og 20 % hadde prøvd tidligere.

Flertallet av dem opplevde betydelige problemer i forhold til foreldrene, ofte den av foreldrene som er av motsatt kjønn, og det virker som dette ofte skjer i familier med mangel på omsorg og varme.

En spesielt utsatt gruppe er homofile og lesbiske ungdommer. Her har henholdsvis 28,2 % gutter og 20,5 % jenter forsøkt selvmord. Homoseksuelle gutter har 7 ganger større risiko enn heterofile. (Turid Eikvam, art. på internettsidene til Seksjon for selvmordsforebygging).

En undersøkelse hvor barnepsykiater Berit Grøholt intervjuet 115 ungdommer fra Oslo og Akershus som hadde forsøkt å ta livet sitt, viste at svært mange, 42 %, hadde psykiske vansker, 42% hadde problemer med foreldrene, 40% følte seg ensomme og/eller hadde kjæresteproblemer (34%). Skoleproblemer var i denne gruppa årsaken i «bare» 18% av tilfellene, det samme for mobbing. (Grøholt 1996)

Selv mordsforsøk er ofte, i ca. 2/3 av tilfellene, impulshandlinger, særlig der hvor det er snakk om forgiftninger. Dette er en form for rop om hjelp. Denne typen forsøk – eller gjennomførte selvmord – har ofte en smitteeffekt, slik at det forekommer flere selvmord i løpet av kort tid i en ungdomsgruppe (Alta). Her dreier det seg ofte om sosiale og miljømessige problemer som blir satt på spissen, og når én har forsøkt, er barrieren mindre for den/de neste.

Mobbing er en risikofaktor. Den skal være svært alvorlig før den fører til selvmord, men når et mobbeoffer er utestengt fra fellesskapet, kan det være farlig. Depresjon blant ungdom er også et økende problem, som ofte har sammenheng med at de det gjelder, har mindre trygghet i tilknytning til foreldrene. Dette kan føre til både angst, depresjon, aggresjon og selvmordsimpulser.

I en del utenlandske undersøkelser pekes det på at unge, selvdestruktive mennesker oftere enn forventet kommer fra oppløste hjem, eller fra familier hvor en av foreldrene er død.

Et annet funn som går igjen er at de oftere kommer fra familier hvor det er psykiske lidelser, inklusive rusmisbruk. Det ser også ut til å være en sammenheng mellom selvdestruktiv atferd hos barn og selvdestruktiv atferd hos foreldrene. Dette kan både skyldes rollemønstre og eventuelt arvelig disposisjon for eksempel for depresjoner.

Mishandling og vold i familien er også hyppigere i oppveksten hos selvdestruktive barn og unge. I en undersøkelse fra Sør-Trøndelag har det vist seg at over 1/3 av de unge kvinnelige selvdestruktive pasientene hadde vært utsatt for vold fra nære omsorgspersoner (*Bjerke 1990*).

Tiltak

Det er svært vanskelig å iverksette tiltak mot selvmord, fordi det er så mange faktorer som det må tas hensyn til. Biologiske faktorer og psykiatriske lidelser kan spille en hovedrolle i noen tilfeller, mens vanskelige livsbetingelser og konfliktfylte forhold til de som står en nær, eller sviktende sosial støtte og mestring, kan bety mest i andre. Eventuelle underliggende psykiske problemer må behandles forskjellig avhengig av hvilke problemer det dreier seg om, og de metodene som er forsøkt, viser seg å ha svært varierende effekt. Noen selvmord vil aldri kunne forhindres, og det kan til og med stilles spørsmål ved om det er ønskelig å forhindre ethvert selvmord, uansett situasjon

Derfor er fagfolk og myndigheter for tida hovedsakelig opptatt av forebygging. Helsedirektoratet lanserte som nevnt en handlingsplan i 1993: «Nasjonalt program for forebygging av selvmord.» Av planen framgår det at ansvaret for selvmordsforebyggende arbeid ikke kan ligge på helsetjenesten alene, selv om den har sitt utgangspunkt der. Det er bruk for variert forebyggende arbeid, som grovt sett kan inndeles i

- a) Generelle tiltak, som retter seg mot ulike risiko- og beskyttelsesfaktorer,
- b) Tiltak rettet mot dem med høy risiko for selvmord og
- c) Tiltak etter at ungdom har tatt sitt liv.

I Kap.4.3 i handlingsplanen står det at bedret undervisning og utdanning for alle faggrupper som arbeider med selvmordstruede mennesker, er en viktig forutsetning for det forebyggende arbeidet. I kommunene vil det være aktuelt med opplæringsprogram for ansatte i helse- og sosialtjenesten, skolen og familievernkontorene. Det er viktig at undervisning på universitets- og høyskolenivå forplikter de forskjellige lærestedene til å undervise i selvmordsproblematikk i grunnutdanningen innenfor sine

respektive fagfelt. Samtidig må det regelmessig gis etterutdanning. Dette er bakgrunnen for den gruppa jeg sitter i, som har utarbeidet et forslag til et opplegg, helst i form av en obligatorisk temadag i lærer-, sykepleier- og barnevernsutdanningen.

Skolens ansvar

Skolen har lang tradisjon mht. forbygging. Her nås alle, og det at vi når dem tidlig, har vært tungtveiende argumenter for undervisningsopplegg om trafikk, rusproblemer og prevensjon, samtidig som det er en grense for hvor mange enkeltstående temaer man har mulighet for å rette oppmerksomheten mot i en travel skolehverdag.

Skolens ansvar i det forebyggende arbeidet er en liten, men viktig bit av det hele. Vi kan snakke om to former for tiltak. Vi har en type lavrisikotiltak som rettes mot større eller mindre deler av elevgruppa, uten å identifisere bestemte individer. Man prøver å påvirke forhold som har det til felles at de enten beskytter mot eller øker risikoen for selvmordsatferd. Her rettes oppmerksomheten mot samspillet i skolens sosiale miljø, og man fremmer tiltak som skal styrke samhold og trivsel i klassen, og som fremmer god kontakt mellom lærer og elever. Dette er allerede en del av lærerens oppgaver. Ifølge skolens formålsparagraf er læreren ansvarlig for å tilrettelegge det sosiale miljøet for elevene, i tillegg til det rent faglige undervisningsansvaret. Det er ingen oppskrift på hvordan man gjør dette. Jeg viser til noen av de bøkene som er skrevet om elevens selvbylde, som Skaalvik og Skaalvik: *Barns selvoppfatning - skolens ansvar*.

Når elevene er kommet opp i ungdomsskolen, kan man være mer direkte, og evt. drøfte spørsmålet om selvmord, dersom elevene kommer fram med det, men ellers begrense seg til mer generelle forhold. Slike undervisningsemner bør tas opp etter samråd med annet fagpersonell, f. eks. helsesøster og P. P.T. (Pedagogisk-psykologisk tjeneste), bl.a. for å sikre muligheter til oppfølging dersom noen av elevene skulle ha behov for det.

I videregående skole er det flere steder satt i gang prosjekter, slik som VIP (Veiledning og Informasjon om psykiske problemer og lidelser) i Asker, Bærum og Follo. Hovedmål i dette prosjektet er å gjøre elevene bedre rustet til å ta vare på sin egen psykiske helse, og bli oppmerksomme på hvilke hjelpeinstanser de kan oppsøke når de har psykiske problemer og lidelser.

Delmål:

- * Elevene skal få et mer reflektert forhold til psykisk helse generelt, og få økt forståelse for det normale og alminnelige i det å ha psykiske problemer.
- * Elevene skal lære å kjenne signaler på psykiske problemer hos seg selv og sine medelever, og de skal lære å bli mer oppmerksomme på sine egne følelser.
- * De elevene som synes å utvikle psykiske lidelser, skal få hjelp til å ta kontakt med hjelpeapparatet så tidlig som mulig, i den hensikt å forebygge alvorlige lidelser.
- * Lærere, rådgivere og helsepersonell i skolen skal få økte muligheter til å oppdage problemer hos elevene på et tidlig tidspunkt, for deretter å kunne sette i verk egnede tiltak.

I tillegg til dette generelle forebyggingsarbeidet er det viktig å finne de elevene som har så store problemer at disse tiltakene ikke er tilstrekkelig. Noen trenger langt mer støtte, eller eventuelt behandling. Da dreier det seg om høyrisikotilnærming. I denne sammenhengen er lærere framfor alt viktige i arbeidet med å oppdage dem som befinner seg i risikogruppene. Derfor må de få skolering i hvilke tegn til forandringer i en elevs væremåte de bør være observante på.

Lærere bør være oppmerksomme på tydelige forandringer i en elevs væremåte, enten det gjelder følelse, atferd eller rusmisbruk. Forhold en bør være oppmerksom på, er følgende:

1. Bruk av stoff som alkohol eller narkotika
2. Tendens til isolasjon
3. Lav selvfølelse, dårlig selvbilde

4. Følelse av fortvilelse
5. Skyldfølelse og fysisk smerte
6. Tilbaketrekning fra forhold til andre og fra aktiviteter.

Særlig er det grunn til ekstra oppmerksomhet hvis slike endringer finner sted i tilknytning til større belastninger hos eleven. Det er viktig at elevene får hjelp lenge før de kommer så langt at de får selvmordstanker. Det kan være grunn til å være oppmerksom på elever som er tilbaketrukne og stille, og på de som har vanskeligheter med skuffelser i forbindelse med eksamener. Det gjelder også noen av de «superflinke», som krever av seg selv at de skal være på topp i alt.

Å snakke om selvmord er en til dels omstridt handling. Problemet med å fokusere på selvmord i undervisningen er at en lett fokuserer på livets umulighet, i stedet for på mulighetene. Skal en ungdom lære seg å beherske vanskelige forhold i livet, må dette bygges inn i skolens undervisningsprogram og i skolens kultur, og utvikles over en lengre periode. Selvmords-problematikken bør ikke tas opp isolert, men sammen med undervisning om andre sosiale forhold, om menneskelig atferd og rusmiddelproblematikk. Fagfolkene fra Seksjon for selvmordsforebygging kom til at undervisningen bør gis av klassens faste lærere, ikke av innleid ekspertise.

Selv om det ikke er holdepunkter for å si at det kan være farlig å snakke om selvmord, bør det ikke gjøres i dramatisert eller romantisert form. Det må dessuten være en forutsetning at det finnes et tilgjengelig hjelpeapparat hvis det skulle vise seg at noen av elevene trenger hjelp.

Undervisningen må konsentreres om problem- og kriseløsning, kommunikasjonsferdigheter, sosial kompetanse, positiv selvvurdering og håp for egen framtid. Ekspertene er litt usikre på hvordan undervisning om selvmordsproblematikk virker. Selv om det ikke er holdepunkter for å si at det kan være farlig å snakke om selvmord, finnes det eksempler på at unge har begått selvmord etter å ha fått informasjon om emnet. Hovedtyngden av elever tenker ikke på døden som en mulighet, men noen kan tilhøre risikogrupper, og her kan det være vanskelig å vurdere faren for «smitte»,

eller for å styrke tanker som alt er der ved å synliggjøre at selvmord finnes. Dermed kan terskelen senkes.

Ellers er det ikke noe som tyder på at saklig informasjon om selvmord, f.eks. i media, gir økt selvmordsrisiko. Men hvis selvmord framstilles slik at andre lett kan identifisere seg med den som har begått selvmord, kan dette føre til flere. Det er dokumentert flere selvmord etter denne typen fjernsynsprogrammer for ungdom.

Når situasjonen er en realitet

Dersom en elev har forsøkt å ta sitt eget liv, vil ikke elevens lærer få noen beskjed om dette fra helsevesenet hvis det ikke foreligger samtykke. Når det gjelder elever i ungdomsskolen og den videregående skolen, vil ofte medelever vite om forsøket, slik at det kan bli snakk om det på skolen. I slike tilfeller bør læreren/rektor henvende seg til eleven og foreldrene for i samråd med dem å finne ut om de vil gi informasjon til de andre elevene og lærerne. Hvis selvmordet er gjennomført, er det svært viktig at medelever og lærere får mulighet til å bearbeide sine følelsesmessige reaksjoner i forbindelse med dette. Læreren bør snarest mulig kontakte de pårørende, både for å støtte dem og for å avklare hvilken informasjon som skal gis til medelevene og lærerne. Den faktiske hendelsen bør omtales på en mest mulig direkte måte. Mest arbeid må selvsagt gjøres i klassen til den avdøde, med mulighet for minnesamvær og deltakelse i begravelsen, som ved andre dødsfall. Tiltakene bør følges opp av samtaler omkring hendelsen. Mange elever sliter med angst, skyldfølelse og sinne. I tillegg til en generell uvirkelighetsfølelse overfor dødsfallet i måneder etterpå. Hvis avdøde var sterkt knyttet til venner med særlig sterke bånd, kan det være fare for flere selvmord blant dem i løpet av relativt kort tid. Her må man trekke inn fagfolk med kompetanse.

Litteratur:

Grøholt, Berit. «To generelle profiler av hvordan ungdom -.» *VG*, 22. nov. 1996.

Grøholt, Berit. Ungdom, kriser og selvmordsatferd – med forskerens og Ibsens øyne. *Suicidologi* (5), nr. 1. 2000.
<http://www.med.uio.no/ipsy/ssff/0001Groholt.htm>

Grøholt, Berit. Selvmordsforsøk blant ungdom. *Suicidologi* (6), nr. 1. 2001. <http://www.med.uio.no/ipsy/ssff/tids0101/Groholt.htm>

Haga, Eivind. *Hjelpetiltak før og etter selvmord*. Stavanger: Psykiatrisk opplysningsfond, 1995

Hammerlin, Yngve og Regi Th Enerstvedt. *Selvord i virksomhetsforståelsens perspektiv*. Oslo: Falken, 1988

Hammerlin, Yngve og Georg Schjelderup. Når livet blir en byrde : selvmordsforståelser og problemer ved forebygging. Oslo: Ad notam Gyldendal, 1994

Haukø, Wenche og Mette Ystgaard. *Å forstå og forklare selvmordsatferd*. [Oslo]: Sosial- og helsedirektoratet, 2003

Hoel, Aud. Kriser og mestring : et undervisningsopplegg om ungdom i utvikling. [Trondheim]: Fylkeslegen i Sør-Trøndelag, 1995

Jore, Jan-Robert og Roald Jørgensen. *To historier om livsvilje en dokumentarfilm*. Arendal: Media Service : Statens helsetilsyn, 1997

Mehlum, Lars. Selvmord blant barn og unge i Norge : hva har skjedd og hvorfor? *Skolepsykologi* (31), nr. 5: 9-21. 1996

Mehlum, Lars og Karsten Hytten. Selvmord blant unge i Norge : noen betraktninger om samfunn, kultur og kjønn. *Nytt i suicidologi* (2), nr. 3. 1997. <http://www.med.uio.no/ipsy/ssff/hytte973.htm>

Retterstøl, Nils. *Selvord*. 5. Oslo: Universitetsforl., 1995

Suicidologi : tema: barn/ungdom og selvord. Nr. 1. Oslo: Universitetet i Oslo, Seksjon for selvmordsforskning og -forebygging, 2000.
<http://www.med.uio.no/ipsy/ssff/innhold0001.htm>

Suicidologi : tema: selvmordsproblematikk i skolen. Nr. 2. Oslo: Universitetet i Oslo, Seksjon for selvmordsforskning og -forebygging, 2003.
<http://www.med.uio.no/ipsy/ssff/innhold0302.htm>

Ystgaard, Mette. Forebygging av selvord : hva kan skolen bidra med?
Skolepsykologi (31), nr. 5: 23-31. 1996

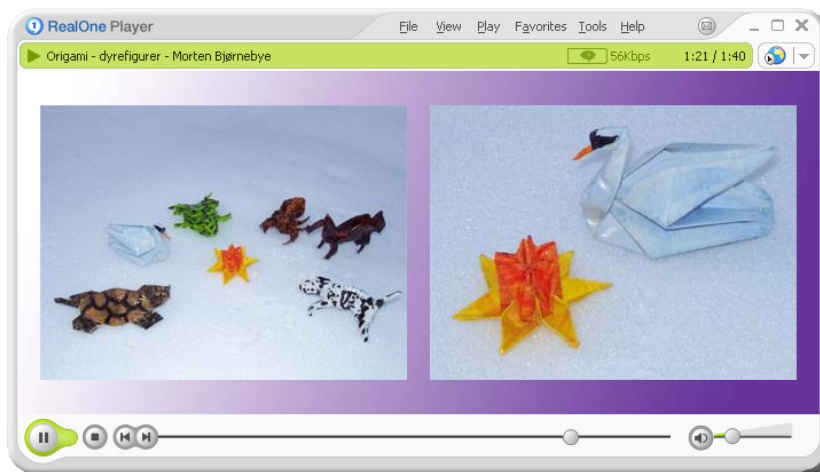
Ystgaard, Mette. Selvord blant ungdom - er det smittsomt? *Nytt i suicidologi* (2), nr. 3. 1997.
<http://www.med.uio.no/ipsy/ssff/unge973.htm>

Ystgaard, Mette. Skolens rolle i det selvmordsforebyggende arbeid. *Nytt i suicidologi* (2), nr. 2. 1997.
<http://www.med.uio.no/ipsy/ssff/skolen3.htm>

Matematikk og multimedia – muligheter og begrensinger

Morten Bjørnebye

«Når du ser slideshow er det nesten som om du gjør det selv.»
(Sitat fra student)



Innledning

Denne artikkelen presenterer deler av et større tredelt prosjekt kalt «Matematikk og multimedia». Den første delen av prosjektet tar utgangspunkt i problemstillingen: «Hvilke muligheter og begrensinger har slideshow i formidling av matematisk og matematisk-didaktisk kunnskap for lærerhøgskolestudenter?» For å svare på dette spørsmålet har jeg evaluert bruken av ulike multimediale læremidler i matematikk blant campus- og fjernundervisningsstudenter i ett år. Den andre delen gir en beskrivelse av en samling multimedialt undervisningsmaterieell som jeg har utviklet. Dette materialet består av 3 CD-er og en hjemmeside på Internett fylt med matematikk og multimedia. Den tredje delen av prosjektet beskriver et arbeid som er gjort for å utvikle nye måter å formidle

kunnskap på ved bruk av Realsmile teknologi og SMIL-programmering³⁹. Det er denne teknologien som er brukt i produksjon av det multimediale materialet. Den endelige prosjektrapporten er planlagt å foreligge i januar 2004 (Bjørnebye, 2004).

Denne artikkelen vil begrense seg til å presentere utdrag fra prosjektets to første deler. I artikkelens første del presenteres og diskuteres noen utvalgte eksempler på multimedial formidling av fagstoff og didaktikk i matematikk. I artikkelens andre del presenteres resultater fra en spørreundersøkelse om campusstudenters bruk av multimedia. Målet med artikkelen blir således å gi et lite innblikk i de muligheter og begrensninger multimedial kunnskapsformidling har. Deler av denne artikkelen er basert på en forelesning holdt ved NTNU (Bjørnebye, 2003).

Caplex definerer *multimedia* som «kombinasjon av flere typer medieformer, gjerne digitaliserte, vanligvis avspilt vha. datamaskin, og ofte i interaksjon med brukeren. Tidl. også brukt om andre typer kombinert bruk av flere media på en gang, f.eks. musikk, film, dias, lydbånd, sketsjer mv.» (Caplex, 2003). Vårt møte med multimedia begrenser seg til såkalte slideshow (billedserier), der man bruker en kombinasjon av lyd, tekst, video, bilde og musikk til å formidle matematisk og matematisk-didaktisk fagstoff. Disse slideshowene kan kjøres fra Internett, harddisk eller CD.

Hvorfor matematikk og multimedia?

Skal vi tolke signaler fra dagens studenter, som ofte kommer med sukk og stønn over «tunge og håpløse pensumbøker», så har matematikkbøker liten appell. For studenter som har en negativ holdning til matematikk, kan matematisk tekst virke tungt fordøyelig. Er så dagens student kun en «please-me»-student, som det ikke finnes håp for? Eller kan vi snu på flisa og spørre oss om hvilke egenskaper dagens student har som kan utnyttes i en opplærings situasjon? Hvilke konsekvenser bør det få at noen studenter føler seg tryggere med PC og spill enn de gjør når de sitter med en bok

³⁹ SMIL står for «Synchronous Multimedia Integration Language», og er en slektning av HTML beregnet for multimediepresentasjoner.

mellom hendene? Har lærerutdanningen fulgt med samfunnet ellers i utvikling og bruk av nye læremidler? Kan studentene finne kunnskapen mer interessant og anvendelig hvis formidlingen skjer på en utradisjonell måte, som vi kan si at bruk av multimedia representerer?

Som lærer i høgskolen har jeg en rekke ganger opplevd et behov for å ha en multimediedatabase å henvise til når studentene trenger en utfyllende forklaring. En slik database vil være ressursbesparende og pedagogisk riktig i den forstand at studenten selv får velge når kunnskapen skal bearbeides, og i hvilket tempo. Med multimediepresentasjoner har studenten mulighet til å gå gjennom emnet til det «sitter». Dagens ressursituasjon tillater ikke tilsvarende grad av personlig kontakt med studentene, og i en stresset situasjon begrenser formidlingen seg ofte til en kort og ufullstendig forklaring. En forklaring der gode og levende eksempler fra det «virkelige liv» ofte er en mangelvare. Med en multimedial kunnskapsdatabase tilgjengelig kan tid og ressurser frigjøres til å diskutere og reflektere over begrepene. Fokus kan da bli rettet fra diskusjoner om *hvordan* til *hvorfor*.

Utviklet multimedialt undervisningsmaterie

For å gjøre multimediepresentasjonene tilgjengelig er det utviklet en Internett-side som presenterer slideshowene⁴⁰.

Her er det linker til en bred samling multimedialt materie, blant annet innenfor emnene tall, tallregning, geometri, algebra, funksjonslære, sannsynlighetsregning, problemløsning, og didaktikk. Ett av utdanningsminister Kristin Clemets tiltak for å styrke matematikkopplæringen er utvikling av digitale læremidler i matematikk (UFD, 2002). Dette er et av tiltakene som er iverksatt for å nå målet om å utvikle en multimedial innholdsbase som skal være gratis og tilgjengelig for hele skoleverket, beskrevet i *Plan for digitale læremidler 2001-2003* (Læringscenteret, 2002). Ved at mye av materialet som er lagt ut på den nevnte Internettsiden er tilpasset både høgskolestudenter og

⁴⁰ Hjemmesiden har adressen: <http://pers.hihm.no/mortenb/RealSmile/index.htm>

grunnskoleelever, vil slideshowene ha mulighet til å bli inkludert i en slik innholdsbase.



Figur 1: Internettside som presenterer slideshow i geometri.

Slideshow bør plasseres i en læringsmessig helhet der komponenter som undring, arbeid og refleksjon hører med. En ulempe med å legge multimediepresentasjoner på Internett er at de ikke er satt i en slik sammenheng. På Internett er også bredbånd en forutsetning for god kvalitet i multimediepresentasjonene. For å bedre kvaliteten og lette tilgangen til slideshowene er det utviklet 3 CD-er.

I disse tre CD-ene er det til sammen rundt 600 sider med tekst og bilder som skal bidra til å skape en læringsmessig ramme rundt multimediepresentasjonene. Slideshow brukes blant annet i introduksjonen av ulike emner, til å knytte matematikk til «den virkelige verden», i presentasjonen av løsningsforslag og algoritmer, og til å gi eksempler på

barns uformelle matematiske kunnskaper. Nedenfor gis det eksempler på hvordan slideshow kan brukes til å presentere matematikkfaglige og matematikk-didaktiske emner.



Figur 2: Cover til de tre CD-ene «Tallbegrep», «Figurtall» og «Sannsynlighet og funksjoner».

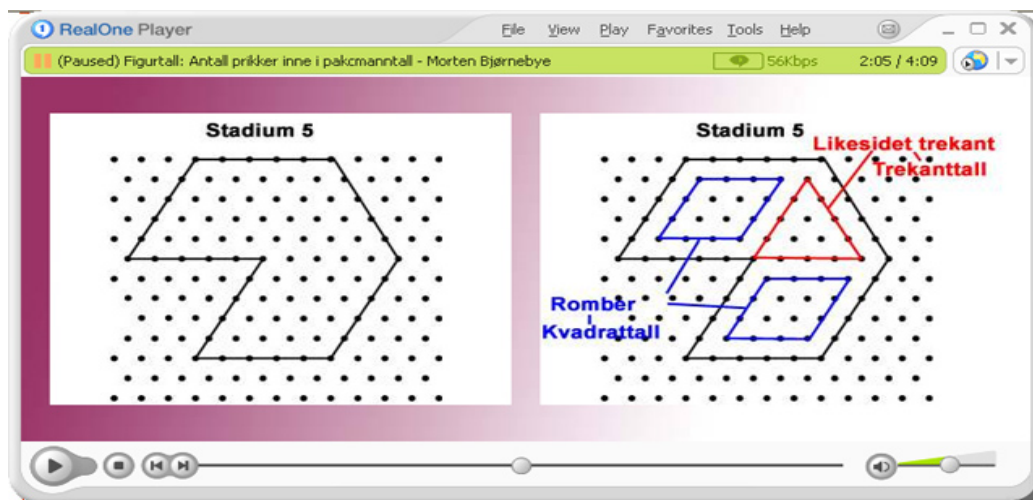
Figurtall

Vi ser først på figurtall. Studentene opplever figurtall som et vanskelig emne. Studentene begrunner dette med at de har få erfaringer med å jobbe med matematikken på denne «måten», og at emnet er vanskelig presentert i pensumlitteraturen. Og kanskje har de rett? Figurtall handler jo om studiet av tallmønstre knyttet til figurers vekst, og i pensumbøkene er billedbruken begrenset. Hva kan en utstrakt bruk av bilder, forklarende tekst og lyd bidra med? I *Figurtall* (CD nr 2: Bjernebye, 2002) blir emnet behandlet. For å utvikle en forståelse av ideen bak figurtall kan man ta utgangspunkt i et eksempel (jobbe induktivt), eller man kan gå grundigere til verks og bygge opp kunnskapen trinn for trinn ved å ta utgangspunkt i en introduksjon av figurtall⁴¹. I CD-en er det mulighet for å gjøre begge deler.

Her blir oppgaven gjennomgått skritt for skritt, og ulike løsningsstrategier blir diskutert. Når studentene har fått et visst innblikk i hva figurtall dreier seg om, kan de utvikle forståelsen ved å lage og analysere egne figurtall.

⁴¹ <http://spinderella.hihm.no:8080/ramgen/Morten/Figurtall/Introduksjon/Introduksjon.smil>

Til hjelp har de en figurtallside⁴² på Internett som beskriver hvordan de kan gjøre dette.



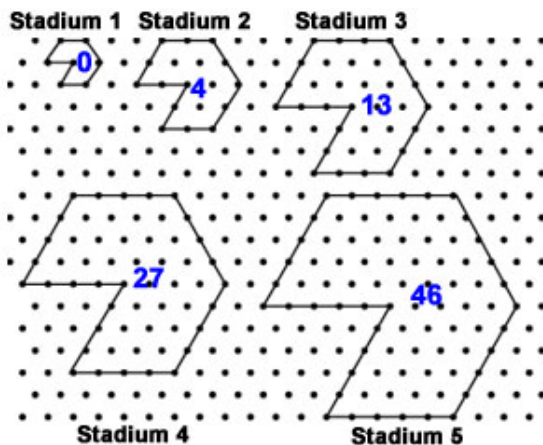
Figur 3: Løsningsforslag til en oppgave om figur tall⁴³.

«En hjelpende stemme» i slideshow

En fordel ved slideshow er at det kan legges inn kommentarer i form av en «hjelpende stemme». Disse kommentarene kan for eksempel være med på å forklare en algoritme. Den auditive formidlingen vil i kombinasjon med representasjonsformene video, bilde og tekst bidra til en presentasjon av kunnskapen som skaper en bedre ramme for refleksjon enn det en tekstlig gjennomgang i en lærebok vil gjøre. For å illustrere dette fortsetter vi å se på figurtallsoppgaven. Oppgaven går ut på å utforske tallmønstrene knyttet til antall prikker inne i packmannfigurene. Teksten nedenfor er et utdrag fra det som leses inn som en forklaring til bildene.

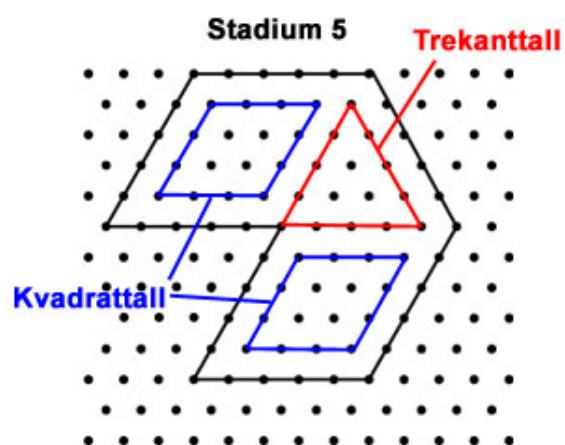
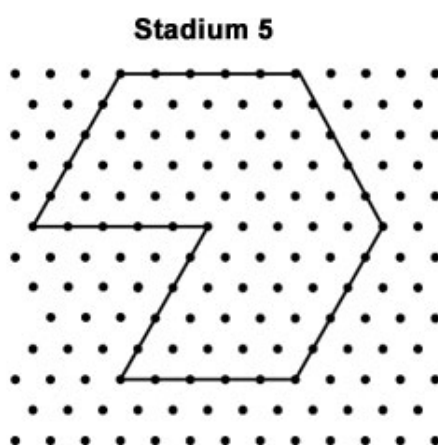
⁴² <http://pers.hihm.no/mortenb/RealSmile/figurtall/figurtall.htm>

⁴³ <http://spinderella.hihm.no:8080/ramgen/morten/figurtall/packman/prikker/prikker.smil>



Stadium nr	Antall prikker inne i figuren
1	0
2	$4 = 2 \cdot 2$
3	13
4	$27 = 3 \cdot 3 \cdot 3$
5	$46 = 2 \cdot 23$
....
n	?

Når vi jobber med slike oppgaver, er det en god regel å bruke god tid med det spesielle. Vi danner dermed et solid og nødvendig grunnlag for å gå over til det generelle. Dette kaller vi å jobbe induktivt. I dette tilfellet teller vi – og vi ser at det ikke er noen prikker inne i figuren i det første stadiet. I stadium nummer to teller vi 4, i stadium nr 3 teller vi 13, og 27 og 46 i hhv den fjerde og femte stadiet. Vi setter tallene inn i en tabell. Vi prøver å faktorisere for om mulig å identifisere et mønster. Vi ser at tallene ikke har noen felles faktor. Tallrekka 0 -4- 13-27-46 gir heller ingen umiddelbar aha-opplevelse av at slik vil det fortsette i stadium nr 6, 7 osv. Vi kan dermed konkludere med at det ikke er så lett å sette opp en hypotese – eller gjette seg til hvordan utviklingen vil fortsette – slik at vi kan finne en formel som uttrykker antall prikker inne i stadium nr n. Vi ser etter om vi kanskje kan få hjelp av figurene. Dette kaller Polya å endre strategi. Vi prøver altså på nytt.



Vi tar for oss figuren til det femte stadiet. Vi glemmer tall for en stund, og spør oss hvilke geometriske figurer «innmaten» består av. Vi gjør altså som en av Polyas heuristiske strategier forteller oss, og deler opp problemet i delproblemer. Ved å følge det utmerkede rådet til Polya kan vi identifisere to romber og en likesidet trekant. Vi legger merke til at den likesidede trekanten har med en ekstra prikk som ikke ligger inni, men på randen av figuren. Den må vi selvsagt huske på å trekke ifra når vi skal gjøre opp sluttregnskapet.

(Utdrag fra «Figurtall», CD nr 2: Bjørnebye, 2002)

I slideshowet ovenfor blir det gitt råd om hvordan man kan gå fram for å løse oppgaven. Matematikken er ikke slik at man går en rett veg frem til et svar. Ofte må man endre strategi for å komme videre i løsningsprosessen. Det er en viktig erkjennelse for studentene. Slideshowet kan gi et annet bilde av hva en matematisk aktivitet innebærer enn det en fasit i en lærebok kan gjøre. En fasit som ofte begrenser seg til å presentere løsningen $P(n) = 2,5n^2 - 3,5n + 1$, og som i beste fall er krydret med ett eller to hint.

Elever som ressurs i multimediepresentasjoner

Gode historier og eksempler fra erfaringer og opplevelser med elever er en viktig ressurs for lærerutdannere. Jeg har brukt Marius og Erlend for å demonstrere hvordan barn og elever kan være med og «oppdra» høgskolestudenter.

Begynneropplæringen

Et viktig tema i lærerutdanningen er begynneropplæringen. Pedagogen bør ta utgangspunkt i de matematiske kunnskapene barna har før ny læring skjer. Ulike slideshow av Marius på 4 år viser at barn har matematiske kunnskaper (ett «slagord») i *Begynneropplæringen* til Marit Johnsen Høines, 1998). I en samtale med Marius⁴⁴ viser han at han har et godt utviklet tallbegrep. Her bruker han kroppsspråket sitt (fingrene) som en

⁴⁴ http://spinderella.hihm.no:8080/ramgen/morten/marius/samtale/talk_4aar/talk_4aar.smil

parallellkode til det muntlige språket. I stigespill⁴⁵ viser Marius ytterligere sider ved sitt tallbegrep. Studentene får dermed oppleve direkte det Marit Johnsen Høines (1998) skriver om språk av 1. orden og parallellkoder. I «algebrakappløpet»⁴⁶ ser vi at Marius besitter solide algebrakunnskaper til tross for at han kun er 4 år. Det som oppleves som vanskelig av mange studenter kan altså lures inn alt fra den første matematikkopplæringen. Og det med både glede og entusiasme i god behold. Slik sett vil slideshow fungere utfyllende til pensumlitteraturen. Slideshowene viser at barn har mange matematiske kunnskaper og at spillaktiviteter fremmer utviklingen av tallbegrepet. Video av elever i samspill belyser også hvordan samtalen utvikler matematiske begreper.

Multiplikasjon

Opptakene av Erlend ble gjort fra han var 9 år. Erlend gikk da på en fådelt skole i Valdres som er inspirert av Montessori-pedagogikk. Erlend viser at han besitter solide matematiske kunnskaper. Kan høgskolestudenter så lære noe av måten Erlend nærmer seg matematiske problemer på? Vi tar for oss multiplikasjon og hoderegningsstrategier, og et utdrag fra CD-en *Tallbegrep*:

Studer de hoderegningsstrategiene Erlend på 9 år viser. Se [CD](#) eller [Internett](#)⁴⁷

Se hvordan han først prøver å støtte seg til faktakunnskap når han skal regne ut $12 \cdot 12$. Men det tar ikke lang tid før han innser at han må gruppere tallene annerledes for å komme seg på «trygg grunn». Han viser strategikunnskap, og et solid utviklet holistisk tallbegrep. («Tallbegrep», CD nr 1: Bjørnebye, 2002)

Ved å klikke på en av linkene i teksten ovenfor vises et slideshow hvor Erlend forholder seg til relativt vanskelige multiplikasjonsstykker i hoderegning. Denne presentasjonen kan brukes som utgangspunkt for

⁴⁵ Stigespill 1, 2 og 3: <http://pers.hihm.no/mortenb/RealSmile/emner/Spill/Spill.htm>

⁴⁶ <http://spinderella.hihm.no:8080/ramgen/morten/marius/spill/algebraspill/algebraspill.smil>

⁴⁷ http://spinderella.hihm.no:8080/ramgen/Morten/Erlend/hr_mult/hr_mult.smil

diskusjon og refleksjon rundt forholdet mellom pugging av multiplikasjonstabellen, og det å utvikle forståelse og strategikunnskap. Tekst og video av en situasjon som kunne vært tatt fra en hvilken som helst lærer-elev-samtale underbygger det skrevne ord. Etter en refleksjonsfase kan studentene utforske mer på egen hånd, og CD-en har følgende slideshow å tilby:

- Erlend demonstrerer mer hoderegning – [CD](#) eller [Internett](#)⁴⁸
- Skriftlig hoderegning og algebraiske lover og regler – [CD](#) eller [Internett](#)⁴⁹
- Fem måter å utføre multiplikasjonen $12 \cdot 12$ på ved hjelp av et geobrett (kvadratisk spikermatte) i størrelse 20×20 , se [CD](#) eller [Internett](#)⁵⁰. («Tallbegrep», CD nr 1: Bjørnebye, 2002)

Figur 4: Det samme slideshowet kan vinkles metodisk eller matematikkfaglig.

Her får studentene mulighet til å se flere eksempler på hoderegning. Eller de kan gå mer matematisk til verks ved å se hvilke algebraiske lover som ligger bak de ulike hoderegningstrategiene. Videre blir det gitt eksempler på hvordan man kan bruke konkretiseringsmaterieil til å utvikle

⁴⁸ http://spinderella.hihm.no:8080/ramgen/morten/Erlend/hr_add_sub/hr_add_sub.smil

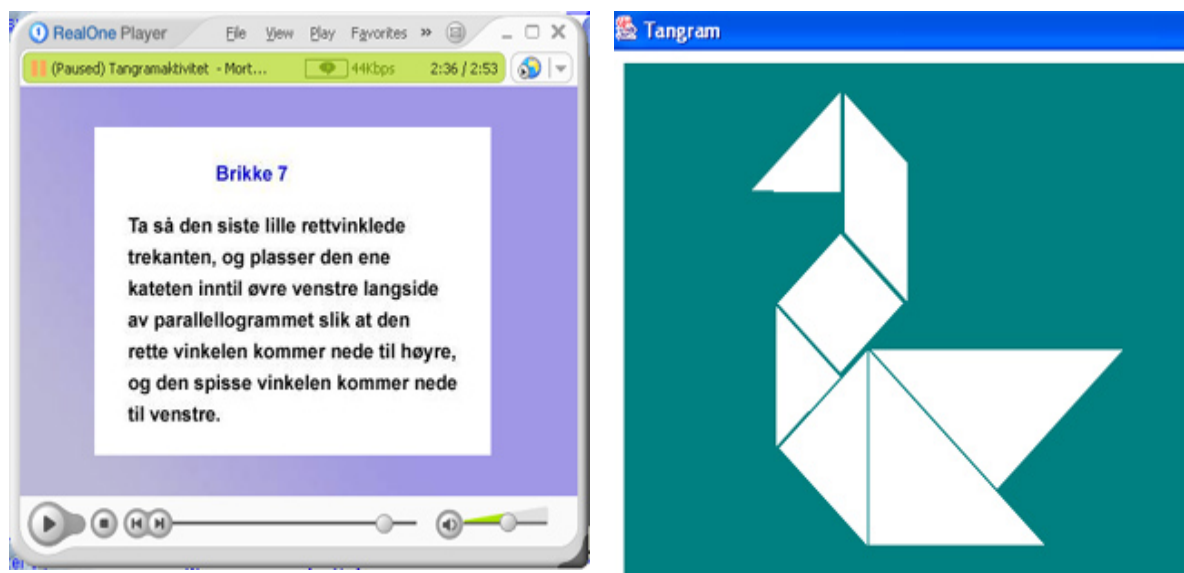
⁴⁹ http://spinderella.hihm.no:8080/ramgen/morten/algebra/regler/alg_lover.smil

⁵⁰ <http://spinderella.hihm.no:8080/ramgen/morten/geobrett/12x12/12x12.smil>

strategikunnskaper i hoderegning. Studentene kan dermed få oppleve at det metodiske og matematikkfaglige kobles sammen.

Slideshow i samspill med andre ressurser på Internett

I forhold til presentasjonen på CD-ene er de fleste slideshowene på Internett tatt ut av sin sammenheng. Noen unntak er det imidlertid. For eksempel inneholder geometrisiden⁵¹ et noe mer utfyllende opplegg om læring av matematiske begreper gjennom tangramaktiviteter⁵². Her legges det opp til å bruke slideshow i kombinasjon med et tangramspill som finnes på Internett. Ressurser som finnes på Internett utnyttes dermed i en læringsaktivitet rettet mot utvikling av geometriske begreper.



Figur 5: Slideshow utnytter andre ressurser på Internett i en læringsaktivitet.

Multimediale læremidler og campusstudenter – muligheter og begrensinger

Denne delen av artikkelen presenterer resultatene av en spørreundersøkelse blant campusstudenter ved Høgskolen i Hedmark, Avdeling for lærer-

⁵¹ <http://pers.hihm.no/mortenb/RealSmile/emner/Geometri/geometri.htm>

⁵² <http://pers.hihm.no/mortenb/RealSmile/emner/tangram/tangram.htm>

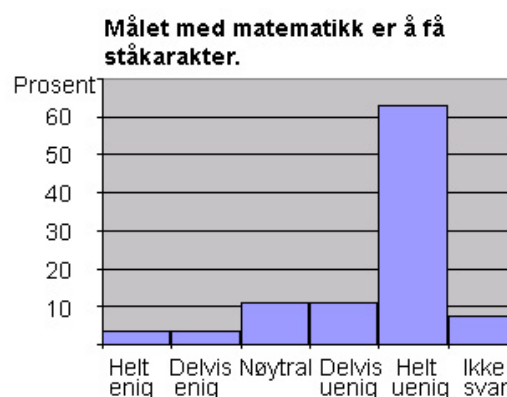
utdanning, Elverum, studieåret 2002-2003. Av 52 førsteårsstudenter som fikk spørreskjemaet⁵³ etter avsluttende eksamen i det obligatoriske 10 vt-kurset i matematikk, var det 27 som svarte. Dette gir en svarprosent på 52 %. Respondentene har en gjennomsnittsalder på 28 år, den yngste på 20 år og den eldste på 42 år. For 67 % av respondentene er 1 MA fra videregående skole det høyeste kursnivået i matematikk.

Utgangspunktet for undersøkelsen er problemstillingen: «Hvilke muligheter og begrensinger har slideshow i formidling av matematisk og matematisk-didaktisk kunnskap for lærerhøgskolestudenter?» For å svare på dette spørsmålet skal vi se nærmere på studentenes holdninger til matematikk og multimedia, og hvilken brukervennlighet CD-ene og slideshowene har. Vi skal diskutere ulike aspekter rundt forholdet mellom slideshow og tradisjonell formidling av faget, og videre hvordan slideshow fungerer i et kunnskapsformidlings- og læringsperspektiv. I analysen har vi brukt Brekkes forståelse av matematisk kompetanse (Brekke, 1995), intelligensteoriene til Howard Gardner (Gardner, 1985) og delvis sosial-konstruktivismen (presentert ved Ernest, 1991) som referanserammer.

Holdninger til matematikk

Brekke (1995) ser på holdninger som én av fem komponenter som utgjør en persons *matematiske kompetanse*. Kan vi finne ut noe om hvordan respondentenes holdning til matematikk er blitt påvirket av slideshow?

God holdning til matematikk er en viktig drivkraft for matematisk aktivitet. 74 % av respondentene sier seg helt eller delvis uenige i påstanden om at målet med matematikk er å få ståkarakter (spørsmål 9g). Det kan tyde på at de har en indre motivasjon i forhold til matematikk.



Figur 6: Prosentvis svarfordeling – spm. 9 g

⁵³ http://pers.hihm.no/mortenb/RealSmile/FoU/Multimedia/Skjema_campus.doc

67 % av respondentene svarer at de har fått en bedre holdning til matematikk etter å ha gjennomgått matematikkurset (spørsmål 4). Her er to begrunnelser:

«Før: Matematikk mitt svakeste fag, frykt for vanskelige emner. Mye formler, regler og pugg uten å ha forståelse for hva man gjør. Etter: Utvidet forståelse for matematikkfaget, evne til å knytte matematikk til den virkelige verden.» En annen skriver: «Har alltid likt faget – du har ikkje øydelagt det! Har fått ei breiare forståing av faget! Tidlegare var eg «god» på pugging av formlar, no ser eg at faget er mykje meir enn kvadratsetningar og Pythagoras. Det har og gjort sitt til at eg har ei enda meir positiv haldning til faget.» At de trekker inn forholdet mellom matematikk og pugging mot det som vektlegges i kurset – forståelse og praktisk anvendelse – er dekkende for flere av svarene. Respondentene hevder at de nå virkelig har forstått matematikk – i forhold til tidligere matematikkundervisning der de har pugget ting de ikke helt har skjønnet. Men dette gjelder ikke alle. Én mener å ha hatt en negativ utvikling av sine holdninger. Kan dette skyldes at matematikken på høgskolen fokuserer på forståelse, og at dette bryter mot vedkommende students mening om hva matematikk er og hvordan den bør læres?

Resten – eller 30 % – av respondentene hevder de har hatt en stabil holdning til matematikk i løpet av matematikkurset. De fleste av disse har hatt en stabil god holdning, noe følgende respondent uttrykker: «Har alltid synes matematikk har vært morsomt og forholdsvis enkelt. Synes fortsatt det etter ett år på Hihm, men det var en annen matematikk enn jeg trodde.» En annen skriver følgende: «Før årets kurs hadde jeg vel et ganske positivt forhold til matematikk. Det har alltid vært morsomt å forsøke å løse vanskelige oppgaver, gleden ved å få rett svar kan vel ikke akkurat beskrives som et «kick», men det er ikke langt unna. Matematikk har imidlertid stort sett dreid seg om regneoperasjoner ved hjelp av papir og blyant. Etter Mat 1 – kurset har jeg fått opp øynene for matematikk kan framstilles på andre måter enn bare med tall og symboler. Først og fremst hvordan matematikk på ulike måter kan konkretiseres og at det er plass til utrolig mye lek i matematikkfaget.» 7 % (to) av respondentene uttrykker at

de har hatt en stabilt dårlig holdning til faget både før og etter matematikkurset.

De fleste av studentene ser altså ut til å ha utviklet sine holdninger til matematikk i positiv retning i løpet av kurset. Vi kan dog ikke si noe om hvilken rolle slideshow og multimedia har spilt i denne sammenheng. Men en positiv drivkraft i forhold til å utvikle seg i matematikk gir et godt utgangspunkt for å ta i bruk slideshow som et læremiddel i matematikk.

Holdninger til slideshow

Er holdningene til slideshow i samsvar med holdningene til matematikk? Respondentenes første assosiasjoner til ordet «slideshow» (spørsmål 3) kan kategoriseres som enten positive eller nøytrale utsagn. 52 % av utsagnene kan betegnes som positive mens 48 % er nøytrale. Ingen av utsagnene er negative. Her er noen av de positive utsagnene:

«Artige og lærerike filmsnutter med matematikk som tema. Innholdet er oftest både humoristisk og virkelighetsnært og rettet mot forståelse av matematikk.»

«Video, multimedia, Morten og matte, lærdom inn flere veier, lettere å huske!»

«Visuelle og gode framstillinger med lyd.»

«Morsommere enn lærebøker. Inspirerende.»

«CD'ane til Morten! Kombinasjon av læring og underholdning (positivt meint!!!!) Støtte til undervisninga/lærebøkene. Alternativ vinkling til teorien.»

«Hjelpemiddel for meg når det gjelder matematikk.»

«Lærerikt, spennende, husker det!»

Ovenfor er det et vidt spekter av assosiasjoner som forteller noe om hvilke opplevelser respondentene har hatt med slideshow. De trekker blant annet

frem humor og underholdning som positive egenskaper. Videre assosierer de slideshow med noe som kan spille på flere representasjonsformer i kunnskapsformidlingen (enn lærebøker), og at det er lettere å huske de temaer som tas opp. Både det humoristiske og læringsmessige er viktige signaler å ta tak i, og må sees på som en mulighet slideshow har i forhold til denne målgruppen. Vi ser på noen av de verdinøytrale assosiasjonene til slideshow:

««Lysbilder» – en måte å vise frem en rekke med bilder på.»

«Web. TV med lyd.»

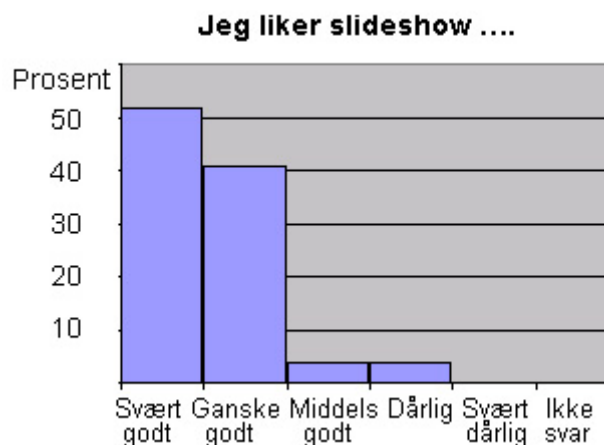
«Data, powerpoint, figurtall.»

«Matte.»

«Videosnutt med tale og tekst. »

Her retter assosiasjonene seg mer mot en beskrivelse av hva slideshow er. Flere av de nøytrale utsagnene kan være svar på spørsmålet: «Hva er slideshow?» Slideshow er jo en måte å vise en rekke med bilder på, eller video med tale og tekst.

Uten å gjøre en nærmere gradering av studentenes assosiasjoner kan vi si at de sitter igjen med et godt inntrykk av slideshow. At ingen av respondentene har negative assosiasjoner er i alle fall et positivt tegn. En kvantifisering får vi når respondentene skal gradere hvor godt de liker slideshowene (spørsmål 6b). Her svarer 93 % av respondentene at de liker slideshow svært eller ganske godt.



Figur 7: Prosentvis svarfordeling – spørsmål 6b

Om dette skyldes bruk av humor eller kvalitet i kunnskapsformidlingen skal vi forsøke å finne et svar på senere i artikkelen.

Bruk av slideshow

Relativt lite av undervisningen i kurset er lagt opp rundt bruk av slideshow. Respondentene har fått CD-ene som et frivillig tilbud, som en alternativ tilnærming til pensum. Hvor mye har de så benyttet seg av dette hjelpemiddelet? Det er en forutsetning at det tekniske rundt avspillingen fungerer for å kunne bruke slideshowene som et læremiddel. Hvilken kompetanse har så respondentene i IKT? Det kan også være interessant å finne ut om slideshowene egner seg bare til bruk i en oppkjøringsfase før eksamen, eller om de kan anvendes som et læremiddel gjennom hele kurset.

Kun 11 % av respondentene hevder at de behersker IKT dårlig (spørsmål 6a). Resten mener de behersker IKT fra middels til svært godt. Brukterskelen er lav for spilling av slideshow. Med CD-ene følger en veiledning for installasjon av RealOnePlayer⁵⁴. Denne er rikt illustrert med bilder og forklarende tekst. Til tross for dette opplever nesten en femtedel av respondentene installasjonsprosessen som problematisk. Flere av de som har møtt problemer, har løst dem ved litt hjelp av datakyndige.

I hvilken grad har studentene brukt dette læremiddelet (spørsmål 7)? Her svarer 11 % at de har brukt slideshowene jevnt over hele året, mens hele 70 % skriver at de har brukt dem mest i repetisjonsfasen før eksamen i slutten av året. Flere av disse «angrer» på at de ikke benyttet seg av dette læremiddelet før. En uttrykker følgende: «Brukte de dessverre mest til eksamensforberedelse, skulle ønske jeg hadde brukt de lenge før. Det gikk opp noen lys.». Spørsmålet er da om man skal gå mer aktivt ut og oppfordre studentene til å bruke dette læremiddelet. To andre respondenter begrunner sin bruk av slideshow ved å sette det multimediale læremiddelet opp mot lærebøker: «Brukte det mye i perioden før eksamen pga oppgaver,

⁵⁴ RealOnePlayer er mediaspilleren (programmet) som brukes for å spille av slideshowene. Programmet er gratis og kan lastes ned fra <http://real.com>

lett å få innblikk i nye temaer istedenfor å lese bøker. Oversiktlig. Lite brukt før midten av mai pga andre eksamener, men fra midtveis og til eksamen bra bruk. Sett gjennom stort sett alt.», og «Jeg brukte det mye i dagene før eksamen. Det ble veldig kjedelig med bøker, og slideshowene ble en bra erstatning. Jeg brukte det en del ellers også, men ikke i så stor grad. Når jeg sliter med noe, bruker jeg slideshowene, og det hjelper.» Disse respondentene mener altså at slideshow er en avveksling og et alternativt læremiddel til lærebøkene.

Slideshow og kunnskapsformidling

Vi kan stille oss tvilende til om lærerutdanningen har vært nok orientert mot å fylle de behov dagens studenter har i forhold til kunnskapsformidling. Vi skal se nærmere på om slideshow kan fylle et slikt behov. Hvordan ser studentene på slideshow som et hjelpemiddel i kunnskapstilegnelsen? Vi stiller spørsmål om hvordan slideshowene fungerer til å formidle matematiske og fagdidaktiske emner. En respondent innleder kapittelet (svar på spørsmål 12):

«Jeg synes de presenterer kunnskapen på en mer «folkelig» måte, lærebøkene bruker ofte et vanskelig og «firkantet» språk. For oss fra MTV-generasjonen fungerer slideshows godt, bilde, lyd og tekst forsterker hverandre. Bruk av humor (i moderate mengder) er også positivt, og øker både lyst og forutsetninger for å lære og huske. Humor skal du lete lenge etter i pensumlitteraturen.»

Utsagnet kan indikere at slideshow er i takt med behov og egenskaper (intelligensene) til den aktuelle generasjonen lærerskolestudenter.

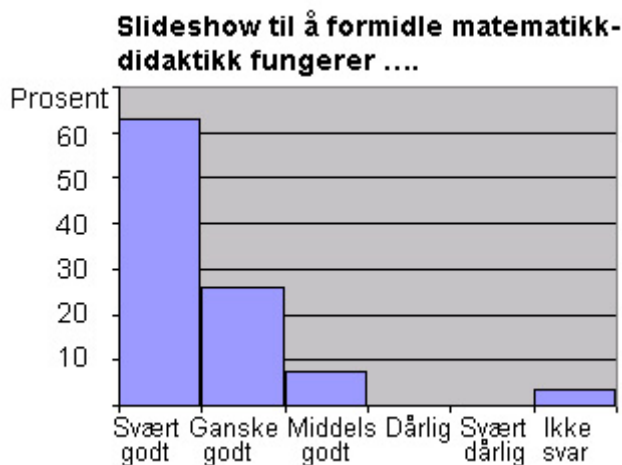
En bredere bekreftelse får vi ved at 89 % av respondentene mener at slideshow formidler matematikdidaktiske emner svært eller ganske godt (spørsmål 6 c).

Tilsvarende «score» for matematikkemner er 93 % (spørsmål 6 d). Det ser dermed ut som multimediepresentasjonene, med kombinasjon av representasjonsformer i form av lyd, tekst, bilder og video, virker tiltalende blant respondentene.

Vi konstaterer at slideshow som formidler av matematikk og didaktikk er i takt med de sosial-konstruktivistiske prinsippene om en effektiv representasjon av kollektiv kunnskap, og at kunnskapen bør være kommuniserbar på alle nivåer (Björkqvist, 1993).

93 % av respondentene er helt eller delvis enige i at siden de kan spole seg fram og tilbake i slideshowene, får de med seg det som tas opp (spørsmål 9 j). Men man kan jo også bla seg fram og tilbake i en bok. Som nevnt har læringseffekten trolig med den varierte bruken av representasjonsformer i slideshowene å gjøre. Dette støttes av at 70 % av respondentene sier seg helt eller delvis enig i påstanden om at «Der jeg ellers ville ha gitt opp, gir slideshow med bilder, tekst og en «hjelpende stemme» meg styrke til å fortsette.» (Spørsmål 9 h). I tillegg kan noe av forklaringen ligge i at zoomingen i slideshowene skaper en ekstra læringseffekt (spørsmål 9 l). Ingen av respondentene stiller seg delvis eller helt uenige i denne påstanden; 59 % er helt eller delvis enige, mens 30 % stiller seg nøytrale.

78 % av respondentene sier seg helt eller delvis enig i påstanden om at «Slideshow fungerer best læringsmessig når jeg i tillegg har et skriftlig dokument over det som presenteres.» (Spørsmål 9 e). I CD-ene er det mulig å ta utskrift av de fleste emner som blir presentert. Sånn sett bidrar CD-ene til å dekke respondentenes behov.



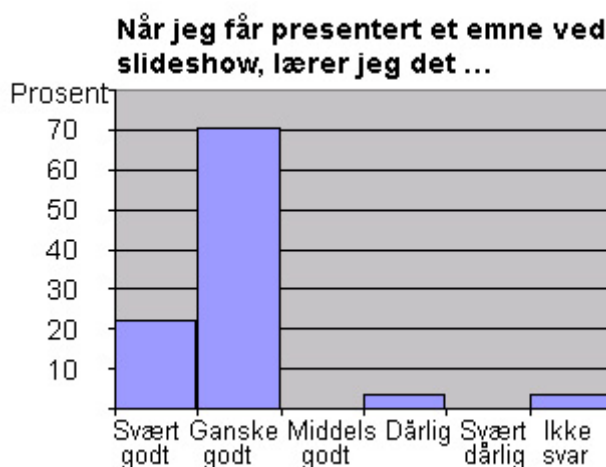
Figur 8; Prosentvis svarfordeling – spørsmål 6c.

Slideshow i forhold til lærebøker

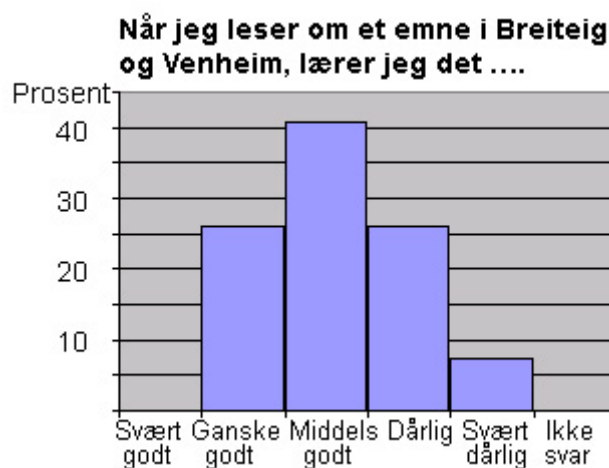
Nedenfor skal vi se nærmere på forholdet mellom lærebøker og slideshow. Vi stiller spørsmålet om CD-er og multimediepresentasjoner kan være et reelt alternativ til forelesningsnotater og pensumbøker.

Vi har konstatert at respondentene liker måten slideshow formidler kunnskapen på. En tiltalende representasjon er et godt utgangspunkt, men hvor virkningsfull er kunnskapsformidlingen?

93 % av respondentene svarer at de lærer et emne svært eller ganske godt når de får det presentert ved slideshow. Ingen svarer at de lærer det middels godt eller svært dårlig. Kun én respondent svarer dårlig. Tilsvarende når de leser et emne i en av de mest sentrale pensumbøkene (Breiteig og Venheims Dette er matematikk I og II), oppgir 33% av respondentene at de lærer det dårlig eller svært dårlig. 26% og 41% oppgir at de lærer det henholdsvis ganske eller middels godt (spørsmål 6 e). Respondentene mener altså at de lærer markant bedre ved å benytte seg av slideshow fremfor de aktuelle pensumbøkene. Dette synet støttes også av at 78 % av respondentene mener de husker bedre det som tas opp i slideshow enn det de leser (spørsmål 9 f). Ingen sier seg uenige i denne påstanden. Kun 11 % stiller seg nøytrale.

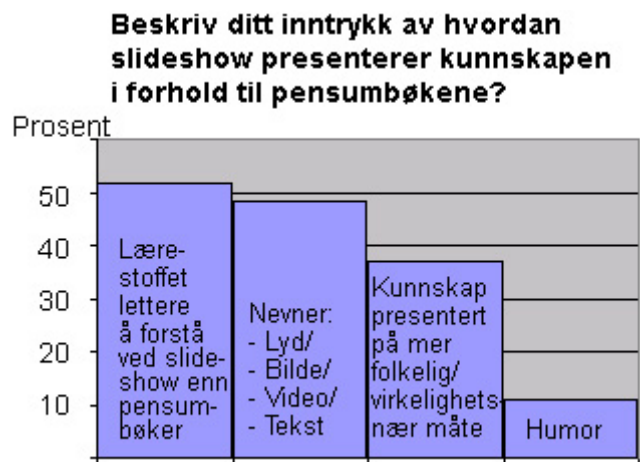


Figur 10; Prosentvis svarfordeling – spørsmål 6f.



Figur 9: Prosentvis svarfordeling – spørsmål 6e.

Når studentene skal beskrive sitt inntrykk av hvordan slideshow presenterer kunnskap i forhold til pensumbøker, trekker 52 % av respondentene fram at lærestoffet er lettere å forstå ved slideshow (spørsmål 12). Vi kan da spørre oss hvorfor. 48 % av respondentene trekker frem en eller flere av representasjonsformene for kunnskap i slideshow, lyd, bilde, video og tekst som forklaring. De legger altså vekt på måten kunnskapen blir presentert på som begrunnelse for hvorfor de lærer lettere ved slideshow enn ved pensumbøker.



Figur 11: Prosentvis svar-fordeling – spørsmål 12.

Howard Garner (1993) påpeker at vi intelligensmessig har ulike styrker og svakheter. Når man skal formidle kunnskap, er det positivt å stimulere flere typer intelligenser. For visuelle og auditive personer er det viktig å legge vekt på disse sidene i formidlingen. En respondent uttrykker det på denne måten: «Du får lyd og bilde, som gjør stoffet lettere forståelig og lettere å huske.». En annen respondent er fortvilet over lærebøkene og tar imot slideshow med åpne armer: «1000 ganger bedre. Lærebøkene har for mye skrift for å forklare et tema.». Vedkommende har muligens ikke sin styrke i den språklige intelligensen. I forhold til en tekstlig fremstilling har slideshow mulighet til å spille på bevegelse, noe følgende respondent uttrykker: «Klarere, mer levende. Mer interessant. Mye lettere å forstå med slideshow enn ved lærebøker.». En annen respondent uttrykker seg på følgende måte: «Det blir presentert med bilde og lyd som viser eksempler. Dette gjør at mange lettere forstår det som blir gjennomgått enn det en klarer å lese seg til i bøkene.».

En respondent trekker frem konsentrasjonen som et moment som taler for slideshow i forhold til å lese pensumbøker: «Slideshow kan du se, høre og se en gang til. Du trenger ikke mase om at alle skal være stille. Har du ikke fått det med, kan du bare spole og se en gang til. Du trenger ikke

konsentrere deg så mye som hvis du skal lese.». Vedkommende vil da muligens «holde ut» lenger ved bruk av slideshow enn ved å lese i pensumbøkene.

37 % av respondentene legger vekt på innholdet i slideshowene og trekker fram at kunnskapen presenteres på en mer folkelig, virkelighetsnær og utformell måte. Eksempelene blir lettere å forstå. En måte å øke motivasjonen i matematikkfaget på er å legge vekt på anvendelsen av matematikken – å knytte matematikken til «den virkelige verden». Vi tar utgangspunkt i tre av svarene (spørsmål 12):

«Gjør det mer «dagligdags» – og gir eksempler bøkene ikke greier gjennom bare tekst/bilder.»

«Jeg mener at slideshowene tar i bruk konkrete og virkelighetsnære eksempler i enda større grad enn pensumbøkene. Jeg synes også at slideshowene forteller mer om hvordan barn opplever matematikk, gjennom en rekke forskjellige måter med barn formidler slideshowene matematikk på en god måte for lærere. [...] Barnas lekende verden blir også i sterkere grad presentert i slideshowene og mange gode didaktiske tips blir gitt.»

«Slideshowene presenterer kunnskapen på en helt annen måten enn bøkene gjør. Bøkene er som regel «tørre» og har stusselige eksempler. På slideshowene får en litt mer hverdagslige eksempler som en kan «forene» seg i. Disse eksemplene sitter da lengre.»

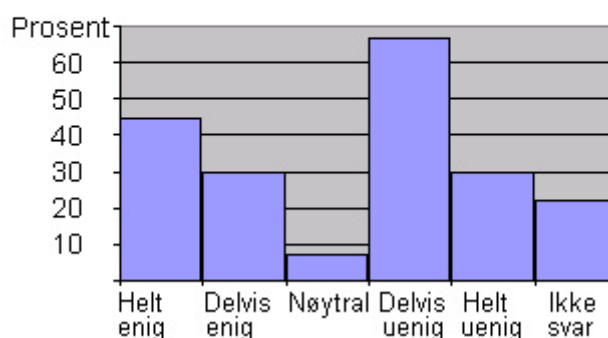
Å bruke eksempler fra barns lek og studentenes egen hverdag kan føre til at studentene klarer å identifisere seg med problemstillingene. Dette kan igjen bidra til å formidle den oppfatning at matematikk er noe mer enn et fakta- og ferdighetsfag. Å bevisstgjøre studentene om at matematikk også finnes i hverdagen, er helt nødvendig for at de skal kunne undervise i henhold til gjeldende læreplan, L97, der «Matematikk i hverdagen» er et av målområdene.

Det gis gode muligheter for å ta en humoristisk og underholdende vinkling i multimedial kunnskapsformidling. 11% av respondentene trekker nettopp fram humor og underholdning som en positiv egenskap ved slideshow. En respondent beskriver hvorfor (spørsmål 12): «Mens humoristiske innslag er mangelvare i pensumbøkene, møter en stadig vekk slike i slideshowene, noe som gjør det morsommere å jobbe med faget.».

Slideshow ser læringsmessig ut til å «utkonkurrere» lærebøkene. Men er det enklest å bruke slideshow i alle studiets faser – også i travle perioder? Ved utsagnet «I travle perioder er det vanskeligere å komme i gang med gjennomgang av fagstoff ved multimediepresentasjoner enn det er å sette seg ned og lese stoffet i en bok.» (spørsmål 9 b), så deler respondentene seg i to grupper. 37 % sier seg helt eller delvis enig i denne påstanden, mens 48 % holder på multimedia og sier seg helt eller delvis uenige. Dette kan ha flere årsaker. I stressede perioder kan det virke mer tungvint å sette seg på en kontorstol og starte PC-en enn det er å sette seg ned i godstolen med læreboka.

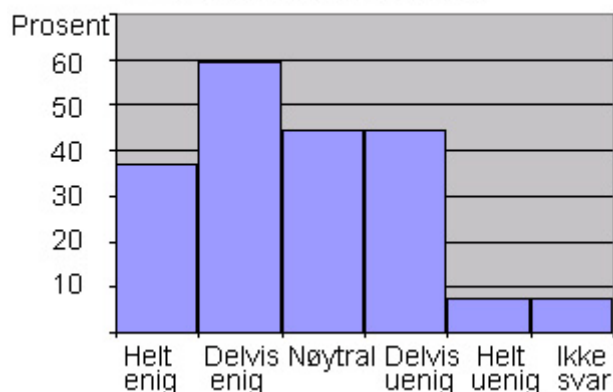
48 % av respondentene sier seg helt eller delvis enig i utsagnet «Slideshow kan ikke erstatte boka, men kun være et tillegg.» (spørsmål 9 c), mens 26 % sier seg helt eller delvis uenige.

I travle perioder er det vanskeligere å komme i gang med gjennomgang av fagstoff ved multimediepresentasjoner enn det er å sette seg ned og lese stoffet i en bok.



Figur 12: Prosentvis svarfordeling – spørsmål 9b.

Slideshow kan ikke erstatte boka, men bare være et tillegg.



Figur 13: Prosentvis svarfordeling – spørsmål 9c.

Vi konstaterer at læreboka fortsatt har en relativt sterk posisjon blant studentene. Vi kan lure på om vi får oppleve å møte den oppfatningen at boka ikke kan erstatte slideshow, men kun være et tillegg.

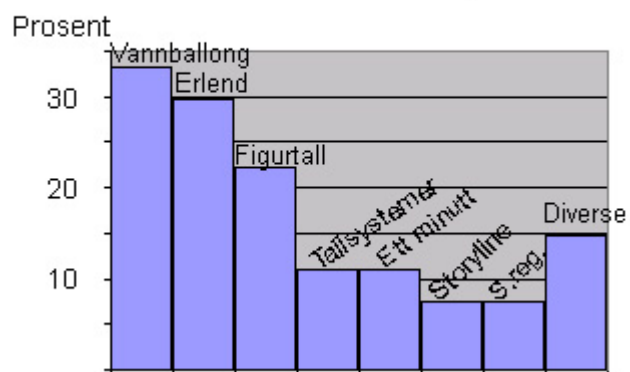
Slideshow og læring

Hvilken læring sitter så igjen hos den lærende? Egne erfaringer er et viktig element i prosessen for å utvikle solide begreper. Kan så slideshow skape «virtuell erfaring»?

En student er inne på realismen i slideshowpresentasjonene (spørsmål 12): «Når du ser slideshow, er det nesten som om du gjør det selv.» Når man ikke direkte driver med erfaringsbaserte aktiviteter, er det positivt at studentene føler at de selv er aktive og gjør erfaringer. For å undersøke om det er noe som virkelig har «brent seg fast» i de kognitive strukturene til respondentene spør vi om hvilke slideshow de har som sine favoritter. Samtidig kan tilbakemeldingene fortelle noe om hva man har lykkes best med.

Alt i alt er det et variert spekter av typer slideshow som respondentene husker best (spørsmål 11). Situasjonen hentet fra funksjonslæren om kasting av vannballonger har brent seg fast hos 33 % av respondentene. Dette er et slideshow som tar utgangspunkt i en humoristisk situasjon, men som også har mye matematikk i seg. Men det spørres om det er matematikken eller det humoristiske som sitter igjen. Mer «opp-løftende» er det at så mange som en tredel trekker frem Erlend som det beste minnet fra slideshowene.

Nevn de slideshowene du husker best fra CD-ene. Hvorfor "sitter" disse episodene?



Figur 14: Prosentvis svarfordeling – spørsmål 11.

Vi lar to av svarene danne utgangspunkt for diskusjon (spørsmål 11):

«Helt klart oppgaver med ditt søskenbarn (Erlend). Husker så klart dette pga hans kjappe tankegang og fornuftige resonnement.»

«Tall med Erlend. Alt jeg ser i (praksis) virkeligheten husker jeg fortere og forstå bedre enn hvis jeg bare leser det.»

At barn også besitter kunnskaper av høy kvalitet, er en nyttig kjensgjerning for vordende lærere. Slideshow kan dermed bidra til at studentene får ta del i barnas verden. I slideshowene med Erlend er det brukt video, bilder og tekst som representasjonsformer. At det er brukt video, trekkes frem som noe positivt. Ellers trekker 22 % av respondentene fram et av satsningsområdene innen de matematikkfaglige emnene i kurset, nemlig figurtall. Vi trekker fram to svar (spørsmål 11):

«Særlig de med figurtall og tallsystemer sitter bedre enn de andre, de er illustrert med bruk av konkrete og zooming ut og inn, der det sentrale er vektlagt.»

«Spesielt de slideshowene med figurtall, siden det her er viktig med det visuelle. Viss jeg hadde tegnet litt feil, kunne jeg gå inn på fasiten og finne ut hva som «manglet.»»

Figurtall er tallmønstre knyttet til figurers vekst, og slideshowene har gode muligheter til å illustrere ideen bak dette matematiske emnet. Andre matematiske emner som trekkes frem er tallsystemer og sannsynlighetsregning med henholdsvis 11 og 7 % «score».

Et godt tallbegrep er et nødvendig fundament i matematikken. Regning i andre tallsystemer setter vårt eget tallsystem i perspektiv. Studentene skal få kjenne på kroppen hvilke utfordringer elevene møter når de skal lære titallsystemet. Emnet kombinatorikk og sannsynlighetsregning oppleves som nye for de fleste av studentene og er derfor en stor utfordring i undervisningen. Det er derfor satset mye på å utvikle slideshow i disse

emnene. Følgende respondent bekrefter at vi har fått igjen noe for innsatsen (spørsmål 12):

«Jeg husker det meste fra sannsynlighetsregning best. Disse brukte jeg veldig mye. En god del mer enn de andre emnene. Det var også mange som var så bra laget så de var morsomme å se på. Bra !»

For å sette perspektiv på forholdet mellom slideshow og lærebøker kan vi avslutte med følgende vri: Hvilke kapitler huskes best i læreboka i matematikk? Har man problemer med å svare kan det være en indikasjon på at alternative representasjonsformer i matematikk bør vektlegges.

Av didaktiske emner trekker 11 % av respondentene fram slideshowet «Hva er ett minutt?». Én av respondentene uttrykker følgende: «Ett minutt (rundt huset). Fin måte å forklare tid for barna.». Ellers trekker 7 % av respondentene fram presentasjonen av storyline. En av disse forklarer hvorfor: «... Slideshowet om storyline syntes jeg var både humoristisk og lærerikt. I tillegg var det enkelte sider ved storyline som undervisningsmetode jeg ikke hadde full oversikt over. Dette gjorde vel at jeg husker denne episoden ekstra godt.» Ellers nevnes problemløsning: «Fra problemløsning: Tja, må være fordi det ble nødvendig å bruke mange slideshow følte vi. Og de var interessante og innbyr til mange innfallsvinkler. Flere ganger hadde vi andre løsninger.». At et problem kan løses på en rekke forskjellige metoder er en viktig erkjennelse. I slideshowene blir det gitt tips og veiledning i strategitenkning, noe følgende respondent uttrykker (hentet fra spørsmål 7): «... problemløsningsoppgaver (tips om strategier og bryte et problem ned til små problemer for deretter å sette det i sammen).». Brekke (1995) ser på *generelle strategier* som én av fem komponenter som utgjør den matematiske kompetanse. Kan slideshow ha bidratt til at vedkommende respondent har utviklet denne delen av den matematiske kompetansen?

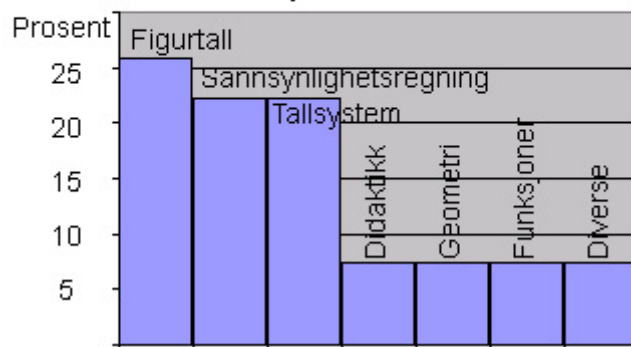
For å få et utfyllende bilde av hvilket læringsutbytte respondentene har hatt av slideshow skulle de trekke fram emner de fikk ekstra god støtte av i slideshowene, og emner de først forstod etter å ha sett på slideshowene (spørsmål 13). Selv om det er to spørsmål, har vi behandlet dem samlet.

Også her kommer figur tall høyt oppe med en «score» på 26 %. Det som er nytt er at sannsynlighetsregning og tallsystemer blir nevnt av 22 % av respondentene.

Som nevnt ovenfor vil de fleste av studentene oppleve de tre emnene figur tall, sannsynlighetsregning og tallsystemer som nye. Det er kanskje grunnen til at respondentene trekker disse fram som slideshowene med mest læringseffekt. Dette støttes av følgende respondent: «Tallsystem og figur tall – dvs dei områda som var heilt nye for meg.» Vedkommende er den eneste respondent som oppgir å ha tatt et kurs i statistikk og sannsynlighetsregning ved BI, og det er kanskje derfor sannsynlighetsregning ikke er nevnt. Ellers nevnes didaktikk, geometri og funksjoner hver av 7 % av respondentene. Geometri og funksjoner er sentrale emner i pensum, men alle studentene har vært borti disse emnene. De som nevner didaktikk har mer enn 1 MA fra videregående. De har da kanskje mest å hente i de didaktiske emnene? Vi kan slå fast at de ulike slideshowene beskrevet i tabellen ovenfor i alle fall har fylt et behov i forhold til visse deler av respondentenes læring i matematikk. Dette synet støttes av utsagn som: «Figur tall fikk jeg veldig god støtte av slideshow», «Figur tall – der var showene redningen.», «Funksjoner forsto jeg lite av før jeg tittet på CD'ene. Da var det forklart på en fin måte og jeg forsto plutselig mye mer.», og «Tallsystemer og didaktikken var bra! Bedre enn boka.» (spørsmål 13).

Alt i alt kan vi si at respondentene uttrykker at de har lært mest av slideshowene i emnene figur tall, sannsynlighetsregning og tallsystemer. Slideshowene i disse emnene bruker representasjonsformene bilde, lyd og tekst. Dette skiller seg noe fra de slideshowene som respondentene henter sine beste minner fra. Her blir samlingen med slideshow av Erlend (fra han

Var det spesielle emner slideshowene ga ekstra god hjelp til å forstå?
Var det emner i pensumbøkene du først forstod etter at du hadde sett på slideshowene?



Figur 15: Prosentvis svarfordeling – spørsmål 13.

var 9 år til 11 år) og slideshowene med vannballong knyttet til funksjonsbegrepet rangert høyest. Det som er felles med disse slideshowene er at de bruker video som representasjonsform i tillegg til bilde og tekst. Det man har sett «live» fester seg lettere i hukommelsen, noe også følgende respondent gir uttrykk for (spørsmål 11): «Jeg husker de fleste, og dette tror jeg har med at en får både tekst, lyd og bilde. Bildene er jo veldig viktig. Alt blir morsommere så lenge det er på film og bilder.».

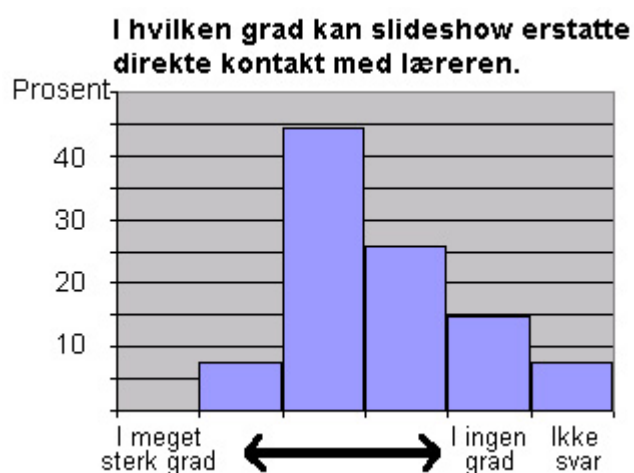
Slideshow - en erstatning for læreren?

Kvalitetsreformen, som innføres ved høyskoler og universitet i Norge fra studieåret 2003-2004, går ut på at det skal gis en tettere oppfølging av den enkelte student. Men ressurstildelingen svarer ikke til et slikt kvalitetsløft. De studentrelaterte ressursene har snarere blitt gradvis redusert de siste seks årene.

Ovenfor konkluderte vi med at slideshow kan være et reelt supplement til lærebøker. Kan slideshow være en mulig erstatter for den direkte kontakten med lærer (spørsmål 8), og «spise opp» noe av misforholdet mellom tildelte ressurser og forventet kvalitet i utdanningen?

Dette synspunktet møter en del skepsis. 85 % av respondentene svarer at slideshow kan erstatte læreren fra middels (grad 3) til ingen grad (grad 0).

Begrunnelsen de gir, går blant annet ut på at slideshow har sine begrensinger i forhold til det en direkte kontakten med en lærer kan gi. Blant annet hevder respondentene at slideshow ikke kan formidle engasjement. Man kan heller ikke stille spørsmål til et slideshow hvis det er noe man ønsker å få utdypet.



Figur 16: Prosentvis svarfordeling – spørsmål 8.

Tilbakemeldingene går også ut på at det sosiale fellesskap en klasse utgjør, kan lide under en slik praksis, og at man lettere gir opp hvis man blir sittende ved datamaskinen alene og ikke skjønner det som blir presentert. Flere av respondentene trekker frem slideshow som et supplement, noe følgende respondent uttrykker (spørsmål 8): «Slideshow gir skikkelig god rettleiing, men gir ikkje muligheten til tovegskommunikasjon. Som supplement: SUPERT!».

Studentene er travle personer med mange jern i ilden. Noen har også stiftet familie, så det kan være vanskelig å møte opp til all undervisningen. Følgende respondent løser problemet på følgende måte: «Hvis jeg ikke kunne møte opp på forelesningene i matte, gikk jeg gjennom slideshow og fikk med meg en god del (Hvis jeg hadde bare lest det i boka, ville jeg ikke forstå det.)» Temaene i CD-ene er mye av det samme som tas opp i forelesning. I tillegg får man presentert emnene ved slideshow. CD-ene ser ut til å kunne dekke et behov for studenter som av en eller annen grunn ikke kan møte opp til forelesning. Følgende utsagn kan være en dekkende beskrivelse av de muligheter og begrensninger respondentene gir uttrykk for at slideshow har i forhold til direkte kontakt med læreren (spørsmål 8):

«Det er vel ingen tvil om at slideshowene kan formidle all den matematikken en trenger. I tillegg vil jo det som vises på slideshowene ofte være mer gjennomtenkt og bedre didaktisk tilrettelagt enn det en lærer kan yte på sparket i klasserommet (?). Samtidig er det jo en del av det en tilsvarende lærer kan utrette som ikke kan oppnås gjennom bruk av slideshow. Det vil f eks bli vanskelig for elevene å få svar på spørsmål som plutselig dukker opp. Direkte kontakt med læreren vil også gi større mulighet for ulike forklaringer på samme problem. Dersom jeg tar utgangspunkt i slideshowene vi har fått i år, er jeg sikker på at jeg kunne greid meg med bare å studere dem. Likevel vil det nok for de fleste være en god støtte å kunne ha direkte kontakt med en lærer. Som nevnt er det enkelte egenskaper ved en lærer som vanskelig oppnås like godt gjennom slideshow. Direkte kontakt med en lærer kan altså etter min mening erstattes på mange måter, men ikke alle.»

Respondentene mener altså at slideshow ikke kan fungere som en direkte erstatning, men må sees på som en del av en undervisningsmessig helhet der komponenter som samarbeid, diskusjon, refleksjon og arbeid med andre studenter og lærer hører med. En undervisning som baserer seg på en rendyrking av slideshow kan fort oppleves som steril og upersonlig. Slideshow kan ikke erstatte de kvalitetene læreren har, men kan være et supplement, et læremiddel som kan bidra til at undervisningen blir mer variert, motiverende og fruktbar.

Studentene ser tilbake og fremover

Hvordan oppsummerer så studentene matematikken ved høyskolen? Har studentene noen tanker om hva som kan forbedres? Og hvilken rolle kan slideshow ha spilt i denne sammenheng? Vil slideshowene bare oppleves som et «blaff», eller vil det være noe som de vil ta med seg videre?

Som en avslutning på spørreskjemaet ble respondentene bedt om å komme med noen avsluttende og utfyllende kommentarer (spørsmål 14). Som beskrevet ovenfor, er det også her i stor grad overvekt av positive opplevelser som kommer til uttrykk. En respondent uttrykker seg på følgende måte:

«Matematikken har vært det mest spennende faget. Du er en utrolig god læremester. Både i forelesning, seminartimer og gjennom slideshow. Jeg kommer til å bruke slideshow videre, for forfriskning av min kunnskap og til videre kunnskapsformidling. Stå på Morten, og god sommerferie til deg og familien.»

Slideshowene er også her nevnt som en del av en undervisningsmessig helhet, som i sum gjør at studieåret har blitt vellykket. Og vedkommende kommer til å bruke CD-ene til å friske opp matematikkunnskapen. En annen respondent ser tilbake på ett år med matematikk som noe annet enn hva vedkommende hadde forventet:

«CD'ene bør bli obligatorisk som supplement til forelesningene. Jeg har opplevd et år med underholdende matematikk, noe jeg i

utgangspunktet aldri hadde trodd. Matematikk har vært et artig og lærerikt fag som gir lyst til å gå videre»

Respondentene påpeker altså at CD-ene bør bli et obligatorisk supplement, noe som kan sies å være en sterk tilbakemelding. En annen av respondentene kommer inn på den tidsklemmen lærere i høgsolen opplever, og som blir bare verre til tross for innholdet i kvalitetsreformen som varsler en høyere grad av veiledning av den enkelte student:

«Jeg synes slideshowene og dine grundige og helt sikket veldig tidkrevende løsningsforslag og notater fra forelesninger er kjempebra. Du er også flinkt til å formidle og er engasjert, inspirerende og morsom. Det jeg synes er negativt er at det er såpass lite direkte kontakt mellom lærer og enkeltelev og det stadige tidspresset og kastinger fra et emne til et annet. Sånn sett er jeg skuffet over høyskolen, det er et selvstudium i stor grad, og praktiserer i stor grad det helt motsatte av det den prøver og lære bort (pedagogikk og didaktikk). God sommer!»

Vedkommende kritiserer altså det store gapet mellom hvordan lærere i lærerhøgsolen ønsker at studentene selv skal undervise, og slik de selv gjennomfører undervisningen. Slideshow kan kanskje være med på å bøte på noe av ressursknappheten, men fra vedkommende respondent skinner det igjennom at det ikke er noe som kan erstatte veiledning og personlig kontakt med læreren.

Oppsummering

Formålet med denne artikkelen var å gi et innblikk i noen av de muligheter og begrensninger multimedial kunnskapsformidling har. I første del av artikkelen presenterte vi et utvalg av sammenhenger der slideshow kan brukes til å formidle matematisk og didaktisk fagstoff. Vi har blant annet gitt eksempler på hvordan slideshow kan brukes i kombinasjon med andre IKT-programmer, og vi har vist hvordan elever og studenter kan brukes som ressurspersoner i slideshowene. Vi har også diskutert hvordan multimediepresentasjoner kan spille på flere representasjonsformer, og

dermed også formidle noe om hva som ligger bak ulike strategivalg i matematisk problemløsning. Det har også vært argumentert for at med en multimedial kunnskapsdatabase som støttende stillas⁵⁵ kan mer tid og ressurser brukes til å diskutere hvilke utfordringer de enkelte studentene har i forhold til å utvikle sin matematiske kompetanse.

I andre del av artikkelen tok vi utgangspunkt i problemstillingen knyttet til hvilke muligheter og begrensinger slideshow har for lærerhøgskolestudenter i matematikk. Undersøkelsen viser at campusstudenter etter ett år med bruk av slideshow har utviklet gode assosiasjoner og holdninger til denne formen for kunnskapsformidling. Dette gjelder både i forhold til den innholdsmessige kvaliteten og måten slideshow presenterer kunnskapen på. At slideshowene faller i smak blant respondentene kan forklares ut fra Howard Gardners (1985) intelligensteorier, som går ut på at mennesker har ulike intelligensmessige styrker og svakheter. Slideshow kombinerer og varierer mellom representasjonsformene video, bilde, lyd og tekst, og mulighetene for at en mottakeren blir stimulert er stor. At det kan gå opp et lys for noen og enhver kan følgende «Heureka-uttalelse» være et eksempel på (spørsmål 11): «Geometri, Thales setning. «Plutselig» så jeg det, forsto det,- på en annen måte enn ved tavleundervisning og lesing i bok.» At slideshow kan bidra til en effektiv representasjon av kunnskap støttes opp ved at 89 % mener at slideshows evne til å formidle matematikdidaktiske emner fungerer svært eller ganske godt (spørsmål 6 c). I det tilsvarende spørsmålet, men rettet mot matematiske emner, svarer 93 % av respondentene at dette fungerte svært eller ganske godt (spørsmål 6 d). Respondentene mener også at kunnskapen blir presentert på en morsommere måte enn i lærebøkene, og de føler at de lærer mer av å se på slideshow enn av å lese i pensumbøkene. Utfordringer i forbindelse med installasjon og bruk av slideshow skaper ingen alvorlige hinder for respondentene. For et IKT-basert læremiddel er en lav brukerterskel et positivt element.

⁵⁵ Vi refererer til Bruners begrep «Scaffolding» (Wood, Bruner, og Ross, 1976)

Vi har også fått tilbakemelding om at slideshow kan være med og formidle at matematisk kunnskap er en sosial konstruksjon med basis i språket (jf sosialkonstruktivismen, Ernest : 1991). Flere av studentene uttrykker i alle fall entusiasme i forhold til hvordan den lille gutten Erlend gjennom språklige resonnementer kommer fram til løsning av diverse matematiske problemer. Gjennom slideshowene har de fått oppleve at kunnskapen til Erlend er av «fullgod kvalitet» til tross for at han av og til presenterer resonnementer og bruker løsningsalgoritmer og strategier som avviker fra det studentene har ment er de eneste rette metodene. Gjennom undervisningen har respondentene vært med på å granske, diskutere og reflektere rundt holdbarheten til Erlends kunnskaper, og kommet fram til at vi bør akseptere dette som matematisk kunnskap. At alternative og nye innfallsvinkler i matematisk resonnement og problemløsning blir presentert og gjort tilgjengelig gjennom slideshowene, ser ut til å ha bidratt til at studentene har utviklet sitt syn på matematikk mot det som er mer sosialt akseptert. Matematikk er ikke en gitt mengde sannheter, men et fagområde som er i stadig vekst og utvikling. Og som også kan inkludere kreative og originale resonnementer gjort av en 9-åring. Gjennom slidshow har respondentene fått se autentiske opptak av barns møte med matematikken, og de har fått utvidet sin forståelse av hva matematikk er. Vi kan slå fast at formidling av barns kunnskaper er en av mulighetene slideshow har ovenfor denne målgruppen.

Har så slideshow muligheten til å erstatte den direkte kontakten med læreren, slik at de studentrelaterte ressursene ytterligere kan skjæres ned? Én av studentene gir et dekkende svar for respondentenes mening om dette (spørsmål 8): «Jeg synes ikke slideshow kan erstatte direkte kontakt med læreren, men det er et fint supplement og verktøy i undervisningen og faget. Jeg ble overrasket over hvor lite direkte kontakt det var med faglærere i høgskolen generelt og synes det er synd vi ikke har 30 timers uker. Jeg mener at direkte kontakt med lærer er på et minimum allerede, og synes ikke at det bør minskes ytterligere.» Vedkommende understreker altså at læring er en sosial prosess, der slideshow bare kan fungere som en støtte i en eller flere av fasene i et undervisningsopplegg.

Respondentene uttrykker også at de i bruken av slideshow har lært mest i emnene figurtall, sannsynlighetsregning og tallsystemer. Kan grunnen være at disse emnene er nye for de fleste av respondentene, og at de derfor har brukt det læremiddelet som tar i bruk de sterkeste representasjonsformene for at de skal utvikle seg fra det vi kan kalle et «blankt utgangspunkt»? Undersøkelsen viser også at respondentene bruker slideshow mest i oppkjøringsfasen til eksamen, men at flere i etterpåklokskapens navn skulle ønske de hadde begynt å bruke dem før.

Alt i alt kan vi si at slideshow har både muligheter og begrensinger i forhold til målgruppen campusstudenter. I følge et sosialkonstruktivistisk syn på læring bygger en person opp sine kunnskaper i samspill med andre. For å ha et grunnlag å diskutere og reflektere ut fra kan slideshow være en effektiv formidler av fagstoff og didaktisk stoff, slik at refleksjon, diskusjon og begrepsutvikling kan skje. Som et læremiddel kan slideshow være et godt supplement til lærebok og forelesningsnotater, men det kan ikke være en erstatning for det direkte møtet med læreren. Så virtuelle er ikke slideshowene blitt – ennå.

Litteratur

Björkquist, Ole. Social konstruktivism som grund för matematikundervisning. *Nordic Studies in Mathematics Education*, nr. 1: 8-17. 1993

Bjørnebye, Morten. *Figurtall : CD nr. 2 med matematikk og multimedia utviklet for det obligatoriske 10 vt kurset i matematikk etter Rammeplan for allmennlærerutdanning av 1999*. Elverum: Høgskolen i Hedmark, 2002.

Bjørnebye, Morten. *Sannsynlighetsregning og funksjoner : CD nr. 3 med matematikk og multimedia utviklet for det obligatoriske 10 vt kurset i matematikk etter Rammeplan for allmennlærerutdanning av 1999*. Elverum: Høgskolen i Hedmark, 2002.

- Bjørnebye, Morten. *Tallbegrep : CD nr. 1 med matematikk og multimedia utviklet for det obligatoriske 10 vt kurset i matematikk etter Rammepplan for allmennlærerutdanning av 1999*. Elverum: Høgskolen i Hedmark, 2002.
- Bjørnebye, Morten. «Matematikk og multimedia.» NKUL - Norsk konferanse om utdanning og læring. Trondheim: NKUL. 2003
- Bjørnebye, Morten. *Prosjektrapport om matematikk og multimedia*. Under utgivelse, 2004
- Brekke, Gard. *Introduksjon til diagnostisk undervisning i matematikk*. Bokmål[utg.]. Oslo: Nasjonalt læremiddelsenter, 1995
- Ernest, Paul. *The philosophy of mathematics education* Studies in mathematics education series ; 1. London: Falmer Press, 1991
- Gardner, Howard. *Frames of mind : the theory of multiple intelligences*. London: Paladin, 1985
- Gardner, Howard. *Slik tenker og lærer barn - og slik bør lærere undervise*. Bekkestua: Praxis, 1993
- Høines, Marit Johnsen. *Begynneropplæringen : fagdidaktikk for barnetrinnets matematikkundervisning*. 2. utg. Landås: Caspar forl., 1998
- Læreplanverket for den 10-årige grunnskolen*. [Oslo]: Nasjonalt læremiddelsenter, 1996
- Læringscenteret. *Plan for digitale læremidler 2001-2003*. 2002. Sist sett: 2004-01-14. Tilgjengelig fra http://www.ls.no/doks/2002-2-25_98.doc.

Utdannings- og forskningsdepartementet. *Ti tiltak for å styrke matematikkopplæringen*. 2002. Sist sett: 2004-01-14. Tilgjengelig fra <http://odin.dep.no/ufd/norsk/publ/veiledninger/045071-990043/index-dok000-b-n-a.html>.

Wood, D., J.S. Bruner og G. Ross. The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* (17): 89-100. 1976

Linker

Spørreskjema – campusstudenter:

http://pers.hihm.no/mortenb/RealSmile/FoU/Multimedia/Skjema_campus.doc

Lærerutdanning i matematikk for mobile skoleenheter i Namibia

Einar Jahr

Prosjektet *Capacity building for Ondao Primary School Teachers in Namibia* er et samarbeid mellom Høgskolen i Hedmark, Namibiaforeningen, NORAD, Pacific Lutheran University i Seattle og Universitetet i Windhoek, Namibia. Det har til hensikt å gi skolegang til barn i Kunene-regionen nordvest i Namibia. Disse barna ville ellers falle utenfor det offentlige skoleverket man hittil har klart å bygge opp i landet.

Innledning

Som matematikklærer på den første av i alt fem «workshops» i dette prosjektet vil jeg her kort oppsummere mine erfaringer fra den første undervisningsuka, som ble holdt 20.–24. januar 2003.

I oversikten over workshop 1 var det en lang liste over emner, og jeg innså raskt at det ville være umulig å behandle alt på en forsvarlig måte i løpet av to tretimersøkter.

Med utgangspunkt i de temaene som var satt opp for den første undervisningsuka, valgte jeg følgende:

1. Telling
2. Talltegn
3. Titallsystemet
4. Problemløsning

I tillegg tok jeg opp generelt hva matematisk kompetanse er. Dette la jeg til innledningen i første økt.

Jeg hadde laget tre notater til lærerne som jeg delte ut. I tillegg delte jeg ut et ark med analyse av tekstoppgaver, og et notat på norsk om telleord i forskjellige kulturer. Dette kommer jeg tilbake til. Lærerne satte de utdelte notatene inn i ringpermen de hadde fått utdelt.

I undervisningen samarbeidet jeg med Noah ! Gaoseb fra Universitetet i Windhoek (UNAM). (Utropstegnet i etternavnet uttales som et kraftig smell med tunga, som man får til ved å skape undertrykk mellom tunga og ganen for så å trekke tunga raskt ned.) Han viste seg å være en svært kunnskapsrik og dyktig person som det var en fornøyelse å samarbeide med. Han er fra Damara-regionen, og snakker ikke otjiherero. Likevel var hans aksent i engelsk lettere for lærerne å forstå enn min uttale.

Jeg hadde bestemt meg for å gi lærerne faglige og didaktiske kunnskaper som kunne bidra til å forhindre at deres matematikkundervisning skulle utvikle seg i den altfor vanlige «pugg-og-drill»- retningen. Ifølge matematikkdiraktikere jeg har truffet på internasjonale konferanser, er nemlig denne tradisjonen det viktigste hinderet mot å utvikle fruktbare kunnskaper i matematikk over hele verden. Nå er jo det å bygge opp slik kunnskap en prosess som ikke er gjennomført på to tretimersøker. Men jeg satte som mål å sette lærerne på det rette sporet, samtidig som jeg ville legge vekt på lokal tilpasning av lærestoffet.

Undervisningen

Mål for matematikkfaget

Noah innledet med å spørre lærerne hvilke mål de ville sette for sine elever i matematikk. Her er noen eksempler på momenter lærerne nevnte:

- telle
- regne
- måle
- bli matematiker

- bli bokholder, revisor, lege, pilot (sammenfattet til «karriere»)
- løse problemer, lære forskjellige metoder for å løse problemer
- lære det matematiske språket
- resonnere, tenke abstrakt («higher thinking skills»)
- bruke matematikk i det praktiske liv
- oppdage mønstre
- lære geometriske former

Etter å ha diskutert disse momentene delte Noah ut et ark med sine momenter, og så fulgte en diskusjon på dette grunnlaget.

Denne framgangsmåten er helt lik den jeg selv bruker overfor mine studenter i Norge når jeg tar opp målet for matematikkfaget i skolen. Dermed er det lett å forstå at samarbeidet mellom Noah og meg gikk knirkefritt.

Et interessant eksempel Noah brukte, er dette: Han skrev opp tallet 2581114172023 og ba lærerne se på det en liten stund (10-15 sekunder), før han pusset det ut og spurte om noen husket det. Det var det faktisk en del som klarte. Men ingen trodde de ville huske det om et år eller to. Men da Noah forklarte at vi kan huske alle disse sifrene ved å tenke «begynn med 2 og legg til 3», så forsto alle at denne følgen av sifre vil de aldri glemme! De forsto også hvordan følgen kan fortsettes i det uendelige. Dette eksemplet viser forskjellen på å forstå matematikk og bare å pugge resultatene.

Noah ba også lærerne forklare hva divisjonen $\frac{2}{3} : \frac{1}{2}$ betyr, ikke bare hvordan svaret regnes ut. Akkurat som tilfellet er for norske lærerstudenter, falt dette vanskelig. Men hovedpoenget kom fram: matematikk dreier seg om mer enn å lære hvordan en finner svaret på regnestykker.

Her er hva som sto på det arket Noah delte ut:

GOALS FOR LEARNERS

1. LEARN TO VALUE MATHEMATICS
2. BECOME CONFIDENT IN THEIR ABILITY TO DO MATHEMATICS
3. BECOME MATHEMATICAL PROBLEM SOLVERS
4. LEARN TO COMMUNICATE
5. LEARN TO REASON MATHEMATICALLY

DOING MATHEMATICS

EXPLORE	REPRESENT	EXPLAIN
INVESTIGATE	FORMULATE	PREDICT
CONJECTURE	DISCOVER	DEVELOP
SOLVE	JUSTIFY	DESCRIBE
CONSTRUCT	VERIFY	USE

LEARNERS WORK IN:

1. GROUPS
2. PAIRS
3. INDIVIDUALLY

Det er helt opplagt at den første diskusjonen økte utbyttet av diskusjonen omkring «Noahs ark». Samtidig ga denne innledningen et perfekt utgangspunkt for å ta opp hva matematisk kompetanse innebærer.

Matematisk kompetanse

Jeg tok utgangspunkt i en analyse av matematisk kompetanse som bl. a. er brukt i det norske KIM-prosjektet (Kvalitet I Matematikkundervisningen),

der det gis fem punkter: *Faktakunnskaper, ferdigheter, begrepsstrukturer, generelle strategier og holdninger*. Poenget er å gi en helhetlig oppfatning av hva det vil si å gi elevene kompetanse i matematikk. Tradisjonelt (over hele verden) har skolematematikken fokusert ensidig på fakta og ferdigheter, mens moderne matematikkdiraktikk er mer opptatt av å utvikle begrepsstrukturer, generelle strategier og holdninger gjennom aktiviteter og refleksjoner over disse. Dette var helt i overensstemmelse med Noahs syn, og lot til å falle i god jord hos lærerne. Jeg brukte som metafor ordtaket «gir du en mann en fisk, har han mat for en dag. Lærer du ham å fiske, har han mat for hele livet». Moderne matematikkdiraktikk sikter mot å «lære elevene å fiske».

Tallbegrep og telling i forskjellige språk

Etter en kort innledning om selve tallbegrepet gikk jeg over til å studere telleord i forskjellige kulturer. Jeg mener at det er svært viktig at lærere vet hvilke kunnskaper i matematikk som er basert på logikk og hvilke som er basert på kultur. Dette er noe jeg også legger vekt på i undervisningen i Norge, og jeg har derfor laget et notat som jeg deler ut til studentene. Selv om kommentarene her naturligvis er på norsk, er eksemplene på mange forskjellige språk, og de kan studeres uten hjelp av den norske teksten. Derfor delte jeg ut dette notatet (bare de tre første sidene i det som er vedlagt), og ga lærerne i oppgave å finne ut av de forskjellige tallsystemene, og spesielt sammenlikne med sitt eget språk, otjiherero, som er et bantuspråk. Her arbeidet lærerne i grupper på to til fire personer. Mitt notat inneholdt eksempler på tallord i to forskjellige bantuspråk, og de hadde interessante likheter med og forskjeller fra otjiherero. Da jeg skrev opp tallordene i otjiherero (som jeg hadde lært meg fra ei førsteklassebok jeg hadde lånt) på tavla, viste det seg at mange protesterte, for tallordene 1-5 avhenger av hva som telles, og ordene som brukes ved telling, er annerledes enn de som brukes ved bare angivelse av et tall. Videre viste det seg at ikke alle var klar over strukturen i otjiherero-tallordene under ti. Det er nemlig slik at ordene for seks, sju og åtte er *hamboumwe*, *hambombari* og *hambondatu*, mens en, to og tre er *mwe*, *mbari* og *ndatu* ifølge førsteklasseboka. Fem heter ifølge samme bok *ndano*, som likner lite på *hambo*, og da hadde mange ikke lagt merke til at ordene for seks, sju og

åtte endte på hhv. en, to og tre, mens ordet for fem hadde endret seg. Denne oppdagelsen syntes mange var svært interessant.

Hovedpoenget mitt med dette temaet var å bevisstgjøre lærerne om prosessen som leder fra morsmålet til det standardiserte skriftspråket for tall. I den forbindelse viste jeg også fram en abakus av den typen som brukes i Kina og andre deler av det fjerne Østen. Der telles først to femmere, før man går til neste posisjon og markerer en tier. Dette svarer til strukturen i otjiherero og andre bantuspråk, og med mange andre språk rundt om på kloden. Det å bli kjent med telleord i forskjellige språk var noe lærerne tok svært positivt imot.

I forbindelse med telling og kultur inngikk et par oppgaver med å oppdage mønstre i noen tenkte meldinger fra universet, og å tyde babylonsk kileskrift. Jeg ga minimalt med instruksjoner. Også her arbeidet lærerne i smågrupper. Noen av lærerne var litt frustrert til å begynne med, og ville ha meg til å gi noen eksempler de kunne se etter, noe jeg avsto. Den gleden de så fikk da de oppdaget at de kunne løse problemet ved å tenke selv, ville de ikke ha fått om jeg hadde gitt etter! Dette gjorde jeg også et didaktisk poeng av for hele klassen.

Posisjonssystemet

Her tok jeg opp flere måter å innføre titallsystemet på. Den vi brukte mest tid på, og som ga best forståelse og samtidig ideer til skolebruk, var systematisk fingertelling ved hjelp av et tellekorps, der en person teller enerne, en teller tierne, osv. Et viktig poeng både med denne og andre metoder er ikke bare å gi forståelse for hvordan systemet er bygd opp, men også å få fram hvor fantastisk effektivt dette systemet er, sammenliknet med andre systemer menneskene har brukt gjennom tidene. Dette henger også sammen med det første punktet på «Noahs ark»: To valuate mathematics – å sette pris på matematikken.

Generelle strategier

Her gikk jeg inn på problemløsning som det å løse uvante oppgaver. Jeg redegjorde for George Polyas sett av gode råd fra boka *How to Solve It*, med hovedmomentene *forstå oppgaven, legg en plan, gjennomfør planen og se tilbake*. Deretter ga jeg et sett av oppgaver som fokuserer på strategisk tenkning, uten særlig mye regning. Jeg la vekt på at det å utvikle generelle strategier ikke er noe en skal vente med til høyere klassetrinn, men noe en kan begynne med ved skolestart, gjerne før. Noen av oppgavene jeg ga, kan løses av førskolebarn gjennom konkrete metoder.

Ut ifra lærernes forslag til mål for matematikkfaget var det ikke overraskende at det å løse problemer med vekt på strategisk tenkning falt i god jord. Noen ganger måtte jeg bruke litt tid på å forklare hva oppgaven gikk ut på, for engelskkunnskapene var ikke alltid de beste, og noen begreper var ukjente for enkelte, som da en spurte «what is a bridge?». Spørsmålet kan skyldes manglende engelskkunnskaper, men også at det ikke fins broer over elvene der omkring. Da oppgavene var forstått, viste disse lærerne seg å være gode problemløsere. Diskusjonene var intense, og for hver oppgave fikk en gruppe legge fram sin løsning til diskusjon i klassen. Lærerne slo ganske fort over i otjiherero, men det var ikke vanskelig å følge de løsningsstrategiene som de la fram på tavla. De var flinke til å illustrere tenkestrategiene med figurer som var forståelige, uavhengig av språk.

De siste ca. to tredjedeler av andre undervisningsøkt ble brukt til å løse problemer og diskutere løsningene og hvilke lærdommer en kunne trekke av løsningsmetoder og resultater.

Etiske spørsmål

Det kan selvsagt diskuteres hvilken rolle et prosjekt som dette spiller i utviklingen av lokalsamfunnene i denne regionen. Kan vi risikere å bidra til å ødelegge den eksisterende kulturen gjennom å introdusere kunnskaper som hører hjemme i den industrielle verdens kultursfære, og samtidig framstille disse kunnskapene som en vei til et bedre liv? Svaret er etter min mening ja – dette er en risiko vi løper. Men hovedsaken tror jeg er at denne

kulturen i alle tilfeller er utsatt for påvirkning utenfra. Den er ikke isolert fra verden for øvrig. På utestedene i Opuwo (der vi holdt til) er det TV-apparater som viser sendinger på en rekke kanaler; det vises nyheter, underholdning, sport og kulturprogrammer. Gode kunnskaper i de tradisjonelle skolefagene vil kunne gi befolkningen uvurderlig hjelp til å møte innflytelsen fra disse og andre medier med den nødvendige kritiske tenkning. Dermed vil den utdanningen prosjekter som dette gir, kunne hjelpe folket til å ta vare på sin kultur og videreutvikle den på sine egne premisser.

Avslutning

Oppholdet i Namibia har gjort et dypt inntrykk på meg. Disse lærerne, som for det aller meste selv er vokst opp under de samme primitive vilkår som elevene i de mobile skolene, benytter ikke den anledningen de faktisk har til å dyrke egen karriere i den moderne verden, men vender tilbake til landsbyene og den karrige savannen for å gi barna der kunnskaper de trenger for å sikre sin framtid. Det er imponerende og rørende på samme tid.

Hoderegning og kalkulatorbruk på mellomtrinnet i grunnskolen

Per Storfossen

Matematikkdidaktikk

Foredraget mitt på Forskningsdagen dreide seg om fagfeltet matematikkdidaktikk. Jeg viste til et nylig oppstartet forskningsprosjekt basert på et samarbeid mellom høyskolen i Hedmark og Lovisenberg skole i Hamar. Ett av formålene med foredraget var å vise til erfaringer med nær kontakt til praksisfeltet. Jeg har fulgt en 4. klasse i matematikk. Tittelen på foredraget var «Hoderegning og kalkulatorbruk på mellomtrinnet i grunnskolen» og dreide seg om hvordan fleksible tanke- og regnestrategier ved hoderegning, og hvordan elevene oppfatter begrepene multiplikasjon og divisjon. Videre dreide foredraget seg om elevenes strategier i hoderegning og hvordan hoderegningen kan støttes metodisk ved en lempelig anvendelse av kalkulatoren for å styrke multiplikasjons- og divisjonsbegrepet.

Bakgrunnen for prosjektet er utviklingen innenfor datateknologien de siste åra, hvor lærere og elever må forholde seg til en rekke databaserte produkter som kalkulatorer og PC'er. Nødvendigheten av å kunne hodegning eller hoderegningsteknikker i praktisk regning har dermed fått ny oppmerksomhet, som følge av at elevene har tatt i bruk disse hjelpe-idlene. Mange mener det er blitt enda viktigere å beherske hoderegning etter at kalkulatoren for fullt har blitt tatt i bruk av elevene. I tillegg berøres vektleggingen av algoritmebruken innenfor de fire regningsartene

To syn synes å ha utkrystallisert seg i skoledebatten:

Syn 1): Skolen er forpliktet til å ta hånd om den verdifulle kulturarven de fire regningsartene representerer, og å føre den videre. Mange er urolige

over at elevene på egen hånd ikke lenger skal være i stand til å regne når batteriene på kalkulatoren er utbrente.

Syn 2): Tilhengere av bruk av kalkulatorer i matematikkundervisningen henviser til undersøkelser som viser at lærere bruker mye tid på å trene opp ferdigheter i standardalgoritmene ved regning med flersifrede tall. Mange lærere har lagt stor vekt på isolert drill, memorering av regler og prosedyrer, og eksakte svar på utregninger uten vurdering. Siden det tradisjonelt har vært fokusert mye i skolen på innøving av standardalgoritmer, ville et bedre alternativ være å satse mer på tallforståelse gjennom hoderegning og fleksible tanke- og regnestrategier. Dette dreier seg om en bevisst tilrettelegging for bruk av kalkulator i et læringsmiljø hvor elevens valg av arbeidsmetode er suverent (konstruktivistisk læringsmiljø).

Kunnskapsfilosofien sosial konstruktivisme.

Det pedagogiske utgangspunktet og rammen rundt dette prosjektet er kunnskapsfilosofien sosial konstruktivisme. Barn eller elever konstruerer sin egen kunnskap gjennom egenaktivitet og egenopplevelse som passer for dem, som i lek eller i rollespill. Kunnskapstilegnelse er ikke en passiv registrering av sanseinntrykk, men en aktiv organisering og tilpasning av disse til ens erfaringsverden (von Glaserfeld 1989). Barna skal eksperimentere, oppleve, utvikle og utforske omgivelsene gjennom å bruke sin egen fantasi eller kreativitet til å finne mønstre og sammenhenger i matematikkens verden. Med sosial konstruktivisme menes at læring skjer som en sosial prosess gjennom aktiv dialog mellom lærer og elev, forsker og elev(ene) og gruppeaktiviteter i undervisningen.

I foredraget ble det vist til eksempler på hvordan man kan stimulere barn til hoderegning og hoderegningsteknikker ved å fremme fleksible tanke- og regnestrategier. Tanken bak forskningsarbeidet er å lage metodikkopplegg basert på komponenter fra aksjonsforskning for å styrke tallfølelsen eller tallforståelsen.

Fra artikkelen til McIntosh, Reys&Reys (1992:s.3) henter vi en normativ definisjon på tallfølelse:

«Number sense refers to a person's general understanding of number and operations along with the ability and inclination to use this understanding in flexible ways to make mathematical judgements and to develop useful strategies for handling numbers and operations.»

Foredraget gikk inn på hvordan spesielle tiltak, slik som skriftliggjøring av hoderegningen for å fremme bruk av likhetstegnet som balanse og til å gjøre sammenlikninger. Et eksempel her er $8 \cdot 99 = 8 \cdot 100 - 8 = 800 - 8 = 792$

Hoderegning kan ved sin fleksibilitet være et godt utgangspunkt for å fremme algebraisk tenkning før elevene føres inn i den bokstavbaserte algebraen hvor en bruker parenteser og likhetstegn, dvs prealgebrafasen. Aritmetikken eller tallregninga kan imidlertid brukes som et språk for å kommunisere hvordan man tenker seg utregningen utført. Utregningen ovenfor viser hvordan likhetstegnet blir brukt som balanse og for å gjøre sammenlikninger mellom tall. Ved å språkliggjøre hoderegningen på denne måten, kan det skapes en større bevissthet om hva som gjøres, og parenteser får en naturlig og fin anvendelse før algebraen innføres. Studiet av skriftliggjøring av hoderegningen vil være et viktig element i forskningsprosjektet.