

Masteroppgåve i spesialpedagogikk

”Men det å få han til å kunne så veldig mykje i matte,.....”.

Ei studie av tre elevar med matematikkvanskar og opplæringa deira.

Jo Ueland

Hausten 2005.

Forord

Denne masteroppgåva handlar om kjenslene og opplevingane til lærarar som skal prøve å hjelpe elevar med matematikkvanskar. Og ikkje minst, den handlar om han som sit på den andre sida av pulten; eleven.

Eg har lenge registrert at mange lærarar med ansvar for matematikkopplæringa til elevar med matematikkvanskar, gjev uttrykk for at dei synest dette er ei vanskeleg oppgåve. Ofte gjev dei uttrykk for at arbeidet er som å famle i blinde. Eg har difor ønskt å finne ut noko meir om kva lærarar som er i denne stoda har å fortelje om kvardagen deira i lag med eleven. Kva dei gjer, og kvifor dei gjer det. Sameleis har eg også ønskt å få vite noko om dei opplevingane, tankane og kjenslene som hovudpersonen sjølv, eleven, kan fortelje om.

Eg ønskjer først og fremst å rette ein stor takk til dei seks informantane, som sa seg viljug til å setje av tid til å snakke med meg. Dei har på ein open måte delt sine opplevingar, tankar og kjensler med meg.

Eg ønskjer òg å takke arbeidsgjevaren min som ser det viktige i å utvikle meir kompetanse hjå medarbeidarane, og som har oppmuntra til dette.

Sist, men ikkje minst; ei stor takk til rettleiaren min, Lidveig Bøe, som har følgd meg gjennom heile arbeidet, som er akkurat så strukturert som eg har trong om, som har støtta meg på mine idear og gjeve anerkjenning for det ho har tykt var bra. Men som også har kome med kritiske merknader når ho meinte det var på sin plass. Ho har fleire gonger sendt meg ut på nye rundar i litteraturen. Utan henne veit eg ikkje om eg ville ha klart det.

Til slutt vil eg takke familien min, og ikkje minst Astrid, som har halde ut med ein mann og far som i periodar har brukt mykje av tida til å studere.

desember 2005

Jo Ueland

1	Innleiing.....	1
1.1	Bakgrunn for val av tema	1
1.2	Problemstilling	2
1.3	Avgrensing og presisering av problemstilling.....	2
1.4	Avklaring av omgrep i problemstillinga.....	3
1.5	Disposisjon av oppgåva.....	3
2	Kunnskapsstatus på feltet	4
2.1	Matematikkvanskar	4
2.1.1	Definisjon	4
2.1.2	Omfang	5
2.1.3	Årsaker og kjenneteikn.....	5
2.1.4	Opplæringsprinsipp	8
2.1.4.1	Kartlegging	9
2.1.4.2	Læring av omgrep.....	10
2.1.4.3	Frå konkret til abstrakt.....	11
2.1.4.4	Opplæring relatert til kjend kontekst.....	11
2.1.4.5	Strategilæring	12
2.1.4.6	Overføring av læring	13
2.1.4.7	Tilpassa og langsam progresjon	13
2.2	Kva skjer i klasserommet	14
2.2.1	Organisering av spesialundervisninga.....	14
2.2.2	Kva skjer i matematikktimen.....	16
2.2.3	Nokre generelle trekk ved undervisninga.....	17
2.3	Eleven si oppleving av opplæringa.....	19
2.3.2	Sjølvbilete.....	19
2.3.3	Metakognisjon	22
2.3.4	Relasjon elev-lærer.....	23
3	Metodedel.....	27
3.1	Om forskingsmetode generelt.....	27
3.2	Mitt val av forskingsmetode.....	28
3.3	Om forskingsintervjua og bearbeidinga av desse.....	29
3.4	Utval	31
3.5	Presentasjon og analyse.....	32
3.6	Truverde, stadfesting og overføring	33
3.7	Forskingsetiske vurderingar	35
4	Presentasjon og analyse.....	37
4.1	Presentasjon av intervjuobjekta.....	37
4.2	Kva vektlegg lærar i arbeidet med elevar som har matematikkvanskar.....	38
4.2.1	Trivsel og sjølvkjensle.....	38
4.2.2	Gode relasjonar.....	39
4.2.3	Omgrepslæring	40
4.2.4	Kjend kontekst.....	42
4.2.5	Tilpassa og langsam progresjon	43
4.2.6	Kompensere for andre vanskar.....	45
4.2.7	Strategilæring	46
4.2.8	Måte å strukturere undervisningstimane	47

4.3	Eleven si oppleving	48
4.3.1	Kjensle for faget	49
4.3.2	Sjølvbilete og meistring	50
4.3.3	Stigmatisering	54
4.3.4	Kva hjelper	56
4.3.5	Relasjonar	58
4.3.6	Oppleving av organiseringa	59
4.4	Andre funn	61
4.4.1	Kartlegging	61
4.4.2	Rettleiing	61
4.5	Avsluttande kommentar til datamaterialet	62
5	Drøfting	65
5.1	Sjølvbilete	65
5.2	Motivasjon og innsats	67
5.3	Stigmatisering	70
5.4	Relasjon elev – lærar	72
5.5	Kva lærarane vektlegg metodisk	74
5.6	Metakognisjon	78
5.7	Organisering av undervisninga	79
5.8	Kartlegging og rettleiing	82
6	Avslutning	83

Vedlegg 1: Intervjuguide lærar

Vedlegg 2: Intervjuguide elev

1 Innleiing

Innleiingsvis vil eg kort gjere greie for bakgrunn for val av tema. Eg vil vidare presentere problemstilling, avgrensing av denne, samt gjere greie for kva eg legg i nokre omgrep i denne. Avslutningsvis i dette kapitlet vil eg gjere greie for den vidare oppbygginga av oppgåva.

1.1 Bakgrunn for val av tema

Eg har ønskt å skrive ei oppgåve relatert til elevar som har matematikkvanskar. Bakgrunnen for dette, er at eg opplever at elevar med matematikkvanskar er eit felt det er forska og skrive relativt lite om. Særleg tydeleg vert dette om ein samanliknar med t.d. lese- og skrivevanskar.

Samstundes opplever eg at det er mykje usikkerheit ute i skulane knytt til opplæringa av elevar med matematikkvanskar. Mange lærarar kjenner seg usikre på kva det vil seie å ha matematikkvanskar, og dei er ofte i tvil om på kva måte dei kan gje desse elevane ei best mogleg matematikkopplæring.

Eg ønskjer å sjå på kva som pregar matematikkopplæringa for desse elevane. Dels ved å spørje lærarar kva dei vektlegg, og dels ved å spørje elevar korleis dei opplever opplæringa.

Av di faget har så høg status, og av di dugleikar i matematikkfaget ofte vert relatert til det å vere intelligent, vert det å ha vanskar i dette faget ofte svært truande for sjølvbiletet. Men det er også mogleg å oppleve meistring trass i at ein slit med vanskar. I kva grad klarer skulen å skape slike meistringsopplevingar? Eg ønskjer mellom anna å sjå på kva som fargar eleven si oppleving, og i kva grad lærar klarer å utnytte og tilpasse undervisninga etter dette.

1.2 Problemstilling

Eg har ønskt å rette søkelyset både mot eleven som strevar i matematikkfaget og mot læraren som skal prøve å gje denne eleven ei best mogleg matematikkopplæring. På denne måten kan eg utforske minst to viktige sider ved emnet eg har valt.

Problemstillinga eg har valt som utgangspunkt for arbeidet mitt er:

Kva vektlegg læraren i arbeid med elevar som har matematikkvanskar, og korleis opplever eleven matematikkopplæringa.

I utgangspunktet ønskjer eg å vere open for alle moglege vinklingar i temaet. Det er vanskeleg å forutsjå kva faktorar lærarane vil trekke fram som viktige i sitt arbeid. Likeeins er det vanskeleg å forutsjå kva faktorar som verkar positivt og negativt inn på eleven si oppleving av undervisninga. Det tyder at eg er open for å at fokus kan rette seg mot organisering av undervisninga, innhald i undervisninga, relasjonen elev-lærer, m.m.

Det er likevel nokre faktorar eg tenkjer eg må sikre meg informasjon om. Sidan eg har eleven si oppleving av matematikkopplæringa som ein vesentleg del av det eg ønskjer å undersøkje, finn eg det naturleg å fokusere på omgrep som meistring og oppleving av framgang, sjølvbilette og motivasjon, metakognisjon, relasjon elev-lærer, og organiseringa av undervisninga. Med omsyn til kva lærarane vektlegg i undervisninga tenkjer eg at faktorene vil kunne vere dei same som dei som er nemnt ovanfor. I tillegg tenkjer eg at eg vil undersøkje kva undervisningsprinsipp dei vektlegg. Med andre ord metodikken i undervisninga.

1.3 Avgrensing og presisering av problemstilling

Eg opplever at arbeidet mitt føreset at elevane kan reflektere omkring emnet på eit nokså høgt nivå. Eg ser difor føre meg at det vil vere tenleg å fokusere på elevar høgare opp enn mellomtrinnet. Eg vel difor å fokusere på elevar og lærarar i ungdomsskulen.

1.4 Avklaring av omgrep i problemstillinga

I første utkast til problemstilling hadde eg skrive; ”Kva vektlegg skulen i arbeid med.....”. Eg har valt å byte ut *skulen* med *læraren*. Dette av di eg ikkje har fokus på det generelle og det systemiske i denne oppgåva. Eg er ute etter det nære. Det som skjer mellom lærar og elev, inne i klasserommet.

Omgrepet matematikkvanskar vil eg kome attende til i teorikapitlet. Eg vil her berre kort fortelje at i dette omgrepet legg eg elevar som strevar i matematikkfaget.

I andre del av problemstillinga har eg nytta omgrepet matematikkopplæringa. I dette legg eg alt som skjer i matematikktimane; direkte undervisning frå lærar, dialog lærar-elev, sjølvstendig arbeid med oppgåver, osv. Dette omfattar både det som er intendert frå lærar si side. Men også det som skjer utan å vere planlagt.

1.5 Disposisjon av oppgåva

I kapittel 2 vil eg gjere greie for kunnskapsstatus på feltet. Eg gjer då eit utval eg meiner er relevant for oppgåva mi. Kapittel 3 er via metode. Eg vil gjere greie for kva metode eg har valt og grunngjeving for dette. I kapittel 4 vil eg presentere innsamla datamateriale. I kapittel 5 vil eg drøfta funna mine og prøve å halde desse opp imot teori og forking. Kapittel 6 har eg kalla avslutning. Her vil eg oppsummere og sjå i kva grad eg har funne svar på problemstillinga.

2 Kunnskapsstatus på feltet

Dette kapitlet har eg valt å dele i tre. Ein der eg gjer greie for ein del relevant litteratur og forskning omkring emnet matematikkvanskar, med hovudvekt på kva som fremjar læring i faget. Ein annan som fokuserer på kva som skjer i klasserommet uavhengig av læreplanar og andre planar, også kalla klasseromsforskning. Og ein tredje om ein del faktorar eg trur vil vere viktige for eleven si oppleving av opplæringa. På denne måten forsøker eg å ivareta viktige sider ved problemstillinga.

2.1 Matematikkvanskar

Omgrepet matematikkvanskar er sjølve hovudstikkordet for oppgåva mi. Eg finn difor å måtte bruke noko plass for å gjere greie for kva eg legg i dette omgrepet. Vidare finn eg det tenleg å seie noko om omfang, kjenneteikn og årsaker i høve til matematikkvanskar. Dette er likevel ikkje hovudfokus for oppgåva mi, og eg vil difor ikkje gå så djupt inn i dette. Det eg vil bruke mest plass på, er prinsipp for opplæring av elevar som har matematikkvanskar

2.1.1 Definisjon

Omgrepet matematikkvanskar kan vere noko vanskeleg å få grep om. I teori og forskningslitteratur er det dels nytta ulike omgrep, og dels er det ulikt meiningsinnhald i dei. I ein del litteratur nyttar ein omgrepet *dyskalkuli*. Reber definerer dette slik:

”A learning disability in which a child of normal or above normal intelligence experiences inordinate difficulty in learning standard arithmetic”

(Reber 1995: 230)

I ein del annan litteratur nyttar ein omgrepa *mathematical disabled* (Knudsen 1999), eller *learning disabilities in mathematics* (Holm 2002). I alle desse tre omgrepa er det innbakt eit diskrepanskrav. Anten i høve til evnenivå eller i høve til andre akademiske prestasjonar.

Ein norsk forskar, S. Ostad, nyttar uttrykket *elevar med matematikkvanskar* om elevar som har stagnert eller gått tilbake i relasjon til normal faglig utvikling i matematikk.

Matematikkvanskane representerer då eit brot på den jamne og kontinuerlege faglege utviklinga som dei fleste elevane følgjer (Ostad 1999a).

Olof Magne vel å nytte omgrepet *dysmatematiker*. Dette nyttar han om dei som ikkje lukkast i matematikkfaget. Trass i undervisninga dei har fått, gjer dei konsekvent feil i matematikken og har låge prestasjonar (Magne 1992).

Eg vel å forhalde meg til omgrepet matematikkvanskar, då dei andre er mindre nytta i norsk fagterminologi og språket generelt. Når det gjeld innhald i omgrepet, har dette mest å seie som eit signal til skule og andre om kven som treng hjelp ut over det som er vanleg. Eg finn det difor mest tenleg å støtte meg til ein definisjon som den Magne nyttar. Då unngår ein å ekskludere grupper. Vidare unngår ein å lage mange tilleggskriterium som kan gjere det vanskeleg å avgjere kven som fyller kriteria, og i tillegg kan gjere dette til ein prosess som tek lang tid.

2.1.2 Omfang

Olof Magne (1992) hevdar at ca. 15% av elevane har problem med matematikken. Snorre Ostad (1999a) har gjennomført forskning som indikerer at 11% har spesifikke vanskar som varer ved. Olav Lunde (2004) seier at 10-15% av elevkullet kvart år står i fare for å gå ut av ungdomsskulen utan å kunne dei fire rekneartane om dei ikkje får hjelp.

2.1.3 Årsaker og kjenneteikn

Eg vel å presentere årsaker og kjenneteikn samla. Dels av di dette ikkje er hovudfokus for oppgåva, og dels av di desse ofte kan gå over i kvarandre og vere vanskelege å skilje frå einannan. Olav Lunde (1997) grupperer årsakene til matematikkvanskar i 4 hovudgrupper:

1. Forstyrringar i logisk tenking.
2. Forstyrringar i planlegginga.
3. Forstyrringar i eleven sin strategibruk.
4. Forstyrringar i automatiseringa.

Vidare at elevane ofte er kjenneteikna ved nedsett evnefunksjon, kjenslemessige avvik, redusert innsats og motvilje mot faget, og at mange også er urolege og har konsentrasjonsvanskar.

Andre forskarar vel andre måtar å gruppere på. Men det ser ut til å vere stor grad av samanfall i høve til innhald. Eg vel å ta utgangspunkt i Marit Holm (2002) sin måte å systematisere dette på. Ho grupperer årsaksfaktorane i fire grupper:

1. Kognitive faktorar

Desse elevane synest å ha problem med nokre kognitive faktorar som er viktige i høve tileigning av matematikkunnskap.

a) Abstraksjonsvanskar.

Matematikkfaget inneheld ei rekke abstrakte omgrep og prinsipp. Ein del elevar synest å ha vanskar med å tileigne seg kunnskap av abstrakt karakter (Hughes 1986, Lunde 1997).

Holm (2002) påstår at mange barn evnar å rekne når dette er knytt til dagleglivet utanfor skulen, medan dei ofte mislukkast når dei får tilsvarande oppgåver i matematikkfaget.

b) Minnevanskar.

Det er vanleg å dele minnefunksjonane i innkoding, lagring og gjenkjenning/gjenkalling (Gathercole & Baddeley 1990). Desse elevane synest ofte å ha vanskar knytt til ein eller fleire av desse. Det gjev seg mellom anna utslag i at dei har vanskeleg med å lære seg tabellkunnskap utanåt, t.d. addisjonstabellar og gangetabellar. Dette medfører at dei ofte må ty til meir primitive strategiar for å kome fram til rett svar (Ostad 1999a). Ofte opererer dei med ulike teljestrategiar (telje på fingrane, strekar, etc.).

2. Pedagogiske faktorar

Dette handlar om at elevar ikkje har fått undervisning tilpassa sine føresetnader. Sidan faget inneheld stor grad av akkumulativ kunnskap, d.v.s. kunnskap som byggjer på annan kunnskap, vil svikt på eit stadium forplante seg og få negative konsekvensar vidare. Martin Hughes har gjennomført forskning som viser at skulen i stor grad ikkje tek omsyn til barna si forforståing i si undervisning i matematikkfaget (Hughes 1986). Ofte nyttar faget omgrep som barna ikkje forstår innhaldet i, og ofte vert dette innhaldet ikkje godt nok formidla til barna.

3. Nevropsykologiske faktorar.

Dette handlar om korleis hjernen arbeider. Holm (2002) trekkjer fram tre hovudområde relatert til matematikkvanskar.

a) Vanskar med logisk tenking.

Dette handlar om å kunne forhalde seg til ulik informasjon samstundes, og å kunne sjå desse elementa i høve til einannan. Til dette krevst det spatiale evner (ibid). Mange elevar med matematikkvanskar slit med å setje opp talkolonner, lære seg plassiffersystemet, 0 som plasshaldar, og retning for operasjonane i algoritmane (Geary 1993, Ashlock 1982,

Miller & Mercer 1997, her referert etter Knudsen 1999). Forsking av Geary tyder på at vanskar med låning og mentetal også kan ha sin årsak i viso-spatiale vanskar (ibid.). Alle desse er vanlege kjenneteikn hjå elevar som har matematikkvanskar.

b) Vanskar med planlegging.

Nokre elevar synest å ha vanskar med å analysere, planlegge og gjennomføre dei ulike rekneoperasjonane ved oppgåveløysing (Holm 2002, Lunde 1997). Dette vert understøtta av forskning (Luria 1980, Russel og Ginsburg 1984, Temple 1991, her referert etter Knudsen 1999). Resultatet vert ofte at eleven går laus på oppgåvene utan å ha ein plan eller forståing av problemstillinga.

c) Vanskar med automatisering.

Forsking viser at desse elevane ofte har vanskar med å gjenkalle faktakunnskap frå langtidsminne. Dette viser seg ved at dei har vanskar med å lære seg gange-, addisjons- og subtraksjonstabellar (Geary, Hamson & Hoard 2000, Jordan & Montani 1997, Ostad 1999b). Dei er difor henvist til å bruke det som Ostad kallar back-up startegiar, gjerne ulike former for teljestrategiar for å kome fram til svaret (Ostad 1999a).

4. Emosjonelle faktorar.

Ulike undersøkingar viser at mange elevar med matematikkvanskar har angst og/eller negative haldningar til faget (Magne 1995, Miller & Mercer 1997). Endå fleire viser ein redusert innsats som gjer at dei vert underyttrar i faget (Lunde 1997). Dei har lite tiltru til eigne prestasjonar. Ein kan då lett sjå føre seg ein vond sirkel der emosjonelle faktorar opprettheld og forsterkar vanskane ein har.

I tillegg til dei ovanfor nemnde faktorane og kjenneteikna, er det mykje forskning som viser at desse elevane er kjenneteikna ved at dei brukar lang tid på oppgåveløysing, og at dei gjer mange feil. Elevane arbeider ofte seint og dei får gjort mange færre oppgåver enn resten av klassen. Dette kom mellom anna fram i det store MUM-prosjektet som Ostad gjennomførte på 90-talet (Ostad 1999a). Dette vert også stadfesta av annan forskning (Linnanmäki 2002, Lunde 1994).

Elevane gjer mange feil, både i innlæringsfasen og øvefasen. Magne (1992) let difor dette gå inn som kjenneteikn i sin definisjon. Ostad (1999a) fekk også dette stadfesta i MUM-prosjektet. Hans forskning viser også at mange av feila varer ved og at gapet til dei andre elevane aukar med alderen.

2.1.4 Prinsipp for god opplæring

Å setje opp kva som er god opplæring for elevar med matematikkvanskar er vanskeleg. Det er vanskeleg gjennom forskning å finne eintydige svar. I tillegg kjem at denne gruppa er ei lite homogen gruppe. Ein del forskning finst likevel som understøttar visse prinsipp. I tillegg finst ein del forskning som seier noko om kva felt og prosessar som er særst vanskeleg for denne gruppa. Eg vel difor å gå inn i dette feltet. Alternativet ville vere å seie at sidan kunnskapen er så uviss, kan vi ikkje gå inn på dette feltet.

Den teori og forskning eg vel å byggje på, kan seiast å samsvare med det ein kallar eit konstruktivistisk læringssyn. Grunnleggjande i dette læringssynet er at kunnskap ikkje vert oppdaga eller tilført frå andre. Den vert skapt av den som lærer sjølv, gjennom erfaringar og aktive handlingar med omverda (Breiteig & Venheim 2004). Viktige bidrag til konstruktivismen kan førast attende til Piaget og Glasserfeldt (Holm 2002). Men også ulike andre forskarar og teoretikarar har gjeve nye bidrag opp gjennom tidene. Konstruktivismen vektlegg sterkt forståing. Noko ein meiner veks fram gjennom å arbeide med stoffet gjennom konkrete handlingar. Samstundes er matematikk eit fag som føreset mykje abstrakt tenking. Læringa må difor gå vegen frå det konkrete til det abstrakte. Dette gjer ein ved først å arbeide med det konkrete, og sidan arbeide seg mot det abstrakte matematiske symbolspråket (ibid). Mellom desse to ytterpunkta ligg arbeid med halvkonkretar (t.d. bilete av konkretane) og halvabstrakter (enklare symbol som t.d. prikkar eller strekar) (ibid).

Vygotsky sine bidrag har også i stor grad påverka konstruktivismen. Han framhevar mellom anna språket som reiskap for tanken, og prinsippet om mediert læring. Det siste kan omsetjast med overført læring. D.v.s. at gjennom imitasjon og hjelp frå ein meir kompetent annan kan eleven bringast vidare i sin læreprosess. Vygotsky meinte også at det var viktigast å jobbe med det feltet som eleven nesten meistra. Det er her potensialet for læring ligg. Han kalla dette den næraste utviklingsona (Bråten 1998).

Vidare framhevar konstruktivismen at kunnskap er både forståing og meistring av dugleikar. Ein må kunne omsetje forståinga i handlingar. Trening av dugleikar til eit nivå der det krevst lite mentale ressursar, også kalla automatisering av dugleikar, er viktig for å kunne frigjere mentale ressursar. Såleis kan ein større del av desse kunne nyttast til forståing og problemløysing (Holm 2002). I arbeidet med elevar med matematikkvanskar

er det ofte ikkje snakk om å drive nokon annan pedagogikk enn det som er vanleg for andre elevar. Det er heller snakk om anna vektning og progresjon. Ofte er det slik at når det vert sett inn tiltak i høve til desse elevane, er det gjerne lenge sidan dei vart hekta av i faget, og hola i kunnskapstilfanget er gjerne mange og store. Då er det ingen veg utanom å gå attende til det stadiet der eleven har sikker kunnskap og byggje vidare derifrå. Sidan mange av dei har vanskar med det abstrakte matematikkspråket, vil det ofte vere naudsynt å jobbe meir og lenger i dei tre første fasane på vegen frå konkret til abstrakt tenking. Vidare vil det gjerne vere naudsynt å drive meir direkte instruksjon, og dessutan ha fokus på å gjere eleven medviten om eigne læringsstrategiar (ibid).

Med dette som bakteppe, vil eg skissere nokre undervisningsprinsipp ein meiner kan vere viktige for elevar med matematikkvanskar.

2.1.4.1 God kartlegging

Dette kan kanskje vanskeleg kallast eit opplæringsprinsipp, men kan sjåast på som ein naudsynt føresetnad for å kunne velje kva som er god opplæring for den einskilde eleven. I motsett fall står ein i fare for å setje i verk tiltak som i liten grad er tilpassa eleven sine behov.

Holm (2002) seier at føremålet med kartlegginga må vere:

- 1) å heve eleven sine prestasjonar i matematikk.
- 2) å auke eleven sin sjølvtilit.
- 3) Å styrke eleven si konsentrasjonsevne.
- 4) Å auke dugleikar som kan brukast til fungering i samfunnet.

Tradisjonelt har matematikkfaget vore prega av mykje prøver og testar av elevane. Men desse har gjerne berre gjeve svar om mengda av rette og gale svar, og på kva område i faget eleven har sine sterke og svake sider. I følgje Lunde (1997) er dette ikkje tilstrekkeleg. Kartlegginga må også prøve å gje svar på kva løysingsstrategiar eleven nyttar, korleis eleven oppfattar og bearbeider informasjonen i oppgåva og korleis han styrer sin eigen lærings situasjon. Kartlegginga bør også prøve å gje svar på kor mykje, og kva slag hjelp eleven treng for å løyse oppgåvene. Denne forma vert gjerne kalla dynamisk kartlegging (ibid). For å få til dette er ein avhengig av eit dynamisk samspel mellom elev og testleiar. Testleiar (gjerne lærar) sit då ved sidan av eleven og observerer denne under oppgåveløysing. For å få tak i eleven sin måte å tenkje på, stiller han eleven stadig spørsmål om korleis han tenkte for å kome fram til svaret. Ved feil, kan testleiar prøve ut

kor mykje og kva hjelp som skal til for å setje eleven på sporet av rett prosedyre og svar (ibid). I fall ein mistenkjer at ein elev har sviktande læreføresetnader, vil det vere naudsynt at ein også søkjer å kartlegge desse. Dette vil vere testar som vil vere aktuelt at PP-tenesta gjennomfører, t.d. WISC-R.

Holm (2002) understrekar at det også er viktig at ein rettar kartlegginga mot det systemet eleven er ein del av. Skule, vener og heimen spelar viktige roller i eleven sitt liv, og vil kunne verke inn på lærings situasjonen til eleven.

2.1.4.2 Læring av omgrep

I matematikkfaget vert ein presentert for omgrep og definisjonar med matematiske symbol og utsagn, som i motsetnad til det naturlege språket har eit svært eksakt og spesifikt innhald, og som bør vere kjend av alle som nyttar symbola (Haylock 1991). Språkleg kompetanse er ein sentral føresetnad for å bruke matematikk som ein reiskap i kvardagen (Lunde, Hole & Hansen 1999).

E. W. Orr har dokumentert korleis svarte ungdommar frå fattige bydelar i USA, som brukar språket på måtar som er fjernt frå den presise språkbruken i lærebøker i matematikk, opplever vanskar i matematikkfaget (Orr 1987, her referert etter Gardner 1993). Også M. Hughes har dokumentert korleis elevar opplever vanskar av di dei møter ord i matematikkfaget som har eit anna innhald ein kva dei er van med frå eigen daglegtale (Hughes 1986).

Jordan et al. Har gjennomført forskning som viser at evne til å handtere språk og omgrep spelar ei vesentleg rolle for kognitiv fungering ved løysing av matematikkoppgåver. Særleg gjeld dette oppgåver som stiller krav til resonnering og forståing (Jordan & Huttenlocher 1995, her referert etter Lunde 1997).

Omgrepsopplæring bør difor vere ein del av den vanlege matematikkopplæringa på alle klasstrinn (Holm 2002). Særleg viktig synest dette å vere for elevar med matematikkvanskar. Forsking tyder på at desse elevane har særlege vanskar med utsegn som inneheld relasjonsomgrep (Knudsen 1999). Holm (2002) framhevar at det er viktig at lærar jobbar med å gje eleven innhald for alle nye omgrep som ein møter i faget. I tillegg at ein særleg fokuserer på omgrep i høve til kvantitet, rekkjefølgje, relasjonar og form.

2.1.4.3 Frå konkret til abstrakt

Matematikkfaget har ei svært stor grad av abstrakt form og med bruk av abstrakte symbol. Mange elevar med matematikkvanskar synest å meistre matematikken betre dersom dei kan nytte konkretar som støtte for tenkinga (Holm 2002). Forsking som understøttar dette er m.a. gjort av Martin Hughes (1986).

Holm (2002) meiner at einsidig arbeid med konkretar kan gjere det vanskeleg å overføre kunnskapen til den formelle matematikken Også S. Ostad er uroa for at elevane kan bli sitjande fast i det konkrete (Ostad 1992).

Svaret på ei slik utfordring vil kunne vere å gå vegen frå det konkrete, via å arbeide med halvkonkretar (todimensjonale bilete av konkretane) og så arbeide med halvabstraktar (t.d. strekar og prikkar), for så å ende opp med dei abstrakte matematiske symbola (Holm 2002). Dersom ein ser på dette som ei trapp, vil det då vere viktig at ein introduserer eit nytt trinn samstundes som eleven får halde på det gamle. Gradvis tek ein så vekk det føregåande trinnet. Ostad (1992) kallar dette for avkonkretisering.

Eit omfattande arbeid gjort av M. Hughes (1986) dokumenterer også at elevar i stor grad finn støtte i bruk av halvabstraktar. Han dokumenterer også at slik bruk medførte at mange elevar klarte å utføre oppgåver som dei ikkje klarte utan bruk av halvabstraktar (ibid).

2.1.4.4 Opplæring relatert til kjend kontekst

Dette punktet har nært slektskap med det føregåande. Men det er visse distinksjonar. Å jobbe med konkretar og halvkonkretar kan t.d. vere å jobbe med klossar, pinnar og anna liknande materiale. Dette treng ikkje ha nokon gjenkjennande verknad for eleven i den forstand at det er noko som betyr noko for eleven i dagleglivet hans. Å relatere til kjend kontekst betyr at ein knyter dei matematiske operasjonane til ting og hendingar som er kjend frå dagleglivet til eleven (Holm 2002). M. Hughes (1986) har i sitt arbeid dokumentert . Det kan sjå ut som om dette også gjeld dersom ein relaterer oppgåvene til kjend kontekst utan at ein tek i bruk konkretar (ibid).

Følgjene for matematikkopplæringa vil då kunne bli at ein søker å kartlegge område i elevane sitt daglegliv som vil kunne fungere som ein slik kjend kontekst, og at ein trekkjer dette inn i oppgåveløysinga. Dette kan dreie seg om bruk av pengar, mating av dyr, m.m.

2.1.4.5 Strategilæring

Det som er fokus for dette avsnittet, er det som Ostad (1999a) kallar oppgåvespesifikke strategiar. Strategi er definert som framgangsmåte for å nå eit mål. Oppgåvespesifikke strategiar er alternative måtar eleven vel når han skal løyse oppgåver (ibid). I følgje Bråten (2002) kan ein gruppere addisjons- og subtraksjonsstrategiane i tre hovudgrupper; ytre strategiar (elven nyttar synleg teljing, t.d. fingerteljing), indre strategiar (eleven tel i hovudet) og framhentingsstrategiar (eleven kan hente fram svaret utan bruk av teljing).

I MUM-prosjektet, eit større forskingsarbeid utført av S. Ostad (1999a), dokumenterer han at elevar med matematikkvanskar er prega av strategifattigdom og strategirigiditet. I dette ligg det at desse elevane har færre strategiar på repertoaret sitt enn dei andre elevane, og at dei i mindre grad enn dei andre evnar å variere mellom ulike strategiar dei meistrar. Dei har ein tendens til å fortsetje å bruke den strategien dei har byrja med, sjølv om det kunne å ha vore meir hensiktsmessig å skifte til ein annan. I tillegg heng dei att i meir primitive strategiar enn andre elevar. I dette ligg det at dei i stor grad nyttar ytre strategiar, slike ein gjerne ser hjå alle elevar på eit tidleg matematikkfagleg stadium. I praksis vil dette ofte dreie seg om ytre teljestrategiar (ibid).

Ulik forskning viser at det er ein samanheng mellom strategibruk og prestasjonar (Bråten 2002). Dette heng truleg saman med at det er lett å telje feil når tala får ein viss storleik. I tillegg er dette strategiar som tek lenger tid enn t.d. framhentingsstrategiar. Desse elevane arbeider difor langsamare og rekk over langt færre oppgåver enn andre elevar (Ostad 1999a). I tillegg viser forskning (Pressley m. fl. 1990, her referert etter Bråten 2002, Alexander, Graham & Harris 1998,) at elevar som brukar meir effektive strategiar, også har større grad av metakognitiv kompetanse. Det vil seie at dei har kunnskap om korleis, kvifor og kor tid det kan vere hensiktsmessig å bruke spesifikke strategiar, og dei kontrollerer eigen strategibruk gjennom overvaking av arbeidet og gjer endringar når det er naudsynt, samt at dei evaluerer resultatet og eigne prestasjonar (Bråten 2002).

Det vil som følgje av dette vere ønskjeleg om ein kunne lære desse elevane nye og meir avanserte strategiar, og om ein kunne oppnå ein større grad av strategifleksibilitet. Ostad (1999a) framheld at det kan sjå ut som om elevar med matematikkvanskar har god nytte av direkte instruksjon i dette arbeidet. Til dømes ved at lærar først syner framgangsmåten samstundes som han seier kva han gjer, sidan ved at eleven utfører same operasjon ved

hjelp av ytre eller indre tale (ibid). Dette er eit prinsipp vi kjenner att frå Vygotsky si tenking, og då omtalt som mediert læring (Bråten 1998). Bråten (2002) tilrår undervisning i korleis ulike strategiar vert utført. Dessutan tilrår han at det òg vert fokusert på metakognitiv kunnskap.

2.1.4.6 Overføring av læring

Målet med all opplæring er at kunnskapen eleven tileignar seg skal kunne nyttast i ulike situasjonar og danne grunnlag for ny læring. Det nyttar lite å vite at 6×5 er 30, dersom ein ikkje kan nytte dette til å finne ut kva 6 blyantar kostar når ein veit at ein kostar 5 kroner.

Forsøk tyder på at dersom rekneprosedyrar vert trena i ulik rekkefølge og i ulike samanhengar, aukar dette sannsynet for at overføring av læring skal lukkast (Elio 1986, Reder & Ritter 1992, her referert etter Holm 2002). Det skulle tilseie at overføring av læring best skjer når treninga vert gjennomført i ulike situasjonar og i varierte former.

Eit anna element ein meiner fremjar overføring av læring, er bruk av identiske element (Holm 2002). Dette betyr at ein presenterer eleven for nye oppgåver og situasjonar som liknar på eller inneheld identiske element som dei elevane har møtt tidlegare under innlæringa.

Dette kan vere eit argument for å trekke matematikkfaget inn i arbeidet med andre fag, eller i tverrfaglege arbeid, t.d. prosjektarbeid. I arbeid med elevar med matematikkvanskar vil dette truleg krevje ei medvite og aktiv deltaking frå lærar si side.

2.1.4.7 Tilpassa og langsam progresjon

Argumentasjonen under dette punktet byggjer for det meste på forskning om kva som kjenneteiknar desse elevane, slik eg har gjort greie for dette tidlegare. Vidare prøver eg å trekkje logiske slutningar i høve til kva dette bør ha av følgjer for opplæringa med omsyn til progresjon.

Som tidlegare nemnt, er eit av kjenneteikna for elevar med matematikkvanskar at dei arbeider langsamt. Det medfører at dei har behov for god tid til innøving av grunnleggande innsikt og dugleikar før nye moment vert presentert (Holm 2002, Lunde 1994). Behovet for overlæring kan synast å vere større hjå desse elevane (Holm 2002). Det vil seie at dei

har behov for å jobbe lenger og grundigare med kvart emne enn det som er vanleg elles. Dette kan stå i motsetnad til mykje av den matematikkopplæringa som er vanleg i dag, der ein ofte er innom kvart emne i kort tid for så å kome attende til emnet i stadige ”spiralar”. Det kan vere grunn til å stille spørsmålsteikn ved om ikkje desse elevane hadde hatt betre utbytte av å jobbe grundigare og lenger med kvart emne i staden for stadige skifte.

Tilpassa progresjon kan også bety at ein må velje vekk emne. Ut i frå same tankegang som over; der ein skal jobbe grundigare med emna, vil det verte vanskeleg å oppretthalde den same mengda emne som resten av klassen.

2.2 Kva skjer i klasserommet

I denne delen vil eg gjere greie for nokre funn frå klasseromforskinga. Klasseromforsking kan seiast å vere forsking på det som føregår innanfor klasserommet sine fire veggar (Klette 1998). Det er med andre ord snakk om meir deskriptiv forsking enn det eg hadde som fokus i føregåande del; kva er det som faktisk skjer. Eg har valt å ta føre meg ein bit av norsk klasseromforsking, og har valt å fokusere på nokre emne eg finn relevant for mi problemstilling.

2.2.1 Organisering av spesialundervisninga

Elevar med matematikkvanskar kan få undervisning som del av ein vanleg klasse utan særskilte støttetiltak. Men det kan også vere at slike tiltak er sett inn i heile eller delar av undervisningstida. I nokre tilfelle kan støtte verte gjeve som tilpassa opplæring utan einskildvedtak, i andre tilfelle som spesialundervisning etter einskildvedtak. Slike tiltak kan vere ekstra lærarressurs i klassen, undervisning i mindre gruppe eller eineundervisning.

Noko forsking tyder på at det ikkje er særleg gunstig for læringsutbyttet å få undervisninga i egne segregerte tilbod. Tvert om synest det å gå i ein vanleg klasse å ha ein positiv fagleg verknad (Stangvik 1979, her referert etter Dalen og Skårbrevik 1999). Tilsvarande viser undersøkingar frå vidaregåande skule at elevar som har særskilt tilrettelagt opplæring i ordinære klassar har større sjanse for å oppnå studie- eller yrkeskompetanse, enn elevar i segregerte tilbod (Markussen 2000).

Eit anna funn er at i dei klassane der ein har elevar med behov for særskilt tilrettelagt opplæring, er læringsutbyttet for alle elevane best når talet på slike elevar er lite i klassen. Vert andelen for stor, vil dette kunne gå ut over det generelle prestasjonsnivået i klassen (Grøgaard 2000).

Det å gå i vanleg klasse inneber ofte at deler av undervisninga vert gjeve i segregerte tilbod. I andre tilfelle får eleven hjelp inne i klassen. Ei undersøking med fokus på tolærarsystemet viser at dette ikkje er nokon garanti for at desse elevane får eit tilfredsstillande fagleg utbytte (Dalen 1984, her referert etter Dalen & Skårbrevik 1999). I si studie frå vidaregåande skule finn Markussen (2000) at omfang av hjelp og korleis hjelpa vert gjeve (integreert vs. segregert), ikkje har nokon signifikant netto-effekt på om elevane oppnår studie- eller yrkeskompetanse. Resultata er med andre ord lite eintydige, og ein kan kanskje seie forvirrande. Det kan sjå ut som om ingen av tiltaka som vert sett inn har ønska effekt. Kvalsund et al. påstår at noko av forklaringa kan vere at støttetimar ikkje nødvendigvis er eit tiltak for elevane, men i stor grad skjer på dei ordinære elevane og lærarane sine premissar. I fordelinga av timar og lærarressursar er gjerne ikkje elevane med særskilte behov dei som står først i køen av premissleverandørar (Kvalsund, Myklebust, Båtevik & Steinsvik 1998, her referert etter Markussen 1999). Det kan med andre ord bety at tiltaka i seg sjølv ber kimen i seg til å kunne verke etter intensjonane, gjevne dei rette premissane. Men at mykje tyder på at slik praksis er i dag, verkar dei ikkje etter intensjonane.

Kamil Øzerk (1998) har sett på samanhengen mellom læringsutbytte og klassestorleik/lærartettleik. Med bakgrunn i andre, og eiga forsking, argumenterer han for at mengde tid som eleven direkte arbeider med lærestoffet, verkar positivt inn på læringsbyttet. Det same gjeld eleven sitt høve til å få fagleg hjelp i undervisningssituasjonen, og høve til å få denne hjelpa når han har trong om den. Han framheld at begge desse variablane vert best ivaretekne med mindre klassar/større lærartettleik (vs. større klassar/mindre lærartettleik).

2.2.2 Kva skjer i matematikktimen

Som lekk i evalueringa av Reform-97 har det vorte gjennomført klasseromstudiar i høve matematikkundervisninga (Alseth, Breiteig & Brekke 2003). Frå denne har eg henta eksempel på skildringar frå matematikkundervisninga. Undersøkingane har vorte gjennomført på småskuletrinnet, mellomtrinnet og ungdomstrinnet, og resultatane er nokså like for alle tre. I all hovudsak er det dette som er utgangspunkt for det eg skriv under dette punktet.

I L-97 er det å undersøke og utforske samanhengar sett opp som eit vektlagt fokus. I sine studiar fann ovanfor nemnde lite av dette i matematikkundervisninga. I den grad det var til stades var dette gjerne i eigne praktiske arbeidsøker. Men desse var ofte lausrive frå resten av undervisninga, og i liten grad nytta som utgangspunkt for arbeid med matematisk fagstoff elles (ibid.).

Dei fann også at lærarane i liten grad klarte å skape samanheng mellom matematiske omgrep. Til dømes var der liten grad av kopling mellom tall, rekning og geometriske omgrep. Arbeidet på dette området framstod dermed som fragmentert og med liten grad av samanheng (ibid.). I det heile var arbeid med omgrepsdanning lite framtrekkande i funna. Det å skulle danne solide matematiske omgrep er noko som er sterkt vektlagt i L-97.

Vidare såg ein at fagstoff gjerne vart introdusert utan først å skape eit behov for kunnskapen hjå elevane. Dette er noko ein i teori ser som viktig for å skape forståing. Fråver av dette vil lett kunne fremje drilling av dugleikar utan ei djupare forståing for det ein held på med (ibid.). Undervisninga, slik ein observerte denne, bar meir preg av at elevane skulle lære først, for å så å sjå nytten av kunnskapen etterpå.

Oppgåvene elevane vart sett til å utføre var i liten grad relatert til praktiske erfaringar frå elevane sitt kvardagsliv. Dette gjaldt også oppgåvene i lærebøkene. Eksempla som vart nytta fungerte først og fremst som innpakning av matematisk innhald. I tillegg fann ein at lærarane i liten grad gjorde seg nytte av hjelpemiddel i klasserommet. Det handla mest om blyant og skrivebok (ibid.).

Undervisninga hoppa i stor grad frå det eine matematikkemnet til det andre, utan at det verka som om ein var oppteken av å skape samanheng mellom emna, og såleis utvikle kunnskapsstrukturar i faget (ibid).

I dei tilfella ein nytta praktiske arbeidsøker i faget, vart dette i liten grad følgd opp med påfølgjande oppsummering og refleksjon i lag med elevane. Dette galdt også når ein jobba med formidling/samtale i timane og etter å ha rekna med oppgåver (ibid.). Ein kan såleis seie at graden av metakognisjon i matematikkundervisninga var liten.

I intervju som vart gjorde med lærarane fann ein at dei hadde relativ god kunnskap om innhaldet i læreplanane og at dei gav uttrykk for tilslutnad til ideane som vart formidla der. Kva kan så vere grunnen til at dei i så liten grad klarer å omsetje dette til praktiske handlingar? Alseth et al. (2003) dristar seg til å kome med nokre hypotesar: Dei trur at den viktigaste grunnen er at lærarane har lite eller inga utdanning i faget. Dette råkar den matematikkfaglege biten, men også den fagdidaktiske kompetansen (ibid). Ein annan årsak, meiner han, er å finne i lærebøkene. Han meiner å sjå at desse i stor grad vektlegg individuelt arbeid med tanke på å øve spesifikke dugleikar, heller enn praktisk problemløysing, utforsking og samarbeid. I følgje Holm (2002) er god læring i faget basert på både forståing og oppøving av dugleikar. Det kan sjå ut som om forståingsbiten er lite vektlagt. Dette vil truleg også vanskeleggjere overføring av kunnskap til andre område og situasjonar.

Elles er det frå anna forskning dokumentert at få elevar har positive haldningar til matematikk, og at få vel fordjuping i faget. Vidare at elevane ikkje utan vidare klarer å overføre kunnskapen frå matematikkundervisninga til situasjonar utanfor skulen (Streitlien, Wiik & Brekke 2001, her referert etter Alseth 2004).

2.2.3 Nokre generelle trekk ved undervisninga

Forsking basert på studiar frå skandinaviske og engelskspråklege klasserom teiknar eit bilete av ei undervisning prega av heilklasseundervisning og stor grad av tavleundervisning. Vidare er det læraren som styrer det meste i klasserommet; tids- og arealbruk, aktivitetar, innhald, kommunikasjon og evaluering. Denne forskinga dekkjer ein tidsperiode frå slutten av 70-talet og langt inn på 90-talet (Klette 2004). Dei same studiane

viser at læraren snakkar og har ordet 2/3 av tida, og med lite høve for elevane til å delta. Samtalane mellom elevar og lærar er prega av eit IRE/F-mønster. Det betyr at lærar spør faktaspørsmål (Initiativ), elevane svarar (Respons), lærar kjem med evaluerande (Evaluation) eller oppfølgjande kommentar (F) (ibid.). Ei studie av Stakkeland som er utført noko seinare (ibid.) indikerer at det framleis er læraren som dominerer klasseromsinteraksjonen, men at samtalane er mindre monologiske enn kva ein syntest å sjå i tidlegare studiar. Lærarane er no meir opne for innspel og forhandlingar frå elevane.

Nyare forskning frå norsk ungdomsskule viser at det her førekjem ein god del bruk av gruppearbeid i undervisninga. Men den viser også at dette ofte førekjem som resultat av forhandlingar og initiativ frå elevane, og at det sjeldnare førekjem som ein intendert og planlagt aktivitet etter initiativ frå lærar (Klette 2003).

Dei same studiane tyder også på at elevrolla i undervisningstimane er endra mot ei meir arbeidande rolle, medan den tidlegare var meir prega av lytting. I dette ligg det at ein fann at ein stor del av tida vart brukt til arbeid med oppgåver, anten som individuelt arbeid eller arbeid i gruppe. Tilsvarende finn dei då at delen av lærarstyrt/lærarsentrerte aktivitetar har minka. Dei finn ei fordeling mellom lærar og elevstyrte aktivitetar som no er tilnærma 1:1, medan fordelinga tidlegare var om lag 2:1 (Klette 2004).

Klette fann også at interaksjonen mellom lærar og elevar no var mindre prega av IRE/F-mønster, og i større grad var prega av dialog. Samtalen var meir open for innspel frå elevane, og lærarane viste større vilje til å ta elevane sine svar på alvor. Dei hadde ei meir positiv haldning til elevane sine innspel. Lærarane var meir anerkjennande i sin kommunikasjon med elevane (ibid). Klette nyttar dette som argument for at ein i forskinga ikkje berre må ha fokus på type aktivitet; lærarstyrt vs. elevstyrt. Men at ein i større grad også må fokusere på kvaliteten i interaksjonen. I oppsummeringa av omtalte undersøking vert det sagt at:

”Allment har vi beskrevet interaksjonen mellom lærerne og deres elever som preget av respekt og toleranse og med stor vilje til å se enkeltindividet og hans/hennes særtrekk” (Klette 2003: 73)

Som eit anna funn, og kanskje som eit resultat av ovanfor nemnde interaksjonsmønster, vert det skildra at elevane vert gjevne stort forhandlingsrom i samhandlinga med lærar og

med dertil følgjande uro og avbrot i læringsarbeidet som ein av fleire konsekvensar (Klette 2003).

I PISA-undersøkinga 2000 rapporterer elevane at dei blir stilt lite krav til av lærarane. Resultata ligg klart under resultata frå resten av dei nordiske landa (Dale & Wærness 2003). Resultata omhandlar 15-åringar sine kunnskapar og dugleikar, deira evne til å reflektere over eigen kunnskap og erfaring i lesing, matematikk og naturfag. Dette samsvarar med det ein finn i evaluering av R-97, der ein også rapporterer om uklarheit og til dels fråver av faglege standardar og krav som eit trekk ved lærarane sitt klasseromarbeid (Klette 2003). Som eit siste punkt i denne bolken vil eg nemne at ein i evalueringa av R-97 fann at undervisninga framleis er prega av ei sterk orientering om lærebøkene (Dale & Wærness 2003).

2.3 Eleven si oppleving av opplæringa

Når eg skal finne kunnskapstilfang om eleven si oppleving, ser eg snart at eg må gjere eit utval. Eg vel då nokre innfallsvinklar som eg meiner belyser viktige sider ved eleven si oppleving. I stikkordsform kan eg setje; sjølvbilete, metakognisjon og relasjonar.

2.3.2 Sjølvbilete

Sjølvbilete er eit samansett omgrep. Eg vel å leggje følgjande definisjon til grunn for mitt arbeid:

”Med selvpoppfatning mener vi enhver oppfatning, vurdering, forventning, tro eller viten som en person har om seg selv”

(Skaalvik & Skaalvik 1996: 15)

Ein kan ha sjølvbilete knytt til ulike roller ein har. Til dømes er det vanleg å snakke om fagleg sjølvbilete. Då tenkjer ein eleven si oppfatning av seg sjølv som elev og hans oppfatning av prestasjonar knytt til denne rolla. Ein kan også snakke om eit generelt sjølvbilete. Då tenkjer ein på summen av dei rollene ein person har, og personen si oppfatning av seg sjølv i desse rollene (Skaalvik & Skaalvik 1996). Sidan eg studerer elevar med matematikkvanskar, vil det vere naturleg å fokusere på fagleg sjølvbilete. Men også å sjå på i kva grad dette influerer på det generelle sjølvbiletet.

Det å ha eit dårleg sjølvbilete, å verdsetje seg sjølv lågt, vert skildra som kjensle av subjektivt ubehag (Skaalvik & Skaalvik 1996). Forsking viser at det er høgt samsvar mellom dårleg sjølvbilete og psykisk stress og dårleg mental helse (Rosenberg 1965, Ystgaard 1993, her referert etter Skaalvik & Skaalvik 1996).

Meistring, det å prestere noko, er eit omgrep som er nært relatert til omgrepet sjølvbilete. Korleis forhold elevar seg til situasjonar der dei kan oppleve meistring eller ikkje-meistring. Alle menneske har behov for å prestere (Asbjørnsen, Manger & Ogden 1999). Samstundes har mennesket også eit behov for å unngå nederlag eller ikkje-meistring. Dersom behovet for å prestere er større enn behovet for å unngå nederlag, vil personen ta sjansen på å prøve å løyse oppgåva. Dersom behovet for å unngå nederlag er størst, vil personen gjerne prøve å unngå heile oppgåva. I tillegg seier Atkinson i sin teori at mennesket sine handlingar i slike situasjonar er sterkt påverka av forventningar om suksess eller nederlag, og kva verdi suksess eller nederlag har for personen i dei einssilde situasjonane (Atkinson 1964, her referert etter Skaalvik & Skaalvik 1996). Atkinson prøvde å gjere om dei ulike faktorane til matematiske storleikar som kunne setjast inn i reknestykke. Dette siste har han vorte mykje kritisert for. Men prinsippa hans har i stor grad influert andre sitt vidare arbeid (ibid).

Forsking viser at elevar som presterer dårleg på skulen eller har lærevanskar, gjerne har eit dårlegare sjølvbilete enn andre elevar (Bingham 1980, S. Skaalvik 1995, her referert etter Skaalvik & Skaalvik 1996). Men forskning viser også at sjølvbiletet vert sterkast påverka av område som vert høgt verdsett av eleven (Harter og Mayberry 1984, her referert etter Skaalvik & Skaalvik 1996). Rosenberg & Pearlin nyttar omgrepet psykologisk sentralitet om dei områda som er viktige for ein person (Rosenberg & Pearlin 1978, her referert etter Skaalvik & Skaalvik 1996). Det betyr at godt sjølvbilete på andre område kan vege opp for manglande skulefaglege prestasjonar. Slike område kan t.d. vere utsjånad eller idrettsprestasjonar. Det kan også vere slik at ein elev kan prestere ulikt i ulike skulefag, og eleven kan ha ulik vurdering av dei ulike faga sin verdi. Resultatet for det generelle sjølvbiletet vil såleis kunne variere i høve til prestasjonar på ulike skuleområde, og kva verdi eleven gjev dei ulike områda (ibid). Rosenberg hevdar også at det er vanleg at vi menneske vurderer høgt dei områda vi lukkast best i, og at vi vurderer lægre dei område vi kjem til kort i (Rosenberg 1965, her referert i Skaalvik & Skaalvik 1996).

Bandura, i sin teori om ”self-efficacy”, er oppteken av i kva grad eleven forventar at oppgåver skal la seg løyse eller ikkje (Bandura 1986). Self-efficacy står for tru på eigen kapasitet til å organisere og utføre handlingar som krevst for å meistre situasjonar (ibid.). Eleven sin motivasjon for oppgåver og situasjonar vil vere påverka av eleven si tru på eiga meistring. Denne tiltrua, eller manglande tiltrua, til eiga meistring vert i stor grad påverka av tidlegare erfaringar. Dersom eleven har opplevd meistring med tilsvarande, eller oppgåver som liknar, vil han i større grad oppleve tiltru til eiga meistring i møte med nye oppgåver. Ut i frå ein slik teori, ser ein at det vert viktig å legge til rette for meistringsopplevingar. Til dømes ved val av vanskegrad på oppgåvene, men også i form av hjelp og støtte.

Bandura vektlegg at motivasjon også er påverka av kva resultat eleven trur han vil kunne oppnå med meistring, og kor viktig desse resultata er for eleven. I følgje Bandura vil alle desse faktorane i stor grad verke inn på eleven sine val av oppgåver, samt innsats og uthaldenheit (ibid.). Ut i frå ein slik teori vil det vere viktig at lærar prøver å finne ut kva eleven vurderer som moglege resultat av meistring, og kva verdi desse har for eleven. Vidare vil det også vere viktig å kartlegge eleven sine ønskjer og draumar, både no i kvardagen, og for framtida.

Covington sin teori om sjølvverd gjev eit viktig bidrag til å forstå elevar sine handlingar. Han brukar omgrepet i tydinga generelt sjølvbilete (Covington 1984, her referert etter Skaalvik og Skaalvik 1996). Han er oppteken av kva eleven opplever som truande for sjølvverdet og kva konsekvensar det får for deira motivasjon for skularbeid. Hans teori byggjer også i stor grad på attribusjonsteori. Altså i kva grad eleven attribuerer eigne resultat til indre eller ytre faktorar. Vidare i kva grad eleven attribuerer til ulike indre faktorar som evner eller innsats. I følgje Covington har elevar ein tendens til i større grad å attribuere til evner di eldre dei vert. (ibid). Forsking viser at der er ein samanheng mellom oppfatning av eigne evner, prestasjonar og innsats, og eleven si oppfatning av sjølvverd (Covington og Omelich 1982, her referert etter Skaalvik og Skaalvik 1996).

Også i Covington sin teori spelar forventningar om eiga meistring eller nederlag ei stor rolle. Forventning om meistring vil kunne opplevast som styrking av sjølvverdet, medan forventning om nederlag vil kunne opplevast som truande for sjølvverdet. Eleven sine

forventningar vil kunne vere av avgjerande betydning for eleven sin innsats i ulike oppgåvesituasjonar. Høg innsats vil kunne verke truande på sjølvverdet dersom ein har forventningar om å mislukkast. Å mislukkast på grunn av dårlege evner vil opplevast som meir truande for sjølvverdet enn å mislukkast på grunn av lav innsats. Dersom eleven er usikker på om han vil lukkast, vil det å yte lav innsats kunne fungere som ein måte å verne sjølvverdet sitt på (Covington 1984, her referert etter Skaalvik og Skaalvik 1996).

Andre måtar elevar kan verne sjølvverdet sitt på i situasjonar der eleven er usikker på eiga meistring, vil kunne vere å setje seg urealistiske mål. Med andre ord å gje seg i kast med altfor vanskelege oppgåver. Nederlag i møte med slike oppgåver vil ikkje i same grad true sjølvverdet, av di oppgåva var så vanskeleg at ingen/få hadde forventningar om at den skulle kunne løysast. Ein annan måte å verne seg på, vil kunne vere sommel. Igjen, det er betre å mislukkast grunna sommel enn grunna dårlege evner (ibid). I observasjon av eleven si åtferd vil denne teorien kunne gje viktige bidrag til forståing av denne åtferda.

Som ein ser av denne teorien spelar eleven si oppfatning av andre si vurdering av seg sjølv ei viktig rolle. Det vil difor framstå som viktig at skulen og lærar klarer å skape ein atmosfære av aksept uavhengig av eleven sine prestasjonar. Med andre ord, ein må søkje å gje eleven ei oppleving av vere verdsett uavhengig av om han presterer godt eller dårleg i skulearbeidet.

2.3.3 Metakognisjon

I følge Flavell tyder metakognisjon og metakognitiv kompetanse å ha kunnskap om og kontroll over eiga læring (Alexander et. al. 1998). Som ein ser handlar dette om medvitne prosessar på eit høgt plan. Ein kan kanskje seie at det handlar om å tenke omkring eiga tenking. Befring (2004) framhevar sterkt mennesket si evne til sjølv å ha regien over livet sitt, og framheld at kjensle av å ha kontroll er sterkt forbunde med oppleving av velvere og trivsel.

Flavell deler metakognisjon opp i metakognitiv sjølvkunnskap, metakognitiv oppgåvekunnskap, og kunnskap om læringsstrategiar (Alexander et. al. 1998). I følge Flavell er metakognitiv sjølvkunnskap personen si sjølvoppfatning i eit fag eller i høve til ei oppgåve. Metakognitiv oppgåvekunnskap er kunnskap om kor lett eller vanskeleg ei

oppgåve er, og kva oppgåva fordrar av personen. Kunnskap om læringsstrategiar er kunnskap ein nyttar for å vurdere korleis ein skal gå fram for å løyse ei oppgåve (ibid).

Kunnskap om kor vidt ei oppgåve er lett eller vanskeleg, kva som vert forventa under løysing av oppgåva, korleis ein skal gå fram for å løyse oppgåva og kunnskap om på kva måte ein sjølv lærer best, vil truleg påverke resultatet positivt (ibid). Dermed ser ein fort samanhengane til meistring og sjølvbilete. Men eg er også oppteken av den sida av dette som handlar om å oppleve kontroll. Dersom ein elev kan oppleve å ha kontroll, eller i det minste forstå kva faktorar som verkar inn på om resultatet vert godt eller dårleg, vil det gje eleven ei oppleving av å ha oversikt, forstå, som ein kan tenkje seg ligg nær kontrollomgrepet, slik Befring nyttar dette.

For å oppnå dette i undervisninga trur eg det vil vere naudsynt at lærar prøver å synleggjere mål og metodar for eleven, samt prøver å gjere eleven medviten om eigne læringsstrategiar. Vidare vil det vere viktig å synleggjere for eleven eigen framgang og årsaker til denne. Ostad hevdar også at tiltak som kan støtte seg til barnet sin metakognitive kunnskap har betre føresetnader for å lukkast enn dei som ikkje gjer det (Ostad 1999a).

2.3.4 Relasjon elev-lærar

Å stå i ein relasjon til eit anna menneske, handlar om å forstå og samhandle med denne. Samhandling handlar om å kommunisere. I følge Ulleberg (2004) kommuniserer vi alltid både innhald og forhold. Det handlar om at kommunikasjonen er både verbal og non-verbal. Juul og Jensen (2003) seier at samspel og relasjon handlar om ein innhaldsdimensjon og ein prosessdimensjon. Med andre ord; det handlar om å utveksle budskapar, men det handlar også om måten dette vert gjort på.

Eg vil argumentere for at dei kvalitetane som ligg i relasjonen på ein grunnleggjande måte møter djupe behov hjå oss menneske, og dermed pregar vår oppleving av oss sjølv og samspelet med andre. Vi har alle behov for anerkjenning og tryggleik. Desse behova kan bli møtt eller avvist i kommunikasjonen mellom menneska. Eg ønskjer å hente fram eit sitat som eg tykkjer seier noko viktig om tilhøvet mellom relasjon og oppleving:

Mennesket lengter etter kontakt – men framfor alt lengter det etter genuin dialog. Dialog hører til kjernen i det å være menneske...Hver og en av oss lengter hemmelig og desperat etter å bli ”møtt” i vår unikheter, helhet og sårbarhet. Vi lengter etter å bli genuint verdsatt av andre som den vi er, til og med at vi er...Paradokset er at jeg ikke er meg selv, før jeg blir anerkjent i min unikheter av andre...Vår verdsetting av andre bringer verdi til oss selv. Vi er en del av en rekke gjensidige relasjonar.

(Hycner og Jacobs 1995, her refreert etter Røkenes og Hansen 2002: 46)

Kor vidt desse behova blir møtt eller ikkje vil ha stor innverknad på eleven sitt sjølvbilete.

Ingrid Lund (2004) seier at relasjonen si betydning er avgjerande for arbeidet med elevar.

Dette er også framheva i L-97:

Lærernes viktigste læremiddel er de selv. Derfor må de tore å vedkjenne seg sin personlighet og egenart, og fremstå som robuste og voksne mennesker for unge som skal utvikles både følelsesmessig og sosialt . (Læreplanverket 1996: 32).

Lund (2004) seier at vi alle har behov for anerkjenning, og at målet med anerkjennande kommunikasjon er å gje den andre ei oppleving av å bli sett. Å sjå heile eleven, slik denne er bak åtferda si. Det handlar om å gje den andre ei oppleving av at han er noko i tilhøvet til den andre. Rogers meinte at for å oppnå dette må læraren sin veremåte vere prega av kongruens, empati og positiv akting (Johannessen, Kokkersvold & Vedeler 1994). Å vere kongruent tyder å vere seg sjølv og framstå som ekte. Empati handlar om innleving; vere opne og nysgjerrige slik at tillit vert skapt. Positiv akting vil seie at vi aksepterer og verdset den andre som den ho er.

Løvlie Schibbye (2002) argumenterer for anerkjenning som eit sentralt omgrep i høve relasjonsbygging. Omgrepet er sentralt i dialektisk teori og har sitt utspring i Hegel si tenking (ibid). Løvlie Schibbye framhevar at det er viktig at vår relasjon til eleven er prega av ei subjekt-subjekt haldning. Også Skjervheim framhevar subjekt-subjekt relasjonar som eit imperativ i samhandling mellom menneske. Dels ser han dette frå ein metodisk ståstad. Dersom ein ikkje tek omsyn til at den andre er eit sjølvfortolkande vesen, står ein i fare for å ikkje forstå sitt objekt. I tillegg framhevar han dette imperativet frå ein etisk ståstad. Den som forhold seg til ein annan som objekt, representerer eit trugsmål mot fridomen til den andre (Sørbø 2004). I det heile står det etiske sterkt i relasjonstenkinga.

Løvlie Schibbye seier at anerkjenning ikkje er noko du har eller gjer, det er noko du er. Det gjer det sjølvstøtt vanskeleg å observere og gjere til gjenstand for forskning. For å bryte det opp noko, seier Løvlie Schibbye at anerkjenning handlar om lytting, forståing, aksept og toleranse, samt stadfesting.

Lytting handlar om å høyre meir enn orda som vert sagt. Det handlar om også å høyre dei opplevingar og kjensler som ligg bak utsegnene. Dette krev at den som lyttar er konsentrert om og fokusert på den budskapet som vert framført. Det fordrar også at den som lyttar, i tillegg til å lytte til den andre, også lyttar til seg sjølv. Kva gjer det eg høyrer med meg sjølv. Kva assosiasjonar, tankar og kjensler set det eg høyrer i sving hjå meg sjølv. Summen er likevel den andre si oppleving i situasjonen (ibid).

Forståing vil seie at den som lyttar kjenner på den andre sine opplevingar og kjensler. Det betyr ikkje at ho skal overta denne sine opplevingar og kjensler. Men det fordrar at ho evnar å kome i kontakt med tilsvarande kjensler hjå seg sjølv. For å gje den andre ei oppleving av forståing, er det vidare naudsynt at den som lyttar er kongruent. Det vil seie at ho evnar å skape eit samsvar mellom eigne indre kjensler og det uttrykket desse kjenslene får. Ein kan seie at ho må vere genuint ekte (ibid).

Aksept og toleranse betyr å møte den andre sine opplevingar og kjensler med varme, aksept, toleranse og respekt. Det er viktig at dette møtet er fritt for vurderingar og ikkje minst fordømming (ibid).

Omgrepet stadfesting er kanskje det vanskelegaste i Løvlie Schibbye si tenking. Ho omtalar det som ei tilbakemelding. Men denne må vere umiddelbar og ikkje uttenkt. Ho seier at stadfestinga ligg i forståinga og i den umiddelbare tilbakemeldinga ein gjev. På mange måtar minner omgrepet med det ho nyttar som overordna omgrep; anerkjenning. På mange måtar er omgrepet nært relatert til omgrepet likeverd. Stadfestinga er vanskeleg å få auge på, men du kan oppleve om den er der eller ikkje (ibid).

Ved å stykke opp anerkjenning i slike punkt, kan det vere lettare å forstå omgrepet. Men samstundes står ein i fare for å redusere det til noko mindre enn det er. Ein kan kanskje seie at anerkjenning er meir enn summen av delane. Det handlar om ei haldning, ei

stemning, ein veremåte, utspelt i ein situasjon der og då. Og som Løvlie Schibbye seier; å vere anerkjennande er ikkje noko vi er, det noko vi prøver å bli.

Eg har i denne delen argumentert for at relasjonen mellom elev og lærar har stor innverknad på eleven si oppleving. Dette vil gjelde både einskildhendingar, men også skulekvardagen som heilskap. For eleven vil gode relasjonar og god kommunikasjon kunne opplevast som positivt. Det vil i stor grad verke inn på eleven si oppleving av seg sjølv og sitt tilhøve til andre, med andre ord sjølvbiletet. Det er heller ikkje vanskeleg å sjå at vegen vidare til motivasjon, innsats og læring, er kort.

Det er vanskeleg å vite kor tid ein opptrer anerkjennande. Den beste måten å få tak i ein liten flik av dette, vil truleg vere å etterspørje det hjå eleven.

3 Metodedel

I denne delen vil eg gjere greie for dei vala eg har gjort i høve forskingsmetode, utval og presentasjon av datamaterialet, og grunngevinga for desse. I dette vil eg også prøve å sjå både styrke og veikskapar ved dei vala eg har gjort. Vidare vil eg fortelje om korleis forskingsarbeidet vart gjennomført, også med dei vanskar eg opplevde knytt til dette. Og eg vil prøve å gjere greie for kva etiske vurderingar eg gjer knytt til eige arbeid.

3.1 Om forskingsmetode generelt

Noko av det første eg måtte ta stilling til i arbeidet mitt, var val av forskingsmetode. M. Q. Patton skisserer fem kriterium for val av metode; 1) kven er informasjonen for, og kven vil bruke den, 2) kva type informasjon treng ein, 3) korleis skal informasjonen brukast, 4) kor tid treng ein informasjonen, 5) kva ressursar er tilgjengelege for å gjennomføre arbeidet (Patton 1987). Fleire av desse kriteria er tydeleg tenkt på ein situasjon der ein har ein oppdragsgjevar. For mitt vedkomande framstår kriterium 2, kva type informasjon treng ein, som det mest grunnleggande. Det tyder at eg ved val av metode må ta utgangspunkt i problemstillinga eg har valt. Det same gjeld for utval. I tillegg vil eg måtte ta omsyn til kriterium 5, kva ressursar er tilgjengelege for å gjennomføre arbeidet. Kriterium 3, korleis skal informasjonen brukast, er relevant i den forstand at eg kan seie noko om kva informasjonen ikkje skal brukast til. Arbeidet skal ikkje brukast til å få fram kunnskap som kan generaliserast til større grupper enn den undersøkinga gjeld.

I problemstillinga er eg ute etter skildringar frå lærarar og elevar av den kvardagen dei er i kvar veke. I høve elevane er der også eit sterkare fokus på deira opplevingar, der også deira kjensler inngår. Det gjer at eg straks vil argumentere for ei kvalitativ tilnærming. Den informasjonen eg ønskjer er i liten grad målbar. Det eg har nemnt ovanfor høver med eit fenomenologisk utgangspunkt for arbeidet. Fenomenologien tek utgangspunkt i dei subjektive opplevingane og søker ei djupare forståing av den einskilde sine erfaringar (Thagaard 2003). Eit viktig kjenneteikn ved kvalitativ forskning, er at den byggjer på fyldige data gjennom verbale skildringar (Kleven 2002). Patton (1987) namngjev djupne og detaljrikdom om ei lita gruppe som kjenneteikn ved kvalitative metodar. Dette høver godt med korleis eg tenkjer meg mitt arbeid.

Som innvending mot bruk av kvalitativ metode generelt, vil kunne framførast at denne ikkje gjev sikker og objektiv kunnskap, og at den gjev lite høve til generalisering. Til dette er det å seie at dei ulike tilnærmingane høver til ulike forskingsarbeid. Visse ting er umogleg å måle kvantitativt (Patton 1987). Om kunnskapen er sikker og objektiv, er eit spørsmål om reliabilitet og validitet, og må ivaretakast på andre måtar enn ved kvantitativ metode (sjå pkt. 3.6). I staden for å sjå kvantitativ og kvalitativ metode som konkurrentar, meiner eg ein i staden kan sjå på dei som metodar som utfyller einannan.

3.2 Mitt val av forskingsmetode

Kvalitative studiar der forskaren er ute i feltet, nyttar observasjon og/eller intervju (Kleven 2002). Dersom eg skal finne ut noko om t.d. korleis eleven opplever matematikk-opplæringa, vil eg måtte oppsøkje elevane i feltet. Vidare ser eg at det berre med observasjon vil vere vanskeleg å få tak i desse opplevingane. Eg vil måtte spørje elevane om dette. Når det gjeld kva lærarane vektlegg i opplæringa, ville eg kunne ha nytta observasjon for å få tak i denne informasjonen. Men eg trur eg ville ha trengt ei stor mengde observasjonar for å få eit godt bilete av dette. Då kjem omsynet til ressursar inn. Slik eg vurderer det vert dette eit for stort arbeid i høve til dei rammene er har for mitt forskingsarbeid. Patton argumenterer også for at ein alltid vil måtte gjere strategival og kompromiss i forskingsarbeid (Patton 1987). Eg har difor enda opp med at eg ønskjer å nytte intervju som forskingsmetode.

Eit intervju kan framstå i mange variantar, frå det svært strukturerte der alle spørsmåla er fastlagt på førehand, til det ustrukturerte, som meir framstår som ein uformell samtale. Mellom desse ytterpunkta finst det ulike variantar (Kleven 2002). I mitt tilfelle har eg ein del forventningar om kva eg kan kome til å finne av informasjon. Men eg erkjenner også at informantane vil kunne kome med innspel som eg ikkje hadde tenkt på. Dette ønskjer eg at mitt arbeid skal opne for. Eg ønskjer difor ikkje å nytte eit intervju som er svært fastlåst i høve til kva eg skal spørje om. Eg ønskjer å etterspørje informasjon om ein del område som eg tenkjer er viktig å få vite noko om, men eg ønskjer også å ha høve til å forfølge uventa innspel som informantane måtte kome med. Difor finn eg det mest tenleg å nytte det ein kan kalle eit halvstrukturert intervju. Det kvalitative forskingsintervjuet er m.a. kjenneteikna ved at ein innhentar skildringar frå aktøren si livsverd og hans tilhøve til

denne, uttrykt ved vanleg språk, det er ope for nye og uventa fenomen samstundes som det fokuserer på særskilde tema (Kvale 2001).

Trass i dette valet, ser eg at intervju som metode også har sine svake sider. Mellom anna står ein i fare for at informanten svarar det han trur intervjuar ønskjer å høyre, eller at svara vert påverka av leiande spørsmål. Ein kan også risikere at informanten skjønmmalar skildringar av eiga åtferd for å stille seg sjølv i eit betre lys. Dette er høgst reelle faktorar som det gjeld å vere merksam på. Eg har difor jobba grundig med spørsmåla eg ville stille, og eg har gjennomført fleire prøveintervju for å finne svakheitlar ved spørsmåla mine. Vidare har eg prøvd å vere vaken og stille oppfølgingsspørsmål ut i frå dei svara eg har fått, utan at dette var budd på førehand.

Med utgangspunkt i problemstillinga, ønskjer eg å intervjuje både lærarar og elevar. Eg ønskjer å få fram kva lærarane seier dei legg vekt på i undervisninga. Like viktig vil det vere å få fram kva dei vektlegg i praksis. Eit viktig poeng for meg er å intervjuje par med elevar og lærarar. Eg ønskjer å intervjuje den læraren som underviser eleven i matematikk. Ved å gjere dette kan eg få fram to syn på same fenomen.

3.3 Om forskingsintervjua og bearbeidinga av desse

Eit intervju er ein samtale mellom forskar og informant. Det vert viktig at kvaliteten på samtalen er god. God i høve kvaliteten på informasjonen, og god i høve til opplevd kvalitet på situasjonen (Kvale 2001).

For å få fram god kvalitet på informasjonen, er det viktig at ein jobbar med intervju-spørsmåla, og at ein har fokus på aktiv lytting (ibid.). Gode spørsmål er slike som får fram vesentlege moment, gjerne uttrykt i spesifikke hendingsforløp. Geldard (1989) framhevar at det å ha fokus på aktiv lytting, nettopp kan bidra til slik kvalitet. Mellom anna at ein som intervjuar generelt brukar korte utsegn og signaliserer at ein lyttar ved bruk av minimale responsar (korte småord som; ”ja”, ”mm”, ”akkurat”, etc.). Sjølv om Geldard har sitt utspring i rådgevingsteori, finn eg at mykje av denne kunnskapen er allmenn, og vil kunne gjelde for alle gode samtalar. Andre måtar å motivere og gje rom for informanten sine utsegn, er å spegle attende/gjenta informanten sine utsegn og kjensler (reflection of content and feeling), eller rett og slett bruk av stille (ibid.). Fleire av desse verkemidla har eg prøvd

å nytte meg av i intervjusituasjonane. Nokre klarte eg å etterleve, og då syntest eg det fungerte godt. Andre fekk eg ikkje oppleve, rett og slett av di eg ikkje klarte å gjennomføre det eg hadde tenkt. Særleg gjeld dette momentet å nytte seg av stille. Og i mange sekvensar synest eg også at eg tok for stor plass i høve til kva eg hadde tenkt. Eg prøvde også, både i forkant og i situasjonen, å reflektere over at dette ikkje skulle verte tome teknisk utan at eg klarte å ha fokus på informanten som subjekt. Eg såg ein fare her. Det var viktig å gå inn i samtalan med ektheit, empati og positiv akting/respekt. Eg vil også understreke at dette er kvalitetar ved samtalen som eg har prøvd å vektlegge i mange år, og ikkje noko eg har teke fram i samband med desse seks intervju. Gjennom mitt arbeid har eg mykje erfaring med å samtale med barn, foreldre, kollegaer og andre.

I intervjusituasjonane opplevde eg at kommunikasjonen var god, og eg ser i ettertid, at eg ved å ha fokus på desse momenta, truleg fekk fram meir informasjon enn kva eg elles ville ha fått. Av og til vart kommunikasjonen slik mellom oss at vi byrja snakke i halve setningar. Det var underleg å høyre det i etterkant. Dels har det å gjere med at kommunikasjonen vart så ”god” at vi forstod kvarandre utan å måtte fullføre setningane. Dels er det eit resultat av at eg ikkje var nok merksam på kva som skjedde. Hadde eg det vore , ville eg nok ha lagt meir vinn på å få med fullstendige utsegn på lydbandet.

Under intervjuet vart det nytta kassettspelear. Eg såg det som nokså uråd å skulle leie ein god samtale samstundes som eg skulle gjere fullstendige notatar. Dette var avklart med informantane i forkant. I etterkant såg eg at eg kunne ha lagt ned meir arbeid i å skaffe best mogleg opptaksutstyr. Det viste seg i delar av intervjuet å vere vanskeleg å høyre alt som vart sagt, og det gjorde transkriberingsarbeidet mykje meir tidkrevjande. I nokre få passasjar miste eg delar av det som vart sagt, men dette var ikkje avgjerande i høve til å få tak i innhaldet.

Eg opplevde også at eg under første intervjudagen ikkje var godt nok kjend med utstyret eg nytta. Dette medførte at eg kom borti ein knapp som medførte at dei to første intervjuet vart ubrukelege. Som ei følgje av dette måtte eg få tak i eitt nytt intervju. På andre sida fekk eg to ekstra prøveintervju. Og desse to intervjuet gav meg erfaringar som medførte at eg førte opp nye moglege oppfølgingsspørsmål på intervjuguiden min. Slik sett medførte dette uhellet også noko godt.

I sjølve intervjusituasjonen starta eg med at eg fortalde om meg sjølv og forskingsarbeidet mitt. Vidare spurde eg informanten nokre ufarlege spørsmål; som kva klasse dei underviste, kor mange år ho hadde undervist denne klassen, osv. Målet var å skape ein trygg og avslappa start på samtalen. Kvale (2001) kallar dette briefing. Tilsvarande har han eit omgrep som han kallar debriefing. Dette nyttar han om ei avrunding av samtalen. Dette var også noko eg følgde opp, ved at vi etter at kassettspelaren var slått av brukte nokre minuttar på å snakke om korleis dei hadde opplevd intervjuet, om det hadde vore annleis enn dei hadde tenkt seg, osv. Målet er å ivareta informanten og medverke til at dei opplever det dei har delteke i som positivt.

Under transkriberinga valde eg å skrive ut alt som vart sagt, jamvel småord som ”hm”, ”eh”, etc. Bakgrunnen for dette er at eg ønskjer så mykje som mogleg skal verte synleg og mogleg for lesaren å vurdere. Også til dømes tvil som kan ligge i slike småord m.m. Når det er sagt, så må eg også gjere merksam på at mange nyansar likevel går tapt i prosessen frå lydband til skriven tekst. Nyansar som ligg i tonefall, lengde på pausar, m.m. Og vidare har mykje gått tapt frå sjølve situasjonen til lydbandet. Mellom anna alt som vart formidla med blikk og kropp.

3.4 Utval

I høve storleik på utvalet såg eg på nytt at rammene for arbeidet tilsa at eg ikkje kunne klare å gjere for mange intervju. Samstundes var det naudsynt med eit visst minimum for å sikre at eg hadde tilstrekkeleg og godt nok materiale til å kunne jobbe vidare med det. Eg enda difor opp med at eg ville intervju tre par; tre lærarar og tre elevar. Samstundes avgjorde eg at dersom det viste seg at nokre av informantane var lite meddelsomme og såleis gav lite informasjon, ville eg vere nøydd til å supplere med nye intervju. Dette siste viste seg å ikkje vere naudsynt.

Når det gjeld kven eg skulle intervju, hadde eg først tenkt å nytte elevar som er tilmeld til Pedagogisk psykologisk teneste, og der matematikkvanskar var eit uttalt område. Det viste seg imidlertid vanskeleg å finne nok informantar med eit slikt utgangspunkt. Mellom anna av di dei fleste elevane var tilmeld PPT for andre vanskar enn matematikkvanskar. Og trass i at skulen meinte dei hadde matematikkvanskar også, var dette gjerne ikkje teke med i tilmeldingsgrunnlaget til PPT. Eg endra difor utvalskriteriet til å gjelde elevar som skulen

meinte hadde matematikkvanskar. Dette høver dessutan godt med definisjonen på matematikkvanskar som eg har valt å støtte meg til. Likevel viste det seg vanskeleg å få tak i nok informantar. Dels skuldast dette at eg var avhengig av at to og to personar skulle seie ja til å delta, sidan eg ønskte å intervjuje par med elevar og lærarar. Sa den eine nei takk, kunne eg heller ikkje bruke den andre. Dels skuldast det at lærarane syntest det var vanskeleg å prioritere tid til dette i ein elles travel arbeidsdag. Eg enda difor opp med å ringe til nærare femti skular før eg hadde funne tre par.

Vidare fann eg det tenleg å intervjuje elevar i ungdomsskulen. Grunngevinga for dette er at eg ønskte elevar som hadde følt trykket av å ikkje meistre i matematikkfaget over noko tid, og at lærarane har tilpassa undervisninga til ein kunnskap om at eleven har matematikkvanskar. Vidare kan det vere vanskeleg å intervjuje yngre barn, i høve til at dei kanskje ikkje er så verbale. Dette har å gjere med modning og evne til å verbalisere meiningar og opplevingar. Eg har difor tenkt at sjansen for å oppnå gode intervju ville vere betre om eg valde litt eldre elevar. Eg tok difor berre kontakt med skular som hadde elevar på ungdomssteget. Eg enda såleis opp med tre elevar; ein på åttande, ein på niande og ein på tiande klassesteg. Lærarane vart kort godt valde ut ved at eg bad om å få intervjuje den læraren som underviste eleven i matematikk.

3.5 Presentasjon og analyse

Det finst ulike metodar og tilnæringsmåtar i dette arbeidet. Kvale (2001) skisserer fem analysemetodar; 1) meiningsfortetting, 2) meiningskategorisering, 3) narrativ strukturering, 4) meiningsstolking, 5) meiningsgenerering gjennom ad hoc-metodar. Thagaard (2003) vel å skilje mellom personsentrert tilnærming og temasentrert tilnærming. Den første har personar i fokus, medan den andre har tema i fokus. Temasentrerte tilnærming inneber at forskaren samanliknar informasjon frå dei ulike informantane om dei ulike tema (ibid.). Dimensjonen person – tema er den eg meiner passar best til mine ønskjer for presentasjon og analyse. Og i denne dimensjonen vel eg ei personsentrert tilnærming. Der er visse likskapstrekk ved mine informantar, men ikkje nok til at eg kan seie at dei har samanliknbare situasjonar. Dermed vert det lite tenleg å samanlikne. Eg ønskjer heller å belyse ulike tema gjennom eksempel frå ulike informantar. I tillegg argumenterer eg for å gje informantane mine stor plass i materialet, for på den måten å skape truverde for forskinga. Eg har difor valt ei personsentrert tilnærming.

Samstundes ser eg nytten av å kunne strukturere presentasjonen og analysen noko meir. Thagaard (2003) seier at det ikkje er nokon motsetnad mellom å ha ei personsentrert tilnærming og ei kategoribasert analyse. Eg vil argumentere for at ein ved å innføre ulike kategoriar, skapar ein betre struktur i analysen. Noko som eg opplever gjer det lettare for meg å utføre analysen. I tillegg tenkjer eg at det også strukturerer stoffet for lesaren og gjer det meir oversiktleg.

I alt forskingsarbeid vil det vere slik at forskaren si forståing pregar teksten. Ved å velje kategoriar som materialet skal analyserast i høve til, har eg gjort ei form for koding. Noko som i følge Thagaard (2003), er ei form for tolking. Dette er det viktig at eg er medviten om. Nokre av kategoriane såg eg føre meg allereie før eg intervjuar. Nettopp slike faktorar gjer at det vert viktig å stille spørsmål ved kor vidt ein let materialet sleppe til på egne premissar, før ein startar tolkinga. Andre kategoriar har vorte utvikla under og etter intervjuar. Det å ha tenkt ut moglege kategoriar treng ikkje bety at desse er dårlege og lite hensiktsmessige. Men det vil vere viktig at ein er fleksibel og open nok for at materialet i seg sjølv kan tvinge fram andre kategoriar.

3.6 Truverde, stadfesting og overføring

I kvalitativ forskning vert gjerne omgrepa reliabilitet og validitet erstatta med omgrepa truverde, stadfesting og overføring (Thagaard 2003). Eg finn desse omgrepa meir tenlege, då dei andre er meir relatert til, og utvikla i samband med kvantitativ forskning.

Truverde er knytt til framgangsmåtar i forskingsarbeidet. Forskaren må synleggjere at dette er utført på ein tillitvekkande måte (ibid.). For å gje datagrunnlaget mitt truverde ser eg føre meg at eit viktig virkemiddel vil vere grundig presentasjon. Mellom anna vil eg bruke sitat for å tydeleggjere informantens sin bodskap. Eg vil late utdrag frå intervjuar få god plass i analysen. På den måten vil lesaren ha eit best mogleg utgangspunkt for å vurdere om eg har grunnlag for det eg skriv. Det vil i denne samanheng vere eit viktig poeng at ein klart skil mellom kva som er intervjuobjekta sine utsegn og kva som er mine tolkingar. Dette ønskjer eg å ivareta ved å gjere klare skilje mellom desse to i presentasjonen og analysen av intervjuar.

Triangulering av data er eit anna verkemiddel som vil kunne gjelde for delar av datamaterialet mitt. I følgje Patton (1987) er triangulering eit at dei sterkaste verkemiddel ein har i forskinga. Det betyr at eg innhentar informasjon om same fenomen frå meir enn ei kjelde. Sidan eg intervjuar to og to (elev og lærar) som har erfaringar frå dei same situasjonane, vil eg i høve ein del av informasjonen kunne oppnå ein slik effekt. Dersom fleire kjelder stadfestar einannan, styrkjer dette truverdet til materialet.

I følgje Thagaard (2003) styrkjer det også truverdet at forskaren reflekterer over kontekst for datainnsamling og relasjon til informantane. Når det gjeld kontekst så var rammene slik at vi fekk tildelt eit kontor der vi kunne gjennomføre intervjuet. Ikkje særleg tilpassa det å skulle skape ein avslappa atmosfære. Men på hi sida, så fekk eg ikkje inntrykk av at informantane venta noko anna. Ingen av informantane kjente eg frå før. Eg fekk vel inntrykk av at nokon var litt spente når vi starta. Men i alle intervju følte eg at dette vart endra i løpet av samtalen. At elevane var usikre tenkjer eg kan handle om at dei har liten kjennskap til liknande situasjonar, og lite kunnskap om kva eit forskingsarbeid er. For lærarane sin del ser eg ikkje vekk i frå at nokon av dei kan ha hatt ei kjensle av å verte vurdert. Og eg har tenkt tanken om at det for lærarane kan vere nærliggande å vilje skjønne i noko grad. Men når det er sagt, må eg også seie at eg i lita eller inga grad har erfaringar frå intervjusituasjonen som underbyggjer noko slikt.

Stadfesting er knytt til tolking av resultatata. Det vil her vere viktig at eg er kritisk til egne tolkingar og at eg synleggjer og reflekterer over eigen ståstad. Vidare vil det vere av betydning om resultatata kan støttast av annan forskning. Når det gjeld eigen ståstad, har eg ei viss tilknytning til miljøet eg forskar på. Eg er sjølv utdanna spesialpedagog og jobbar til dagleg som lærar. I samband med eige arbeid er eg rett som det er i kontakt med elevar med matematikkvanskar. Dette kan på ein måte vere ein styrke for forskingsarbeidet mitt; ved at eg kjenner konteksten informantane står i og lettare kan kjenne att det dei skildrar. På hi sida kan det også vere ei svakheit med nærleik til eige forskingsfelt. Ein står i fare for å overidentifisere seg med informantane på ei slik på måte at det kan farge dei tolkingane ein gjer. Vidare er det ein fare at ein kan verte forutinntatt, i den tydinga at ein ser på informasjonen ein får med feltet sine egne briller. Såleis risikerer eg å oversjå det som ikkje passar inn i rådande oppfatningar i feltet(*ibid*).

Tolkingane mine kunne klart ha styrkt sitt truverde om eg hadde hatt høv til å bruke fleire forskarar som deltok i arbeidet. Men det var ikkje mogleg innan rammene for dette arbeidet. Det styrkjer også tolkingane dersom ein har andre som les det ein skriv undervegs og kjem med kritiske innvendingar mot dette. Ein slik person har eg hatt i form av rettleiaren ved Høgskulen i Volda. Eg kan stadfeste at kommentarar frå henne, har medført mange endringar.

Overføring har å gjere med forståinga ein utviklar, og om denne har relevans i andre situasjonar og for andre personar (ibid). Eg har ikkje ambisjonar om at dette forskingsarbeidet skal bringe fram generaliserbar kunnskap. Men, på andre sida, ønskjer eg at mine funn skal medføre refleksjonar hjå andre som står i liknande situasjonar, eller også i heilt andre situasjonar. I kva grad eg oppnår ein slik effekt, vil vere avhengig av i kva grad det eg skriv vekkjer gjenklang hjå lesarane (ibid). Grunnlaget for gjenklang burde vere til stades, i og med at alle har eigne erfaringar frå opplærings situasjonar. Men det gjeld berre bitar ved situasjonane som vert skildra. Ikkje alle har erfaringar med å undervise, og ikkje alle har erfaringar med å streve på skulen. Det at utvalet er såpass lite som det er, er noko som talar i mot overføringsverdien av forskingsarbeidet. Men viktigare enn dette, er at eg framstiller materialet og eigne tolkingar på ein slik måte at dette kan bli etterprøvd og vidareutvikla i ny forsking.

3.7 Forskingsetiske vurderingar

Thagaard (2003) skisserer tre hovudprinsipp for etisk ansvarleg forsking; informert samtykke, konfidensialitet og konsekvensar av å delta i forskinga for deltakarane.

Det vil vere viktig at eg innhentar informert samtykke. I dette ligg det at eg informerer om kva som er føremålet med oppgåva og kva som vil skje med den og datamaterialet etterpå. Alt dette informerte eg skriftleg om til dei som vart spurde om å delta. Etter at dei svarte ja, innhenta eg slikt samtykke skriftleg. For meg handlar dette med informasjon og samtykke om at eg som forskar opptrer med respekt overfor informantane.

Sidan eg ønskjer å intervju ei lita gruppe elevar og lærarar, vil det kunne vere meir synleg kven desse elevane er. T.d. kan det tenkjast at andre kollegaer som les oppgåva og veit at eg har gjort intervju på deira skule, vil kunne kjenne att elev og kollega. Det er ikkje mitt

ønskje å stille dei aktuelle personane i eit negativt lys. Intervjuobjekta må anonymiserast og datamaterialet må behandlast med konfidensialitet. På ein stad i prosessen hadde eg tenkt å namngje informantane i dialogane med; lærar 1, lærar 2, elev 1, osv. Dette kunne nok ha gjort det lettare for lesaren å danne seg heilskapsbilete av dei ulike personane. Men av omsyn til anonymitet, har eg valt dette vekk.

Konsekvensar for deltakarane tyder at eg må vurdere om det å delta i undersøkinga på nokon måte kan skade informanten, anten der og då i situasjonen, eller etterpå. Det å bli konfrontert med mine spørsmål, vil kunne vekke negative kjensler. På hi sida kan ein også tenkje seg det motsette; at det vert opplevd som godt å få samtale med nokon om desse emna. Når eg i forkant vurderte dette, kunne eg, ut i frå dei spørsmåla eg tenkte meg, ikkje sjå det som sannsynleg at dette skulle vere ting som ville smerte. Dei seks intervjuar vart også gjennomført utan at eg registrerte noko slikt. I form av iver og non-verbale teikn, syntest eg også å sjå teikn på at informantane fann seg godt til rette i situasjonen. Eg prøvde også å tenkje i gjennom om det kunne vere noko som kunne opplevast som negativt for informantane, men som dei ikkje evna å forutsjå då dei gav sitt samtykke. Dei momenta eg kom på hang alle saman med at dei kunne framstå i eit negativt lys. Og at dette i kombinasjon med å verte kjend att, skulle opplevast som ei påkjenning. Dette har eg prøvd å motverke ved å ivareta anonymitet på ein god måte.

I sjølve oppgåva vil det også vere eit etisk aspekt som går på at eg må skilje tydeleg mellom kva informantane seier og meiner, og kva som er mine tolkingar og slutningar. Dette vert også sterkt framheva i litteratur om kvalitativ forskning (Thagaard 2003, Kleven 2002).

4 Presentasjon og analyse

I denne delen vil eg presentere datamaterialet eg har samla inn. Eg vel å dele inn i fem delar: I den første vil eg kort presentere intervjuobjekta mine. I dei to neste vil eg ta utgangspunkt i problemstillinga. Den eine vil presentere kva lærarane vektlegg i opplæringa, og den andre vil ta føre seg korleis elevane opplever opplæringa. Den fjerde er eit mindre kapittel som tek føre seg andre funn som kanskje ikkje går rett inn i problemstillinga, men som likevel representerer interessante funn. Avslutningsvis vil eg kome med ei oppsummering av datamaterialet mitt.

4.1 Presentasjon av intervjuobjekta

For at lesaren skal danne seg eit bilete av personane bak intervjuet, vil eg gje ein kort presentasjon. Eg vel å gjere dette i ei matrise for at lesaren lettare skal kunne halde informantane i frå einannan. Eg gjer merksam på at opplysningane for det meste er gjevne av lærarane. Dei gjev ikkje eit utfyllande bilete av kven personane er. Eksempelvis ser ein at lærarane, når dei blir bedne om å fortelje om eleven, lett fokuserer på vanskaner, og i mindre grad fokuserer på eleven sine sterke sider. I kvar rad er ein elev presentert og læraren som underviser denne eleven i matematikk. I tillegg vil eg kort presentere i kva form matematikktimane er organisert, også dette sett opp i ei matrise.

	Elev	Lærer
P A R 1	Gut, 8. Klasse. Har lese- og skrivevanskar i tillegg til matematikkvanskar. Har vanskar med å innarbeide og automatisere.	Kvinne. Ho er utdanna frå lærarskule. I tillegg har ho teke tilleggsutdanning i matematikk. Vidare har ho 1. avd. spesialpedagogikk. Har undervist denne eleven i matematikk i 1 år.
P A R 2	Gut, 10. Klasse. I tillegg til matematikkvanskar, har han AD/HD og dysleksi. Er flink i andre fag. Har tidlegare hatt problem med utagering. Vanskar med konsentrasjon. Motoriske vanskar, t.d. med handskrift.	Kvinne. Ho er utdanna frå lærarskule. Har vidareutdanning i matematikk. Har undervist denne eleven i matematikk i 3 år.
P A R 3	Gut, 9. Klasse. I tillegg til matematikkvanskar har han store lese- og skrivevanskar. Noko vanskar med konsentrasjon. Er flink i praktiske fag. I matematikk har han mest vanskar med forståing.	Mann. Han er utdanna frå lærarskule. I tillegg har han 1. avd. spesialpedagogikk. Han har undervist denne eleven i matematikk i 2 år.

Organisering av matematikktimane.

ELEV1	Han har alle matematikktimane i ei gruppe på 8-9 elevar (storleiken på gruppa har variert noko). Ikkje alle i gruppa har matematikkvanskar. Dei sit i eit mindre rom ved sidan av det som resten av klassen er i
ELEV2	I utgangspunktet er han i full klasse. Klassen har ekstra lærarressurs i 2-3 t/veke. I desse timane har eleven tilbod om å gå ut i eit grupperom. Dels er han åleine med lærar når han er i grupperommet, men like ofte er det at ein lærar tek med seg ei lita gruppe elevar ut.
ELEV3	Han har alle timane i full klasse. Han har tidlegare i skuleåret hatt nokre einetimar med lærar. Han får også jobbe noko med matematikk i ein dobbelttime i engelsk der han er åleine med same lærar som den han har i matematikk.

4.2 Kva vektlegg lærar i arbeidet med elevar som har matematikkvanskar

I dette kapitlet er det lærarane si stemme som kjem fram. Dels slik dei fortel om kva dei meiner er viktig, og dels det som framstår som viktig gjennom det dei fortel om praksis. Eg vel å framheve dei momenta som lærarane sjølv seier er viktige for dei. Eksempelvis når eg spør dei; ”kva synest du er viktigast....”. Men eg baserer meg også på dei bileta dei teiknar frå praksis i klasserommet.

4.2.1 Trivsel og sjølvkjensle

Noko av det som slår meg mest når eg høyrer intervju av lærarane, er at dei alle tre så sterkt framhevar at det er viktig å ivareta eleven. Med dette meiner dei eleven si tru på seg sjølv som ein som har verdi. Med andre ord; eleven si sjølvkjensle. Ord som vert nemnde frå lærarane si side når dei kjem inn på dette emnet er trivsel, sjølvkjensle, meistring, tru på seg sjølv. Vidare er det når dei kjem inn på dette emnet at dei tek fram superlativa; viktigast og absolutt viktigast. I intervjusituasjonen merkar eg også på tonefall, kroppsspråk, m.m., at dette er eit område av stor viktigheit for dei. Nokre døme som illustrerer det eg har nemnt:

Lærar: Ja, det kan eg seie; eg vektlegg på ein måte at han skal føle meistring. At han skal føle glede med det han gjere, at på ein måte det er viktig i forhold til sjølvkjensla hans. Og då tenkje eg som så at viss eg kan greie å plukke ut den typen matematikkoppgåver som er slik at eg greier å få ut av han det maksimale, og han kan få ha litt framgang, men på same tid få føle glede med det han sit og gjere, så er det faktisk det viktigaste.

Lærer: Ja, det er no, hadde eg så nær sagt, viss du ikkje har tru på deg sjølv, så får du ingenting til. Så det synest eg er viktig for å få til å meistre ting.....få til å meistre livet. Det legge eg ganske mykje vekt på for alle eigenleg.

Lærer:..... Og så har han jo dette her at han er veldig flink å skrive. Så når eg har liksom lest opp det som han har skrevet, så har jo..., for eg sier jo ikkje kem som har skrevet det, sant, og når de da finner ut kem som har skrevet det, da har det jo vært voldsomt; ”har *du* skrevet det?”.

Lærer: Og den der vanskelige oppgaven som han...som du løste, den var det jo nesten ingen som hadde fått til.

Lærer: Det som for mitt vedkommande er viktig, er det at folk trivst. Viss ikkje du trivst, så få kje du te noke. Det er i grunnen absolutt det viktigaste for meg . Ja alle elevlar. At dei har det trygt og at dei trivst.

Alle lærarane nemner meistring som viktig for trivsel og godt sjølvbilete. Dette gjer dei ved å halde opp for eleven det han får til i matematikkfaget. Ein av lærarane seier at ho medvite framhevar eleven sine prestasjonar i andre fag, der han presterer godt. Ho ønskjer tydeleg å skape situasjonar der denne eleven kan oppleve å få bifall frå klassekameratar.

Samstundes er lærarane opptekne av at eleven skal ha eit godt sjølvbilete uavhengig av prestasjonane deira. Dei ønskjer å gje eleven ei oppleving av å vere verdsett for den han er, og ikkje berre det han presterer. Dette vil eg kome meir attende til i neste punkt om gode relasjonar.

4.2.2 Gode relasjonar

Dette punktet går noko over i det førre punktet. Men i langt større grad vil eg seie at gode relasjonar handlar om kommunikasjon. Både verbal og nonverbal kommunikasjon.

Ikkje minst er det viktig at denne kommunikasjonen vert opplevd som god av eleven. Alle lærarane gjev uttrykk for at dette er noko dei ønskjer, og dei fortel eksempel som nok kan illustrere dette:

Lærer: Ja, og vi har ein god kjemi. Altså, det å vere positiv, det å ha humor. Det trur eg er vesentleg.

Lærer: Uff, ja men han sliter. ”Eg får kje nokke til”. Det har han jo sagt helt til det siste da, liksom, eg kommer aldri til å forstå det der.

Intervjuar: Og ka svarer du då?

Lærer: Jo det vet eg at du kommer til å forstå. Og no når han endelig skjønnte litt, av det vi holder på med, så sa eg; ”der ser du ka du skjønner”.

Lærer: Elles så har eg lurt meg til., eg har to timar engelsk etter einannan, med han, og då har eg lurt meg til å ta litt matematikk der òg, og forklare oppgåver, og sånt òg. Det blir litt mykje med to timar engelsk for ein kar som han. Så vekslar vi litt mellom dei to faga der.

Vi ser altså at lærarane ønskjer å skape gode relasjonar og ønskjer å få til ein kommunikasjon som vert opplevd som god av eleven. Eg ser også at dei gjennom sin kommunikasjon og handlingar, prøver å realisere dette. Så blir det jo interessant å sjå korleis elevane opplever dette. Dette vel eg å kome attende til seinare, der eg fokuserer på eleven si oppleving.

Ein kan tenkje seg at gode relasjonar skulle gje seg utslag i at partane vart kjend med tankar, draumar og kjensler hjå den andre. I mitt materiale fann eg imidlertid at to av tre lærarar ikkje visste kva tankar eleven hadde om framtidig utdanning og yrkesval.

4.2.3 Omgrepslæring

Når det gjeld kva metodiske grep lærarane vektlegg for å hjelpe elevane i deira læreprosess, er omgrepslæring eitt av dei områda som samlege lærarar framhevar. Dei framhevar at dei opplever at dette er eit område der eleven har vanskar. Han skjønar ofte ikkje ord som vert nytta i faget. Nokre eksempel som illustrerer dette:

Lærer: Vi pratar veldig mykje. Og dette med at vi set ord på ting og at dei på ein måte... eg., når eg har ei oppgåve så går eg i gjennom, så seier eg; korleis blir dette, koffor blir det sånn. Altså det at dei må setje ord på koffor ting er sånn som dei er. Ein annan ting som eg såg, og det galdt jo xxxx og dei andre på gruppa; at når vi gjekk inn på for eksempel at du har ein regel at når du når du multipliserar ein brøk med ein brøk, så multipliserar du teljar med teljar, og nemnar med nemnar. Skriv vi det opp på tavla. Greitt, dette er ein regel. Kva betyr det. Altså det matematiske språket, det var rett og slett for vanskeleg. Og då måtte du nesten begynne der. Ok ,kva betyr det. Multiplisere; jau det betyr å gange. Ein brøk, kva er det. Jau, det veit vi. Altså når vi skal multiplisere, gange, ein brøk med ein brøk, så multiplisera, ja då ganga vi. Ja teljar med teljar. Ja eg vil gange den med den. Ja då har du reknestykket på tavla. Du har konkrete døme som du kan gå inn på. Så det òg ser eg, at rett og slett det matematiske språket er for vanskeleg både for han og for ein del.

Intervjuar: Er det noke problem at han ikkje skjønar matematikk....altså matematikken har mange spesielle ord som er berre matematikken sine, og ein snakkar av og til om eit eige matematikkspråk, matematikkbegrepa. Er det eit problem for han xxxx å skjønne desse her begrepa?

Lærer: Ja , det tru kje eg han har.... Sjølv om eg prøver å lage, hadde eg så nær sagt, vanleg språk, så er eg ikkje så sikker på om han... det her med hypotenus og.... da....

Intervjuar: Når han møter desse her orda, som er litt spesielle, kva gjer han då? Gjer han ingenting og lar det gå hus forbi, eller spør han om kva betyr dette?

Lærer: Han let det vekk berre....

Intervjuar: Skli forbi?

Lærer: Ja

Intervjuar: Men du ser det på han at dette er du ikkje sikker på at han skjønnte?

Lærer: Ja

Intervjuar: Kva gjer du ?

Lærer: Det spør no situasjonen, men viss eg greier å ta... fange han inn att der og då , så prøver eg det. Viss ikkje så prøver eg å ta det att i

Intervjuar: Neste engelsktime?

Lærer: Ja. (latter)

Intervjuar : Er det mange ord xxxx har problem med å forstå?

Lærer:Ja.

Intervjuar: Av sånne spesielle matematikkord?

Lærer: Ja

Intervjuar:Sliter han meir med det enn det som er vanleg?

Lærer: Ja det gjør han nok, fordi at.... og det kommer nok av manglende undervisning tidligere. Det er jo sånn; vi skal jo bruke de rette ordene, sant, altså du skal si trapes , og du skal si det som er riktig. Men det er jo ikkje alle som forstår heller, men han har jo generelt vanskelig for å vite ka det er du snakker om.

Intervjuar : Når han ikkje skjønar desse orda, ka gjer han? Spør han deg; ka betyr dette?

Lærer: Han spør aldri i klassen.

Intervjuar: Aldri i klassen?

Lærer: Nei.

Intervjuar: Nei. Han blir berre sittande?

Lærer: Da blir han bare sittende. Og så når eg går bort til han, som eg alltid gjør; så kan han spørre meg. Ka du mente med det. Men det blir jo bare til meg, sant.

Intervjuar: Ja. viss han ikkje spør, spør du om han skjønnte det og det?

Lærer: Jada, det gjør eg òg.

Intervjuar: Viss det er nye emner og nye ord.

Lærer: Jada. Eg skriver det jo på tavlen og, og lar det stå der, slik de har det viss de...

Som eksempla viser, er lærarane opptekne av at eleven har vanskar med å skjønne omgrepa. Eksempla viser også kva lærarane vel å gjere med dette. Dels prøver dei å omsetje omgrepa til eit såkalla vanleg språk. Dels prøver dei å peike på kva omgrepet er. Til dømes vise ein brøk og peike på nemnaren. Ut over dette er dei opptekne av å hjelpe elevane å

hugse. Dette gjer dei ved å skrive det opp på tavla og ved å la elevane skrive det inn i ei regelbok. To av lærarane fortel at dei brukar slik regelbok.

4.2.4 Kjend kontekst

Dette er eit anna tiltak som alle lærarane framhevar. Dei opplever alle tre at eleven lettare forstår og får til oppgåver dei jobbar med, dersom dei kan relatere dei til ein kjend kontekst. I tillegg til å framheve dette verbalt, er det også noko dei gjev rike døme på frå praksis. Døme på slike kontekstar er; pengar, sjokolade, presentar og sal i butikken, golvbelegg og areal, m.fl. Det dei framhevar sterkast er effekten det har for forståinga til eleven. Men to av lærarane framhevar også at ved å ta utgangspunkt i område som eleven er interessert i, oppnår ein også større interesse og innsats frå eleven si side. To av lærarane gjev døme på at dei ved nokre høve har jobba heilt konkret i høve til dette. Til dømes måle opp klasserommet. Men i det meste av arbeidet jobbar dei med kjend kontekst på eit verbalt plan ("tenk deg ei sjokoladeplate"), kombinert med at dei teiknar på tavla eller på papir. Her følgjer nokre døme:

Lærer: Eg har prøvt med matematikken og å knyte det til den interessa som han har, blant anna dette her med at han er med og køyre traktor, gjødsla og han jobba på garden. Så knyte vi det gjerne til sånne ting. Har vi for eksempel omkrins og han skal sette opp eit gjerde og så skal han kjøpe seg netting, og passe på at han får passeleg med buntar, for det e jo dyrt dette der. Og kjøpe passeleg med pålar og... knyte det til reine sånne praktiske ting som han gjer heime.

Lærer: Og viss vi tenkt flatemål då, så kunne eg tenkt å snakke om golvbelegg, og måling òg. Vi målte klasserommet vårt. Så ville eg òg ha snakt om måling..og det er mykje du kan bruke. Eg ville ha prøvt å lagt det inn på sånt som dei kan møte i vanleg praktisk liv. Det ville eg ha snakt om til alle. Og prøvt å lagt det opp til det. Og sameleis med omkrins så ville eg ha tenkt og snakt om det same praktiske.

Lærer: Mens viss eg får forklare han. Det som står her, sant. Det er altsåkjøper så og så mange appelsiner. De koster så og så mye...for kiloen. Ka blir det. Og då tenker eg; no går du ned på butikken. Då vet du ka du skal betale, sant. Du vet ka du skal ha igjen. Men viss du då får det inn i en sånn mer kjent situasjon, så tar han det med en gang.

Lærer: Altså det du kan seie..det eg ser når du går i gjennom ting..det å knyte det opp til praktiske ting, det hjelpe. Og det som eg seie at når du skal lære unga brøk, så er der ein ting du skal bruke, og forklare dei i forhold til, dette med at brøkdelar skal vere like. Så seier vi delar sjokolade, for det skjønar dei. Altså konkrete ting.

Intervjuar: Så det brukar du?

Lærer: Brukar veldig mykje det, og...

Intervjuar: Eksempel frå... som dei kjenner igjen?

Lærer: Ja, og dette med at når du skal rekne prosentlar, for eksempel, ikkje sant. Du skal lære dette med at du har eit eller anna som du skal rekne prosentlar utav, så at du koplar det til for eksempel at du går og handlar. Ikkje sant, vi går på salg ...og då... for då kjenner dei igjen dette. For det er greitt å kunne vite då, akkurat det... så eg brukar mykje sånne praktiske døme. Og ser det at når du skal lære unga å legge i hop og trekke ifrå, og telje og sånt, så er penga....veldig greitt å bruke i forhold til det

Intervjuar: Er det nok å fortelje dei; tenk deg penga, eller må du ha med deg pengane?

Lærer: Nei det er nok å bruke rett og slett...

Intervjuar: Og same med sjokoladen. Du treng ikkje ha sjokoladen?

Lærer: Ja, brukar det i overført altså... symbolsk....

Intervjuar: Dei kan sjå han føre seg?

Lærer: Ja.

4.2.5 Tilpassa, langsam progresjon

Alle dei tre lærarane seier at dette er noko dei vektlegg, dels gjennom utsegn og dels gjennom skildring av praksis. Grunngevinga for å leggje vekt på dette er todelt. Dels vert det framheva at det vert gjort for å fremje betre læring. Dels vert det framheva at det er ein måte å ivareta eleven; skape meistringsopplevingar og dermed styrke sjølvbiletet. Det er elles ingen motsetnad mellom desse to grunngevingane. Følgjande sitat frå intervjuar illustrerer dette punktet:

Lærer: Ja, det kan eg seie; eg vektlegg på ein måte at han skal føle meistring, at han skal føle glede med det han gjere, at på ein måte det er viktig i forhold til sjølvkjensla hans. Og då tenkje eg som så at viss eg kan greie å plukke ut den typen matematikkoppgåver som er slik at eg greier å få ut av han det maksimale og han kan få ha litt framgang, men på same tid få føle glede med det han sit og gjere, så er det faktisk det viktigaste.

Intervjuar: Når du seier gå igjennom på førehand, betyr det at du og xxxx...for eksempel i engelsktimen når dokke snike dokke til lite granne, at dokke begynne å snuse litt på eit emne før klassen gjer det?

Lærer: Ja, anten det, eller så...det er eg som har resten av klassen då, så går eg igjennom kanskje eit emne på tavla med alle. Og så tek eg det att, same, prøve å tilpasse det xxxx. Dette må eg tilpasse litt emna, kva timar desse emna kjem i. Men helst prøve å gå igjennom det på førehand.

Intervjuar: Har dokke definert vekk nokon emne? Slik at dette slepp xxxx?

Lærer: Nei, vi har ikkje definert vekk noe. Han har jo vært med i hele undervisningen. Men det som har vært, det er at han skulle klare de fire grunnleggende regnearter, sant.

Lærer: Nei prøvene de er lik for alle, sant. Det er enten eller. Men dette her er ka de holder på med i timene.

Intervjuar: Eg skjønar

Lærer: Og han får valgt nokken oppgaver fra det laveste nivået. Og det er laveste nivå; C. Men selv på de A-greiene, du ser de oppgavene; her er jo ingen ting i flere brøkledd, for eksempel.

Intervjuar : Er dette også for mange oppgaver?

Lærer: Ja, det er derfor...så går gjerne eg og viser, sant, oppgaver som han skal prøve seg på.

Intervjuar : Så sjølv her på A-området som det er fem oppgaver, så ber du han kanskje berre gjere ei, to oppgaver?

Lærer: Ja.

Intervjuar :Og vel du då dei enklaste?

Lærer: Nei, eg tar kanskje to enkle og så en litt vanskeligere, sant, så han kan få prøve seg...litte granne. Strekke seg litte granne. Men det er ofte det; at han kommer jo ikkje halvparten av det som de andre gjerne, sant. Og så e han... liksom; nei no har eg gjort mitt.

Lærer: Og det ser eg og på dinna gruppa som eg har, totalt, altså; dei jobbar seint, veldig mange av dei. Og dette med å ta matematikken igjen, å gjere lekse og sånn, det er vanskeleg for mange av dei. Og for at eg kan ikkje gje dei heimearbeid, noko særleg, ut ifrå det som er i boka. Fordi at det blir for vanskeleg. Og då kjem dei igjen og seier at eg har ikkje gjort noko. Så det eg gjere det er at eg laga egne ark med heimeoppgaver, og då plukkar eg ut enkle ting til dei.

Lærer: Det er greitt at eg brukar læreboka, men eg plukkar veldig med hard hand. Eg tar ut berre dei enkle tinga, eg går grundig igjennom dei på tavla, vi tar det opp igjen, så har dei ei regelbok som dei skal skrive i.

Vi ser at lærarane vektlegg tilpassa opplæring. På kva måte gjer dei så dette? Som det går fram av intervjustitata er eitt tiltak å plukke ut oppgaver som lærar meiner høver for eleven. Dei skildrar då at dei i stor grad vel oppgaver som eleven har høve til å få til. Men også at dei vel ut nokre oppgaver som medfører at eleven må strekke seg litt, men at dette gjerne er på eit nivå som ligg nett over det nivået der eleven har sikker kunnskap. Trass i at dei differensierer i høve til oppgaver dei jobbar med i timane, er det berre to av lærarane som gjer det same på prøvane. Den eine gjer det ved at eleven kan velje mellom ulike oppgaver av ulik vanskegrad og med ulik vektning i høve til karaktersetjing. Den andre gjev enklare oppgaver til leven, og oppgaver med minst mogleg tekst.

Eitt anna tiltak er å gå i gjennom stoffet fleire gonger, ofte i form av repetisjon av det som vart gjeve til heile klassen. Ein av lærarane seier han prøver å gjere det omvendt; gje eleven ei innføring i nytt stoff før resten av klassen. Han grunnjev dette med: ”..då føler han seg på høgde med dei andre”.

Ingen av lærarane vel vekk emne frå pensumet. Dei satsar med andre ord på at eleven skal gå i gjennom dei same emneområda som resten av klassen, men prøver å differensiere vanskegrad på oppgåvene. Ein av lærarane seier ho vurderer å ta vekk emne for dei to neste åra for eleven. Ein annan lærar fortel at dei ikkje har valt vekk noko, samstundes som ho seier at målet er at eleven skal meistre det grunnleggande; dei fire rekneartane.

4.2.6 Kompensere for andre vanskar

Det blir fortalt om samlege elevar i undersøkinga, at dei har andre vanskar i tillegg til å slite med matematikken. Alle tre har lese-og skrivevanskar av ulik grad. Og minst to av dei har også vanskar med konsentrasjon. Lærarane fortel at det vert viktig for dei å kompensere for desse vanskane, og at det på mange måtar vert ein føresetnad for å kunne jobbe med det matematikkfaglege. Den eine eleven har så store lesevanskar at han langt på veg er avhengig av at lærar les oppgåvene for han dersom det er tekst i desse. For ein annan er det naudsynt å sjekke at ikkje lesevanskane hindrar eleven i å forstå kva som er problemstillinga i oppgåvene. Lærarane skildrar at dette er noko dei prioriterer å gjere både ved oppgaveløysing i timane og på prøver. Følgjande dømme illustrerer dette.

Lærer: ..men det går òg på dette med det matematiske. Viss der er nokon begrep, språket inni. At det kan bli for vanskeleg. Så ...og det ser vi nok på xxxx når det er prøvar og såne ting, så må du kanskje bort og hjelpe han inn på, fordi han har.. han skjønar ikkje dette, forstår ikkje dette, og så gjev han opp.

Intervjuar: Kjem han greit i gang, eller blir han sittande å kikke ut i lufta , eller...? For då e kje det noken han kan prate traktor med,... når det er prøver..

Lærer: Nei, då ...han set i gang og ser på om der er...han får som regel ei prøve som er meir tilpassa. Som er mindre lesing på, eller så får han med seg noken til å lese for seg. Ja, då set han i gang og jobba.

I høve konsentrasjonsvanskane er det to tiltak som vert skildra. For den eleven som får all matematikkundervisninga i heil klasse, er det snakk om at lærar med jamne mellomrom må gå bort til eleven, eller på andre måtar vende seg til han, for å rette fokus inn mot matematikkoppgåvene att. Dette gjeld også for den eleven som får delar av undervisninga si i heil klasse. Men i tillegg kan lærar i dei timane dei er to lærarar nytte seg av grupperommet og gå ut av heil klasse. Dette vert ofte gjort, som eit tilbod til eleven. Eit tilbod eleven gjerne tek imot. Følgjande dømme illustrerer dette:

Intervjuar: Er det gunstig for at ... litt forutsigbart, at han veit kva som skal kome?

Lærer: Ja, han må ha ... forutsigbart.

Intervjuar: Viss det ikkje blir det, og han blir vipa litt ut av konsentrasjonen, kva gjer han då?

Lærer: Nei, då set han der og vippar på pulten og ikkje gjer noko. Og preika med andre. Ja, vanlegvis er det det som skjer. Ikkje det at han ... han flagra kje rundt. Men då er han ute, og då misse han tråden. Han må ha ein sånn forutsigbar situasjon.

Intervjuar: kva gjer du då når han flagra rundt, som du seier?

Lærara: Nei eg prøvar jo å snakke med han og sånt noke, men det e kje alltid like greit.

Lærer: Ja da...no kjenner vi hverandre så godt at det...eg må jo si at sånn som når eg begynte med han, då til slutt så ble eg oppgitt, og ble rasende på han enkelte ganger. Men det var jo bare som å skvette vatn på gåsen. Det skjønte eg, det var i hvert fall ikkje rette måten. Så det... eg må ta det med det gode...gå bort og godsnakke litt med han . xxxx skal vi sette oss inn her og får du forklart det en gang til, eller ...kordan vil du gjøre dette, for no må vi gjøre nokke. Ja, men han fikk ikkje med seg det som eg forklarte. Nei, men no kan eg forklare det en gang til, så går vi inn på tomanns hånd. Så der sitter vi to og så forklarer eg det ...og får han i gang. Og så spør eg han; vil du fortsatt sitte her inne eller vil du inn igjen i klasserommet. Ja så får han velge det sjøl. Så det er ... noen ganger så gjør vi det på den måten.

Intervjuar: Hjelper det? Får du han i gang?

Lærer: Ja. Då får eg han i gang. Og så liker han veldig godt å prate. Med voksne.

I tillegg til dette fortel lærarane at dei, for å kompensere for automatiseringsvanskar, let desse elevane i større grad enn dei andre, nytte kalkulator og gangetabellar.

4.2.7 Strategilæring

Når lærarane snakkar om strategiar, handlar det mykje om strategiar for å hugse. Hugse korleis framgangsmåtane skulle vere. Dei er opptekne av å vere tydeleg i språkbruken sin. At forklaringane er like for kvar gang, og at ein ikkje trekkjer inn fleire moment enn naudsynt. Ein av lærarane er inne på at det for denne eleven ikkje er ein fordel å få kunnskap om at ei problemstilling kan løysast på fleire ulike måtar. Dette av di han lett blandar element frå dei ulike måtane. Det er betre, seier ho, å halde seg til ein framgangsmåte. Fleire av dei nemner omgrepet oppskrift. Elles er det fleire av lærarane som er uroa for at dette kan føre til at elevane kan rekne seg til rett svar, på ein noko mekanisk måte, men utan at elevane har forståing for kva dei gjer.

Lærer: Og... då satte eg meg og ned med han og fikk til slutt til de enkleste ligninger. ”ja, er det bare sånn?”. Ja det er sånn. Men ...det ble jo på en måte en...ja ka skal eg si, det ble jo en måte å gjøre ting på...altså vi flytter x-en...men det er jo å finne den ukjente. Han var jo ganske kry når han fikk det til.

Intervjuar: Når du seier ” en måte” tenker du at det lett kan bli en prosedyre som ein gjer utan å skjøne ka det er ein eigenleg held på med?

Lærer: Ja. Men det er det jo mange som gjer.

Intervjuar: Ja, det er det mange som gjer.

Lærer: At de bare finner seg sin måte å gjøre det på. Og så forstår de i grunnen ikkje helt ka de holder på med. Men på den annen side, så kan jo forståelsen komme etterpå; ”javel, det er derfor vi gjør sånn”. Men eg sier jo det at å få han til å kunne veldig mye i matte, det vet ikkje eg kordan eg skulle få til.

Når vi snakkar om strategiar, ser det ut til at lærarane mest tenkjer på å hugse, og då gjerne hugse algoritmane, og å kunne bruke desse. Det ser ut til at dei i mindre grad knyter dette til også å kunne gjelde hovudrekning, til dømes knytt til addisjon. Det mest påfallande funnet når eg spør om dette, er at lærarane i liten grad har kunnskap om elevane sine strategiar på dette området. Mellom anna er det to av lærarane som ikkje veit om eleven nyttar fingerteljing ved addisjonsoppgåver, medan elevane stadfestar overfor meg at det gjer dei. Den tredje læraren trur ikkje eleven tel på fingrane, og eleven stadfestar at det er rett. Elles fortel alle tre elevane om ulike strategiar dei nyttar ved hovudrekning, medan lærarane i lita eller inga grad kjenner desse.

4.2.8 Måte å strukturere undervisningstimane

Med dette punktet tenkjer eg på grad av ulike undervisningsformer i timane. I kva grad nyttar ein tavleundervisning for heil klasse, i kva grad jobbar elevane med oppgåveløysing. Og i kva grad jobbar elevane individuelt, i par, eller i gruppe. Først og fremst er dataene om dette basert på det som kjem fram når eg ber lærarane og elevane fortelje om ein typisk matematikktime.

I mitt materiale finn eg at den typiske matematikktimen var slik at lærar først gjekk igjennom nytt stoff i heil klasse/gruppe. Gjerne med bruk av tavla, og der lærar gjerne gjekk igjennom nokre døme på oppgåver. Deretter vart elevane sett til å rekne oppgåver, medan lærar gjekk rundt og hjalp den einskilde eleven. Oppgåveløysinga føregjekk stort sett som individuelt arbeid.

I den tida ein ikkje jobba med oppgåveløysing, ser det ut til at læraren var den som hadde ordet, med forklaringar og gjennomgang av fagstoff. I den grad elevane deltok, kunne det sjå ut til at dette var ved å svare på spørsmål som lærar stilte.

Eg må imidlertid påpeike at eg på ingen måte har eit særleg godt grunnlag for å kunne uttale meg sikkert om dette. Til det trur eg intervjuforma vert utilstrekkeleg. Dersom eg hadde nytta observasjon, ville eg kunne ha fått med meg meir på dette området. Ser ein på forkinga som har vore gjort på dette området, vil ein sjå at mykje av denne er basert på observasjon. Her følgjer nokre døme på korleis ein typisk matematikktime vert skildra:

Elev: Nei det starta med at ho som har meg som lærar i matte, ho prata og teikna på tavla. Så skreiv vi det ned i ei regelbok. Og så begynte vi å gjere oppgaver sjølv.

Elev: Nei, då står ho først og prata om det. Og så skriv ho nokken eksempeloppgave på tavla. Så får vi nokken oppgave vi skal jobbe med. Så får vi utdelt nokken ark vi kan streve med.

Intervjuar: Eg hadde egentleg tenkt å seie; fortel om ein vanleg matematikktime. Ka gjer du og ka gjer xxxx?

Lærar: Til vanlig..ja helt sånn generelt , mattetime då...då har vi kort gjennomgang på tavlen, spesielt...om det vi skal ha om da. Kor eg viser eksempler. Og gjerne får frem elever som skal prøve seg på oppgaver og finne ut Om de skjønner dette her. Eg har ikkje for lange økter. Kan si 10 minutt, ett kvarter, for da vil de sjøl og begynne å løse oppgaver i boken. Og så går eg rundt. Og da har eg det forferdelig travelt fordi eg skal hjelpe flest mulig, sant, og de sitter og venter, gjerne for de trenger ekstra hjelp i matten, på sin måte. Men det er jo fem stykker med diagnose i klassen, så det... er ganske krevende. Men er i hvert fall min måte å gjøre det på.

4.3 Eleven si oppleving

I denne delen av dataanalysen er det elevane sine opplevingar som vert presentert. Elevane er jamt over mindre ordrike i sine framstillingar enn lærarane. Men likevel teiknar dei på mange måtar eit rikt bilete av korleis dei opplever skulekvardagen sin. Også i denne delen finn eg det naudsynt å late intervjuobjekta sine utsegn følgje mine kommentarar.

4.3.1 Kjensle for faget

Alle dei tre elevane gjev uttrykk for at dei synest store delar av matematikkfaget er vanskeleg, og at dei slit med å få til mange av oppgåvene. Alle er seg medviten om kva typar oppgåver dei ikkje klarer. Men samstundes er alle òg medvitne om at der er andre typar oppgåver som dei får til. Nokre døme som illustrerer desse momenta:

Intervjuar: Er det vanleg at du sit å prata om bilar og mopedar og sånt når han (læraren) vil at du skal jobbe med matematikk?

Elev: Ja, det er ganske vanleg.

Intervjuar: Koffor blir det sånn?

Elev: Nei, for eg orka kje å gjere matte.

Intervjuar: Kan du seie litt om kvifor det ikkje er så kjekt å gjere matte?

Elev: For det eg ikkje får til dette som vi held på med no.

Intervjuar: Så viss eg ...tenke på ...viss eg spør om matematikken spesielt, så har matematikken vore vanskelig heile tida?

Elev: Den har vært vanskelig hele tiden. På grunn av at eg ha kje følgd med. Eg ha kje klart å konsentrere meg.

Intervjuar: Kva synest du at du får til i matematikk? Og kva synest du er vanskeleg i matematikk?

Elev: Eh..eg er ikkje heilt sikker, men...eh... det er litt sånn å konstruere og sånn... med firkantar og sånt... Eg får kje det heilt til å stemme. Det er litt vanskeleg.

Men trass i at dei alle gjev uttrykk for at matematikk kan vere vanskeleg. Og trass i at dei av skulen er definert å ha matematikkvanskar, er det to av elevane som gjev uttrykk for at dei slett ikkje synest det er så ille å ha matematikk:

Intervjuar: Alt i alt er matematikk eitkjempekjekt fag eller eit bønn i bøtta fag, eller...?

Elev: Heilt greitt fag.

Intervjuar: Synest du...er matematikk eit meir trasig fag enn andre fag?

Elev: Eh, nei, matematikk er no eit av dei beste faga.

Begge dei elevane som har denne opplevinga, har minst like store, eller større, vanskar med meistring i andre fag enn matematikk. Den tredje eleven gjev ikkje uttrykk for denne opplevinga. Det er den eldste eleven, som no er snart ferdig med 10.klasse. Det er også den eleven av dei tre som oppnår best resultat i andre fag. Både eleven sjølv og læraren fortel at han oppnår sær gode resultat i engelsk, samt i fleire andre fag.

4.3.2 Sjølvbilete og meistring

Sjølvbilete heng nøye saman med meistring. Dei tre elevane har klare meiningar om korleis det vert opplevd å meistre, og korleis det vert opplevd å ikkje meistre:

Elev: Det er litt kjekt viss ein strevar med det, og så får ein det til. Så blir det ganske bra.

Intervjuar: Men viss vi strevar med det og ikkje får det til då?

Elev: Nei, då e kje det så kjekt.

Når elevane vurderer eiga meistring, ser dei gjerne på karakterane. To av elevane ligg på 3 i matematikk, og ser av og til firetalet. Den tredje har tidlegare stort sett hatt 1, men klarer no, i slutten av 10.klasse, å oppnå 2 som karakter. Lærarane gjev uttrykk for at utan hjelp/spesialundervisning, ville elevane truleg hatt vesentleg dårlegare resultat. Fleire av elevane kommenterer at 3 ligg midt på karakterskalaen, og det er tydeleg at det er ok å vere midt på treet:

Intervjuar: Syns du at du er ein flink elev sett under eitt. Då tenker eg ikkje berre på matematikk, då tenker eg på heile skulen, alle fag?

Elev: Eg kan ikkje seie eg ikkje synst eg er flink. Så eg lyt no seie eg er bra flink

Intervjuar: Bra flink?

Elev: Ja

Intervjuar:ja. Korleis veit du det?

Elev: Eh

Intervjuar: Kva er det som gjer at du tenker; at eg er no bra flink?

Elev: Nei, det er vel gjerne på prøver, kva eg får der..

Intervjuar: Ja, du ser på karakterane dine?

Elev: Ja, det ligge no midt på treet so.

Ein av elevane, han som har dei største lesevanskane, har ei lægre sjølvvurdering enn dei to andre. Han er nøgd med karakterane han får i matematikk. Men den totale sjølvvurderinga er farga av at han skil seg frå dei andre i høve til kva hjelp han treng i høve lesevanskane:

Intervjuar: Viss du tenke sånn, litt meir enn berre matematikkfaget ..litt sånn heile ...alle faga, er du...synst du at du er ein flink elev?

Elev: nnn...eg gjer vel egentlig ikkje det...på grunn av at eg har desse leseprogramma mine. Eg føler at eg har ein heilt grei karakter.

Eg prøvde elles i intervjuet å få eit inntrykk av elevane sitt sjølvbilete, ved finne ut om medelevar si vurdering var noko som uroa dei. Her var alle elevane klare på at dei ikkje uroa seg for dette:

Intervjuar: Tenker du nokon gong på kva dei andre elevane tenker om at du strevar litt i matematikk?

Elev: Nei, egentleg ikkje. eg tenkjer ikkje noko sånn særleg på det.

Intervjuar: Og det bryr deg ikkje?

Elev: Nei.

Intervjuar: Har du nokon gong opplevd ting som gjer at du trur at dei har sine tankar om dette, eller trur kje du dei bryr seg?

Elev: Nei, eg trur kje dei tenke noko på det

Intervjuar: Trur du at dei tenker noko, om deg og andre elevar som slit i matematikk?

Elev: Ja, det bryr kje eg meg om, så da.

Vidare prøvde eg få eit inntrykk av deira sjølvbilete ved å spørje dei om framtidstru og planar framover. Alle tre elevane hadde klare planar for dei neste åra, og alle tre hadde tru på at dei skulle klare å realisere desse planane.

Intervjuar: Koffor er det viktig å lære så mykje i matematikk?

Elev: Nei, vi treng det no når vi skal gå vidare og utdanne oss til noko.

Intervjuar: Har du nokon planar der du tenke at du har brukt for matematikken?

Elev: Ja, altså...

Intervjuar: Eller ønskjer?

Intervjuar: Ja, det er no snakk om bilmekaniker eller ingeniør og sånn.

Intervjuar: Det er det du har lyst til?

Elev: Ja

Intervjuar: Kva då?

Elev: Nei, dette året som kjem, etter niande, og så skal eg to år på bygg, så får vi sjå.

Intervjuar: Og så vil du bli lærling og snekkar?

Elev: Ja

Intervjuar: Ok. Dette er du bestemt på?

Elev: Ja.

Intervjuar: Ka har du søkt på til neste år?

Elev: Eg har meg inn på mekanisk.

Intervjuar: Her i (staden)?

Elev: Ja. Eg skal gå alle tre åra der. Så skal eg på folkehøgskule på Eid, på dramalinja.

Intervjuar: Er det vanskelig å kome inn?

Elev: Det er ikkje vanskelig å komme inn, men det er lettare å komme inn viss du har littegranne frå før.. (her mista eg noko)

Intervjuar: Er du bekymra for at du ikkje kjem inn på det du ønskjer deg?

Elev: Nei, egentleg ikkje, endå. For sjølv om det ligg på ein 3-4, så kan no det heve seg endå. Så eg er ikkje sånn skeptisk for at eg ikkje klarar det.

For den eine eleven spela det også ei rolle at han kunne vise til andre som også hadde hatt vanskar, men som hadde lukkast med å realisere planane sine. Det var tydeleg at dette gav han tru på at slik skulle det kunne vere for han også:

Elev: Men det er sånn.... Tanta mi ho sleit med matte, men ho begynte med mekken, så var det sånn at det kom av seg sjølv. Da var det helt automatisk, fordi at da gjorde du det i praksis, ikkje berre skrive det på et ark. Da er det mye lettare å få det til.

Alle tre elevane har også tru på at dei kan endre resultatene sine i matematikk til det betre. Og alle tre nemner innsats som viktig faktor for å oppnå dette:

Intervjuar: Trur du at du kan bli endå flinkare i matematikk?

Elev: Ja, det... berre øving som gjer det...

Intervjuar: Kva er det som har ført til at du får det til i dag, når du ikkje fekk det til før?

Elev: Det har litt med at konsentrasjonen har blitt betre på grunn av tablettane. Og så trur eg det har litt med at eg prøver. For først så prøvde eg ikkje en gang. Da bare satt eg der. Men nå prøver eg faktisk å gjør noe.

Intervjuar: Kva er det som gjer at du prøver meir no enn før?

Elev: På grunn av at no teller karakterane så mye meir. Og at eg har innsett det.

Intervjuar: Du vil ha så gode karakterar at du kan komme inn på mek?

Elev: Ja.

Intervjuar: Det betyr så mykje for deg, at du aukar innsatsen?

Elev: Ja. Både det og at eg vil inn på høgskulen på Nordfjordeid.

Intervjuar: Trur du at du kan bli endå flinkare i matematikk enn du er?

Elev: Ja, får no håpe det.

Intervjuar: Kva skal til?

Elev: Jobbe.

Intervjuar: Din innsats. Er det andre ting som kan påverke?

Elev: Ja, det er vel da. Det er vel helst at eg må jobbe alt eg kan sjølv.

Intervjuar: Javel.

Elev: At eg er villig til...

Intervjuar: Viss du seier at du veit at din innsats er viktig, og du seier at matematikk er viktig for å bli det yrket du har lyst til å bli, er det nok til at du klarer å auke innsatsen, eller blir det fortsatt litt vanskelig?

Elev: Nei, da vil sikkert hjelpe på.

Vi ser at elevane viser evne til metakognisjon. Dei ser på seg sjølv og eigen innsats, og set dette opp imot kva resultat ein kan forvente. Dei viser også stor evne til metakognisjon når dei vert spurt om kva som skal til for at dei skal lære best mogleg:

Intervjuar: Og då konsenterer du deg betre?

Elev: Då konsenterer eg meg bedre, for då blir kje eg avbrutt. Men det hadde jo blitt bedre om eg satt saman med noen andre som jobba bra, for da hadde eg, trur eg, blitt inspirert til å jobbe bedre og.

Intervjuar: Ja

Elev: Pluss da hadde eg fått hjelp

Intervjuar: Får du... syns du at du får mange feil på matematikkoppgavene dine?

Elev: Eh.. det spørs no litt sånn...

Intervjuar: For eksempel på prøvar?

Elev: Det spørs no eigentleg kor mykje eg øvar. Øvar eg lite so kjem det gjerne litt feil. Men øvar eg ganske bra før prøva, så kjem ikkje det så mykje feil

Intervjuar: Viss eg spør deg; kva er viktig i matematikkundervisninga for at du skal lære best? Har du nokon tankar om det?

Elev: At ein kan vere ute med meg...og hjelpe meg...

Intervjuar: Ein lærar?

Elev: Ja.

Samstundes som elevane gjev denne type svar, svarar dei også at dette er noko dei sjeldan eller aldri snakkar om med læraren sin om.

Når det gjeld motivasjon og innsats, som også er naturleg å kome inn på når ein ser på meistring og sjølvbilete, så nemner alle elevane at dei gjer så godt dei kan, eksempelvis på prøver:

Intervjuar: Sitter du og reknar alle oppgåvene, eller går du så tidleg du kan, eller...?

Elev: Nei, eg sitte til dess eg har rekna alle som eg forstår.

Intervjuar: alle som du forstår.

Elev: Når eg ikkje gjør noe, så er det fordi at eg ikkje forstår oppgaven. Men det er bare noen typer oppgaver så eg ikkje forstår.

Intervjuar: ja. Og viss du forstår dei?

Elev: Då sitter eg og jobba så godt eg kan.

To av lærarane er også av den oppfatninga at når eleven går frå heildagsprøvene, så har han gjort det han klarer. Den eine av desse får også ei tilpassa og enklare prøve enn dei andre. Den andre går i ein klasse som får fleirvalsoppgåver med 3 ulike nivå. For den tredje eleven er det slik at heile klassen får same oppgåver, og utan høve til å velje ulike nivå. Læraren til denne eleven er meir tvilande til om eleven har gjort sitt beste og etterlyser meir innsats og vilje:

Intervjuar: Går han før han har gjort alt?

Lærer: Ja

Intervjuar:han har ikkje rekna alle oppgåvene?

Lærer: Nei

Intervjuar: Har han prøvd på alle oppgåvene?

Lærer: Det tviler eg på.

Intervjuar: Det tviler du på.

Lærer: Men eg spør jo alltid; kan ikkje du prøve. Det kan vere noen oppgaver som kommer seinere som du får til. ”Nei no har eg prøvd alt eg kan”. Og då kan kje eg holde han igjen.

Lærer: Han husker det han vil huske i hvert fall. Det kan du se i alle fag; KRL, samfunnsfag og han har fått noe i aviser, på TV. Altsåså det er jo litt rart at det kommer bare i matte.

Intervjuar: I matte har han problem med å hugse?

Lærer: Ja. I forhold til andre fag, så synes eg det er så rart at At har du vært vekke frå ganging, deling, eller for den saks skyld; konstruksjon,sant, da husker jo ikkje han korleis han skal konstruere de enkleste vinkler. Og det er ikkje alltid han er så særleg interessert i det heller.

4.3.3 Stigmatisering

Ordet stigmatisering kan oversetjast med; brennemerke, utstøte, setje mindreverdsstempel på (Berulfsen og Gundersen 2003). Eg har prøvd å finne ut noko om kor vidt desse elevane kjenner seg nedvurdert av medelevane sine av di dei har matematikkvanskar, får spesialundervisning, er ute av klassen, m.m. Dersom så var tilfelle, ønskte eg også å finne ut noko om i kva form medelevane viste dette. Og ikkje minst; eg ønskte å høyre korleis mine intervjuobjekt opplever dette. Svara eg fekk tyder på at nesten alle medelevane unnlet å kome med stigmatiserande utsegn eller handlingar. Det er eitt unntak for den eine eleven. Dette er rett nok avgrensa til to medelevar i klassen. Men det er tydeleg at deira utsegn og handlingar både sårar og gjer han sint. Han er klar på at desse to ikkje representerer heile klassen. Han seier også at han har lært seg å leve med det, men innrømmer at det gjer noko med han framleis:

Intervjuar: Tenker du nokon gong på kva dei andre elevane tenker om at du strevar litt i matematikk?

Elev: Nei, egentleg ikkje. Eg tenkjer ikkje noko sånn særleg på det.

Intervjuar: Og det bryr deg ikkje?

Elev: Nei.

Intervjuar: Har du nokon gong opplevd ting som gjer at du trur at dei har sine tankar om dette, eller trur kje du dei bryr seg?

Elev: Nei, eg trur kje dei tenke noko på det.

Intervjuar: Tenker du nokon gong på kva dei andre elevane tenker om at du slit i matematikk? Eller er det noko du ikkje bryr deg om?

Elev: Nei, eg ikkje bryr meg, for det meste.

Intervjuar: Har det hendt at du har tenkt på det?

Elev: Ja.

Intervjuar: Kva tankar gjer du deg då?

Elev: Hugsar ikkje, for det er så lenge sidan.

Intervjuar: Hender det at noken kommenterar det?

Elev: Neiii....

Intervjuar: Nei. Trur du at dei tenker noko, om deg og andre elevar som slit i matematikk?

Elev: Ja, det bryr kje eg meg om, så da.

Intervjuar: Viss dei andre elevane hadde sett det, ville dei ha komnt med nokon kommentarar? Trur du? (om at han tel på fingrane).

Elev: Spørst kem det hadde vært. Viss det hadde vært de to som irriterar, da hadde de kommentert det.

Intervjuar: Negativt?

Elev: Ja, negativt.

Intervjuar: Litt sånn ertande?

Elev: Ja, "kan du kje telle" og.....

Intervjuar: Kordan hadde du reagert på det?

Elev: Då hadde eg no bare forsvart meg, og jobba vidare.

Intervjuar: Ja

Elev: Og viss de hadde forsatt å dreve på, så hadde eg sagt i frå til (læraren) så ho hadde fått de vekk.

(litt seinare i intervjuet)

Intervjuar: Viss du kunne få lov til å rekne vekk desse to karane, er du då bekymra for kva dei andre ...

Elev: Nei, det er eg ikkje. for det er de to som utgjør det hele. Hadde ikkje de vært der, så hadde alt vært mye bedre. Da hadde eg konsentrert meg bedre og slippt å bekymre meg for ka de kom til å si neste friminutt, eller ka de kom til å gjør etterpå.

Intervjuar: Når dei kan finne på å seie ting , ...som du er litt uroleg for. Kva dei kan finne på å seie neste gong;.. er det fordi det dei seier gjer at du blir lei deg, trist, lei deg, såra, flau, audmjuke, eller er det fordi at dei seier ting som gjer deg rasande, sint,...

Elev: Det er en blanding av å bli forbanna og lei seg. Men det har vært så lenge nå at eg overser det. Så nå er eg blitt så immun mot det. Men eg kjenner det fortsatt.

Etter å ha presentert desse utdraga, vil eg invitere lesaren til å sjå at der kanskje er nokon motsetnader i nokre av utsegnene. I det andre eksemplet avviser eleven først med at han ikkje tenkjer på det. I neste omgang innrømmer han at han nok har tenkt på det, men han hugsar ikkje korleis han opplevde det. Til slutt avsluttar han det heile med; " Ja, det bryr kje eg meg om, så da". Vidare opplevde eg at to av elevane, som reknar på fingrane, fortel at det ikkje gjer dei noko at andre veit om dette. Og at dei ikkje gjer noko forsøk på å skjule det. På den andre sida er det likevel ingen av lærarane som har sett at dei tel på

fingrane. Dette kan vere teikn på at dei prøver å skjule dette, men at det ikkje er så lett å snakke ope om dette. Når det gjeld den eine eleven som vert plaga av to andre elevar, ser ein at han på den eine sida seier han er immun, og på hi sida at han ”kjenner det fortsatt”.

4.3.4 Kva hjelper

Når elevane fortel kva som skal til for at dei best skal lære matematikk, er det nokre faktorar som alle tre trekkjer fram. Eg har før gjort greie for at dei alle innser at eigen innsats spelar ei avgjerande rolle. I tillegg framhevar dei at det er lettare å få til matematikken dersom oppgåvene er av praktisk art eller i det minste om dei vert relatert til ein praktisk og kjend kontekst:

Elev: Far min e jo snekker, så eg hjelper han av og til. Og da er det sånn at det er meir automatisk. Men når du sitter i klasserommet, da er du nødt til å tenke over det. Men når du gjør det i det virkelige livet, da er det meir sånn at da vet du kossen det må ver. Det e kje sånn at du må finne ut kossen det skal ver, du vet kossen det skal ver.

Intervjuar: Det betyr, du får seie i frå viss eg har misforstått, men det er lettare å forstå matematikken viss han er kobla til noko virkelig, på ein måte? Plankar eller topplokk, eller sånne ting, så er det liksom lettare?

Elev: ja

Intervjuar: Er det nokke som du... blir det brukt i matematikkundervisninga, eller er det sånn som på ein måte... blir det brukt på ungdomsskulen og, eller er det sånn som først kjem når du kjem på mek?

Elev: Det trur eg er sånn som først kjem på mek. For vi har ikkje nokke praktiske matteoppgave, det er jo bare skriftlig.

Intervjuar: Men kan man... du får vel av og til kanskje sånne tekstoppaver, som på ein måte beskriv praktiske problem, gjer det det lettare å tenke.?

Elev: Ja eg trur det. Det er underbevisst. Altså eg tenker ikkje over det, men eg trur det blir lettare da. For da vet eg koffor det e sånn. Så ser eg litt på tala, og vet koffor.

Intervjuar: Kan du seie noko om; kva får du til i matematikk? Kass type oppgåve får du til?

Elev: Det er no (blar i boka) det er alt etter som... praktiske oppgåve.

Intervjuar: Dei er lettare?

Elev: Ja, altså sånn som dette her.

Intervjuar: Dei er lettare

Elev: Ja.

Intervjuar: Er det lettare når det er på ein måte skildra, beskreve noko litt praktisk?

Elev: Ja.

Den neste faktoren som elevane framhevar, er at dei får hjelp. Då tenkjer dei først og fremst på hjelp frå læraren sin. At han har tid til å hjelpe dei. Men det er også to av elevane

som nemner at det kunne ha vore mogleg å få hjelp av medelevar, dersom dei hadde jobba meir i lag:

Intervjuar: Er det fleire ting du vil ta med når eg spør kva som er viktig når du skal lære nye ting?

Elev: Skal vi sjå...vanskelig spørsmål. Det som er viktig når eg skal lære matematikk... det er at eg får nok hjelp til å forstå det. For det er ikkje så ofte det at det... altså det skjer... altså læraren e jo der og hjelpe oss, men viss ein treng hjelp så e kje det alltid ein spør om hjelp. Da hoppa ein ofte bare til neste oppgåve og jobber med den, og glømmar den som var før. Men viss det blir for vanskelig, så bare hoppa ein vidare og leita etter den lettaste.

Intervjuar: Kjem læraren tilbake og på ein måte; ”du har ikkje gjort nummer fire, treng du hjelp?”

Elev: Nei, det e kje sånn som det... de går kje rundt og... de står.... og ser, at du jobbar.

Intervjuar: Viss eg spør deg; kva er viktig i matematikkundervisninga for at du skal lære best? Har du nokon tankar om det?

Elev: At ein kan vere ute med meg....og hjelpe meg...

Intervjuar: Ein lærar?

Elev: Ja.

Intervjuar: Synest du det er greitt å vere i den gruppa på 10-12 stykker, eller skulle du ønskt at du var inne i den andre gruppa, som tydelegvis er større?

Elev: Nei, eg synest det er greitt å vere inne på denne litje gruppa. For då...det er ikkje så mange som treng hjelp, og då får eg litt oftare hjelp sjølv.

Den siste faktoren elevane nemner, er at det vert gjeve nøyaktige forklaringar og at ein går langsamt fram:

Intervjuar: Kva er viktig i matematikkundervisninga for at du skal lære ting best mogleg

Elev: Nei, det er no sånn Ikkje for fort og sånn

Intervjuar: Ikkje for fort fram?

Elev: Ja, og så nøyaktige forklaringar

Intervjuar: Nøyaktige forklaringar?

Elev: Det er vel det...

Elles har eg nok inntrykk av at desse to siste faktorane går litt over i einannan. At når elevane framhevar hjelp frå læraren, så tenkjer dei på at då får dei forklart stoffet langsamt og nøyaktig.

4.3.5 Relasjonar

Dette er eit vanskeleg område å finne ut noko om. Ikkje minst av di opplevingane på dette området er så lite artikulert. Eg har prøvd å finne ut noko om dette ved å spørje elevane om kor vidt det er nokon som etterspør korleis dei har det, om dei føler at dei vert lytta til, og om deira oppleving av å slite vert akseptert. Det mest slående er kanskje at elev og lærar i så liten grad snakkar saman om eleven sine opplevingar. Dels fortel elevane at det er få eller ingen som spør dei om deira opplevingar, og i endå mindre grad tek elevane sjølv initiativ til å snakke om dette:

Intervjuar: Men du seier at det er litt trasig med matematikk, ting som er litt vanskelig,.....er det noken andre som forstår korleis du opplever matematikken?

Elev: Nei, da vet kje eg.

Intervjuar: Eg tenker på foreldra dine, læraren din, vennene dine,...er det noken som forstår korleis det er å sitte der og lese ei oppgåve og ikkje vite kva du skal gjere?

Elev: Da veit ikkje eg.

Intervjuar: Du har ikkje spurt nokon?

Elev: Nei.

Intervjuar: Og det er ikkje nokon som har spurt deg om korleis du har det heller?

Elev: nei.

Intervjuar : Når du då sit der og slit litt med desse rekningane på areal, føler du at det er nokon som forstår korleis det er å sitje sånn og slite?

Elev: Eh, det er eg ikkje.....

Intervjuar: Det veit du ikkje?

Elev: Nei

Intervjuar: Seier du det til nokon?

Elev: Nei...

Det neste som slår ein, er at elevane trass i dette, kjenner seg forstått av læraren sin. Dei kjenner det på seg at læraren veit mange av desse tinga utan at det er snakka om:

(Eleven har snakka om at han lærer best når ein ikkje går for fort fram, og når han får nøyaktige forklaringar).

Intervjuar: Ja, veit matematikklæraren din det?

Elev: Ja, det...

Intervjuar: Har du sagt det til ho?

Elev: Eg har vel ikkje sagt det til ho. Men ho forstår vel at sånn....

Intervjuar: Ho forstår det?

Elev: Ja, det trur eg

Intervjuar: Korleis lærer du...ja lærer best nye ting. Ja då svarte du at det var best viss det gjekk litt langsamt og forklaringane var litt tydelege.

Elev: Ja

Intervjuar: Ja. Og det trudde du at læraren din visste om utan at du hadde sagt det

Elev: Hm.

Intervjuar: Korleis kan du vite det utan at du har sagt det?

Elev: Nei, eg reknar med at ho forstår det sånn....

Intervjuar: Er ho tankelesar?

Elev: Ja, du kan vel seie det på den måten

I tillegg til å svare at dei trur læraren forstår korleis dei har det, svarar elevane òg at læraren godtar og aksepterer dei med dei vanskane dei har. Det er ingen av elevane som fortel om irritasjon eller mishagsytringar frå lærarane si side. Fleire av elevane gav også klart uttrykk for at dei sette pris på lærarane sine, ved at dei på eige initiativ brukte nemningar som grei, snill, ho bryr seg, m.m.

4.3.6 Oppleving av organiseringa

Alle elevane er klare på at det er lettare å forstå og få til oppgåvene når dei er ute av klassen, anten det er åleine med læraren eller i ei mindre gruppe. Først og fremst tilskriv dei dette at det er lettare å få hjelp når dei er færre. Ein av elevane nemner òg at han har lettare for å konsentrere seg når han får vere på grupperommet. Dei gjev også uttrykk for at dei alt i alt føretrekk å vere ute av klassen:

Elev: Nei, eg synest det er greitt å vere inne på denne litje gruppa. For då...det er ikkje så mange som treng hjelp, og då får eg litt oftare hjelp sjølv.

Intervjuar: Viss eg spør deg; kva er viktig i matematikkundervisninga for at du skal lære best? Har du nokon tankar om det?

Elev: At ein kan vere ute med meg..og hjelpe meg...

Elev: Eg lika meg mye bedre på lille grupperommet. For der er det mye lettare å få det med seg. For der e kje det så mange som sitte å prata i et sett, og....Vi e en veldig bråkete klasse.

Intervjuar: Er det det at det er lettare å konsentrere seg, eller er det det at du får betre hjelp fordi læraren har færre han skal hjelpe?

Elev: Ja eg trur det er det òg, for da går det mye fortare. Og så er det mye lettare oppgaver.

Trass i at elevane gjev uttrykk for at dei trivest godt med å vere ute av klassen, og at dei meiner at dei har betre læringsutbytte av det, er det fleire av elevane som er opptekne av at dei ikkje ønskjer for mykje av det. Nokre er også opptekne av arbeidsformene; at dei kunne ha tenkt seg meir arbeid i gruppe eller to og to, anten dette var i heil klasse eller i ei mindre gruppe:

Intervjuar: Men var det lettare å skjøne når dokke var berre to elevar og ein lærar, enn når dokke var inne i klassen?

Elev: Ja, litt lettare vart det jo sjølvst.

Intervjuar: Ville du gjerne hatt meir av det; at to elevar kan gå ut i lag med ein lærar, eller ønskjer du helst å vere i klassen med resten?

Elev: Eg vil vel det (vere i klassen). For eg er så mykje ute elles at dei timane kan eg få vere inne i klassen.

Intervjuar: Ja. Det hadde vore best for at du skal lære. Men du ha kje lyst til å gjere det likevel, for du synest du er mange nok timar ute?

Elev: Ja. Kunne ha brukt noken av dei timane eg er ute frå før av.

Intervjuar: Ville du heller ha bytt ut noken av dei engelsktimane med matematikktimar?

Elev: Ja. Men det gjer jo vi...så det er jo...

Intervjuar: Byttar?

Elev: Ja.

Intervjuar: Koffor vil du heller få hjelp i matematikk enn i engelsk?

Elev: Altså, eg kan bytte litt. For eg treng litt hjelp i matematikk òg.

(Dette er ein elev som har nokså mange einetimar i engelsk og norsk òg).

Intervjuar: Er det noko du ville ha gjort annleis?

Elev: Eg synest vi skulle ha hatt litt meir sånn gruppe...og jobba.

Intervjuar: Endå mindre enn 10-12?

Elev: Ja, altså vi set oss i hop i klassen. Delt i to eller tre

Intervjuar: Har dokke gjort det av og til?

Elev: Nei, det har kje vi gjort. Men vi har hatt ein konkurranse sånn om å få mest poeng.

Intervjuar: Er det best å vere der saman med nokon, nokre få til, eller hadde det vært endå betre om du var...

Elev: Best når det er noen andre der òg. Og når eg ikkje skjønner det, så kan de komme med forklaring.

Intervjuar: Er det noko som hjelper på?

Elev: Ja. Elevane hjelper kvarandre...for når du sitte og jobba med det... ikkje sånn at vi kan ikkje...vi får lov til å hjelpe kvarandre.

Intervjuar: Ja

Elev: Det e kje sånn at vi er nødt til å holde oss vekke frå kvarandre og ikkje ser på kvarandre.

Intervjuar: Ja. Men viss dei andre òg strevar, klarer dei å hjelpe deg?

Elev: Ja, det er forskjellig. Noen får til noe og noen får til noe anna.

Intervjuar: Ja, ... viss nokon hadde foreslått for deg at du skulle ha timar aleine med læraren, hadde du ønskt det?

Elev: Ja, av og til kunne det ha vore greitt, men det er no greitt å ha nokon å sitje i lag med i matte, eller i timane.

4.4 Andre funn

I denne delen vil eg kort presentere nokre funn som fell litt utanfor problemstillinga, men som likevel er knytt til denne. Det eine handlar om kva kartlegging som er gjort i høve til desse elevane sine matematikkvanskar, og det andre handlar om oppfølging av lærarane frå PPT eller andre. Når eg tenkjer at dette har relevans, er det av di kartlegging og rettleiing vil kunne verke inn på kva lærarane legg vekt på i arbeidet. Lærarane og skulen kan til ei viss grad sjølv gjere naudsynt kartlegging. Men det er ikkje uvanleg at dei føler dei har for lite kompetanse på dette området. I så fall vil dei kunne ha høve til å etterspørje dette frå PPT eller andre. Det same gjeld for rettleiing.

4.4.1 Kartlegging

Det som er mest iaugefallande i høve kartlegging, er at den er så fråverande. Ikkje i nokon av tilfella har PPT eller andre føreteke noko kartlegging i høve til matematikkvanskane. For to av elevane har heller ikkje skulen gjort noko kartlegging av eleven. Den tredje læraren fortel at ho har gjennomført kartleggingsprøver. Dette er ein type prøver som ho gjennomfører på heile klassen, samstundes, for å kartlegge kva område innanfor faget den einskilte skårar godt/dårleg på.

Det går også fram av intervjuet at lærarane er usikre på om slik kartlegging er noko dei kan krevje eller be om frå PPT. I tillegg er fleire av lærarane usikker på om PPT har så mykje kompetanse på området at dei ville kunne ha bidrege med noko i høve til kartlegging:

(snakkar om PPT)

Lærer: Eg e kje sikker når det gjeld matematikk, for ... dei er flinke på lesing.

Intervjuar: Du har inntrykk av at matematikk er eit område dei er mindre flinke på?

Lærer: Ja, eg har det. På mange vis så virka det som eg har like mykje som dei...no har eg altså første avd. spes.ped sjølv. Og no...og det som eg jobba med då det var eit matematikkopplegg for ein kar som...det var liksom den som eg la fram.

4.4.2 Rettleiing

I følge Opplæringslova (§ 5-6) skal PPT hjelpe skulane i arbeidet med å leggje opplæringa betre til rette for elevar med særlege behov. Ingen av desse tre lærarane får rettleiing frå PPT i høve opplæringa av desse elevane. PPT deltek jamleg på møte med skulen og føresette. Men då handlar det meir om evaluering, og grovplanar for neste år. Slik lærarane

skildrar det, mottok dei ikkje bidrag frå andre, i høve å skulle finne tiltak retta mot desse elevane i matematikkfaget.

Også på dette området fortel lærarane at dei både er usikker på om dette er noko dei kan etterspørje hjå PPT, og om dei hadde fått det dersom dei hadde spurt. Til dette siste er det på nytt usikkerheit knytt til om PPT har særleg kompetanse på området, som gjer lærarane skeptiske.

Lærer: Nei, men akkurat den,... for vi har vore inne på den tidlegare i forhold til å få utreda matematikkbeten, på andre elevar. Og ikkje fått noko særleg hjelp,... så kva område dei,... og kva fagfolk dei har på den biten der, det veit eg faktisk ikkje nok om.

4.5 Avsluttande kommentar til datamaterialet

I denne avsluttande kommentaren til datamaterialet vil eg prøve å løfte fram kva eg synest er viktige funn. Dels fokuserer eg på dei funna eg opplever står fram med sterkast kraft. Dette kan vere i fall budskapet er unison frå alle informantane. Eller det kan vere av di informantane framfører det med inderlegheit og tyngde. Men det kan også vere funn som eg som forskar, finn særst interessante. Eg vil også halde opp imot ein annan ein del av funna hjå dei to informantgruppene, sidan dei begge er intervjuar om den same røyndomen.

Når eg intervjuar lærargruppa, og også når eg les intervjuar etterpå, slår det meg at dei alle har eit stort engasjement i eleven sin. Dei er svært opptekne av eleven sitt velver og trivsel. Dei ønskjer at eleven skal oppleve meistring og at han skal vere glad i den han er. Dette prøver dei m.a. å ivareta gjennom god samhandling med eleven. Dei tenkjer mykje på han, og dei snakkar med han, spør kva han held på med heime, m.m. Og her er det stort samsvar med elevane sine opplevingar. Elevane sine svar fortel at dei opplever at læraren bryr seg, har omsut for dei, og dei føler at læraren kjenner dei godt. Det som kanskje er meir forunderleg, er korleis det har blitt slik. For begge gruppene fortel i liten grad om at eleven sine opplevingar og kjensler er noko dei snakkar saman om. I liten grad tek lærarane initiativ til denne type samtalar, og i endå mindre grad gjer elevane det. Elevane målber heller ikkje meir konkrete syn på, eller ønskje for, opplæringa, som t.d. at det kunne vere både kjekt og lærerikt å jobbe saman to og to.

Når det gjeld sjølve metodikken i matematikkfaget, fortel lærarane at dei vektlegg å relatere instruksjon og oppgåver til kjend kontekst. Dei prøver å lage ein tilpassa og langsam progresjon for eleven. Vidare er dei opptekne av at det er viktig å forklare tydeleg alle omgrepa som vert nytta i faget. Og dei prøver å hjelpe eleven til å finne strategiar for å hugse betre. Dette kjem fram både i det seier dei vektlegg og i dei skildringane dei gjev frå klasserommet. Elevane rapporterer også at dei synest det er god hjelp for dei at stoffet vert relatert til kjend kontekst, at dei får tilpassa vanskegrad på stoffet og at ein går langsamt fram. Dei fortel i mindre grad om dei delane som går på å hugse stoffet betre.

I høve måtar å strukturere undervisninga på, gjev både lærarane og elevane ei framstilling som vitnar om ei nokså tradisjonell matematikkundervisning. Timane er prega av at lærarane først gjev instruksjon for heile klassen/gruppa, gjerne med bruk av tavla. Etterpå arbeider elevane individuelt med oppgåveløysing. Elevane etterlyser at ein under oppgåveløysing kunne ha jobba meir i grupper eller to og to. Dels kjem det fram at dei synest det hadde vore kjekkare å vere fleire i lag, og dels trur dei at dei kunne ha fått hjelp av kvarandre. Lærarane fortel at det under individuell oppgåveløysing kan vere vanskeleg å få gjeve alle elevane hjelp, og at desse øktene kan vere travle. Det medfører at det vert ein del venting på lærarhjelp. Dette gjeld for alle elevane. Elevane stadfestar dette, og dei fortel at i økter der dei er ute av heil klasse får dei meir og raskare hjelp.

Trass i store vanskar i faget, kjem elevane med utsagn som ikkje vitnar om at dei har eit dårleg sjølvbilete. Dei rapporterer heller ikkje om stor vantrivnad i faget. Dette samsvarar i stor grad med dei oppfatningane lærarane har. I den grad det ikkje er heilt samsvar, er tendensen at lærarane trur elevane mistrivst meir og har det verre enn kva elevane sjølv fortel om. Det betyr ikkje at elevane ser på seg sjølv som flinke i matematikk. Like mykje handlar det om at det ikkje gjer dei så mykje at det er slik.

Eit interessant funn, tykkjer eg, er at elevane rapporterer om stor innsats i faget. Det er ikkje alltid dette gjev seg utslag i at det vert gjort så mykje, t.d. på prøver. Men dei fortel at dette ikkje er fordi dei ikkje prøver. Dei fortel at dei les alle oppgåvene, vurderer om dei har ein sjanse til å løyse dei. I fall svaret er ja, går dei laus på oppgåva. I fall svaret er nei, går dei vidare til neste. I stor grad samsvarar dette med lærarane si forståing av kva som skjer. Men ein av lærarane knyter dette til låg innsats og vilje.

I debatt om spesialundervisning, er det ikkje uvanleg at ein er oppteken av spørsmålet om stigmatisering. Ofte er dette knytt til spørsmålet om eleven skal få hjelp inne i, eller ute av klassen. Elevane i mine intervju fortel ikkje at dette er noko som fører til at dei kjenner seg stigmatisert. I liten grad fortel dei om negativ åtferd frå medelevar eller andre. Og dei seier at dersom dei hadde opplevd det, ville dei ikkje ha brydd seg om det. På andre sida seier dei at dei ikkje ønskjer for mykje av segregerte tiltak. Mest handlar dette om einetimar. Men grunngevinga er ikkje stigmatisering, men at dei saknar selskapet frå medelevar. Det vert litt stussleg å vere åleine med læraren, i alle høve dersom omfanget vert stort. Elevane fortel også at dei ser vinstane av å vere ute av klassen; at ein kan få meir, betre og raskare lærarhjelp.

Eit siste funn eg vil trekkje fram i ei slik oppsummering, er den manglande kartlegginga i høve til matematikkvanskane, og at lærarane ikkje får noko form for rettleiing eller hjelp til å utvikle ei god opplæring for desse elevane. Særleg i høve til kartlegging gjev lærarane uttrykk for at dei ikkje innehar naudsynt kompetanse sjølv. Dei er også usikker på om PPT har denne kompetansen. Lærarane gjev i liten grad uttrykk for at dei forventar å få hjelp av PPT eller andre, korkje til kartlegging eller rettleiing.

Det er vanskeleg å trekkje fram funn i ei slik oppsummering. Eller for å seie det slik; det er endå vanskelegare å late andre funn liggje. Eg synest eg har fått eit rikhaldig materiale, som inneheld meir enn eg kan klare å gå vidare med. Eg har prøvd å gjere eit utval bygd på problemstillinga eg har for arbeidet mitt.

5 Drøfting

I drøftingsdelen vil eg prøve å sjå datamaterialet mitt i lys av relevant forskning og teori. Eg vil seie noko om einskildfunn i materialet, men også noko om inntrykka frå intervjuet samla. Det gjer eg ikkje ut i frå eit ønskje om å generalisere til større grupper. Men heller for å gje grunnlag for refleksjon hjå lesaren. Trass i at datagrunnlaget berre gjev grunnlag for å seie noko om undervisninga og opplevinga for desse tre elevane, kan det vere at ein gjennom dette forskingsprosjektet kan få reist nye spørsmål knytt til det å ha matematikkvanskar. Spørsmål som kan gje retning for eventuelt vidare arbeid det kan forskast meir på. Dette vil kunne vere i tråd med det Kleven seier om at kvalitativ metode er eigna til hypotesedannande undersøkingar (Kleven 2002).

I denne delen vil eg starte med kva lærarane vektlegg i si undervisning. Men det vert ikkje så naturleg å skilje dette frå eleven si oppleving som i tidlegare delar. I store delar av materialet vil det vere slik at lærarane sin vektleggingar kan relaterast til elevane sine opplevingar.

5.1 Sjølvbilete

Alle tre lærarane framhevar sterkt at dei vektlegg at eleven skal trivast, og dei knyter dette opp mot ivaretaking av eleven sitt sjølvbilete. Dei framhevar ikkje at dette er noko som berre gjeld desse tre elevane. Tvert om gjev dei inntrykk av at dette er noko dei vektlegg for alle elevane. Forsking tilseier at elevar som presterer dårleg på skulen står i fare for å utvikle eit dårlegare sjølvbilete enn andre elevar (Bingham 1980, S. Skaalvik 1995, her referert etter Skaalvik og Skaalvik 1996). Måten dei vel å gjere dette på, er at dei prøver å gje eleven meistringsopplevingar. Også her finn ein godt samsvar med forskning. Oppleving av meistring korrelerer høgt med godt sjølvbilete, og motsett for oppleving av nederlag (ibid.).

Korleis er det så med elevane? I mitt materiale framstår det ikkje som om dei har eit svært dårleg sjølvbilete. I følgje nemnte forskning skulle ein kanskje forvente at sjølvbiletet ikkje var så godt. Men dei tre gutane framstår som heller robuste. Dei gjev uttrykk for at dei ser at dei slit meir enn andre elevar i faget, men det ser ikkje ut til at dette medfører eit svært dårleg sjølvbilete. Korleis kan vi forstå dette? Ei forklaring kan vere at lærarane i stor grad

lukkast med å skape meistringsopplevingar for elevane. Det vert fortalt at dei karaktermessig ligg på 2 eller 3 (ein ser av og til 4-aren). For elevane framstår dette som å vere midt på, eller nesten midt på. Lærarane fortel at dei trur elevane ville ha skåra dårlegare om dei ikkje hadde fått den hjelpa dei har fått. Gjeve at det er slik, skulle dette kunne tilseie at dei har lukkast med målet om å ivareta elevane sitt sjølvbilete gjennom meistringsopplevingar.

Ei anna mogleg forklaring kan ein finne i teorien om psykologisk sentralitet (Rosenberg & Pearlin 1978, her referert etter Skaalvik & Skaalvik 1996). Det kan vere at elevane ikkje tillegg det å vere flink i matematikk som å vere så viktig. Dette vil vere lettare å gjere dersom ein har andre område ein kan tillegge større vekt, og der ein i større grad opplever meistring. Ser vi på den eldste eleven, ser vi at han m.a. har fleire andre skulefag han er flink i. Den yngste eleven klarer også å henge med sånn nokolunde i dei andre skulefaga. På spørsmål om korleis han ser på seg sjølv som skuleelev generelt, svarar den yngste; ”bra flink”, og han grunngjev dette med at han får karakterar som er ”midt på treet”. Den siste eleven har vanskelegare for å finne trøst i andre skuleprestasjonar. Han har svært store lesevanskar og skårar lågt i dei fleste skulefaga. Det er også han som har den lægste sjølvvurderinga av seg sjølv som skuleelev.

Kor vidt lærarane medvite utnyttar kunnskapen om psykologisk sentralitet, seier ikkje materialet så mykje om. Med unntak av den eine læraren, som sa at ho medvite løfta fram denne eleven i andre fag, t.d. ved å lese opp norskstilane til guten. Ho var også klar over at resten av klassen ville finn ut kven som hadde skrive den, utan at ho fortalde det til dei. Noko ho tydeleg såg som ønskjeleg.

Teori seier at ein kan ha ulike sjølvbilete knytt til ulike roller ein har (Skaalvik & Skaalvik 1996). Ser ein på desse tre gutane sine opplevingar av seg sjølv knytt til det å vere skuleelev generelt, og knytt til matematikkfaget spesielt, skulle ein kunne vente at deira vanskar ikkje borga for eit godt sjølvbilete. Sameleis skulle ein kunne forvente at trivselen deira i faget ikkje var den beste, sidan dette korrelerer høgt med prestasjonar og sjølvbilete. Då er det kanskje underleg at fleire av elevane svarte at matematikk var eit fag dei treivst rimeleg godt i, og for nokre av dei; i alle høve betre enn i andre fag. Som ein av dei sa; ”Eh, nei, matematikk er no eit av dei beste faga”. Dette svarte dei samstundes som dei erkjente at matematikk var eit fag dei ikkje var særskilt flinke i, eit fag der det var mykje

dei ikkje fekk til og som gav dei mange frustrasjonar. Dette fann eg underleg. Teorien om psykologisk sentralitet kan på nytt gje noko av forklaringa; Dersom desse elevane skal byggje sitt faglege sjølvbilette ved å legge størst verdi på dei faga dei er i flinkast i, vert det litt vanskeleg dersom ein ikkje har andre fag som ein er flinkare i. Dei to elevane som hadde dei største lesevanskane, var nok dei som uttrykte sterkast at matematikk var eit ok fag. Eg spurde lite om kva prestasjonar desse elevane hadde i andre fag, men det er ikkje usannsynleg at dei to som har dei største lese- og skrivevanskane, vil slite mykje i andre fag òg. Særleg gjeld dette han som hadde dei største vanskane på dette området.

Mitt datamateriale viser at ein skal vere varsam med å gjere seg opp meiningar på førehand om kva ein skal forvente. I dette tilfellet i høve sjølvbiletet til tre gutar med matematikkvanskar. Når desse tre har eit betre sjølvbilette enn kva eg hadde forventa, trur eg det er rimeleg å tenkje at dette ikkje heng saman med ein faktor åleine. Det kan dels henge saman med at elevane har utvikla strategiar for å verne sjølvbiletet, t.d. ved å tillegge ulike område ulik verdi. Men det er også rimeleg å tru at lærarane si vektlegging av ivaretaking av eleven sitt sjølvbilette spelar ei rolle, t.d. gjennom å skape meistringsopplevingar for eleven. Der vil også kunne vere andre faktorar som spelar inn. Nokre slike vil eg kome inn på i andre delar av drøftinga.

5.2 Motivasjon og innsats

Dette punktet heng nært saman med det førre. Ut i frå teori (Covinton 1992, her referert etter Skaalvik & Skaalvik 1996) skulle ein kunne forvente at desse elevane hadde dårlegare motivasjon og innsats enn elevane elles. Forsking tyder på at elevar med lærevanskar i større grad enn andre kjenner sjølvbiletet sitt trua, og at ein av måtane å verne dette på, er å yte lav innsats (ibid.). Dette stemmer dårleg med det eg finn i mitt materiale. To av tre lærarar rapporterer at dei meiner elevane yter sitt beste. Og alle tre elevane seier at dei t.d. på prøver gjer så godt dei kan, og at dei prøver å løyse alle oppgåvene. No kan ein kanskje seie at desse tre elevane ikkje har eit så dårleg sjølvbilette, og at det difor heller ikkje er å forvente at dei treng å verne seg på denne måten.

Men det kan også vere at elevane sin innsats ikkje alltid er så lett å få auge på. Slik kan det i alle fall framstå i mitt materiale. Det var ikkje uvanleg at elevane, på prøver, ikkje løyste alle oppgåvene. Det var heller ikkje uvanleg at det ikkje vart skrive noko på alle

oppgåvene. For eit utrena auge, vil dette lett kunne framstå som at eleven ikkje har prøvd å løyse oppgåva. Men elevane fortel at dei las og vurderte alle oppgåvene. Dersom dei ikkje byrja skrive noko på ei oppgåve, var dette fordi dei ikkje såg at dei hadde nokon sjanse til å klare å løyse denne. Då såg dei heller ikkje nokon grunn til å byrje å skrive noko på den. Eigenleg ein nokså rasjonell tanke; kvifor bruke tid og krefter på noko dei likevel ikkje vil få til. Det er med andre ord ikkje manglande innsats som gjer at det kjem få oppgavesvar på prøvearka, men manglande faglege kunnskapar. Men det var ikkje alle lærarane i mitt materiale som såg dette. Det var først når elevane fortalde om kva dei gjorde på prøvene, at dette kom fram.

I sin teori om self-efficacy seier Bandura at eleven sin motivasjon for oppgaver og situasjonar, vil vere påverka av eleven sine forventningar om at oppgåva skal kunne la seg løyse eller ikkje. Vidare at desse forventningane er påverka av tidlegare erfaringar med liknande oppgaver (Bandura 1986). Dette er noko eg ser lærarane i mitt materiale støttar seg til. Dei plukkar ut oppgaver til elevane. Dei vel då oppgaver dei meiner eleven har høve til å mestre, eller i alle høve flest slike. Som ein av lærarane seier: ”Nei, eg tar kanskje to enkle og så en litt vanskeligere, sant, så han kan få prøve seg....litte granne”. Ein ser at det å byggje sjølvbiletet gjennom meistrings-opplevingar og det å skape vidare motivasjon gjennom forventning om meistring, heng nært saman. Dette er kva lærarane gjer i undervisningstimane. Når ein kjem til prøvane, er ikkje biletet like eintydig. To av lærarane fortel at dei også der differensierer oppgåvene slik at eleven har høve til å kunne forvente meistring. Den tredje læraren gjer ikkje det. Som ho seier: ” Nei prøvene de er lik for alle, sant. Det er enten eller”. Det er kanskje noko underleg at ein ikkje vidarefører dette prinsippet også til prøvesituasjonen. Det vert då eit brot mellom kva som skjer på prøvane, og det som skjer ved oppgaveløysing elles. Ein grunn kan kanskje vere at lærar, ut frå eit rettferdsprinsipp, føler at det er rett at alle elevane får same prøveoppgaver, slik at dei får ein karakter som er rett i høve til prestasjonane. Dei andre to lærarane har løyst dette ved at dei ulike oppgåvene vert vekta ulikt. Den eine læraren har jamvel tydeleggjort dette for elevane ved at dei heile vegen kan velje oppgaver med tre ulike vanskegrader. Elevane hennar er tydeleg informert om at dersom ein berre vel dei enklaste oppgåvene, kan ein heller ikkje oppnå dei høgste karakterane. Etter mi meining, må dette vere ein betre veg å gå, enn at elevane vert sitjande med mange oppgaver dei ikkje har sjanse til å mestre.

Bandura vektlegg at motivasjon også er påverka av kva resultat eleven trur han vil kunne oppnå med meistring, og kor viktig desse resultata er for eleven (Bandura 1997, her referert etter Asbjørnsen et. al. 1999). Planar for vidare utdanning og seinare yrkesval vil kunne vere slike område. Samlege elevar i mitt materiale hadde klare planar for kva dei ønskte å oppnå i høve til vidare utdanning og yrke. Dei var også klare på at meistring i matematikk hadde innverknad på dette. Dels ved at det kunne verke inn på høve til å få realisert desse ønskja (kome inn på rett skule), og dels ved at dei såg at dei hadde bruk for matematisk kunnskap for å kunne meistre dei utdannings- og yrkesvala dei ønskte. Dersom det er rett at ein slik faktor fremjar motivasjon og innsats, vil det vere ein naturleg konsekvens at det vert viktig at lærar kartlegg desse ønskja hjå elevane. Vidare at lærarane hjelper elevane til å verte medvitne om samanhengen mellom desse framtidsønskja og innsats i faget i dag. I mitt materiale fann eg at to av tre lærarar ikkje hadde slik kjennskap til elevane sine ønskje. Dette fortel kanskje at her er eit potensiale som lærarane i dag ikkje nyttar fullt ut.

Den eine eleven trudde det å skulle jobbe med matematikk ville bli lettare berre han vart ferdig med ungdomsskulen og fekk byrje på bilmekanikarlina. I tillegg til at han sjølv hadde erfart at han fekk betre til matematiske problem dersom dei var relatert til noko praktisk, hadde han også ei anna grunngeving for kvifor han trudde dette. Han hadde ei tante som også hadde slite med matematikkfaget på ungdomsskulen. Ho hadde også teke utdanning som bilmekanikar etterpå. For henne løyste matematikkvanskane seg når ho fekk jobbe praktisk med det, i staden for å ”berre skrive det på et ark”. Det var tydeleg at han meinte at det var gode sjansar for at det skulle kunne verte slik for han også. Bandura nemner nettopp dette som ei særskilt form for sosial samanlikning; andre sitt eksempel (Bandura 1986) . Slik eg vurderer det, kan dette vere ei forklaring på kvifor ein elev har tru på å lukkast. Slik framstår det i alle høve i det eksempelet eg sjølv opplevde. Slik eg ser det, har forventningar skapt på slikt grunnlag, store veikskapar. Alle menneske er ulike, og sjansen for at forventningane skal slå til kan difor vise seg å vere urealistiske. Då vil også skuffelsen kunne verte større, av di den er så uventa.

Covington meiner at elevar har ein aukande tendens til å attribuere eigne resultat til evner di eldre dei vert. (Covington 1992, her referert etter Skaalvik & Skaalvik 1996). Dette stemmer dårleg med dei funna eg gjorde. Samlege tre elevar heldt fram innsats som den viktigaste faktoren i høve til eigne prestasjonar. Dei såg m.a. føre seg, alle tre, at dei skulle

kunne klare å realisere egne planar om utdanning og jobb, berre dei jobba hardt nok. På den eine sida kan ein oppsummere at dei tre elevinformantane ikkje var typiske for det som Covington og andre har funne i si forskning. På andre sida kan ein halde dette opp imot at dei heller ikkje var typiske med omsyn til lågt sjølvbilete heller. Forsking viser at der er ein samanheng mellom oppfatning av egne evner, prestasjonar og innsats, og eleven si oppfatning av sjølvverd (Covington & Omelich 1982, her referert etter Skaalvik & Skaalvik 1996). Slik at ein kanskje kan forstå deira attribuering til innsats i lys av at desse tre hadde eit jamt over betre sjølvbilete enn kva ein kunne forvente.

5.3 Stigmatisering

Det har vore vanleg å tenkje seg at sjølvbiletet vårt også er påverka av korleis vi oppfattar at andre oppfattar oss. I teori vert dette omtalt som symbolsk interaksjonisme (Berg, Boglind, Leissnes, Månson & Värnlund 1975, Berger 1969, Mead 1974, her referert etter Skaalvik & Skaalvik 1996). Som ein følgje av dette, er ein gjerne uroa for at elevar med lærevanskar skal oppleve negative vurderingar frå medelevane sine, og at dette skal verke negativt inn på sjølvbiletet. Eksempelvis er ein uroleg for at medelevar skal knyte det å trenge ekstra hjelp, til det å vere dum. Og at dei i neste omgang skal kommunisere dette til eleven i form av sårande kommentarar. I ulike debattar om spesialundervisning har eg opplevd at dette momentet vert trekt inn. Eg har også opplevd at PPT relaterer til dette når dei skal vurdere kva tiltak som bør setjast i verk. Særleg har det vore vanleg å tenkje at elevane er meir sårbare for dette di eldre dei er.

I mitt materiale er det berre ein av elevane som fortel at han har opplevd slike sårande kommentarar. For denne eleven var dette tydeleg vonde opplevingar. Slik han skildra dette, framstod det som mobbing. Mobbinga vart utført av to medelevar i klassen. Eleven var tydeleg medviten om at desse to ikkje representerte ei generell oppfatning i klassen av han som elev. Dette gav han tydelegvis styrke til å devaluere innhaldet i det dei to sa. Som han seier; ”For det er de to som utgjør det hele. Hadde ikkje de vært der, så hadde alt vært mye bedre”. Hadde han opplevd at deira haldningar var representative for heile klassen, ville truleg situasjonen ha vore meir truande for sjølvbiletet hans. Det må nemnast at lærar og skulen hadde gripe fatt i problemet, og at stoda no var tydeleg betre enn tidlegare.

I tillegg til å spørje elevane om kva dei reint konkret hadde opplevd, var eg også interessert i å få vite om elevane uroa seg for kva dei andre elevane tenkte om dei. Her var biletet noko meir nyansert. På eine sida sa elevane at dette ikkje var noko dei tenkte på, og at det ikkje uroa dei. På den andre sida vedgjekk den eine eleven at dette var noko han hadde tenkt på, men han hugsa ikkje korleis han hadde opplevd det. Til slutt avsluttar han med; ” Ja, det bryr kje eg meg om, så da”. Dette kan indikere at sjølv om han ikkje opplever stigmatiserande utsegner og handlingar frå medelevane, så er dette likevel noko han er på vakt overfor. To av elevane er avhengig av teljing på fingrane når dei skal løyse ein del av oppgåvene. På spørsmål frå meg, svarar dei at dette ikkje er noko dei prøver å skjule for dei andre i klasserommet. Men når eg spør lærarane, svarar dei at dei aldri har sett elevane telje på fingrane. Dei er faktisk uvitande om at eleven har dette som strategi. Det får meg til å stille spørsmål ved om det likevel er slik at elevane ikkje ønskjer at nokon skal vite om at dei tel på fingrane. Og om grunnen til dette kanskje kan vere at dei er redde for negative reaksjonar frå medelevar. Eg trur det er nokså vanleg å tenkje på fingerteljing som noko ein forbind med yngre elevar.

Alle dei tre elevane får, eller har fått, delar av matematikkundervisninga i segregerte tiltak. Det vil seie i form av einetimar eller undervisning i ei mindre gruppe. Ingen av elevane fortel at dei har opplevd noko stigmatiserande knytt til dette. På spørsmål frå meg om dei heller ville ha hatt all undervisninga i heil klasse, svarar dei nektande på dette. Det verkar som om det å vere ute av klassen, ikkje på same måten vert opplevd som truande. Ei forklaring kan kanskje vere at det å vere ute av klassen i matematikk, ikkje er eit teikn på noko anna enn at ein slit i faget, og at det veit medelevane likevel. Ei anna forklaring kan liggje i at lærarane har gjort ein god jobb med å byggje opp eit godt klassemiljø prega av aksept og toleranse. Elles var det fleire av utsegnene frå elevane som kunne tolkast som om dei nok var klar over at dei sleit i faget, og at dei ikkje var framand for tanken om at dette kunne medføre negative kommentarar frå medelevar, men at dette var noko som dei i så fall hadde bestemt seg for at dei ikkje ville bry seg om. Dersom dette er rett, kan det sjølvstøtt tenkast at dette er eit resultat av å ha opplevd å ha matematikkvanskar i så mange år som desse elevane har.

Oppsummert kan ein seie at elevane opplever lite av stigmatiserande utsegner og handlingar frå medelevar. Eg stiller spørsmål ved om det kanskje er slik at elevane etter mange år med slit i faget, har herda seg mot eventuelle negative reaksjonar. Dersom det

skjer, er det noko dei har bestemt seg for å ikkje bry seg om. Men der er fleire teikn på at elevane likevel er på vakt overfor moglege reaksjonar. Og at dei likevel ikkje torer vere heilt open om alle sidene ved det å ha matematikkvanskar, trass i at dei ikkje ope vedgår at dette er noko som uroar dei.

5.4 Relasjon elev – lærar

Eg har tidlegare nemnt at mitt materiale viser at lærarane er opptekne av at eleven skal trivast og å ivareta sjølvbiletet hans. Dette gjer dei òg ved at dei prøver å kommunisere med eleven på ein god måte. Dei prøver å oppmuntre, rose, etterspørje korleis han har det på fritida, bruke litt humor, m.m. I det heile gje eleven ei oppleving av at ein som lærar bryr seg om han på ein positiv måte. Med andre ord dei vektlegg kommunikasjonen med eleven. Særleg gjeld dette måten kommunikasjonen føregår på. Dette samsvarar godt med det som Juul og Jensen (2003) skriv om at samspel og relasjon både handlar om innhaldet i kommunikasjonen og om måten kommunikasjonen føregår på. I motsetnad til når dei snakkar om det metodiske i matematikkopplæringa, grunngjev ikkje lærarane på same måte med bakgrunn i teori, når dei snakkar om kvifor dei vektlegg desse sidene ved kommunikasjonen med eleven. Det kan synast som om dei i større grad handlar med ”ryggmargen”. Det er berre slik dei synest det bør vere. Dette samsvarar godt med det Løvlie Schibbye (2002) seier om at anerkjennande kommunikasjon ikkje er noko du har eller gjer, det er noko du er.

Elevane sine svar fortel meg at dei opplever relasjonen til læraren som god. Dei fortel at dei opplever at læraren bryr seg om korleis dei har det, at læraren kjenner dei godt, og at ho godtar og aksepterer dei og dei vanskanne dei har. Særleg punktet om at dei opplever at læraren kjenner dei godt, var noko som forundra meg. For når eg spurte om det hende at elevane tok initiativ til å fortelje læraren sin om korleis dei opplevde å slite i faget, så svarte dei nektande på dette. Når eg spurte om det hende at læraren tok initiativ til å snakke om dette, svarte dei nektande på dette òg. Det viste seg at elev og lærar i liten grad samtalte om opplevingar, tankar og kjensler knytt til det å ha matematikkvanskar. Vidare undra det meg at lærarane hadde så lite kjennskap til kva strategiar elevane nytta (eksempelvis fingerteljing), og at dei i så liten grad hadde kjennskap til elevane sine tankar og draumar om framtidig utdanning og yrkesval. Så korleis var det mogleg at elevane kunne oppleve at læraren kjenner dei godt?

Etter å ha reflektert over dette ei stund, tenkjer eg at noko av grunnen kan liggje i at kvaliteten på relasjonen ligg minst like mykje i måten ein kommuniserer på, som i innhaldet i kommunikasjonen. Dette samsvarar med det Juul og Jensen (2003) seier om at prosessdimensjonen er ein viktig del av kommunikasjonen.

På same måten som lærarane har vanskeleg for å setje ord på kva dei gjer og kvifor dei gjer det, trur eg også dette er eit emne som er vanskeleg for elevane å setje ord på. Kanskje handlar det om at elevane opplever at læraren gjennom si samhandling, møter dei på grunnleggande behov dei har. Det er ikkje sikkert at dei er seg medvitne om desse behova sjølv, og i langt mindre grad klarer å artikulere dei. Men det betyr ikkje at behova ikkje er til stades. Som Hycner & Jacobs seier, så har vi alle grunnleggande behov for å bli møtt, sett, anerkjent og verdsett (Hycner & Jacobs 1995, her referert etter Røkenes & Hansen 2002).

Når elevane fortel at dei opplever at læraren kjenner dei godt, kan det vere at dei skildrar at dei opplever at læraren møter dei på desse grunnleggande behova, og på ein måte som vert opplevd som god for dei.

Når eg har drøfta og argumentert for at prosessdimensjonen er ein viktig del av kvaliteten på kommunikasjonen mellom elev og lærar, er det også på sin plass å minne om at dei same kjeldene òg held fram innhaldsdimensjonen som svært viktig. Her kan det sjå ut som om der er eit unytta potensiale. På ein liten time fekk eg vite mykje om kva hjelpestrategiar elevane nytta, kva tankar og draumar dei hadde for framtidig utdanning og yrkesval og kva opplevingar, tankar og kjensler elevane hadde knytt til det å ha matematikkvanskar. Mykje av dette var slikt som lærarane ikkje kjende til. Med bakgrunn i argumentasjonen ovanfor, finn eg grunn til å tru at samtalar mellom elev og lærar der ein tok opp desse emna, ytterlegare ville forsterke elevane si oppleving av å bli møtt på grunnleggande behov. Såleis ville den allereie gode kvaliteten på relasjonen mellom elev og lærar, kunne bli ytterlegare forbetra. I alle fall finn eg det timeleg å stille eit slikt spørsmål.

I tillegg til å kunne verke positivt inn på relasjonen, ser eg også eit stort potensiale i dette på det didaktiske området. Kjennskap til elevane sine hjelpestrategiar vil kunne gje forståing for på kva nivå ein skal setje inn hjelpetiltaka. Dette samsvarar godt med Vygotsky sine tankar om næraste utviklingssone (Bråten 1998). I følgje Vygotsky ligg

eleven sitt aktuelle potensiale i området nett over det han allereie meistrar. Og læring bør ta utgangspunkt i og byggje på det eleven allereie kan.

Vidare vil kjennskap til eleven sine ønskje for framtidig utdanning og yrkesval kunne brukast for å skape motivasjon og innsats i faget. I tillegg tilseier forskning at det å relatere matematikken til kjend kontekst, lettast forståinga (Holm 2002, Hughes 1986). Til dømes i høve til den eleven som ønskte å bli snekker, vil truleg det å relatere matematikkoppgåvene til ein snekkerkontekst kunne ha ein slik effekt.

5.5 Kva lærarane vektlegg metodisk

I denne delen vil eg sjå nærare på kva lærarane vektlegg i arbeidet med å utvikle kunnskapar hjå desse elevane. Lærarane fortel at dei vektlegg å relatere instruksjon og oppgåver til kjend kontekst. Dette gjer dei av di dei meiner dette lettast forståinga og fører til at eleven meistrar betre. Omgrepslæring er eit anna moment lærarane framheld som viktig. Dei vektlegg å forklare tydeleg alle omgrep som vert nytta i faget. Gjerne ved å omsetje dei til eit såkalla vanleg språk. Bakgrunnen for dette, er at dei ser at elevane anten ikkje forstår omgrepa eller at dei mistyder dei, og at dette anten blokkerer for oppgåveløysinga eller medfører at elevane misoppfattar og løyser dei feil. Dei seier det er viktig med tilpassa og langsam progresjon. I dette legg dei at dei tek seg god tid med instruksjon og at dei jobbar lenger med ulike emne enn kva som er vanleg. Dei ser at eleven treng lenger tid for å forstå, og for at kunnskapen skal feste seg. Dei nedtonar læring av tabellkunnskap og gjev elevane lov til å bruke kalkulator og tabellar som hjelpemiddel. Dels er grunngevinga at dei er i tvil om eleven kan makte å lære t.d. gangetabellane, og dels at dei meiner tidsbruken ikkje er rimeleg i høve til vinsten ein får att. Vidare vektlegg dei å hjelpe eleven til å hugse kunnskapen. Dette gjeld hugsing av formlar, reglar og algoritmar. Dette gjer dei av di dei meiner det er eit problem at eleven lett gløymer dette. Noko som medfører at dei ikkje klarer rekneoppgåvene.

I høve til teori og forskning finn ein støtte for mange av dei prioriteringane lærarane gjer. Mellom anna viser forskning gjort av M. Hughes (1986) at ved å relatere matematikken til ein kjend kontekst, synest å lette forståinga og innlæringa hjå elevane, og dei meistrar betre. Også i høve til prioritering av omgrepslæring, finn ein støtte i teori og forskning for at dette er ein viktig føresetnad for å kunne jobbe med matematikk (Haylock 1991, Hughes

1986). Og ein finn rikeleg støtte for prinsippet om at desse elevane har trong om ein langsam og tilpassa progresjon (Holm 2002, Lunde 1994). Tilpassa og langsam progresjon er ein viktig føresetnad for at mange elevar med matematikkvanskar skal kunne oppleve meistring. Graden av dette er avhengig av grad av vanske hjå den einskilde elev (ibid.). Nedtoning av tabellkunnskap og bruk av hjelpemiddel kan sjåast som nyansar av prinsippet om tilpassa og langsam progresjon. Vurderingar må gjerast individuelt i kvart enkelt tilfelle.

Når det gjeld vektinga av å hugse, finn ein ikkje same støtte for dette i litteratur og forskning. Eller rettare sagt; måten å hjelpe elevane til å hugse. Sjølv sagt er det viktig å kunne gjenkalle kunnskap, og forskning viser at dette nettopp ein av dei momenta som mange av desse elevane slit med (Lunde 1997, Ostad 1999). Men i det meste av litteraturen vert det framheva at forståinga må kome først. Dersom ein ikkje har jobba grundig med dette først, vil kunnskapen kunne framstå som lausrive, og ein vil få problem med overføre kunnskapen til nye situasjonar og ved problemløysing (Holm 2002). I mitt materiale gjev også lærarane uttrykk for at dette er noko som uroar dei. Som ein av dei uttrykkjer det:

Lærer: ”At de bare finner seg sin måte å gjøre det på. Og så forstår de i grunnen ikkje helt ka de holder på med. Men på den annen side, så kan jo forståelsen komme etterpå. ”javel, det er derfor vi gjør sånn”. Men eg sier jo det at å få han til å kunne veldig mye i matte, det vet ikkje eg kordan eg skulle få til”.

Når elevane skal svare på kva som hjelper for at dei best skal lære, svarar dei at det hjelper dersom stoffet vert relatert til kjend kontekst. Vidare at det er viktig at dei får tilpassa vanskegrad på stoffet, at instruksjonen er tydeleg og at ein går langsamt fram. Såleis samsvarar dette langt på veg med det som lærarane vektlegg. Men heller ikkje dei trekkjer fram dei delane som går på å hugse stoffet betre.

Når eg intervjuar lærarane om kva dei legg vekt på metodisk, slår det meg at det er så mange moment eg hadde forventa å få høyre om, som er heilt vekke i lærarane sine skildringar. Eit slikt moment er bruk av konkretar. Forsking tilseier at bruk av konkretar, og i neste omgang halvkonkretar/halvabstraktar, fungerer som støtte for tenkinga (Holm 2002, Hughes 1986). I ettertid ser eg at eg burde ha spurt lærarane meir om dette, enn kva eg gjorde. Men det dei fortalde var t.d. at dei kunne seie; ”tenk dykk ei sjokoladeplate” (om brørekning), men dei brukte ikkje ei konkret sjokoladeplate. Ein av lærarane fortel;

”Så kanskje nokon gonger blir det meir tull, med å lage til” (om å bruke konkretar). Ho fortalde om då ho skulle undervise om π . Dei skulle klippe sirklar og trekke tråd rundt. Men det vart ”berre rot”. Det vesle eg fekk av synspunkt på dette, handlar kanskje om at lærarane synest det er vanskeleg å bruke konkretar i fellesinstruksjon. Nokre av elevane sit så langt vekke at det blir vanskeleg å sjå sjokoladeplata for alle. Då er det betre å teikne ei stor på tavla, eller seie; ”tenk dykk ei...”. Vidare handlar det kanskje om at lærarane fryktar at det skal vere vanskeleg å administrere ein heil klasse i bruk av konkretar, og at det skal ende i ”berre rot”. Kanskje har dei sjølv negative erfaringar knytt til dette, og så vert det eit stengsel for å prøve på nytt. Det at det vart ”rot” ein gong, treng ikkje bety at det må bli slik kvar gong. Kanskje skal ein nytte mindre grupper i arbeid med konkretar? Kanskje skal ein skygge unna aktivitetar som er sårbare for manglande gode motoriske dugleikar (saks og papir)? Men først og fremst handlar kanskje dette om at lærarane har trong om hjelp til å finne dei gode døma. Til dette siste ville rettleiing kunne spele ei viktig rolle. Men som eg fann i mitt materiale, så var det ingen av lærarane som hadde tilbod om noko slikt.

Ei anna innvending mot å bruke konkretar på ungdomstrinnet, er at elevane er for store til dette. Og at dersom ein nyttar det berre for dei elevane som har matematikkvanskar, så ville det kunne verke stigmatiserande. Dersom det er slik at bruk av konkretar lettar forståinga og fungerer som støtte for tenkinga (ibid.), er det vel uinteressant om eleven er 10 eller 15 år? Til spørsmålet om stigmatisering vil vel dette berre ha aktualitet dersom det var slik at desse elevane skilde seg ut frå dei andre elevane. Men det er vel grunn til å tru at dette ville kunne fungere som støtte for tenkinga også for dei andre elevane. Dersom ein utstyrte norske matematikk-klasserom med ulike konkretar, til bruk for alle elevane når dei måtte ha bruk for dei, så ville ikkje nokon av elevane skilje seg ut. Elles var det ingen av lærarane som fortalte om bruk av konkretar når ein hadde eineundervisning eller undervisning i mindre gruppe heller.

Strategilæring var eit anna område eg hadde forventa at lærarane ville nemne. Strategiar handlar om framgangsmåtar for å nå mål. Forsking tilseier at det er eit mål å kunne hjelpe elevar med matematikkvanskar til større grad av strategirikdom og strategifleksibilitet (Ostad 1999a). Når lærarane nytta ordet strategi, handla det om strategiar for å hugse reglar, algoritmar, m.m. Ingen av dei nemnde strategiar for hovudrekning og evaluering av eigne svar. Det var også slik at lærarane i liten grad hadde kjennskap til kva strategiar

eleven nytta. Dersom ein skal hjelpe elevane med strategilæring, vil det vere ein føresetnad at ein først kjenner til kva strategiar eleven allereie meistrar.

Overføring av kunnskap frå ein kontekst til ein annan er i teori vektlagt som svært viktig (Holm 2002). Det handlar om kva som er målet for heile matematikkopplæringa. Slik overføring var heller ikkje noko som hadde stort fokus når lærarane skulle fortelje om kva dei la vekt på. Fleire av dei stadfesta at det var eit problem at dette var vanskeleg for eleven, men dei hadde lite å fortelje om korleis ein kunne jobbe med dette. Igjen kan ein undre seg over at lærarane ser vanskar eleven har, men har så lite å fortelje om korleis dei prøver å bøte på dette. Ei årsak kan vere at lærarane, trass i god matematikkfagleg kompetanse, manglar kompetanse på det didaktiske området. Dersom dette er tilfelle, kan det passe godt med Alseth (2004) sin hypotese om at matematikklærarar manglar fagdidaktisk kompetanse. I så fall vert det nærliggjande å stille spørsmålsteikn ved om dette er noko som bør vektleggast sterkare i lærarutdanninga. I tillegg aktualiserer det på nytt spørsmålet om rettleiing av lærarane, anten av PPT eller andre.

Oppsummert kan ein seie at dei tiltaka som lærarane la vekt på, stort sett var slike som også elevane stadfesta var gode for deira læring. Og at ein finn solid støtte for desse tiltaka i teori og forskning. Samstundes slår det ein at repertoaret kunne ha vore så mykje vidare. Alseth (2004) har kanskje eit poeng når han ser på lærarane sin fagdidaktiske kompetanse. I tillegg stiller eg spørsmålsteikn ved om ikkje der burde ha vore eit sterkare støtteapparat rundt lærarane som kunne gje rettleiing og hjelpe dei til å utvikle metodikken. Når det er sagt, erkjenner eg at det nok er lett for meg, som står utanfor, å stille desse spørsmåla. Kanskje er det slik at det er mykje ein kunne tenkje seg å prøve av metodiske tiltak, men som vert vanskeleg i ein travel kvardag. Og det skal erkjennast; fleire av lærarane fortalde at nettopp dette var eit kjenneteikn ved matematikktimane.

Etter å ha drøfta kva lærarane vektlegg metodisk og tidlegare sett på kva dei vektlegg i høve til trivsel og sjølvbilete, har eg lyst til å ta eit steg attende til Skjervheim. I tillegg til å framheve subjekt-subjekt relasjonen i samhandling mellom menneske, hentar han inn eit tredje element, som han kallar saksforholdet (Sørbø 2004). I ein opplæringssituasjon kan ein seie at dette handlar om kunnskapen. I skulen skal ikkje elev og lærar berre samhandle. Det handlar òg om at eleven skal tileigne seg kunnskap. Grunnen til at eg tek opp dette er at ein kan stille spørsmål ved balansen mellom desse punkta. Er det slik at læraren er så

oppteken av trivsel og sjølvbilete at dette går ut over kunnskapsformidlinga? Det kan vere grunn til å stille spørsmålet, mellom anna av di norske skuleelevar skårar høgt på trivsel (Læringscenteret 2003), medan dei skårar lågt på faglege prestasjonar, t.d. på PISA-undersøkinga 2000 (ibid.). Når ein reiser eit slikt spørsmål, skal ein vere klar over at den gruppa eg har forska på ikkje kan samanliknast med elevgruppa generelt. Elevar som slit fagleg står i større fare for å utvikle eit dårleg sjølvbilete enn elevgruppa generelt (Bingham 1980, S. Skaalvik 1995, her referert etter Skaalvik & Skaalvik 1996). Utan at ein klarer å hjelpe desse elevane til å oppretthalde eit rimeleg godt sjølvbilete, kan det vere grunn til å tru at dette i neste omgang òg vil kunne verke negativt inn på faglege prestasjonar. Lærarane i mitt materiale hadde eit høgt fokus på ivaretaking av sjølvbiletet, men det såg ut til at dei òg prioriterte høgt å hjelpe eleven fagleg. Eg finn difor ikkje grunn til å stille spørsmålsteikn ved vektinga av desse to momenta i det utvalet eg har forska på.

5.6 Metakognisjon

I følgje forskning korrelerer metakognitiv kompetanse høgt med bruk av effektive løysingsstrategiar (Alexander et al. 1998). Elevane i mitt materiale viste stor grad av metakognitiv kompetanse. Dei kunne greitt fortelje om kva strategiar dei nytta under oppgåveløysing. Noko større vanskar fekk dei når dei vart spurt om kva som skulle til for at dei skulle lære nytt stoff best mogleg. Men etter litt nøling hadde dei ein god del å fortelje om dette også. Det verka heller som om det var uvant å verte spurt om, og samtale om slike emne. Det å kunne reflektere om eigne tankar er sjølv sagt ikkje nok til å kunne eliminere matematikkvanskane. I den grad metakognitiv kompetanse kan verke positivt inn, er det heller snakk om å redusere dei. Eit første steg er å kunne reflektere over korleis ein sjølv tenkjer og arbeider. For å kome vidare må ein kunne reflektere over kva som er mogleg og ønskjeleg å endre, og kva som skal til for å kome dit. Til desse siste stega er det truleg at elevane vil kunne ha bruk for hjelp av ein meir kompetent annan. Dette samsvarar med Ostad (1999a) sine tankar om at direkte instruksjon kan hjelpe eleven til å utvide sine strategiar.

Metakognisjon handlar òg om læring i eit litt større perspektiv. Det handlar om å reflektere over kva ein ønskjer å lære og kva ein ønskjer å oppnå med kunnskapen. Også på dette området viste elevane god evne til metakognisjon. Samlege elevar hadde klare mål for kva yrke dei ønskte å utdanne seg til, og dei var medvitne om kva som skulle til for å nå dette

målet. Dei hadde også tankar om at matematikkunnskapar var noko dei ville ha bruk for både i utdanninga og i yrkeslivet. Og dei reflekterte over at innsats frå dei sjølve var noko som var ein føresetnad for å nå måla.

Då tenkjer eg at ein er inne på den form for metakognisjon som Befring (2004) snakkar om, når han snakkar om å ta regien over sitt eige liv. Han framhevar samanhengen mellom dette og velvere/trivsel. Dersom ein er seg medviten om kva ein ønskjer seg i livet, av t.d. utdanning og yrke, og ein klarer å reflektere over kva som skal til for å nå måla, så trur eg her ligg ei stor drivkraft med omsyn til motivasjon og innsats.

Samstundes som elevane i mitt materiale viste stor grad av evne til metakognisjon omkring eigne mål i livet, eiga læring m.m., var dette noko som i lita grad var gjenstand for samtale mellom elev og lærar. Dette vart stadfesta av at elevane fortalde at det var ingen som spurte eller samtalte med dei om desse emna. Det vart også stadfesta av at lærarane i så liten grad hadde kjennskap til elevane sine draumar om framtidig utdanning og yrkesval, og at dei i så liten grad kjente til elevane sine strategiar under oppgåveløysing. Kanskje ligg det her eit uutnytt potensiale for elev og lærar?

5.7 Organisering av undervisninga

I dette punktet ønskjer eg å ta opp sider ved organiseringa av undervisningstilbodet til elevane i matematikkfaget. Eg vil drøfte segregerte tiltak versus tiltak i heil klasse. I tillegg ønskjer eg å sjå på visse sider av heilklasseundervisninga.

I kunnskapstilfanget eg har funne om dette emnet er resultata svært sprikande. På den eine sida er der forskning som tilseier at det å gå i vanleg klasse synest å ha ein positiv fagleg verknad (Stangvik 1979, her referert etter Dalen & Skårbrevik 1999, Markussen 2000). På den andre sida er der forskning som tilseier at eleven sitt læringsutbytte er størst når lærartettleiken er størst, d.v.s. færre elevar pr. lærar i undervisningssituasjonen (Øzerk 1998).

Trass i at eg berre intervjuar tre elevar, oppnådde eg å få innsyn i tre ulike undervisningstilbod; ein som hadde all undervisninga i heil klasse, ein som hadde all undervisninga i ei mindre gruppe, og ein som hadde noko av undervisninga som einetimar/i lita gruppe og

resten i heil klasse. Alle desse tre elevane meinte at læringsutbyttet deira var best når dei kunne vere ute av heil klasse. Dei var også svært klare på kva dei meinte var årsak til dette; dei opplevde at læraren då hadde betre høve til å hjelpe dei. Dette medfører at dei får betre hjelp, og at dei får meir og raskare hjelp. Mellom anna var det større sjanse for at læraren kunne hjelpe dei nokså raskt når det var noko dei ikkje fekk til. I heil klasse var det ofte at det tok noko tid før turen kom til dei. Med andre ord; venting. Dette er noko som også vert stadfesta av lærarane. Såleis stemmer mine funn best med den delen av forskinga som seier at større lærartettleik fremjar læringsutbyttet.

Når ein annan del av forskinga tilseier at det er best å vere i vanleg klasse, kan dette kanskje ha noko å gjere med at desse elevane då vert ein del av eit klassemiljø der læring står meir i fokus. Ein kan då tenkje seg at dei som slit fagleg vert motivert til å yte meir av å vere i lag med fagleg sterkare elevar. Denne hypotesen kan også styrkast av forskning som tilseier at denne effekten på læringsutbyttet minkar dersom talet på elevar med vanskar i ein klasse aukar (Grøgård 2000). Dersom dette er rett, vil det seie at dersom ein lagar eigne tiltak med grupper der alle deltakarane slit fagleg, skulle dette kunne verke negativt inn på læringsutbyttet. I mitt materiale var det ingen, korkje elevar eller lærarar, som rapporterte om ein slik effekt. Men så var heller ikkje gruppetilboda samansett av berre fagleg svake elevar. Dei to lærarane som nytta slike tilbod, hadde også elevar med som ikkje hadde matematikkvanskar. Lærarane i mitt materiale var også overtydd om at resultatata til eleven ville ha lege på eit lægre nivå om eleven ikkje hadde fått ekstra hjelp i matematikk.

Trass i at elevane meinte at dei hadde eit fagleg utbytte av å vere ute av heil klasse, var det fleire av dei som var klare på at dei ikkje ønskte for mykje av dette. Grunngevinga deira for dette var ikkje at dei trudde dei ville ha eit større fagleg utbytte av å vere i heil klasse, men heller at dei sakna å vere ein del av fellesskapet. Særleg galdt dette ein av elevane. Men han hadde også tildelt relativt mange timar spesialundervisning, og det meste av dette var i form av einetimar. Det synest med andre ord klart at behovet for å vere ein del av eit fellesskap er stort i denne gruppa. Ein kan då også tenkje seg at dersom dette behovet ikkje vert imøtekome, vil det kunne resultere i mindre trivsel, og kanskje mindre motivasjon og innsats. Ein måte ein kan tenkje seg å imøtekome desse behova på, er at ein er varsam med bruk av einetimar. At ein heller gjev undervisninga i mindre grupper. Og at ein, som eit par av desse lærarane gjorde, set saman desse gruppene med elevar som slit i faget og elevar som ikkje gjer det. Eit par av elevane etterlyste også at ein kunne jobbe meir i grupper eller

to og to. Ei av grunngevingane for dette var òg at då kunne elevane hjelpe kvarandre. Dette er kanskje ei form for undervisning som kunna vore meir nytta i skulen i dag?

Som nemnt var det to av elevane som fekk store delar av matematikkopplæringa si i heil klasse. Når lærar underviste i heil klasse, var det mykje som tyda på at denne var prega av det vi kan kalle tradisjonell matematikkundervisning: Lærar gjev instruksjon av nytt stoff i heil klasse i byrjinga av timen. Dette skjer frå kateteret og gjerne med bruk av tavla.

Deretter vert elevane sett til å løyse oppgåver individuelt, medan lærar går rundt og hjelper dei som treng det. Eg må innrømme at grunnlaget mitt for å hevde at det var slik, er noko tynt. Her hadde det absolutt vore ønskjeleg om ein kunne supplere med observasjonar frå klasserommet. Men skildringane som både elevar og lærarar gav av ein vanleg matematikktime, høver med eit slikt bilete. Dette stemmer òg godt med det som er funne i tidlegare forskning (Klette 2004). Det er ikkje så vanskeleg å sjå svakheitane ved ei slik undervisningsform. Mellom anna fortalte fleire av mine elevinformantar at dei opplevde det som vanskelegare å spørje om ting dei ikkje forstod i heil klasse. Kanskje heng dette saman med usikkerheit knytt til om dei var dei einaste som ikkje forstod, og uvilje mot å synleggjere for resten av klassen eiga manglande forståing.

I tillegg fortalde elevane at det under oppgåveløysing ofte ikkje vart så effektivt arbeid. Noko av grunnen til dette var at det då var mykje vanskelegare å få hjelp når ein trengde det. Der var mange andre som også skulle ha hjelp og det vart mykje venting. Det var ikkje uvanleg at elevane eg snakka med let vere å be om hjelp i det heile tatt, med mindre læraren kom bort og spurde om det var noko dei trengte hjelp til. Dette kan på eine sida nyttast som innvending mot at elevar med matematikkvanskar skal ha matematikkopplæringa si i heil klasse. Men som så mykje anna, kan ein også tenkje seg at undervisning i heil klasse kan gjerast på andre måtar enn kva som har vore det tradisjonelle. Holm (2002) etterlyser større grad av differensiering også i heilklasseundervisninga, og ho argumenterer for at dette absolutt er mogleg. Fleire av lærarane gav uttrykk for at dei opplevde undervisningssituasjonen som travel. Det kan vere at denne travelheita gjer at det er vanskeleg å setje av tid til å prøve ut nye måtar å undervise på, og at det vert lettare å ty til det som ein kjenner frå før. Kanskje burde der ha vore eit sterkare støtteapparat rundt lærarane som kunne gje rettleiing og hjelpe dei til å utvikle metodikken.

5.8 Kartlegging og rettleiing

Holm (2002) argumenterer for at god kartlegging er eit naudsynt grunnlag for all spesialundervisning. Lunde (1997) gjer det same og seier at det er viktig at denne er av ein slik art at den viser kva løysingsstrategiar eleven nyttar, korleis eleven oppfattar og bearbeider informasjonen i oppgåva og korleis han styrer sin eigen læringsssituasjon. Kartlegginga bør også prøve å gje svar på kor mykje, og kva slag hjelp eleven treng for å løyse oppgåvene. I mitt materiale var det ikkje gjort slik kartlegging i høve til nokon av elevane. Dette syntest eg var noko underleg. Eg trudde at dersom ein mistenkte læreveskar hjå ein elev, var det vanleg å føreta kartlegging før ein sette i verk tiltak. Mistenkjer ein lese- og skriveveskar er det vanleg at PPT eller andre gjer slik kartlegging. Men det kan sjå ut til at biletet er annleis for matematikkveskar. Kva kan grunnen vere til dette?

Ein av årsakene kan vere at det er uklart kven som skal gjennomføre slik kartlegging. Er det PPT, skulen eller andre? Det var tydeleg at lærarane i mitt materiale var usikre på om dette var noko dei kunne forvente eller be om hjelp til frå PPT. Ein annan årsak kan vere manglande kompetanse. Lærarane eg intervjuar var klare på at dei sjølv ikkje har kompetanse til å kunne gjennomføre slik dynamisk kartlegging som det her er snakk om. Vidare var dei usikre på om dei som jobba i PPT hadde denne kompetansen. Sidan intervju med tilsette i PPT ikkje var ein del av mi undersøking, har eg ikkje grunnlag for å vite om dette er rett. Om det er slik, ville det kanskje vere grunn til å reise spørsmålet om kompetanseheving på dette området er noko ein i PPT bør prioritere.

Elles er det slik at dei kartleggingsprøvene som vert nytta til dette føremålet ikkje krev særskilt sertifisering. Ein kan difor tenkje seg at dette er noko som lærarane sjølv kan gjennomføre. Men som materialet mitt viste, vil det krevje at lærarane vert tilført denne kompetansen.

Det er å håpe på at slik kartlegging vil kunne føre til at lærarane får betre kjennskap til elevane sine læreføresetnader. Men kartlegging i seg sjølv er ikkje nok. Det vil også vere naudsynt at ein får utvikla meir kompetanse om kva tiltak som bør setjast i verk for å følgje opp dei funna ein gjer i kartlegginga.

6 Avslutning

Når eg skal oppsummere det forskingsarbeidet eg har gjort, vel eg først å gå attende til problemstillinga og ta utgangspunkt i denne:

Kva vektlegg læraren i arbeid med elevar som har matematikkvanskar, og korleis opplever eleven matematikkopplæringa.

Lærarane i mitt materiale vektlegg sterkt å ivareta eleven sitt sjølvbilete. Dette gjer dei ved å prøve å skape meistringsopplevingar for eleven i matematikktimane. Vidare vektlegg dei å skape god samhandling mellom seg og eleven.

Metodisk vektlegg lærarane å relatere innhald og oppgåver til kjend kontekst, å fokusere på læring av omgrep, og dei prøver å tilpasse innhald og progresjon. Dei legg også stor vekt på å hjelpe eleven til å hugse reglar, algoritmar, m.m.

Når det gjeld organiseringa av matematikkundervisninga er biletet variert, frå berre undervisning i heilklasse til berre undervisning i gruppe. Når lærarane vel segregerte tilbod, vektlegg dei at elevar med matematikkvanskar er i lag med elevar utan.

Eleven si opplevinga av opplæringa er prega av at dei synest matematikkfaget er greitt nok. Nokre av dei synest jamvel faget er eit av dei beste, trass i at dei har vanskar. Elevane er medvitne om at dei slit i faget, men det ser ikkje ut til at dette gjer dei så mykje. Eller at dei har bestemt seg for at dei ikkje vil la dette tyngje dei. Dei fortel òg at dei opplever meistring i faget. Elevane ser ut til å ha eit relativt godt sjølvbilete. Mykje betre enn kva ein kunne forvente med utgangspunkt i teori. Elevane har òg tru på framtida. Dei har planar for framtidig utdanning og yrkesval, og dei har tiltru til at desse skal kunne verte realisert.

Elevane fortel at dei har motivasjon og at dei legg ned stor innsats i faget. Dette vert jamt over stadfesta av lærarane. Dette bryt også noko med kva eg , med utgangspunkt i teori, hadde forventa. Dei attribuerer også eigen framgang, både no og framtida, først og fremst til eigen innsats. Noko som også samsvarar dårleg med teori.

Elevane fortel om gode relasjonar til lærarane. Dei opplever at læraren bryr seg om dei, og at læraren kjenner dei godt. Dette siste fann eg noko underleg, sidan elev og lærar i liten grad samtalte om opplevingar, tankar og kjensler knytt til det å ha matematikkvanskar.

På spørsmål om kva som hjelper når dei skal lære nytt stoff, svarar elevane; at stoffet er relatert til kjend kontekst, at omgrep vert forklart og at instruksjonen er tydeleg og ikkje for rask. Såleis samsvarar dette godt med det som lærarane seier dei vektlegg metodisk.

Elevane fortel at dei i liten grad opplever stigmatiserande utsegn og handlingar frå andre. Men det kan sjå ut som om dei likevel er på vakt i høve til dette. Det er ikkje alle veikskapar dei ønskjer at andre skal vite om, t.d. gjeld dette fingerteljing.

I høve organisering av undervisninga, opplever elevane at dei får best, mest og raskast hjelp når dei er ute av heil klasse. Dei set pris på å vere ute av heil klasse, men dei ønskjer likevel ikkje for mykje av dette. Dette av di dei ønskjer fellesskap med dei andre elevane.

Av andre funn, vil eg trekkje fram at kartlegging av matematikkvanskane og rettleiing av lærarane ser ut til å vere heilt fråverande. Særleg det første kan synast svært urovekkjande, ut i frå ein tanke om at alt spesialpedagogisk arbeid bør tuftast på god kartlegging.

Sjølv om det kom fram mykje interessant materiale i forskingsarbeidet, ønskjer eg å reflektere noko over veikskapar knytt til arbeidet. Utvalet er lite, noko som gjev dårleg grunnlag for å vite om det som kjem fram er noko meir enn enkeltstående funn. Eg ser òg at intervjuforma har sine svake sider og avgrensingar når denne vert brukt åleine. Ved å bruke intervju får eg berre tilgang til røyndomen gjennom informanten sine auge. Dette er i seg sjølv ikkje negativt, men det kunne ha vore ein fordel om eg kunne ha supplert med observasjonar frå klasserommet. Eit siste moment eg vil trekkje fram, er det sårbare i å berre vere ein forskar. Mange gonger har eg måtte spørje meg sjølv: Var det dette eg opplevde? Er denne tolkinga rett? Har eg grunnlag for å meine dette?

Det eg har funne i mitt materiale gjev ikkje grunnlag for å trekkje bastante konklusjonar, men kan gje grunnlag for ein del refleksjonar. Nokre emne kan også vere grunnlag for vidare forskning. Døme på slike er: På kva måte kan metakognisjon verke positivt inn på

sjølvbiletet og tileigning av kunnskap? Kva opplevingar har desse elevane av heilklasseundervisning vs. segregerte tilbod? Korleis påverkar undervisningsforma eleven si læring?

Materialet avdekkar òg behov for utvikling av det didaktiske i høve til opplæringa av desse elevane. Det synest som om det kan vere behov for å utvikle kompetanse om korleis ein skal kartlegge desse elevane, tilføring av kunnskap om korleis ein kan utvide det metodiske repertoaret, og ikkje minst korleis ein gjennom organisering kan leggje til rette for best mogleg læring for desse elevane.

Litteraturliste

- Alexander, P.A., Graham, S. & Harris, K.R. (1998): A Perspective on Strategy Research: Progress and Prospects. *Educational Psychology Review*, Vol. 10, No. 2.
- Alseth, B. (2004): Endret læreplan = endret matematikkundervisning? I Klette, K. (2004): *Fag og arbeidsmåter i endring?: Tidsbilder frå norsk grunnskole*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Alseth, B., Breiteig, T. & Brekke, G. (2003): *Endringer og utvikling ved R97 som bakgrunn for videre planlegging og justering - matematikkfaget som kasus*. Notodden : Telemarksforskning.
- Asbjørnsen, A. Manger, T. & Ogden, T. (1999): *Skole- og opplæringspsykologi*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Ashlock
- Atkinson, J.W. (1964): *An introduction to motivation*. Princeton, NJ: Van Nostrand.
- Bandura, A. (1986): *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, Inc.
- Bandura, A. (1997): *Self-efficacy: the exercise of control*. New York: Freeman.
- Befring, E. (2004): *Skolen for barnas beste: oppvekst og læring i eit pedagogisk perspektiv*. Oslo: Det Norske Samlaget.
- Berg, L.-E., Boglind, A., Leissnes, T. Månson, P & Värnlund, H. (1975): *Medvetandets sociologi*. Stockholm: Wahlström & Widstrand.
- Berger, P.L. (1969): *Invitation till sociologi*. Stockholm: Rabèn & Sjögren.
- Berulfsen, B. & Gundersen, D. (2003): *Fremmedord blå ordbok*. Oslo: Kunnskapsforlaget.
- Bingham, G. (1980): Self-esteem among boys with and without specific learning disabilities. *Child Study Journal*, 10, 41-46.
- Breiteig, T. & Venheim, R. (2004): *Matematikk for lærere I*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Bråten, I. (1998): *Vygotsky i pedagogikken*. Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.
- Bråten, I. (2002): *Læring i sosialt, kognitivt og sosialkognitivt perspektiv*. Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.
- Covington, M.V. (1984): The Self-worth theory of achievement motivation: Findings and implications. *The Elementary School Journal*, 85, 5-20.
- Covington, M.V. (1992): *Making the grade. A self-worth perspective on motivation and school reform*. New York: Cambridge University Press.

- Covington, M.V. & Omelich, C.L. (1982): *The role of effort expenditure, ability inferences, and achievement outcome in determining self-worth*. Upublisert manuskript. Berkeley CA: University of California.
- Dale, L. & Wærness, J. (2003): *Differensiering og tilpasning i grunnopplæringa: Rom for alle – blikk for den enkelte*. Oslo: J.W. Cappelens forlag as.
- Dalen, M. (1984): *Søkelys på tolærersystemet*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Dalen, M. & Skårbrevik K.J. (1999): Spesialundervisning på grunnskolenes område 1975-1998. I Haug P., Tøssebro, J. & Dalen, M. (red.): *Den mangfoldige spesialundervisninga*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Elio, R. (1986): Representation of similar well-learned cognitive procedures. *Cognitive Science*, 10, 41-74.
- Gardner, H. (1993): *Slik tenker og lærer barn: og slik bør lærere undervise*. Oslo: Praxis forlag.
- Gathercole, S.E. & Baddeley A.D. (1990): The role of phonological memory in vocabulary acquisition: A study of young children learning new names. *British Journal of psychology*, 81.
- Geary, D.C., Hamson, C.O. & Hoard, M.K. (2000): Numerical and Arithmetical Cognition: A Longitudinal Study of Process and Concept Deficits in Children with Learning Disability. *Journal of Experimental Child Psychology*, 77, p. 236-263.
- Geldard, D. (1989): *Basic personal counselling: a training manual for counsellors*. New York: Prentice Hall.
- Grøgård, J.B. (2000): *Organisatoriske løsninger i videregående opplæring: Fungerer integrering bedre enn segregering?* Fafo-notat 2000:4. Oslo: Fafo.
- Harter, S. & Mayberry, W. (1984): *Self-worth as a function of Discrepancy between ones Aspirations and ones Perceived Competence: William James revisited*. Upublisert manuskript. Denver, CO: University of Denver.
- Haylock, D. (1991): *Teaching Mathematics to Low Attainers, 8-12*. London: Paul Chapman Publishing Ltd.
- Holm, M. (2002): *Opplæring i matematikk: For elever med matematikkvansker og andre elever*. Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.
- Hughes, M. (1986): *Children and number: Difficulties in learning mathematics*. Oxford: Blackwell Publ. ltd.
- Hycner, R. & Jacobs, L. (1995): *The Healing Relationship in Gestalt Therapy*. New York: The Gestalt Journal Press.

- Johannessen, E. Kokkersvold, E. & Vedeler, L. (1994): *Rådgivning: Tradisjoner, teoretiske perspektiver og praksis*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Jordan, N.C. & Huttenlocher, J. (1995): Calculation Abilities in Young Children with Different Patterns of Cognitive Functioning. *Journal of Learning Disabilities*, vol 28, no.1.
- Jordan, N.C. & Montani, T.O. (1997): Cognitive Arithmetic and Problem Solving: A Comparison of Children with Specific and General Mathematics Difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, Vol. 30, issue 6.
- Juul, J. & Jensen, H. (2003): *Fra lydighet til ansvarlighet: pedagogisk relasjonskompetanse*. Oslo: Pedagogisk Forum.
- Klette, K. (1998): *Klasseromsforskning – på norsk*. Oslo: Ad Notam Gyldendal.
- Klette, K. (2003): *Klasserommets praksisformer etter Reform 97*. Oslo: Unipub.
- Klette, K. (2004): *Fag og arbeidsmåter i endring?: Tidsbilder frå norsk grunnskole*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Kleven, T. A. (2002): *Innføring i pedagogisk forskningsmetode: En hjelp til kritisk tolking og vurdering*. Oslo: Unipub forlag.
- Knudsen, G. (1999): *Kartlegging av grunnkurselevens manglende matematikkferdigheter og holdningar til matematikk*. Hovudfagsoppgåve. Oslo: Universitetet i Oslo.
- Det kgl Kyrkje-, utdannings- og forskningsdepartementet (1996). *Læreplanverket for den 10-årige grunnskolen*.
- Kvale, S. (2001): *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Kvalsund, R., Myklebust, J.O., Båtevik, F.O. & Steinsvik, B. (1998): *Når vilkår varierer. Særskild tilrettelegging i vidaregåande opplæring – gjennomgåande mønster*. Volda: Møreforskning/Høgskulen i Volda.
- Linnanmäki, K. (2002): *Matematikprestasjoner och självuppfattning: en uppföljningsstudie i relation till skolspråk och kön*. Doktorgradsavhandling. Åbo: Åbo akademis förlag.
- Lund, I. (2004): *Hun sitter jo bare der! Om innagerende atferd hos barn og unge*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Lunde, O. (1994): *Lærevansker i matematikk: en litteraturstudie om hvorfor noen barn er svake regnere - og hva det medfører for skolens spesialundervisning*. Klepp st.: Info Vest forlag.
- Lunde, O. (1997): *Kartlegging og undervisning ved lærevansker i matematikk*. Klepp st.: Info Vest Forlag.

- Lunde, O. Hole, K. & Hansen, A. (1999): *Lærevansker i norsk og matematikk. Refleksjoner om likheter og ulikheter som grunnlag for spesialpedagogiske tiltak.* Jaren: PP-tjenestens materiellservice.
- Lunde, O. (2004): Har eleven lærevansker – og hva skal vi gjøre for å oppnå mestring? *Tidsskrift for pedagogisk-psykologisk teneste* Nr. 01. s. 17-33.
- Læringssenteret (2003): *Tilstandsrapport for utdanningssektoren 2002. Grunnskole, videregående opplæring og voksenopplæring.* Oslo.
- Løvlie Schibbye, A.-L. (2002): *En dialektisk relasjonsforståelse.* Oslo: Universitetsforlaget.
- Magne, O. (1992): Dysmathematica. Fakta och teorier om matematisk inlæring för handikappade elever. *Nordisk tidsskrift for spesialpedagogikk* nr. 03. s. 131-146.
- Magne, O. (1995): Att lyckas i matematik i gymnasieskolan: Vad kan man göra för att hjälpa elever som har svårigheter med matematikken. *Nordisk tidsskrift for spesialpedagogikk* nr. 4/95.
- Markussen, E. (1999): Segregering til ingen nytte? Forsking om særskilt tilrettelagt videregående opplæring. I Haug, P., Tøssebro, J. & Dalen, M. (red): *Den mangfoldige spesialundervisninga.* Oslo: Universitetsforlaget.
- Markussen, E. (2000): *Særskilt tilrettelagt opplæring i videregående - hjelper det? : om segregering, inkludering og kompetanseoppnåelse i det første reform 94-kullet.* Oslo: Fafo.
- Mead, G.H. (1974): *Medvetande, jaget och samhället.* Stockholm: Argos forlag.
- Miller, S.P. & Mercer, C.D. (1997):
- Miller, S.P. & Mercer, C.D. (1997): Educational Aspects of Mathematics Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, Vol. 30, No.1.
- Opplæringslova. Lov av 17. juli 1998 om grunnskolen og den videregående opplæringa, m/endingar sist ved lov av 17. juni 2005.
- Orr, E.W. (1987): *Twice as Less.* New York: Norton
- Ostad, S. (1992): Fr det konkrete til det symbolske. Matematikkopplæring i representasjonsanalytisk perspektiv. *Nordisk tidsskrift for spesialpedagogikk*, nr.4.
- Ostad, S. (1999a): *Elever med matematikkvansker. Studier av kunnskapsutvikling i strategisk perspektiv.* Oslo: Unipub forlag.
- Ostad, S. (1999b): Developmental progression of subtraction strategies: a comparison of mathematically normal and mathematically disabled children. *European Journal of Special Needs Education*, Vol. 14, No. 1.

- Patton, M. (1987): *How to use qualitative methods in evaluation*. Los Angeles: Center of the study of evaluation, University of California.
- Pressley, M., Borkowski, J.G., & Schneider, W. (1990): Good information processing: What is and how education can promote it. *International Journal of Educational Research*, 13, 857-867.
- Reber, A. (1995): *Dictionary of Psychology*. London: Penguin books.
- Reder, L.M. & Ritter, P. (1992): What determines initial feeling of knowing? Familiarity with question terms, not with answer. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 18, 435-451.
- Rosenberg, M. (1965): *Society and Adolescent Self-Image*. New York: Princeton University Press.
- Rosenberg, M. & Pearlin, L. (1978): Social class and self-esteem among children and adults. *The American Journal of Sociology*, 84, 53-77.
- Røkenes & Hanssen (2002): *Bære eller bryte – Kommunikasjon og relasjon*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Skaalvik, S. (1995): *Vaksne med lese- og skrivevansker forteller om sine skoleerfaringer*. Doktoravhandling i pedagogikk. Trondheim: Norsk voksenpedagogisk forskningsinstitutt.
- Skaalvik, E. og Skaalvik, S. (1996): *Selvoppfatning, motivasjon og læringsmiljø*. Otta: Tano as.
- Stangvik, G. (1979): *Self-Concept and School Segregation*. Doktorgradsavhandling. Gøteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Streitlien, Å., Wiik, L. & Brekke, G. (2001): *Tanker om matematikkfaget hos elever og lærere*. Oslo: Læringscenteret.
- Sørbø, J. (2004): Hans Skjervheim og pedagogikkens tredje. I Theien, H. & Vaage, S. (red.): *Norsk utdanningstenkning fra Holberg til Hernes*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Thagaard, T. (2003): *Systematikk og innlevelse: En innføring i kvalitativ metode*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Ulleberg, I. (2004): *Kommunikasjon og veiledning*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Ystgaard, M. (1993): *Sårbar ungdom og sosial støtte. En tilnærming til forebygging av psykisk stress og selvmord*. Rapport nr. 1/93. Oslo: Senter for sosialt nettverk og helse, Ullevål Sjukehus.
- Øzerk, K. (1998): Klassestørrelse og faglig utbytte – er det noen sammenheng? I Klette, K (red.): *Klasseromsforskning – på norsk*. Oslo: Ad Notam Gyldendal.

Intervjuguide lærar

Innleiing

- kor lenge har du undervist x i matematikk?
- kan du seie noko om kva x meistra på det tidspunktet du byrja undervise han?
- kva samarbeid har du med ppt/andre kollegaer, etc?

Innhald

- fortel om ein vanleg matematikktime (gjerne ein av dei siste).

Organisering av undervisning

- kva undervisningstilbod har x i matematikk? gruppe/einetimar/2-lærar,-og omfang?
- kva er grunnen til at ein har valgt dette framfor andre måtar?

Metodikk

- kva vektlegg du i undervisninga av x?
- kvifor vel du å vektlegge dette?
- kva for mål har ein for x, - dette semesteret? - totalt? har du forventningar om at x skal greie dette?

Meistring

- kva strategiar brukar x i oppgåveløysing?
- skjønar x omgrepa som vert nytta? (kva for nokre/kva for nokre ikkje?)
- ser x at han lærer noko? korleis? viser du han dette på nokon måte?
- er tilpassing av lærestoff og oppgåver noko du ser som viktig? kva gjer du?

Sjølvbilete/motivasjon

- vegrar x seg mot å delta i m.-undervisninga? (delta/motta hjelp)
- gjer det x noko at andre ser/veit kva x held på med i matematikktimane?.
- kan du skildre x si åtferd på prøver/heildagspr.(møter x opp? kjem x raskt i gang? kor lenge sit x? har x rekna alle oppg. dersom x går før tida? plar x rekne over dersom x har tid?
- dersom x er ulysten/umotivert, kva gjer du for å vekke motivasjon/lyst?

Relasjon elev-lærer

- føler du det er råd å forstå korleis x opplever m.-undervisninga?
- spør du x om kva han synest om undervisninga? korleis forhold du deg til svara?
- korleis trur du x opplever dette?

Metakognisjon

- har x noko innsikt i på kva måte han lærer best?
- utnyttar x dette? prøver du å hjelpe x til å sjå dette? korleis?

Avslutning

- er det noko anna du føler det er viktig å få fram/noko eg ikkje har spurt om?

Intervjuguide elev

Innleiing

- kva klasse går du i? kor mange timar matematikk har du for veka, m.m.

Innhald

- fortel om ein typisk matte-time. kva skjer? kva gjer du?

Organisering av undervisning

- kva får du av hjelp i m.-undervisninga?
- kva synest du om å få dette tilbodet?
- skulle du ha ønskt å få hjelp på ein annan måte?

Metodikk

- kva er viktig i matematikkundervisninga for at du skal lære best mogleg?

Meistring

- fortel kva du får til i matematikk? kva synest du er vanskeleg?
- får du til ting i matematikk i dag som du ikkje fekk til før? kva har leidd til dette?
- er det ord som blir brukt i matematikkfaget som du ikkje skjønar kva betyr?
- hender det at oppgåvene du får er for vanskelege for deg? kva gjer du då? for lette?

Sjølvbilete/motivasjon

- synest du at du er ein flink elev sett under eitt? korleis veit du det?
- kva gjer du når det er prøver/heildagsprøver?
- tenkjer du nokon gong på kva dei andre elevane tenkjer om deg?
- trur du at du kan bli endå flinkare i matematikk? kva skal til?
- hender det at du ikkje er så lysten på å gjere det du skal i matematikk? fortel..

Relasjon elev-lærer

- føler du at nokon forstår korleis du opplever matematikkundervisninga?
- spør nokon om kva du synest om undervisninga? korleis forhold dei seg til svara?

Metakognisjon

- kva mål har du og mattelæraren for kva du skal lære i m.?
- kva type oppgåver synest du er ok å jobbe med? ikkje ok å jobbe med?
- har du nokon knep eller lure måtar som du brukarsom hjelp for å løyse oppgåvene?
- hender at du snakkar med deg sjølv når du løyser oppgåver? inni deg? hjelper det?
- korleis lærer du best nye ting i m.? Veit læraren din det?

Avslutning

- er det noko anna du føler det er viktig å få fram/noko eg ikkje har spurt om