



Høgskolen i **Hedmark**

Luna

Elisabeth Kleven Tomter

Masteroppgave

Svakere matematikelever og deres styrker

En kvalitativ undersøkelse av elever som strever med matematikk, sett fra en sosiokulturell synsvinkel

Weaker math pupils and their strengths

Master i tilpasset opplæring

Høsten 2015

Samtykker til utlån hos høyskolebiblioteket

JA NEI

Samtykker til tilgjengeliggjøring i digitalt arkiv Brage

JA NEI

Forord

Da jeg startet på grunnskolelærerutdanningen så jeg ikke for meg at jeg skulle få muligheten til å levere masteroppgave fem år senere, og her sitter jeg. Stappfull av teori og med økende praksiserfaring fra ungdomskolen, har jeg fått en ekstra gnist for de svake matematikkelevne som er i skolen. Veien til dette resultatet har til tider gått trått og tungt, men følelsen av at det snart er over for denne gang, er vemodig. En del av meg ønsker ikke å avslutte rollen som student.

Det er mange som fortjener en stor takk. Jeg ville aldri ha fått et slikt resultat uten mine informanter. Tusen takk for gode samtaler, og for at dere tok meg så godt imot.

Tusen takk til veileder Thor Ola Engen, for at du har gitt meg fritt spillerom og gode, konstruktive tilbakemeldinger. Takk til sluttveileder Ola Johan Sjøbakken, for et par friske øyne i innspurten.

Tusen takk til Kari Nes, leder for Master i tilpasset opplæring, for raske tilbakemeldinger.

Min gode, snille Ragnhild. Dine gjennomlesninger har vært til stor hjelp.

Til familie og venner. Uten dere ville ikke resultatet vært her i dag. Barnevakter, kaffekokere, trøstende skuldre og korrekturlesere. Det er ingen tvil om at jeg til tider har satt dere på en tålmodighetsprøve, men nå er jeg endelig ferdig og kan vie dere min fulle oppmerksomhet.

Min kjære sønn og mann, Mathias og Kaare, tusen takk.

Hamar, november 2015

Elisabeth Kleven Tomter

Innhold

FORORD	3
INNHold	4
NORSK SAMMENDRAG.....	7
ABSTRACT.....	8
1. INNLEDNING	9
1.1 BAKGRUNN, PROBLEMSTILLING OG AVGRENSNING	9
1.2 BEGREPSAVKLARINGER.....	10
1.3 OPPGAVENS OPPBYGGNING	10
2. FAGET OG FERDIGHETEN.....	12
2.1 MATEMATIKK I LK06.....	13
2.1.1 <i>Helhetlig matematisk kompetanse</i>	14
2.2 MATEMATIKKVANSKER.....	15
2.2.1 <i>Definisjoner og årsaksforklaringer</i>	17
2.2.2 <i>Tilrettelegging og forebygging</i>	19
3. TEORETISK RAMMEVERK	21
3.1 SOSIOKULTURELL LÆRINGSTEORI.....	21
3.1.1 <i>Språk og aktiv deltagelse</i>	21
3.1.2 <i>Vygotsky</i>	22
3.2 TILPASSET OPPLÆRING.....	26
3.2.1 <i>Inkludering</i>	26
3.2.2 <i>Motivasjon, mestring og trivsel</i>	28
4. KVALITATIV METODE.....	29
4.1 HERMENEUTIKK OG FENEMENOLOGI	30
4.2 INTERVJU	32

4.3	OBSERVASJON.....	35
4.4	ANALYSEPROSESSEN.....	36
4.5	VALIDITET, RELIABILITET OG ETISKE BETRAKTNINGER.....	37
4.5.1	<i>Validitet</i>	38
4.5.2	<i>Reliabilitet</i>	38
4.5.3	<i>Etikk</i>	39
5.	FUNN.....	41
5.1	FORSKNINGSSITUASJONEN.....	41
5.2	FUNN FRA INTERVJU.....	43
5.2.1	<i>Faget og ferdigheten</i>	43
5.2.2	<i>Matematikkvansker</i>	49
5.2.3	<i>Sosiokulturell læringsteori</i>	53
5.3	FUNN FRA OBSERVASJON.....	55
5.3.1	<i>Matematikktimen</i>	55
5.3.2	<i>Faget og ferdigheten</i>	57
5.3.3	<i>Matematikkvansker</i>	57
5.3.4	<i>Sosiokulturell læringsteori</i>	58
6.	DRØFTING AV FUNN.....	60
6.1.1	<i>Faget og ferdigheten</i>	60
6.1.2	<i>Matematikkvansker</i>	64
6.1.3	<i>Sosiokulturell læringsteori</i>	68
6.1.4	<i>Tilpasset opplæring</i>	72
7.	KONKLUSJON.....	73
	LITTERATURLISTE.....	75
	VEDLEGG 1: INTERVJUGUIDE – LÆRER.....	79

VEDLEGG 2: INTERVJUGUIDE – ELEVER.....	81
VEDLEGG 3: OBSERVASJONSNOTAT.....	86
VEDLEGG 4: NOTATER ETTER GRUPPEINTERVJU.....	89
VEDLEGG 5: ELEVOVERSIKT	90

Norsk sammendrag

Denne masteroppgaven er skrevet ved Høyskolen i Hedmark, under studiet Master i tilpasset opplæring. Oppgaven er en kvalitativ studie som fokuserer på svake elever i matematikkfaget. Det er lagt vekt på elever som befinner seg i gråsonen mellom tilpasset opplæring og spesialundervisning. I gråsoneelevenes situasjon er den tilpassede opplæringen ikke tilstrekkelig, samtidig som de ikke tilfredsstillter kravene til spesialundervisning. Elever har krav til spesialundervisning når det er mangel på kunnskapstilegnelse i ordinær undervisning. Gråsoneelevne kan i flere tilfeller ha kunnskap som anses å være innenfor disse kravene. Det er deres lave motivasjon som ofte står til hinder.

Jeg har fokus på sosiokulturell læringsteori, tiltak og forebygging i matematikkfaget, og faktorer som er med på å skape vansker i matematikkfaget. Forskningsmaterialet kom frem gjennom observasjon og to halvstrukturerte intervjuer, der det ene var et gruppeintervju.

Materialet fra forskningen viser at tiltak som aktiv deltagelse og språk, kan hjelpe læreren til å forstå og hjelpe elevene, samt forebygge ytterligere utfordringer. Tenkning, tale og samhandling er tre faktorer som sammen kan danne en blanding av praktisk og teoretisk undervisning, noe som anses som fordelaktig for svake elever i matematikk, begrunnet i mitt teoretiske grunnlag og forskningsmateriale.

Abstract

This master thesis explore math skills of the pupils that end up in between an adapted education and a special needs education. This empirical study looks at pupils that do not meet the expected requirements in mathematics by using a qualitative approach. These pupils are often classified as being situated in a “grey area”; in which the adapted education in the classroom is not satisfactory, yet the requirement for receiving special needs education are not met.

This thesis is written at Hedmark University in the study of Master of adapted education and exploits the issue by using a sociocultural theoretical approach, looking a remedial action, preventing and other aspects that might create difficulties in mathematics. The method used in this research is one observation, one semi-structured interview and one semi-structured group interview. Results for the research show that small measures set against sociocultural theory can help to understand the pupils better and to prevent further challenges. Thinking, speech and interaction are three factors that can simulate practical and theoretical learning, regarded as beneficial by booth theory and practice.

1. Innledning

I denne oppgaven ønsker jeg å se nærmere på elevgruppen som ikke mestrer ordinær matematikkundervisning, og som samtidig ikke har krav til ytterligere hjelp. Jeg vil se hvilke betydning sosiokulturell læringsteori kan ha for disse elevene i blant annet undervisningen og dens innhold. Dette er elever som kan beskrives som gråsoneelever, utfordringen er at det finnes lite teori og tiltak knyttet til denne elevgruppen. Beskrivelsen av elevene er at de befinner seg mellom tilpasset opplæring og spesialundervisning. Den tilpassede opplæringen i klasserommet når ikke elevene tilstrekkelig, og spesialundervisningen stiller for høye krav for iverksettelse. Elevene befinner seg i en gråson.

1.1 Bakgrunn, problemstilling og avgrensning

Gjennom erfaringer gjort i ungdomsskolen har jeg sett betydningen av aktiv deltagelse, sosial kompetanse og bruk av språket. Det er dessverre slik at noen opplever lav mestring og motivasjon i matematikkfaget på ungdomsskolen. Dette er i flere tilfeller elever som ikke har krav på noe utover ordinær undervisning (Kunnskapsdepartementet, 2012). Manglende fokus rundt gråsoneelevne var grunnen til at jeg ville se nærmere på problemstillingen i matematikkfaget. Ved hjelp av sosiokulturelt læringssyn ønsker jeg å finne tiltak som krever lite ressurser av læreren. Enkle tiltak som kan vise seg å lette læringssituasjonen til elevene. Gjennom presentasjon av relevant teori og forskning vil jeg se om en sosiokulturelt begrunnet tilpasset opplæring, kan være hensiktsmessig for gråsoneelevne.

Problemstillingen som ble stående i denne oppgaven er:

Hvordan kan lærer ved hjelp av et sosiokulturelt syn, forstå svake elever og eventuelt hjelpe dem med å forebygge lærevansker i matematikk?

Med kvalitativt intervju og observasjon ønsker jeg å få frem elevenes subjektive opplevelser og erfaringer. Spørsmålene relateres til teorien, før materialet analyseres og drøftes. Resultatet av dette vil ses opp mot problemstillingen.

Det er formulert tre underpunkter til problemstillingen:

- Vektlegging av sosiokulturell læringsteori i læringssituasjonen.
- Tiltak og forebygging av vansker sett opp mot tilpasset opplæring.
- Faktorer som har vært med på å skape vansker i matematikk.

Gråsonerelevene i matematikkfaget er et felt der det foreligger lite teori og forskning. Jeg anser derfor presisering med underpunkter nødvendig. Det kan gjøre det lettere å avgrense oppgaven og leseren kan forstå teksten på lik linje med meg.

1.2 Begrepsavklaringer

Gråsonerelev: Det eksisterer ingen endelig og felles definisjon på gråsonereleven. Dette er blant annet på grunn av lite forskning (Strøm, Borge & Haugsbakken, 2009). Slik jeg forstår begrepet i oppgaven, er gråsonerelever elever som ikke representeres av en diagnose, og som ikke presterer på et forventet nivå i matematikkfaget.

Matematikkvansker: Når eleven sies å ha en vanske er det mangel på løsning, noe som ikke mestres eller at det brukes mer krefter og tid på en oppgave. En felles definisjon på matematikkvansker eksisterer ikke. Alle de ulike formuleringene som finnes, sies å ha sitt opphav i de ulike behov og utfordringer som er hos elevene (Nortvedt & Vogt, 2012). Ostad (2004a) skriver at funksjonsterm benyttes når det skal ses nærmere på elevenes håndtering av de utfordringer som er i et fag. Matematikkvansker er et eksempel på en slik term som kan beskrive elevenes faglige utvikling.

Individperspektiv: I denne oppgaven omhandler individperspektivet elevene og de forutsetninger, utgangspunkt og ferdigheter som de har. Dette er et perspektiv som er avskilt fra systemet utenfor eleven.

Systemperspektiv: Dette vil i denne sammenhengen være skolesystemet, og det som ellers er rundt eleven. Perspektivet inneholder faktorer som påvirker eleven utenfra, som eksempelvis kultur og samfunn.

Sosiokulturelt perspektiv: Læring i et sosiokulturelt perspektiv ses gjennom to kilder. Det ene er sosialt samspill og det andre er den individuelle utviklingen. Språket er ifølge dette perspektivet avgjørende, da det fungerer som et bindeledd mellom individ og omgivelse (Säljö, 2001).

1.3 Oppgavens oppbygging

Kapittel 2 og 3 inneholder relevant teori sett mot oppgavens problemstilling. I kapittel 2 presenteres matematikkfaget og de grunnleggende ferdighetene. Dette for å vise hvilket omfang faget har og hva faget krever av elevene. I tillegg vil matematikkvansker bli

redegjort for, med definisjoner og årsaker som er aktuelle i min oppgave. I kapittel 3 presenterer jeg det teoretiske rammeverket, sosiokulturelt læringssyn og tilpasset opplæring. Kapittel 4 inneholder metode sammen med fortolkningslære og vitenskapsteori, hermeneutikk og fenomenologi. Dette for å vise hva forskningsmetoden innebærer, og forventingen til meg som forsker. Analyseprosessen vil også bli presentert i dette kapitlet. I kapittel 5 legger jeg frem drøfting av funn, der jeg ser materialet opp mot oppgavens teorigrunnlag. Det siste og 6. kapitlet inneholder oppsummerende konklusjon.

2. Faget og ferdigheten

I dette kapittelet vil matematikkfaget, elevenes matematiske ferdigheter og vansker bli forklart. Det vil belyse hvordan kunnskapsløftet presenterer fagets innhold og ferdigheter. Fagets historie har bidratt til å skape forståelse av hvordan elevene best tilegner seg kompetanse. Dette vil kort bli begrunnet. Matematikkvansker er en av funksjonstermene som beskriver utfordringer i faget. Det vil tas opp andre aktuelle termer og forebyggingsmetoder som er aktuelle i min oppgave.

På grunn av lite forskning innenfor matematikkfaget og regneferdigheter ønsket OECD (s.a.), Organization of Economic Cooperation and Development, å se nærmere på elevers mestring og prestasjoner innen matematiske ferdigheter som regning, estimering, hukommelse og tallforståelse. Det var ønskelig å avdekke elevenes faktiske prestasjoner. I 2003 gjorde PISA, Programme for International Student Assessment, en undersøkelse i OECD landene. Fokuset lå blant annet på elevenes evne til å regne i naturfag og matematikk (OECD, s.a.). Resultatene ble rangert og sammenlignet i alle medlemslandene, og de norske elevenes prestasjoner viste seg å være langt fra det skolene forventet av sine elever. Norges resultater var lavere enn gjennomsnittet, og vi lå under de landene som vi anså oss som jevn gode med. En positiv ettervirkning av denne nedturen, var at regneferdigheten fikk økende fokus, det samme fikk vansker, kartlegging, tiltak og metoder innenfor matematikkfaget (Traavik, Hallås & Øvrig, 2009).

Regjeringen la i 2010-2011 frem *Motivasjon og mestring for bedre læring*. Dokumentet inneholder tiltak som har til hensikt å skape en nettopp økende motivasjon og mestring i skolen. I dokumentet kommer det frem at elevene har en nedadgående motivasjon i barneskolen som når sitt bunnivå på ungdomsskolen. Det frafallet som er i den videregående skolen forklares i stor grad av dette. Likesom motivasjonen er lav, er også mestring i opplæringen det samme. Dette gjelder blant annet regning, skriving og lesing. Strategidokumentet er gjeldende i en periode på fem år, fra skoleåret 2012/2013 til 2016/2017 (Kunnskapsdepartementet, 2012). Strategidokumentet viser at motivasjon og mestring i skolen kan ses sammen med lave prestasjoner innen matematiske ferdigheter. Det er i forarbeidet til strategidokumentet blitt undersøkt hva som kunne være ønskelige endringer i skolen, for å øke elevenes mestring og motivasjon. Konklusjonen ble at undervisningen kunne bli mindre monoton og kjedelig, og mer variert og praktisk.

Strategidokumentet tar sikte på endring i skolen sammen med en mer generell bruk av blant annet regning (Kunnskapsdepartementet, 2012).

Norske elever presterer dårligere enn forventet når det kommer til matematiske ferdigheter. Samtidig viser undersøkelser i skolen lav motivasjon og mestringsfølelse hos mange elever, da spesielt på ungdomstrinnet og direkte knyttet til regning, lesing og skriving. Dette forekommer ofte hos en elevgruppe der prestasjonene er lavere enn forventet, og som ikke har definerte vansker. Gråsoneelevne kan plasseres inn i denne elevgruppen.

2.1 Matematikk i LK06

Jeg ønsker å vise hvordan matematikkfaget blir presentert i Kunnskapsløftet, og litt om innholdet i faget. Etter mitt syn er det viktig å understreke at det ikke er nok å ha regneferdigheter i matematikkfaget, det kreves også andre ferdigheter.

I læreplanen for matematikk fellesfag står det formulert: «Opplæringa vekslar mellom utforskande, leikande, kreative og problemløysane aktivitetar og ferdigheitstrening» (Utdanningsdirektoratet, 2013, s.2). Med dette og strategidokumentet *Motivasjon og mestring for bedre læring* i bakhodet, kan vi se et økt fokus på opplevelsen av faget. Matematikkfagets historie viser at holdningen til elevenes opplevelse av faget har variert. Det kan konkluderes med at faget er på sitt beste når det er en balanse mellom pugging og aktiviteter med konkrete.

Sammen med kunnskapsløftet kom begrepet *grunnleggende ferdigheter* inn i skolen (Utdanningsdirektoratet, 2006). De ulike ferdighetene er flettet inn i alle fags tilhørende læreplan, under de forutsetninger, mål og innhold som hvert fag har. Ferdighetene skal bidra med å danne gode forutsetninger for læring, skoleutvikling, arbeids- og samfunnsniv. I kunnskapsløftet står disse oppført som følgende: *å kunne uttrykke seg muntlig, skriftlig, å lese, regne og å benytte seg av digitale verktøy*. Tanken bak grunnleggende ferdigheter i flere fag bygger på forståelse av at ferdigheter utvikles gjennom ulike tilnærminger. Det er et ønske om at elevene skal tilegne seg fullstendig, god og stabil kunnskap som de skal klare å uttrykke og benytte seg av (Utdanningsdirektoratet, 2012). I læreplanen til matematikk er de grunnleggende ferdighetene innarbeidet i målene. Regning, lesing og skriving er ferdigheter som ligger til grunn for å kunne mestre læringsmålene. Formuleringer fordrer også muntlig kompetanse og evnen til å håndtere digitale verktøy. I kompetansemålene etter 10.trinn står det at elevene skal kunne «gjennomføre undersøkingar og bruke databaser til å søkje etter og

analysere statistiske data og vise kjeldekritikk» og «finne og diskutere sannsyn gjennom eksperimentering, simulering og berekning i daglegdagse sammenhengar og spel» (Utdanningsdirektoratet, 2013, s.9). Elevene skal i matematikkundervisningen erfare bruk av alle ferdighetene.

Regning ble en del av de fem grunnleggende ferdighetene blant annet fordi elever trenger tid- og tallforståelse i hverdagen. Utdanningsdirektoratet (2012) forklarer at nye begreper, teknikker og strategier, samt en god evne til å velge effektive og gode metoder i oppgaveløsningen, vil være resultatet av bruk av regning i flere fag.

2.1.1 Helhetlig matematisk kompetanse

Brekke (2002) legger frem fem komponenter som sammen skal skape det Utdanningsdirektoratet (2012) formulerer som matematisk kompetanse. Komponentene er forståelse, anvendelse, beregninger, resonnering og engasjement. Skal elevene i skolen ha muligheten til å danne seg matematisk kompetanse, slik den blir formulert i rammeverket, må alle fem komponenter være tilstede (Brekke, 2002). Helhetlig matematisk kompetanse beskrives i læreplanen som god forståelse, ferdigheter og anvendelse. Måten matematikkunnskapen formuleres på, med forståelse, ferdighet og bruken av disse, understreker betydningen i en vellykket matematikkopplæring (Utdanningsdirektoratet, 2013). Dette har ikke alltid vært tilfellet, men matematikkfagets historie kan vise at konkretisering og oppgaveløsning sammen kan gi en god helhetlig kompetanse. Rammeverkets formulering av matematiske ferdigheter er hentet fra Kilpatrick, Swafford og Findells (2001) definisjon av *mathematical proficiency*. Det engelske ordet *proficiency* har ingen direkte oversettelse til norsk, men Maugesten, Bergrem, Wæge og Sanne (2012) skriver at det best kan leses som *kompetanse*. Kompetanse og ferdighet er ikke likeverdige begreper på norsk, da kompetanse inneholder mer enn det en ferdighet gjør. Forventingen til elevenes regneferdighet kan sies å være høyere enn det som i utgangspunktet kan forventes av en ferdighet, fordi det bygger på en forståelse av kompetanse (Brekke, 2002). Matematikkfaget har hatt ulike fokusområder. Hvilken tilknytning faget har hatt til virkeligheten og dagliglivet har variert tilsvarende. De siste tiårene har vi hatt ulike læreplaner som har vektlagt ulike elementer og temaer (Holm, 2002).

Det eksisterer et skille mellom ferdigheter og forståelse i matematikkfaget. Ostad (1992) understreker det faktum at matematiskforståelse og -ferdighet på hver sine måter styrker den funksjonen matematikkunnskap har. Ferdigheter og forståelse er to forskjellige måter å forstå

matematikens hensikt og funksjoner på. Anvendelsen av matematisk kunnskap er vellykket når begge er tilstede, dette gjelder også i opplæringen. Ostad (1992) refererer til Bruner når han ser tilbake på den oppfatningen som har vært av forståelse og ferdigheter i matematikkfaget. Det blir forklart hvordan matematikken fikk en isolert ferdighetslæring gjennom et ensidig fokus på regneferdigheten. Oppgaveløsning preget undervisningen, da med dårlig bruk av konkretisering. Bruner mente at fokuset på elevenes forståelse også måtte veie tungt (Ostad, 1992). En annen side av utviklingen til matematikkfaget kan vi se gjennom den norske rapporten fra TIMSS 2003. I rapporten foreligger det resultater som viser en tilbakegang av elevers prestasjoner siden 1995 (Grønmo, Bergem, Kjærnsli, Lie & Turmo, 2004). Grønmo og Throndsen (2008) skriver at dette kan ses opp mot kritikk som ble gitt av undervisningsmetoder, der fokuset lå på trening og drilling av regneferdigheter. Ferdighetstrening fikk kritikk og ble derfor nedprioritert i matematikkfaget. Elevenes forståelse og opplevelse av faget fikk tyngde, dette medførte en skeiv fordel for ferdigheten. Forståelse og ferdigheter må ikke ses som en todelt fremstilling til helhetlig kompetanse. Gjennom oppgaveløsning og kreative undervisningsmetoder vil lærer kunne skape ferdigheter og forståelse, samtidig som faget kan oppleves som gøy (Grønmo & Throndsen, 2008). Anvendelse som et resultat av matematiskforståelse og -ferdighet, kan ses som et bevis på vellykket matematikkopplæring (Ostad, 1992).

Betydningen av forståelse og ferdigheter i matematikken, er nøkkelen til god, helhetlig kunnskap. De svake elevene, gråsoneelevne, er ofte hindret i forståelse eller ferdighet. Han eller hun kan utføre et regnestykke uten å forstå hvordan regler og formler fungerer. Dette viser viktigheten av undervisning som tar sikte på kunnskapstilegnelse og ferdighetstrening hos elevene.

2.2 Matematikkvansker

Det benyttes ulike termer om matematikkvansker (Ostad, 2004a). Jeg vil understreke at også matematikkvansker kan fungere som definisjon og term når det forekommer utfordringer i faget. Ved bruk av ulike termer kan lærings situasjonen til eleven fremstå mer forståelig, da de har ulik definisjon av vanskene som elevene har. Termene kan gjelde gråsoneelever og elever med en diagnose. Det er «størrelsen» av vansken som er avgjørende for videre hjelp og tiltak. Jeg presenterer også forebyggings- og tilretteleggingsmetoder som relateres til elevenes forståelse, ferdigheter og bevissthet.

Elever som ikke opplever mestring i matematikkfaget kan beskrives under termen *dysmatematikere*. Denne grupperingen er ikke ensartet. Vanskene strekker seg fra lett problematikk og enkelte oppgaver, som for eksempel addisjon eller subtraksjon, til ingen mestring i faget som helhet. Vanskenes grad og art er derfor ulik hos elevene og ikke et gitt utgangspunkt. Dette er en utfordring som krever nøye vurdering og god plan for videre utvikling og opplæring (Ostad, 2004a). Matematikkvansker handler ikke bare om de fire regneartene. Matematikkfaget er et komplekst fag som stiller krav til ulike ferdigheter og evner hos elevene. Generell språkferdighet, evne til problemløsning, tallforståelse, geometri, former, estimering og hukommelse, er noe av det som kreves i matematikkfaget (Lunde, 2008).

Tanken om at matematikkvansker ensidig skyldes problemer og utfordringer hos eleven, er blitt sterkt kritisert. Misnøyen ses ikke bare i forskning og faglitteratur, men også i praksismiljøet. Kritikken har ført til et behov for en ny måte å oppfatte og forstå eleven på. Løsningen ble å se vanskene hos eleven i et individ – og systemperspektiv. Dette ga en bredere forståelse av de vanskene som elevene opplevde (Nortvedt & Vogt, 2012). Behovet for å se eleven i et individ- og systemperspektiv kan spores hos blant annet Sjøberg (2006). I denne sammenhengen skiller han mellom definisjoner som sier at matematikkvansker er noe barnet *har* og som sier at eleven er *i* matematikkvansken. Også hos Lunde (2008) kan vi se matematikkvansker som et resultat når det er mangel eller misforhold mellom individ og samfunn.

Matematikkvansker kan vise seg på ulike måter, alt ettersom hvor utfordringen ligger. Når læreren blir klar over at eleven strever med grunnleggende matematikk, kan vi spørre oss hvordan eleven fungerer i det vanlige liv. Lunde (2008) forklarer at vanskene kan ses ved at eleven strever med grunnleggende begreper, som klokkeslett, regne vekslpenger, lage mat, busstider eller lignende. Estimering er også noe elevene kan oppleve som utfordrende. Dette er grunnleggende for oss mennesker å kunne. Klarer vi ikke å lese en busstabell, vil det bli vanskelig å forflytte seg. Mester vi ikke å måle ingredienser til baksten, blir det ingen kake. En elev som har slike vansker kan streve med å opprettholde sosial kompetanse. Hvor stor elevens opplevelse av vansken blir, avhenger av omgivelsene rundt. Er omgivelsene innforstått med situasjonen, kan vansker og utfordringer bli enklere å håndtere og lettere å leve med. Når elever har utfordringer i matematikk, er det i forskning vist at de svake elevene ofte har prestasjonsangst og dårlig selvbilde. Matematiske ferdigheter er noe vi behøver i hverdagen. Ved mangel av disse kan det sosiale liv bli hindret. Noe som er

grunnen til at Lunde (2008) skriver at vansker innenfor disse ferdighetene kan gi større utfordringer enn ved annen ferdighetsproblematikk (Lunde, 2008).

Eleven må gjøres klar over at det finnes hjelpemidler. Om en elev stagnerer når han eller hun ikke mestrer hoderegning, vil kalkulator hjelpe eleven med å komme seg videre, i stedet for å stå på stedet hvil. Lunde (2008) skriver «Det er like meningsløst å ta kalkulatoren fra en elev med matematikkvansker som det er å ta brillene fra en svaksynt elev» (Lunde, 2008, s. 101). Å innse at hjelpemidler er nødvendig, vil gjøre mye for en elev som ikke kommer seg videre. Dette gjelder både lærer og elevers holdning.

2.2.1 Definisjoner og årsaksforklaringer

Noe som er med på å skape utfordringer rundt forståelsen av matematikkvansker, er de mange definisjonene og termene som brukes om fenomenet (Nortvedt & Vogt, 2012). I følgende tekst vil noen termer og definisjoner som er å finne i faglitteratur, bli presentert.

En gråsoneelev er en elev som ifølge opplæringslova (1998) ikke har krav på noe utover tilpasset opplæring, da det ikke foreligger sakkyndig vurdering. Formuleringen rundt tilpasset opplæring i opplæringslova lyder «Opplæringa skal tilpassast evnene og føresetnadene hjå den enkelte eleven, læringen og læregkandidaten» (opplæringslova, 1998). Alle elevene i det norske skolesystemet har rett til tilpasset opplæring uansett svakheter, styrker og forutsetninger, men dette fører nødvendigvis ikke bedring for gråsoneelevne. De trenger ofte mer oppmerksomhet og veiledning fra lærer, enn det som vanligvis kan gis i undervisning.

I litteratur og forskning forekommer lærevansker under grupperingene generelle, spesifikke og sammensatte vansker. Dette kan vi se hos blant annet Sjøvoll (2010) og Haugen (2010). Gruppene har tilhørende kjennetegn, og skal gjennom kartlegging og diagnostisering kunne gi egnede tiltak for den enkeltes situasjon. Generelle vansker beskrives som hindring der kunnskapstilegnelsen påvirkes i flere fag, for eksempel lesing, skriving eller regning. Slike ferdigheter er nødvendige, og fravær av disse vil skape utfordringer generelt i skolen. Elever med spesifikke lærevansker opplever hindringer knyttet til en spesifikk utfordring. Vanskene kan være å huske innholdet i en tekst eller forståelsen av grunnleggende begreper (Haugen, 2010). Spesifikke vansker kan bli benyttet som begrep, når det er motsetninger til elevens evnemessige forutsetninger og utfordringene i faget (Nortvedt & Vogt, 2012). Ostad (2010) skriver at det gjennom forskningslitteraturen kan konkluderes med at elever med spesifikke vansker for eksempel strever med å memorere tallfakta. De benytter seg av umodne

strategier og de har en laber tall- og prosedyreforståelse. Sammensatte lærevansker er en gruppe av et større omfang, da det er flere faktorer som påvirker lærevansken negativt, noe som gir utfordringer når det skal settes i verk tiltak. Det kan være vanskelig å finne den ene faktoren som er utslagsgivende (Haugen, 2010). Sjøvoll (2010) understreker at det er lettere sagt enn gjort å plassere elevene i en av disse tre gruppene.

Termen dyskalkuli er en lærevanske som ikke har fått like stort fokus som for eksempel dysleksi (Sjøvoll, 2010). Elever som får diagnosen dyskalkuli har det samme forholdet til tall som elever med dysleksi har til bokstaver. Vanskeligheter med å plassere tall og å se sammenhengen mellom dem, er ofte kjennetegnene på lærevansken. Oppgaver som krever kunnskap og ferdighet innenfor regning vil kunne sette eleven ut av spill, og føre til dårligere læringsutbytte. Det betyr at dyskalkuli ikke bare er til hinder i matematikkfaget, men i andre fag der tallforståelse er nødvendig. Elevene kan lære seg å kjenne igjen mønster uten at de har forståelse for dem (Sjøvoll, 2010). Sjøvoll (2010) forklarer det slik $4+5=9$, er et stykke eleven husker og kjenner igjen. Når regnestykket $5+4$ står på tavlen, vil ikke eleven klare å fullføre, fordi han eller hun ikke har kjennskap til prosedyrene og regneferdighetene som er nødvendig for å mestre oppgaven. Et annet eksempel på termer innen vansker i matematikk, er dysmatematikkere. Begrepet stammer fra det greske språket, om kan oversettes til *feilaktig matematikk*. Definisjonen av denne termen er at elevene har en feilaktig relasjon til faget og lærestoffet (Ostad, 2004a), noe som i stor grad også kan gjelde for gråsoneelevne, da de ofte har en dårlig relasjon til matematikkfaget.

Ostad (2004a) understreker fordelene med at det ikke finnes en felles enighet om hvilken term som skal benyttes. Det begrunnes ved at matematikkvansker ikke er avgrenset på samme måte som for eksempel dysleksi. De svake elevenes vansker har hver sine forståelsesområder og tiltak, da utgangspunktet vil variere.

Det er lite teori om årsaker til matematikkvansker. Dette grunnet vanskenes ulike utgangspunkt. De kan ses og forstås på en rekke forskjellige måter. Hos Holm (2002) og Magne (1998) kan man se at årsaker til vansker i matematikkfaget ses gjennom det samspillet som er mellom skolesystemet og det individuelle. Et annet syn på årsaker kan vi se hos Nortvedt og Vogt, og Holm. Nortvedt og Vogt (2012) skriver at det er i forskningslitteraturen finnes tre grupperinger av årsaker til matematikkvansker. Den første forklaringen er mindre effektiv prosessering i arbeidsminnet, den andre er de nevropsykologiske forklaringene og utviklingspsykologiske forklaringer er den siste grupperingen. Hos Holm (2002) ses årsaksforklaringene som faktorer av kognitiv art, ulike

problemer med skriftspråket og årsaker av emosjonell eller pedagogisk art. Med ulikhetene mellom grupperingene, kan det likevel ses at vanskene ikke begrenser seg til et området. På fysiske, psykiske og emosjonelle områder er det mulig å finne faktorer som gir motstand hos eleven, og for ikke å glemme de årsakene som kan ligge i skolesystemet (Nortvedt & Vogt, 2012).

2.2.2 Tilrettelegging og forebygging

Tilrettelegging og forebygging kan foregå på forskjellige måter. I denne sammenheng vil metoder som bygger på elevenes bevissthet, ferdighet og forståelse tas opp.

Muligheten for å skape god tilrettelegging gjennom bruk av språket, støttes av blant annet Holm (2002). Hun skriver at språket er en viktig bidragsyter til forståelse i matematikkfaget. Det krever forståelse i matematikk når eleven skal sette ord på egne tanker, innhold i oppgaver og løsningsforslag. Hun skriver «Bruk av så vel det ytre som indre språk medvirker til å bevisstgjøre eleven på egne tankeprosesser» (Holm, 2002, s. 60). Med indre og ytre språk menes tale og tenkning hos eleven. Gjennom dialog i matematikktimen vil det kunne ses at språket er med på å strukturere læringsprosessen hos elevene. Et resultat av dialog kan være tydeligere bevissthet rundt kunnskapen (Strandberg, 2008).

Lærevansker i matematikkfaget kan være satt sammen av flere forhold. En elev kan mestre tall og regning, men streve med hukommelse eller matematiske begreper. Det er viktig å se på alle faktorer som kan hindre elevens utvikling, for best å kunne tilrettelegge undervisningen (Haugen, 2010). Jeg ønsker å vektlegge strategier og strategikompetanse, som forebyggende tiltak til vansker i matematikkfaget. Dette trenger ikke å kreve mye ressurser, men heller en forståelse av viktigheten av dem. Ostad (2003) henviser til undersøkelser som sier at lav mestring i matematikk er en utfordring som i dag har blitt til noe hverdagslig. Han skriver at tallene som kommer frem ved 'det 1.nordiske forskerseminar om matematikkvansker' i Kristiansand høsten 2001, viser at 15-20 prosent av elevene som går ut av ungdomsskolen ikke mestrer de fire regneartene (Ostad, 2003, s. 1). Ostad stiller videre spørsmål om dette kan skyldes mangelfull strategiopplæring tidligere i grunnskolen?

For å kunne tilegne seg strategikompetanse, må eleven først forstå at dette er noe som skal tilegnes. Det er en kognitiv prosess som må foregå i den enkelte elev (Ostad, 2003). Elstad og Turmo (2008) formulerer læringsstrategier som noe som inneholder muligheten til å tilegne seg læringsstoff på en aktiv, fleksibel og effektiv måte. Grønmo og Throndsen (2008) har to syn på strategier i matematikkfaget. Den første handler om automatisering av

ferdigheter, og den andre er strategiene som er med på å utvikle faglig innsikt og forståelse. Disse strategiene kan brukes om hverandre eller hver for seg. I den norske rapporten fra PISA-undersøkelsen (OECD, s.a.), kommer det frem at elever som presterer bra eller bedre enn gjennomsnittet, ofte er tilknyttet en skole som legger vekt på ferdighetstrening og utvikling av elevenes bevissthet om egen læring (Kjærnsli, Lie, Olsen, Roe & Turmo, 2004). Fokuset strategiene får underbygger det Grønmo og Throndsen skriver.

Det er ulike funksjonstermer når det kommer til vansker i matematikkfaget, hver med sine formuleringer av vansker og tiltak. Størrelsen på vansken avgjør om det skal bli gitt en diagnose (Sjøvoll, 2010). Det vil si at gråsoneelevne, i teorien, kan ses opp mot en definisjon, slik at lærer kan skape seg en forståelse av elevens læringssituasjon. Definisjonen kan benyttes som en veileder til tiltak og forebygging. Årsakene til vanskene kan bli sett mot elevenes forståelse og ferdighet, og det samme kan strategiene.

3. Teoretisk rammeverk

En sosiokulturell synsvinkel og tilpasset opplæring har som oppgave å ramme inn oppgavens teori. Min problemstilling bygger på tiltak sett gjennom et sosiokulturelt læringssyn. Disse tiltakene er vurdert opp mot elever som strever i den ordinære matematikktimen, og som trenger en annen tilpasset tilnærming enn den som allerede er i undervisningen. Innledningsvis vil jeg understreke at det ikke finnes en enkel eller felles definisjon på begrepet tilpasset opplæring, noe som kan vise det store omfanget begrepet har i skolen (Holmberg, 2008).

3.1 Sosiokulturell læringsteori

Sosiokulturell læringsteori har et stort omfang. I denne oppgaven vil betydningen av språket og aktiv deltagelse bli understreket, sammen med noe av Vygotskys teori. Den proksimale utviklingssonen vil presenteres sammen med teori rundt faglig og sosial fokusering.

3.1.1 Språk og aktiv deltagelse

I dokumentet *Rammeverk for grunnleggende ferdigheter* som er lagt frem av Utdanningsdirektoratet (2012), er kommunikasjonens rolle i matematikkfaget understreket. «Kommunisere innebærer å kunne uttrykke regneprosesser og resultater på ulike måter. Kommunisere innebærer også å kunne begrunne valg, formidle arbeidsprosesser og presentere resultater til en mottaker» (Utdanningsdirektoratet, 2012, s. 12). Dette viser til indre kommunikasjon eleven må ha med seg selv og regnearket, samt elevenes evne til å snakke med medelever og lærere. Vygotskys teori og sosiokulturell læringsteori danner dermed en forståelse av språkets rolle i en læringsprosess. Gjennom to ulike sider ved språket, tale og tenkning, sier teorien at det vil dannes et grunnlag for læring og utvikling. Skulle en av disse mangle, vil læringen svekkes (Strandberg, 2008). Språkets betydning for læring kan også ses hos Sjö (2001). Han forklarer språket som en mekanisme for å lagre kunnskap, innsikt og forståelse, det samme gjør Vygotsky (2001). Gjennom aktiv deltagelse vil eleven kunne benytte seg av språket som en måte å dele erfaringer på. Mennesker innehar ulike erfaringer, kunnskap og innsikt, som kan deles gjennom sosial samhandling og språk. Vi vil til enhver tid kunne spre lærdom oss imellom, så lenge vi er aktivt deltagende (Sjö 2001).

Like mye som at mennesker vokser inn i et samfunn, vokser de også inn i en kultur. Disse to sidene, samfunnet og kulturen, kan oppfattes innenfor samme sosiokulturelle ramme eller hver for seg (Østerberg, 2012). Et av de store fokusområdene i sosiologien, er den sosiale integrasjonen mellom mennesker. Mennesket er et artsvesen og det er derfor nødvendig med interaksjon oss imellom. Om dette ikke er tilfellet, vil desintegrasjon oppstå. Får vi ikke tilfredsstilt det sosiale behovet sammen med andre, vil vi ikke kunne fungere optimalt, og denne ikke-sosiale tilstanden er truende (Østerberg, 2012). Tanken som Auguste Comte gjorde seg om mennesker som artsvesen, gikk en annen retning. Han mente at alle mennesker sammen dannet et samfunn. Dette gjaldt nålevende, døde og fremtidige mennesker. Vi er alle integrert i et stort samfunn, menneskeheten. Likevel kan vi se at menneskeheten inneholder små og store grupperinger, som hver har sin måte å integrere sine medlemmer på. Vi hører alle til menneskeheten, men integrerer oss likevel inn i noe mindre. Tilknytning til et mindre samfunn vil kunne gi følelsen av at man er en del av noe. En tilhørighet som danner mening i tilværelsen og integrering mellom mennesker som anses som like. Dette kan for eksempel ses i de mange religiøse retningene som finnes. Ses dette i skolen, vil det eksempelvis kunne konkluderes med at elever som er på noenlunde likt nivå, trives sammen som gruppe (Østerberg, 2012).

Med det sosiokulturelle språket, er spørsmålet om læring følgende: Hvordan tilegner vi oss kapasitet til å tenke og utøve praktiske oppgaver som er en del av den kulturen vi er medlemmer av. Det sosiokulturelle svaret er at denne kunnskapen og disse ferdighetene ikke ligger i oss som et biologisk grunnlag, men at de kommer som et resultat av interaksjon med andre i den tilhørende kulturen og omgivelsene. Säljö (2001) skriver at lærer må være klar over tre ulike forhold som sammen danner et grunnlag for læring innenfor sosiokulturell teori. Det første er utvikling og bruk av intellektuelle redskaper, det andre er utvikling og bruk av fysiske redskaper og det tredje forholdet handler om kommunikasjon og menneskers evne til å skape ulike former for samarbeid. Tanke, tale og evne til å samhandle med andre mennesker, er altså nødvendig for læring i et sosiokulturelt syn.

3.1.2 Vygotsky

Betydningen av å sette ord på det vi tenker, mener Vygotsky (2001) er avgjørende for tenkning og begrepsdanning hos eleven. Språket kan hjelpe eleven til å gjenkjenne det som er vesentlig med kunnskapen. Fokuset kommunikasjon har fått i matematikkfaget, kan ses opp mot Vygotskys teori om språket. Det må eksistere god kommunikasjon mellom lærer og

elev, og elevene imellom. Elevenes språk skiller seg fra det språket som er mellom elev og lærer. Det har vist seg at språket elevene har seg imellom, kan gi en god forståelse av kunnskapen, fordi de har omtrent lik begrepsoppfatning (Vygotskij, 2001).

Progresjonen mennesket har i løpet av livet, anses i stor grad å basere seg på utviklingen av sosial kompetanse. De evner som et menneske besitter, kan spores tilbake til sosiale relasjoner som har vært tilstede under læringsprosessen. Denne relasjonen og det sosiale samspillet mennesker har seg imellom, er en metode som støtter opp under læring og utvikling, ifølge Vygotsky (2001). Dette formuleres som at det ikke vil oppstå læring dersom det ikke eksisterer noen relasjon eller sosialt samspill, i undervisningen. En del av kunnskapsutviklingen, slik Vygotsky ser den, har sitt utspring i språket som sosialt fenomen (Ostad, 2004b). Sosial kompetanse formuleres av Utdanningsdirektoratet (2003) som evnen til å skape relasjoner med jevnaldrende og voksne, i ulike situasjoner. Samtidig som at sosial kompetanse er en god evne å ha, er den også med på å motvirke negativ utvikling, som angst og problematferd hos elevene. God sosial kompetanse har også en funksjon sett i et større bilde. For eksempel kan det være med på å hindre mobbing, diskriminering og kriminalitet (Ostad, 2004b).

At sosial kompetanse blir vektlagt i skolen, viser at det ikke bare er Vygotsky som ser betydningen av det sosiale i opplæringen. De ulike læreplanene inneholder ikke bare mål som sikter til faglig utvikling, mål knyttet til det sosiale er også tilstede. Det er viktig at skolen er tydelig når det kommer til hva sosial kompetanse er, og hva som forventes av barna i skole- og klassesammenheng. Elevene i skolen tilbringer mer og mer tid på denne arenaen. Derfor har skolen et stort ansvar når det kommer til utvikling av sosial kompetanse. Elevene må få muligheten til å utvikle og lære seg sosiale ferdigheter gjennom ulike tilnæringsmåter med jevnaldrende og eldre. Ettersom sosiale ferdigheter utvikles, vil det også bli enklere for elevene å tilegne seg ny faglig kunnskap. Det skaper muligheter til å benytte seg av sosiale arbeidsmetoder, og ikke bare individuelle. Språket har vist seg å være nyttig for elever som opplever lav mestring i arbeidsmetoder som krever individuelt arbeid (Utdanningsdirektoratet, 2003). For at elevene skal ha mulighet til å tilegne seg ny kunnskap, er det som Vygotsky og Utdanningsdirektoratet påpeker, viktig at den sosiale kompetansen også er vektlagt (Utdanningsdirektoratet, 2002).

Den proksimale utviklingssonen kommer fra Vygotskys teori. Ordene *nivå* og *soner* brukes om hverandre. Sonen brukes for å vise til et intervall som eleven er i. Nivå viser til ulike trinn av elevenes forståelse av kunnskap. I den aktuelle utviklingssonen er det kunnskap som

eleven klarer å bruke sammen med andre. Sonen som ligger lenger ut er det potensielle prestasjonsnivået. Her behøver eleven mer hjelp for å kunne benytte seg av kunnskapen. Dette er ingen statisk modell. Kunnskapen vil hele tiden styrkes og flytte sonen og dens terskler (Ostad, 2004b).

Den proksimale utviklingssonen kan anses som et nyttig hjelpemiddel når læreren har fokus på tilpasset opplæring med sosiokulturell vinkling, når en elev ikke klarer å tilegne og nyttiggjøre seg av ny kunnskap. Dette kan begrunnes med at det ligger utenfor elevens utviklingssoner. Gjennom testing og vurdering vil læreren kunne forstå elevenes utgangspunkt for læring. Med å knytte ny lærdom til allerede tilegnet kunnskap, vil eleven ha noe å feste den nye kunnskapen til. Disse nivåene som utgangspunkt for tilpasset opplæring, vil kunne gi eleven et styrket og utvidet proksimal og aktuell utviklingszone (Engen, 2007). Stillasbygging er et begrep som bygger direkte på teorien om utviklingssoner (Dobson & Engh, 2010). Stillaset settes opp i den aktuelle utviklingssonen slik at eleven kan knytte den nye kunnskapen til noe som allerede er kjent. Med stillaset vil eleven kunne arbeide seg oppover i sonen til det nivået der kunnskapen enda er usikker og han eller hun behøver mer hjelp for å mestre. Når eleven mester en oppgave på egenhånd flytter ikke dette den aktuelle utviklingssones terskel, men det er med på å berike den kunnskapen som allerede befinner seg der. Det er når eleven får hjelp at nivåets terskler flyttes (Dobson & Engh, 2010).

Stillasbygging gjelder ikke bare når den ene vet mer enn den andre. Det er en prosess som kan gå begge veier, gjennom gjensidig nytte av hverandres kunnskaper. Når eleven stagnerer, kan han eller hun lene seg på medelevers kunnskap og komme videre gjennom sosial interaksjon. Noe som er, nok en gang, med på å understreke språkets og deltagelsens rolle i læringen (Ostad, 2004b). Dette kan ses mot tiltak som kan hjelpe svake elever. Ferdigheter og kunnskap som elevene har, kan ses som et resultat av interaksjon med andre. Gråsonenelevne kan gjennom språket dele den kunnskapen de besitter. Enten med andre i samme situasjon, eller med elever som presterer på et høyere eller lavere nivå. De kan høre andres formuleringer av kunnskapen, samtidig som de må formulere seg på et forståelig språk. Ostad (2004b) bekrefter dette med at evner og kunnskap som elevene besitter, kan spores tilbake til relasjoner som har vært tilstede i læringsprosessen. Aktiv deltagelse, bruk av språket, samt en fordeling og utvikling av kunnskap, kan hjelpe gråsoneeleven på vei mot en bedre skolehverdag.

Vygotsky og Piaget var enige på flere punkter, men innenfor språket og tenkningens betydning, kan de anses som uenige. Piagets teorier rundt tenkning, språk og aktiv deltagelse kan underbygge foreliggende teori, men han understreket betydningen av elevenes kunnskapsmessige utgangspunkt og modenhet. Jeg har valgt å benytte meg av boken der Imsen (2005) presenterer dette. Boken har en funksjon som grunnbok, men siden stoffet har en poengterende og underbyggende rolle, valgte jeg å ta det med. Piagets anså aktiv deltagelse som en måte å tilegne seg kunnskap, da det kan oppstå læring gjennom blant annet sosial overføring. Han så også læring gjennom endringer i elevens indre plan, noe han understreket som den viktigste veien til elevens læring (Imsen, 2005). Det finnes hindringer rundt aktiv deltagelse, noe han begrunnet med elevenes modenhet. Læring kan oppstå når eleven har kjennskap til det som overføres gjennom språket. Er det ingen kjennskap til den nye kunnskapen, vil den ikke være nyttig. Piaget advarte med dette undervisning, med et for stort fokus på språket. Elevene må ha et grunnlag innen tema som berøres og en passende modenhet. Om dette ikke er tilfellet vil ikke språket fungere som en metode til god kunnskapstilegnelse (Imsen, 2005).

Utviklingen skal være en kontinuerlig prosess. Piaget har presentert fire perioder som viser intellektuell utvikling. Hver av periodene har sine tilhørende aldersgrupper, men når ingen elever er like, vil dette fungere som en veiledning. De to siste stadiene er noe som jeg vil se opp mot denne oppgaven (Imsen, 2005). Den konkret-operasjonelle perioden sies å være fra ca 7-11 år, og har en avgjørende rolle for tall- og prosedyreforståelse hos elevene. Tenkning vil i dette stadiet blir operasjonell. Elevene vil knytte ferdighetene til ytre, konkrete eksempler. Elevenes tenkning vil være avhengige av en konkret støtte som kan være handlinger, observasjoner av fysiske fenomener eller bilder. Den formal-operasjonelle perioden er fra ca 11 år. I denne perioden kan elevene benytte seg av kunnskap uten konkret støtte. Ideene som de utarbeider seg må ikke ha en direkte relasjon til virkeligheten. Elevene vil med dette kunne forestille seg det mulige og ikke bare det som er direkte observerbart. Eventuelle konsekvenser av disse mulige ideene, vil de også kunne se opp mot det virkelige liv. Svake elever i skolen kan ses å fortsatt være i den konkret-operasjonelle perioden, når de viser en avhengighet til konkrete og en direkte relasjon til hverdagslivet (Imsen, 2005).

3.2 Tilpasset opplæring

I dette delkapittelet vil jeg ta utgangspunkt i retningslinjer som er i lov og læreplan. Tilpasset opplæring skal fungere som et overordnet prinsipp i alt som skjer i skolen (Holmberg, 2008). Fellesskolen er et begrep som benyttes for å beskrive skolen i dag. En inkluderende skole som har likeverdig opplæring, og tilpasset elevene. I situasjoner der elevene ikke opplever utbytte av ordinær undervisning, har de krav på sakkyndig vurdering. Vurderingen vil avgjøre om eleven har rett på spesialundervisning. Dette er elever med opplæringsbehov som går utover det ordinære skoletilbudet. Elever som ikke går under dette tiltaket har rett til en ordinær, tilpasset skolehverdag. Alle elever har krav på tilpasset opplæring (Holmberg, 2008).

I Læreplanverket som følger kunnskapsløftet (Utdanningsdirektoratet, 2006), kan vi finne formuleringen «tilpasset opplæring innenfor fellesskapet er grunnleggende elementer i fellesskolen» (Utdanningsdirektoratet, 2006, s. 4). Videre understrekes det at elevenes utgangspunkt ikke skal påvirke retten til tilpasset opplæring. Hensikten med prinsippet om tilpasset opplæring er å sikre «en skole for alle», fellesskolen. Inkluderingen er del av tilpasset opplæring, og skal være aktiv ved flere områder. Innen det sosiale, faglige og kulturelle, forventes det inkludering av alle elever. Elevene skal kunne delta på en likeverdig måte, uansett hvilke forutsetning de måtte ha (Utdanningsdirektoratet, 2006). Mjøs (2007) har gjennom sin forskning sett på tilpasset opplæring gjennom individuell tilpasning og felles læringsaktiviteter. Hun skriver at dette viser seg å ha en varierende vektlegging hos skolene. Det som forekom mest i skolen var den individuelle tilpasningen for enkeltelever, snarere enn en felles tilpasset og inkluderende undervisningskultur. For å kunne nå målet om en fellesskole, skriver hun at tilpasset opplæring er en kode som skolen må knekke (Mjøs, 2007).

Hvilken rolle inkludering og tilpasset opplæring har, er det flere som har sett på. Deriblant Nes og Berg (2010) og Bachmann og Haug (2014). De konkluderer med at inkludering er en del av det brede feltet som tilpasset opplæring representerer. For å få til tilpasset opplæring, er skolen nødt til å ha inkluderende verdier og et inkluderende skolesystem.

3.2.1 Inkludering

UNESCO (2005) skriver at inkludering er reduksjon av ekskluderingen *fra* opplæringen og en reduksjon av ekskluderingen *innen* opplæringen. Elevene skal inkluderes i innholdet og i

undervisningen. Inkludering er ikke et mål som kan nås, men en prosess som hele tiden må være tilstede for at ekskludering i skolen skal holdes nede.

Ainscow, Booth og Dyson (2006) har utarbeidet en liste med ulike måter å oppfatte inkludering i skolen på. Oversatt til norsk kan den se slik ut:

1. Inkludering som bekymring for funksjonshemmede studenter og andre elever som er diagnostisert med «særskilte behov».
2. Inkludering som respons på disiplinær ekskludering.
3. Inkludering sett i relasjon til alle grupper som er sårbare for ekskludering.
4. Inkludering for å utvikle en skole for alle.
5. Inkludering som utdanning for alle.
6. Inkludering som prinsipiell tilnærming til utdanning og samfunn.

(Ainscow, M. et al., 2006, s. 15)

På samme måte som med tilpasset opplæring, er det vanskelig å definere begrepet inkludering på en enkel og enhetlig måte. Ainscow et al. (2006) skriver at de selv anser inkludering som noe som inneholder en forpliktelse til bestemte verdier. Inkluderingen som er i skolen, er en måte å praktisere disse verdiene på. Ettersom inkluderingsbegrepet er vanskelig å definere, formulerer Ainscow et al. (2006, s.27) seg slik, «inkludering kan bare forstås fullt ut som sine underliggende verdier som spiller en rolle i skolesammenhengen». En annen formulering av inkluderingsbegrepet finner vi hos Booth som sier at inkludering handler om å føre verdier inn praksisen. I Læreplanverket for kunnskapsløftet (Utdanningsdirektoratet, 2006, s.3) står det skrevet: «Et tydelig verdigrunnlag og en bred kulturforståelse er grunnleggende for et inkluderende sosialt fellesskap og for et læringsfellesskap der mangfoldet anerkjennes og respekteres». Det er tydelig at mangel på en felles definisjon ikke er til hinder for tilnærmet lik oppfattelse av verdienes betydning i inkluderingen (Haug, 2014).

Inkludering angår skolen på ulike områder, som faglig, sosialt eller kulturelt. Disse områdene må tas hensyn til, samtidig som lærer skal praktisere tilpasset opplæring med differensiert innhold. For at inkluderingen skal kunne ha positiv effekt, kan det være nyttig å se nærmere på konkrete undervisningssituasjoner, metoder og ulike former for arbeid. Med vellykket inkludering kan vi få «en skole for alle». «En skole for alle» gir elevene rett til å utvikle evner og anlegg, rett til å lære og rett til å være tilstede (Flem, 2004). I Stortingsmelding 30 «kultur for læring» for 2003-2004 står det formulert at de overordnede

prinsippene i skolen er likeverdighet, inkludering og tilpasset opplæring (Kunnskapsdepartementet, 2003).

3.2.2 Motivasjon, mestring og trivsel

I strategidokumentet *Motivasjon og mestring for bedre læring* (Kunnskapsdepartementet, 2012) presenteres det forskning som viser at elevers motivasjon er lavest på ungdomsskolen. Det påpekes videre at den lave motivasjonen er en årsak til frafallet som er i videregående skole. Stigende motivasjon i tidlige skoleår vil kunne ha en god påvirkning på elevenes videregående skolegang og fremtid.

Motivasjon, mestring og trivsel er knyttet til elevenes opplevelse og prestasjoner i skolen. Om en av disse tre faktorene skulle utebli, kan hele skolesituasjonen endre seg. Matematikere mener at variasjoner i et dynamisk systems startbetingelser kan gi stor effekt på utfallet, «en sommerfugls vingeslag vil kunne forårsake en orkan» (Ekeland, 2003). Opplever eleven en liten negativ utvikling ved skolestart, vil dette kunne skape store utfordringer senere. Det understreker at tiltak rundt motivasjon, mestring og trivsel på ungdomsskolen, kan komme for sent. Faktorer som er utslagsgivende skjer i de aller fleste tilfeller på barneskolen, og disse kan på det gjeldende tidspunktet fremstå som små bagateller (Grønmo & Throndsen, 2008). For at elevene skal kunne anvende tillært kunnskap, trengs det like mye kognitive som motivasjonelle prosesser. Om disse er av negativ eller positivt art, avgjør hvordan resultatet vil bli (Grønmo & Throndsen, 2008).

I dette kapittelet presenterer jeg teori som har gitt meg et godt grunnlag i min forskning. Hensikten med tilpasset opplæring er en skole for alle. Elevene skal bli tatt imot slik de er. De skal også legges til rette for, slik at motivasjonen og mestringen i skolen kan være av en positivt art. Gråsoneneleven har rett til å inkluderes i undervisningen og dens innhold. En sosiokulturell synsvinkel kan bidra til tiltak og forståelse av elevene, sett gjennom språket og aktiv deltagelse. Jeg har ønske om å finne frem til gråsonenelevens erfaringer og tanker rundt matematikk, aktiv deltagelse og språkets betydning. For best å komme frem til en slik subjektiv opplevelse, anser jeg kvalitativ metode som godt egnet.

4. Kvalitativ metode

I dette metodekapittelet ønsker jeg å redegjøre for metodene i forskningen og deres instrumenter. Metodenes svake og streker sider vil videre bli diskutert. Analyseprosess, fortolkningslære og forskningens validitet, reliabilitet og etikk, vil bli presentert, da de er avgjørende for hvordan materialet kommer til uttrykk. Intervjuene har fått en avgjørende rolle i min oppgave, observasjonen vil derfor fremstilles noe kortere, siden den har en utfyllende rolle.

Brinkmann og Tanggaard (2010) skriver at det ikke finnes en felles definisjon på hva kvalitativ forskning er, men de påpeker at bruk av denne metoden ofte er hensiktsmessig når forskeren ønsker å finne hvordan noe gjøres, oppleves eller erfares. Forskningsmetoder som gjør dette mulig er blant annet kvalitativt intervju og observasjon. Det foreligger en del kritikk rundt kvalitativ forskning, og jeg finner det derfor nyttig å starte med noe av det positive fokuset som kvalitative metoder har fått. Kvale og Brinkmann (2009) skriver at metodens positive sider kan ses opp mot kvalitativ orientering. Dette innebærer at forståelse av fenomener må være tilstede, før de kan forklares. Det kvalitative er med på å skape forståelse av et fenomen, før det kan videreutvikles teori rundt fenomenet. Johannessen, Tufte og Christoffersen (2010) viser også en slik forståelse, ved at de beskriver kvalitativ metode som hensiktsmessig når vi skal se nærmere på fenomener vi ønsker å forstå mer grundig. Det er med dette at mitt forskningsresultat vil kunne bidra i forskningssammenheng. Materialet kan fremstå som kunnskap ved at det skapes en forståelse av det nye fenomenet 'gråsonееlever'. Kritikk gitt til kvalitative metoder kan blant annet ses i argumentet av at det ikke vil bli verdifri forskning. Dette gjelder både deltaker(e) og forsker(e). Det subjektive har en stor rolle i disse metodene. Muligheten for generalisering er også kritisert med at det vil gjelde for et lite antall, mot for et globalt resultat i kvantitativ forskning (Postholm, 2010).

Kvale og Brinkmann (2009) skriver at forsker må være klar over den eller de analysemetodene som skal benyttes, før intervjuet starter. Det vil være for sent å tenke over dette når forskningsmateriale foreligger. De legger også til at analysen ikke kan velges før forsker vet hva som skal undersøkes, og hvilke forskningsmetoder som skal benyttes. Begrepet metode formuleres av Kvale og Brinkmann (2009) som *veien til målet*, og når det ikke er bestemt noe *mål* med oppgaven, kan vi heller ikke finne en *vei dit*. Analysen vil farge det videre arbeidet (Kvale & Brinkmann, 2009).

4.1 Hermeneutikk og fenomenologi

Jeg velger å presentere hermeneutikk og fenomenologi som vitenskapsteorier. Dette er teorier som sier noe om hvordan jeg som forsker fortolker materialet som foreligger. Begge teoriene kan ses opp mot den subjektive forståelsen som kvalitative metoder ofte har.

Hermeneutikken har en lang tradisjon innen forståelse av tekster. Denne forståelsen er knyttet til to områder, språk og handling. Språket innebærer det som foreligger skriftlig og muntlig. Handlingen og språket kan ses sammen eller hver for seg, når det søkes etter en mening, dette begrunnet i at de gjerne forekommer samtidig. Hermeneutikken kan også beskrives under begrepene forståelselære og fortolkningslære (Krogh, 2009). Det diskuteres om hermeneutikken er metodelære, eller om denne forståelsen er en egenskap i mennesket. Et av argumentene er at det finnes en metode til hver vitenskap, en hypotetisk-deduktiv metode. Dette er en metode som sørger for at forsker kommer frem til en konklusjon til forskningsspørsmålet. Det hermeneutikken forklarer som forståelse, kan ses som en mer generell metode som ikke nødvendigvis gir en sikker konklusjon (Krogh, 2009).

Hans- Georg Gadamer (1900-2002) var elev av Heidegger, og er i dag han som står mest sentral i hermeneutikken. I sin tid videreførte Gadamer den forståelsen som hermeneutikken hadde. Han ga oss eksempler på hvordan han mente den menneskelige forståelsen oppsto og utviklet seg (Krogh, 2009). Ifølge Gadamer er mennesket et samtalevesen, og språket er en del av vår virkelighet. Forståelsen bygger på den virkeligheten vi opplever (Kvale & Brinkmann, 2009). Gadamer var sikker da han skilte mellom hermeneutikk og metode. Krogh (2009) forklarer dette med at metode har en rekke operasjoner som vi har lært å praktisere i bestemte rekkefølger og etter fastsatte regler. For å kunne tilegne kunnskap om metoden, må læreboken forstås. Denne forståelsen anså Gadamer som et grunntrekk ved mennesket (Krogh, 2009). Forståelsen er i hermeneutikken grunnleggende. For at denne grunnleggende egenskapen skal være tilstede, må det ifølge Gadamer foreligge en fordom. Dette er forutgående forståelse som ikke tolkes negativt. Krogh (2009) skriver at forståelse av perioder og kulturer ikke vil være mulig uten fordommer. Vi må ta utgangspunkt i vår egen periode og kultur, for at vi skal forstå andre. Dette fordi vi er et produkt av vår tid og kultur. Gadamer understreker at denne fordommen kan endres og korrigeres ettersom forståelsen utvikles.

Fenomenologisk perspektiv gir forskeren mulighet til å tre inn i en annen persons livsverden. Gjennom beskrivelser og analyser rundt den bevisstheten som forskningsobjektet viser, vil

forsker kunne få forståelse rundt det fenomenet som forskningsobjektet opplever (Postholm, 2010). Fenomenologien kan ses gjennom flere perspektiver. Postholm (2010) skriver at det finnes en grovinndeling på hvordan vi kan forstå fenomenologien. Den ene forståelsen inneholder sosial-fenomenologisk tilnærming som baserer seg på grupper av individer, der meninger som blir til gjennom sosial interaksjon, er fokuset. Den andre forståelsen er psykologisk fenomenologi, der enkeltindividet står i sentrum. Her fokuseres det på flere individer, men enkeltvis. Erfaring og opplevelse gjort gjennom et fenomen vil bli sammenlignet mot flere enkeltindividets opplevelser. Fenomenologien gir forskeren mulighet til å forstå fenomener ut fra aktørens ståsted (Kvale & Brinkmann, 2009). Husserl (1859-1938) la utgangspunktet for fenomenologien. Han mente at det subjektive og objektive var sammensatt hos oss mennesker. Det ga konsekvenser for den objektive virkeligheten, som han sa egentlig var en subjektiv virkelighet. Den bevisstheten som vi har, er en representant for den virkeligheten vi lever i. Det betyr at det er ulik bevissthet rundt virkeligheten (Postholm, 2010). Fenomenologien i en kvalitativ forskning, gir muligheten til å se nærmere på individenes felles opplevelse og erfaring knyttet til et fenomen. Når det velges en kvalitativ måte å forske på, vil det si at forsker er ute etter å se hverdagshandlinger i sin naturlige kontekst. Fenomenologisk forskning har som hensikt å finne frem til deltakernes opplevelser av erfaringer gjort i en naturlig setting. Likt som at kvalitativ forskning ønsker å finne individets opplevelse av virkeligheten. Intervju blir med dette den eneste metoden som utfyller kravene som fenomenologien stiller (Postholm, 2010).

Hermeneutikken kan anses som noe mer grunnleggende enn metodene som er å finne i vitenskapen. Da forståelsen er et grunntrekk ved mennesket (Krogh, 2009). Forståelsen som vi søker, ser vi gjennom våre egne fordommer. Det oppstår med denne fordommen et skille mellom mennesker som har levd i andre perioder enn oss selv. Kvale og Brinkmann (2009) skriver at hermeneutikken kan veilede intervjuere i forskningssammenheng til å lese intervjuet som en tekst samtidig som at de er klar over at fortolkningen er et resultat av egen tid og kultur. Fenomenologien gir forskeren mulighet til å forstå hvordan forskningsobjektene opplever fenomenet i sin livsverden. Hermeneutikken kan skape forståelse rundt meningen av teksten. Dette vil gi meg en forståelse av individenes virkelighet og en forståelse av tekstens mening. Begge vitenskapsteoriene kan hjelpe meg med å forstå gråsonelevelene på en fyldig måte (Kvale & Brinkmann, 2009).

4.2 Intervju

Samtaleformen har fått en viktig rolle i det kvalitative forskningsintervjuet. Intervjuet blir hos Kvale og Brinkmann (2009) beskrevet som en prosess der synspunkter blir utvekslet mellom to eller flere personer. Utvekslingene skjer om et tema som opptar de ulike partene. Intervjuobjektet kan gi uttrykk for følelser, meninger, tanker og holdninger, og på denne måten kan forsker få adgang til en annen persons livsverden (Postholm, 2010). Nå skal ikke denne forskningssituasjonen sammenlignes med hverdagslig prat, for det skal godt gjøres å skape en slik stemning i intervjuet, men samtalen kan ha god faglig flyt (Kvale & Brinkmann, 2009). Kritikk av intervju som metode er å finne hos blant annet Morgan (1988). Han stiller seg kritisk til den fraskrivelsen av kontroll som intervju kan tillate. Postholm (2010) svarer at frigjørelse fra kontroll, kan være fruktbart for videre arbeid. Det kan bidra til å forstå intervjuobjektens handlinger og ytringer på en fyldigere måte, da de selv kan tilføye informasjon. Annen kritikk til metoden baserer seg på relasjonen mellom forsker og intervjuobjekt. Forsker må ha evne til å skape et miljø der det er trygt å snakke fritt. Dersom forskeren ikke har denne evnen, kan det hemme intervjuet ved at alt materiale ikke vil komme frem. Subjektets betydning i intervju har fått negativt fokus, da resultatet blant annet lar seg vanskelig etterprøve. Jeg begrunner dette med teorien, det er nødvendig med forståelse knyttet til et nytt fenomen før en forklaring kan utarbeides (Kvale & Brinkmann, 2009).

Jeg har valgt å intervju kontaktlærer/faglærer og en gruppe med svake elever fra matematikkfaget på 10.trinn. Jeg bruker 'kontaktlærer' og 'faglærer' på grunn av forståelsen av elevene som disse to rollene har. Faglærer er kjent med elevene gjennom faget og prestasjonene der, kontaktlæreren vil sitte på informasjon som går utover matematikkfaget. Jeg var så heldig å komme over en klasse der faglærer i matematikk også var kontaktlærer. Dette ga meg mulighet til å bli godt kjent med elevene og deres skolesituasjon. Læreren var en god samarbeidspartner. Han var åpen og ærlig, samtidig som han viste stor interesse for oppgavens tema. Elevene ble utvalgt av læreren, da det var ulike krav som måtte tilfredsstilles. Elevene måtte befinne seg i gråsonen, samtidig som de måtte være talevillige, ærlige og ha erfaringer og evne til refleksjon rundt de spørsmål jeg hadde. Det siste og avgjørende kravet til elevene, var at de måtte ha god dialog seg imellom. Det viste seg å være vanskelig å finne elever som gikk godt overens, men de tre guttene jeg fikk, var en god gruppe å arbeide med.

Det er benyttet to forskjellige intervjuformer. Det ene var et gruppeintervju som ble utført med elevene, og det andre var et enkeltintervju som ble gjort sammen med kontaktlærer/faglærer. Intervjuene var lagt opp som halvstruktureerte. Det er en intervjuform som tillater forskeren å gå utover de spørsmålene som er formulert på forhånd. Intervjuobjektene vil få mulighet til å styre samtalen der det er ønskelig. Det foreligger svar, samtidig som at ekstra og nyttig informasjon har kommet frem der intervjuobjektene hadde mer å tilføye. Som forsker er man ikke bundet til intervjuguiden, noe som kan bidra til bedre flyt i samtalen. Den andre intervjuformen jeg benyttet, var et formelt intervju mellom læreren og meg. Det å intervju lærer ble valgt for å skape en bredere forståelse rundt det forskningsmaterialet som forelå (Kvale & Brinkmann, 2009).

Et gruppeintervju er en forskningssituasjon der flere enn to personer arbeider sammen. Kvale og Brinkmann (2009) beskriver forskerens rolle i en slik situasjon som *moderator*. Moderatoren presenterer emnene og legger til rette for utveksling av meninger og tanker. Atmosfæren rundt intervjuet var av en positiv art da guttene ga uttrykk for ulike meninger og erfaringer. Muligheten for ulike synspunkter anses som en sterk side ved gruppeintervju. Formålet er ikke felles enighet eller konklusjon på spørsmålet. Metoden understrekes som nyttig av Kvale og Brinkmann (2009), når det forskers på noe som er relativt nytt. Forståelsen av de ulike meningenes utgangspunkt, kan bidra til refleksjon rundt størrelsen av fenomenet og bidra til forståelse om den. Intervjuformen ble valgt på grunnlag av elevenes usikkerhet. Jeg ønsket ikke å skape en stresset atmosfære med en til en samtale. En kan ikke se bort ifra at elevenes usikkerhet kan relateres til de lave prestasjonene. Det var ikke ønskelig å legge ytterligere press på elevene. Intervjuet ble gjennomført i en formell setting da det ble utført i et grupperom. I en uformell setting kan kvaliteten bli lavere, fordi fokuset lettere kan spore over på noe annet. Guttene hadde til felles at de alle var i gråsonen, og med en veldig dårlig holdning til skolen. Postholm (2010) understreker nytten av felles grunnlag, da det kan gi gode muligheter for utdyping, deling av erfaringer og felles/ikke felles konklusjoner.

Jeg ønsket gjennom intervjuet med læreren å få frem tiltak og tanker rundt de aktuelle elevene. Elevenes oppfatning og lærerens vil ikke alltid være lik, og som nevnt vil eventuelle ulikheter være gunstig for analysen. Bruk av språket som virkemiddel opplevde jeg som stor fordel. Guttene fikk selv sette ord på tanker og erfaringer, de hørte hverandre og jeg fikk formulert mine spørsmål. Samtalen hadde en god flyt når jeg kunne gå utover spørsmålene i intervjuguiden. Jeg opplevde det ikke som negativt, at kontrollen til tider ble gitt til

intervjuobjektene. Det var i intervjuet med læreren jeg følte at denne frigjørelsen av kontrollen kom mest til nytte. Han bidro med mye utover mine spørsmål, noe som ga meg et godt inntrykk av hans forståelse av læringssituasjonen og de aktuelle guttene. Underveis i lærerintervjuet skrev jeg hans respons ettersom vi snakket sammen, han bekreftet mine notater etter endt intervju.

Instrumentet i gruppeintervjuet, var båndopptaker. Under samtalen med læreren kommer det frem at elevene har vist avhengighet av en voksen. Det er å foretrekke at noen har kontrollen og kan veilede. Skulle det brukes tid på å notere ble jeg redd for at dette ville skape ubehagelig stemning, og at elevene vil bli ukomfortable. Det var ikke ønskelig å ta noen sjanser, når kvaliteten kunne bli redusert. Opptaket ga meg mulighet til senere å registrere faktorer som ikke kom frem under selve intervjuet som pauser, tonefall, formuleringer og lignende. Når det foreligger et opptak er det nødvendig å gjøre dette om til et skriftlig produkt, gjennom transkribering. Kvale og Brinkmann (2009) understreker nytten ved transkribering, da den er med på å gjøre materialet oversiktlig og å strukturere det. Denne prosessen vil fungere som start på analysen. Tale og skrift er ikke det samme, og det er flere elementer i det muntlige språk som ikke kan oversettes direkte i et skriftlig produkt, som kroppsspråk, holdninger og atmosfære. For å minske den negative fokuseringen stilles det ulike krav til metoden. Det første er at det etter opptaket, faktisk foreligger et endt intervju. Teknisk svikt eller brukerfeil er begge utbredt. Det andre kravet retter seg mot kvaliteten på lyden. Å høre alt som er sagt enten om det er i form av mumling eller dårlig plassering av intervjuobjektene. Da jeg er ute etter elevenes opplevelser og erfaringer, er det deres utsagn som har størst betydning i min oppgave. Transkriberingen fungerer godt i da jeg kan henviser til direkte utsagn fra elevene. Dette instrumentet kan også fungere som hjelpemiddel slik at intervjueren kan fokusere på fysiske tilstedeværelse og atmosfære under intervjuet, det som ikke kommer frem ved opptaket. Bevisstheten rundt hva som er nødvendig å fokusere på, frigjør meg som forsker fra å gjøre «alt samtidig» (Kvale & Brinkmann, 2009). Transkripsjonen foregikk rett etter endt intervju.

Elevene ble gjort klar over båndopptaket og de fikk valget om det skulle gjennomføres. Som forsker ble jeg mer avslappet under intervjuet, da jeg hadde sikkerhet i opptaket. Transkriberingen gjorde analysearbeidet lettere når jeg kunne plassere materialet inn i de ulike kategoriene som var utarbeidet i den deskriptive analysen. Jeg valgte å føre et notat rett etter gruppeintervjuet. Mine opplevelser, tanker og følelser ble tatt med i et forsøk på å beholde noe av stemningen og atmosfæren. Til en viss grad følte jeg at dette hjalp. Jeg følte

en sikkerhet under intervjuet, da jeg kunne tillate meg å fokusere mer på samtalen og guttene. Det negative var følelsen av å gjøre et muntlig produkt over til et skriftlig. Jeg kjente ydmykhet til det å formulere elevenes ord inn i oppgaven.

Forberedelsene til innsamlingen og selve innsamlingen var en spennende prosess. Å se til at jeg fikk svar på alt jeg ønsket, var en stor jobb. Intervjuguidene måtte utarbeides, observasjonsnotatet måtte forberedes og en plan for gjennomføring var nødvendig. Selve innsamlingen foregikk over flere dager. Den første dagen hadde jeg intervjuet med læreren, der vi avklarte videre forskning, og jeg ble presentert for timen jeg skulle ta del i. Vi plasserte oss i et klasserom der vi fikk snakke uforstyrret. Møte med læreren tok 1,5 time. Elevintervjuet og observasjonen ble utført noen dager senere. Gruppeintervjuet ble gjort i skoletimen etter observasjonen. Elevintervjuet strakte seg over en halvtime, og fant sted i et grupperom. Vi plasserte oss slik at guttene lett kunne snakke sammen med øyekontakt og jeg satt meg ovenfor dem.

4.3 Observasjon

Sammen med intervjuene ble det også benyttet observasjon. Dette begrunnet med et felles grunnlag med den aktuelle lærer, elevene og meg som forsker, vil være nyttig. Det som kom frem i intervjuene, ble sett opp mot det som ble observert.

Observasjonsperioden var kort, noe som kan minske betydningen av materialet. Det er mange faktorer som kan påvirke resultatet som foreligger etter observasjon. Elevene kan ha arbeidet med dette over et lengre tidsrom, noe som gjør at de mestrer tema godt, og ikke behøver spesielle hjelpemidler og tiltak. Faktorer som kom frem under intervjuene viste seg å skille seg fra observasjonen, eksempelvis kalkulator og samhandling med lærer. Dette er observasjoner som jeg anser som nødvendige for å få frem et mer allsidig bilde av elevenes situasjon. Observasjonen vil underbygge intervjuene, og jeg begrunner med dette bruken av en kort observasjonsperiode. Materialet som foreligger etter observasjonen, vil ses i lys av konsekvensen av en kort observasjon.

Utvalget i denne observasjonen var klassen der de tre guttene tilhørte. Dette var en 10.klasse med 20 elever inne i matematikktimen. Klassen var aktuell, fordi faglæreren delte mye av de samme tankene som jeg. Hans fokusering på sosiokulturell læringsteori og tilpasset undervisning inne i klassen, styrket min oppgaves teorigrunnlag og forskningen som ble gjort.

Postholm (2010) understreket at observasjon kan være en av flere metoder som benyttes i en forskningsprosess. Observasjon kan gi forskeren materiale med grunnlag i sosial eller fysisk kontekst. Denne konteksten er de verbale og de ikke-verbale samhandlingene som er mellom og rundt forskningsobjektene. Hun skriver at en forsker som går inn i kvalitativ observasjon, må overveie egen rolle. Observasjon er en subjektiv metode, dette begrunnet med at alle sanser tas i bruk. Materialet som kommer frem vil bli tolket og forstått gjennom forskeren alene. Vi tolker det vi ser gjennom egne erfaringer, fordommer, opplevelser og oppfatninger. Forskningsmetoden er ikke det samme som å sitte på en benk i parken. Forskjellen er at observasjonen i forskningssammenheng er systematisk og hensiktsmessig. Det må være en plan som hjelper observatøren med å luke ut det som ikke er av betydning. Det vil i hele prosessen være antagelser som forskeren søker etter å få bekreftet eller avkreftet, det forekommer også at nye antagelser kommer opp ettersom forsker arbeider. Antakelsene ble utarbeidet i et notat som jeg benyttet meg av underveis (Postholm, 2010).

Det fokuset som verbale og ikke-verbale samhandlinger får, ga meg en mulighet til å se nærmere på klassen og hvordan klasse miljøet var. Å se guttene i undervisning opplevde jeg som en verdifull mulighet. Materialet som forelå etter endt observasjon, viste seg å være en god måte å fylle eventuelle hull og utfylle det øvrige materialet. Observasjonen foregikk samme dag som gruppeintervjuet. Som ny forsker vil jeg si at rollen som observatør var noe mer krevende enn jeg så for meg. Det var vanskelig å begrense meg til det jeg så. Jeg hadde informasjon om elevene før jeg observerte klassen, og dette mener jeg påvirket min måte å observere på. For eksempel min bevissthet rundt tiltak og elevenes holdninger.

4.4 Analyseprosessen

Postholm (2010) skriver at analysen i kvalitativ forskning er aktiv under hele prosessen, slik som Kvale og Brinkmann (2009) også understreker. Bruk av ulike analysemetoder kan være gunstig for materialet, teorien og for å finne sammenhengen mellom dem. Ulike analyser har sine egenskaper og styrker. Sett sammen, vil de kunne skape et mer dekkende produkt. Postholm (2010) skriver om to analysemodeller som hver har sine oppgaver i kvalitativ forskning, deskriptiv og teoretisk analyse. Den deskriptive analysen bidrar til å skape en forståelig, ryddig og oversiktlig fremstilling av det materialet som foreligger. Denne fremstillingen bygges på kategorier som benyttes før, underveis og etter at materialet er samlet inn. Ved bruk av denne metoden kan forskeren luke ut det materialet som han eller

hun anser som unødvendig, ved å se på relasjonen til kategoriene. Kategoriene i min oppgave ble formulert som *faget og ferdigheten, matematikkvansker, sosiokulturell læringsteori og tilpasset opplæring*. Den teoretiske analysen handler om oppgavens teori. Når forskeren tolker materiale med subjektive opplevelser og erfaringer, vil denne analysen også skje i lys av et teoretisk syn. Forskeren vil med dette se enhver situasjon opp mot teorien, og luke ut det som ikke kan relateres. Denne analysen skaper også en god sammenheng i forskningsmaterialet (Postholm, 2010).

En hermeneutisk spiral kan skape et bilde av hvordan analysene foregår. Alt som har blitt omgjort til, eller som er et skriftlig materiale, kan oppfattes som en tekst. Teksten er bygget opp av ulike deler, og det er meningene rundt disse delene som påvirker forståelsen av teksten. Forskningsmaterialet som foreligger vil bli tatt fra hverandre, slik at tankene rundt delene kan komme frem. På dette tidspunktet bringes den teoretiske analysen frem. Ettersom jeg som forsker arbeider meg ned i materialet, vil jeg forkaste det som ikke kan relateres til teorien, og danne meg forståelse av forskningsmaterialet (Postholm, 2010). De to analysemodellene vil være aktive under og etter forskningsprosessen. Sammen kan de bidra til et godt resultat i en kvalitativ forskning. Disse to er valgt før forskningsarbeidet startet, men etter at oppgavens tema ble bestemt (Kvale & Brinkmann, 2009).

4.5 Validitet, reliabilitet og etiske betraktninger

Validitet, reliabilitet og etikk er faktorer som sier noe om kvaliteten på forskningen. Er metoden *valid* er den egnet og riktig for oppgaven. *Reliabilitet* stiller spørsmålet om elevene vil gi et annet svar til andre forskere på et annet tidspunkt (Kvale & Brinkmann, 2009). *Etikk* forklarer Postholm (2010) som prinsipper som ikke har fastsatte regler. Etiske dilemmaer må løses ut fra den utfordringen som forskeren står overfor. De ulike prinsippene innen etikken vil være kontekstavhengige, og de vil gjelde under hele prosessen. *Generalisering* er også en faktor som kan tas i betraktning. Det dreier seg om materialet kan overføres til andre situasjoner og personer. Generalisering i min oppgave kan ikke overføres til et globalt nivå, men det kan ses opp mot lignende situasjoner. Slik som at mine tre gråsoneelever kan vise til kunnskap som også gjelder for andre elever i samme situasjon (Kvale & Brinkmann, 2009).

4.5.1 Validitet

Validitet handler om egnethet. Om den valgte metoden hjelper meg som forsker til å komme frem til det jeg søker (Kvale & Brinkmann, 2009). Lund (2002) skriver at det finnes et generelt validitetssystem. Dette systemet har fire punkter som sammen skal danne et valid resultat. Statisk-, indre-, ytre- og begrepsvaliditet. Den statiske validiteten ser på forholdet mellom avhengig og uavhengige variabler i oppgaven. Det vurderes om resultatet er et produkt av tilfeldigheter, eller om det er sammenheng med de styrende variablene. Den indre validiteten vurderer om resultatet kan ses gjennom problemstillingen. Det stiller krav til meg som forsker, at jeg har kontroll over mulige avvik. En ytre validitet vurderer om resultatet kan generaliseres til en større gruppe enn den oppgaven tok hensyn til. Begrepsvaliditeten er det siste punktet som Lund (2002) legger frem. Under denne validiteten gjøres det en vurdering om begrepene kan ses opp mot de operasjonaliserte variablene i oppgaven. Jeg mener mitt valg av metoder er valid for oppgaven, da jeg kan få frem subjektive opplevelser, erfaringer og meninger. Validiteten var aktiv under hele prosessen, da validitetssystemet skapte fokus rundt sammenhengen mellom avhengige og uavhengige variabler.

4.5.2 Reliabilitet

Kvalitative metoder kommer ofte til kort når det fokuseres på reliabilitet. Det er ikke resultater som lar seg lett etterprøve, men det kan likevel være mulig ved å se på helheten og forskerens måte å tolke på (Hammersley & Atkinson, 1996). Logikken rundt etterprøving i tradisjonelle naturvitenskapelige studier, der materialet kan etterprøves med samme resultat, står i kontrast til de kvalitative resultatene. I denne konflikten er det flere som forsvarer de kvalitative metodene. Fenomenologien støtter variasjonen som vil oppstå grunnet subjektens ulike virkelighet. Det vil med dette kunne foreligge en mer allsidig forståelse av fenomenet som berøres. Gjennom hermeneutikken argumenteres det for ulike meningsperspektiv som blir tatt frem og studert. Både språk, tekst og skrift blir gjennom hermeneutikken oppfattet som tekst, et gjensidig fortolkningsgrunnlag (Postholm, 2010). Kvale og Brinkmann (2009) understreker nytten med kvalitative metoder med at vi må ha forståelse for noe, før vi kan forklare det. Forståelse kommer ikke av en og samme objektive virkelighet. Det er et resultat av ulike subjektive erfaringer og opplevelser. Postholm (2010) skriver at det innenfor kvalitative metoder forekommer at fenomenologiske forskere erstatter reliabilitetsbegrepet med pålitelighet. Dette innebærer at undersøkelsen er konsekvent gjennomført og relativt stabil gjennom ulike forskere, tid og metoder.

Min forskning kan gi en lignende konklusjon ved et senere tidspunkt. Jeg har en teori om at likhet kan ses gjennom betydningen av praktisk arbeid, tilpasset opplæring i klassen og språket som virkemiddel. Da elevutvalget mitt er tre elever, kan gruppen størrelser skape problemer. Å finne tre elever som passer min beskrivelse kan være en utfordring, det samme gjelder lærer og klassesituasjon. Det er en liten gruppe, men jeg vil likevel si at påliteligheten på resultatet av den grunn, ikke er noe dårligere. Min konklusjon vil kunne bidra til forståelse slik at vi etterhvert vil kunne forklare fenomenet, gråsoneelever, slik som Kvale og Brinkmann (2009) skriver.

4.5.3 Etikk

I en forskningsprosess vil det til enhver tid være etiske betraktninger som forsker må være bevisst på. Det medfølger et stort ansvar når det kommer til etikk. Kvale og Brinkmann (2009) skriver at under hele forløpet til et forskningsintervju vil være etiske problemstillinger. De deler forskningsprosessen inn i syv stadier sett gjennom etiske utfordringer.

Tematisering: Forsker må sørge for at det ikke er overvekt på den vitenskapelige verdien, men også ha fokus på den menneskelige situasjonen som utforskes.

Planlegging: Utvalget av intervjuobjektene. Deres samtykke hentes inn, konfidensialiteten sikres, og man må se hvilke konsekvenser som kan ha påvirkning på intervjuobjektene.

Intervjusituasjonen: Her vurderes konsekvensene for intervjuobjektene, som for eksempel stress. Anonymiteten er fortsatt ivaretatt.

Transkribering: Anonymitet er fortsatt viktig. Det er også rollen som forsker inntar når han eller hun gjør andres språk om til et skriftlig produkt.

Analyse: Hvor dypt skal forskeren gå inn i materialet. Intervjuobjektet skal kontaktes om det oppstår tvil i hvordan uttalelsen skal tolkes.

Verifisering: Resultatet som foreligger skal være så sikkert som mulig. Hvor kritiske skal spørsmålene som stilles være?

Rapportering: Hvilke konsekvenser for intervjuobjektene får dette når resultatet kommer ut?

(Kvale & Brinkmann, 2009, s. 80-81)

Noen etiske betraktninger behandles ettersom de kommer, og andre er tilstede under hele prosessen. Forskerens rolle i en slik prosess, og spesielt i intervjusituasjon, spiller en

avgjørende rolle for kvaliteten på arbeidet. Materialet jeg samler inn tolkes, vurderes og analyseres av meg som forsker. Med dette stilles det etiske krav til resultatet som offentliggjøres. Jeg må fremstille materialet så nøyaktig og allmenngyldig som mulig (Kvale & Brinkmann, 2009).

Når det kommer til forskning, er det krav at forsker skal søke Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste (s.a.), NSD, angående personvern. NSD vil sørge for at forskningens behov blir ivarettatt, samtidig som at det er innenfor regelverket som er satt i forhold til personvern. Skulle det komme frem informasjon som sammen eller alene kan avsløre identitet, er forsker pliktet til å søke. Ved første side på denne søknaden fylte jeg inn hva som var gjeldene for min forskning, og utfra denne informasjonen ble det avgjort om det var behov for å sende inn søknad. Ifølge NSD var ikke dette nødvendig, da anonymiteten til forskningsobjektene ikke står til fare for å bli brutt (Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste [NSD], s.a.).

5. Funn

Faget og ferdigheten, matematikkvansker, sosiokulturell læringsteori og tilpasset opplæring er kategoriene som vil bli redegjort for i dette kapittelet. Funn som kan ses i lys av sosiokulturelt syn, vil presenteres under tittelen *sosiokulturell læringsteori*. Dette vil blant annet være språk og aktiv deltagelse. Intervjuene og observasjonen legges frem hver for seg. Forskningssituasjonen vil bli presentert før funn legges frem. Jeg vil underveis oppsummere materialet som foreligger. Det oppsto spørsmål under observasjonen som jeg benyttet pausen før gruppeintervjuet, til å stille læreren. Dette vil begrunnes underveis, slik at mine påstander fra observasjonen har et grunnlag. Jeg ønsker å presisere min bruk av begrepene hjelpemiddel og tiltak, som her blir brukt hver for seg. Hjelpemiddel vil være kalkulator, bøker og andre konkrete gjenstander. Tiltak er det som går utover det konkrete og baserer seg på endringer i den ordinære undervisningen. Da begrepene vil bli brukt om hverandre finner jeg det nyttig å klargjøre dette.

5.1 Forskningssituasjonen

Ingen situasjoner er like. Derfor vil jeg først presentere klassen, elevene og læreren som jeg har sett nærmere på. Beskrivelsen av klassen og elevene er basert på informasjon som jeg fikk av læreren. Konsekvensen ved dette er at forskningssituasjonen er basert på en subjektiv virkelighet. Det er ikke et "utenfra perspektiv" som vil tolke situasjonen utover jeg som forsker. Jeg tar med meg en bevissthet rundt dette videre i oppgaven.

Klassen som jeg tok del i har 22 elever. Det er to kontaktlærere grunnet de utfordringene som er i klassen. I starten av skoleåret 2015/2016 ble 10.trinn fordelt mellom fire matematikklærere. Elevene fikk selv valget om hvilken lærer de ville ha undervisning av. Den ene kontaktlæreren i min aktuelle klasse er også faglærer i matematikk. Han ønsket å holde klassen sin samlet og tok derfor på seg ansvaret for denne gruppen. I likhet med de andre 10.klasseelevene fikk elevene valget om å gå over til en annen lærer eller bli i klassen. Det var 2 elever som valgte å gå. Denne 10.klassen har en historie med utfordringer og veldig svake resultater oppigjennom ungdomsskolen. Grupperinger har vært tydelig med at de evnerike elevene holdt seg samlet, mens det var en jente- og guttegruppe som til stadighet skapte uro seg imellom. Nå er situasjonen noe mer presset, da flere av elevene innser at de må endre holdning og bedre sine prestasjoner, om de skal ha mulighet til å komme inn på

ønsket studie. Ifølge kontaktlæreren er mange av elevene i en situasjon der de risikerer å ikke komme inn på ønsket skole. Den store utfordringen i denne klassen har vært og til dels er en gruppe med svake elever med dårlig holdning til skolen. Mange lærere har opplevd store prøvelser knyttet til denne gruppen, og ikke følt at undervisningen har vært en enkel oppgave. Det har tidligere vært utdelt matematikkbøker på et lavere nivå, men dette har vært uten resultater. Løsningen for å bedre skolesituasjonen for elevene har vært å tilby en mulighet for jobb utenfor skolen. Dette er yrkesrettet arbeid som kjøretøy og snekring, der guttene selv velger hvor de vil arbeide. Arbeidet har pågått hele skoledagen, en til to dager i uken. Elevene har vist god motivasjon i arbeid, noe som står til kontrast mot fraværet de øvrige skoledagene. Min aktuelle lærer lar ikke jobbmuligheten ta like mye tid fra skolen som tidligere. Dette tilbudet er nå én dag i uken, ikke to. Elevene som benytter seg av dette tilbudet, har måttet gå/går igjennom en prøvetid på en måned. I denne prøveperioden må de bevise for lærer at de er villige til å arbeide for jobb-muligheten gjennom godt faglig arbeid i skolen.

Etter rokeringer innad i skolen for et års tid siden, kom to nye kontaktlærere inn i klassen. Det ble gjort endringer og tiltak, mange av dem rettet mot gruppen som har skapt uroligheter. I dag er ikke elevgruppen en like stor utfordring i undervisning og klassemiljø. Endringer og tiltak som har hatt positiv virkning er blant annet muligheten for arbeid i skoletiden. Læreren fokuserer på aktiv deltagelse inne i matematikktimen, da han ikke ønsker at elevene skal plasseres utenfor. Han vil ha guttene inne på skolen sammen med klassen.

Guttene fra gruppeintervjuet presenteres med bokstavene A, B og C. Jeg velger å gi en kort presentasjon av dem for å skape en forståelse til deres situasjon. Dette er elever som ifølge lærer, er fra hjem med lite ressurser. De foresatte har lite kunnskap om skolens innhold, og det råder en del usikkerhet rundt håndtering av elevens dårlige holdninger til skolen. Elev A og B har historie med å være uromomenter. Elev A har tidligere vært ute et par dager på jobb i uken. De dagene han skulle ha vært inne på skolen, var preget av fravær. Læreren sier at eleven nå er inne på skolen hele uken, uten fravær. Dette sier læreren blant annet er et resultat av god dialog som han har skapt med elev A og hans foresatte. Læreren påpekte under intervjuet at elev A tidligere har skrytt på seg egenskaper innen skruing og bygg. Gjennom praktiske fag i skolen forsto læreren at dette ikke var realiteten. Elev B er ute en dag i uken på jobb, dette er etter en prøveperiode der han bevist prestasjonsmessig at han er villig til å arbeide for denne muligheten. Han er veldig nevedyktig og flink til skruing og

bygging, men skryter ikke av disse ferdighetene. Elev C er under prøveperioden, han er stille og gjør lite av seg, men faglig har han hele tiden vært veldig svak. Han har interesse for trening. Læreren forteller at alle tre har generelt dårlig holdning til skolen og lav trivsel. Den aktuelle læreren vil heretter bli benevnt som «læreren» eller «han». Under vedlegg 5 medfølger elevoversikten.

5.2 Funn fra intervju

Intervjuet ble lagt opp etter den deskriptive analysen. Hver kategori fikk sin rolle. På denne måten fikk jeg god oversikt over fremgangen, og jeg hadde kontroll på det nødvendige materialet. Den teoretiske analysemetoden sørget for at teorien fikk relasjon til funnene. Når jeg startet intervjuet, presiserte jeg tydelig at det som kom frem, ikke kunne spores tilbake. **Elev B** og **C** virker innforstått med dette. Jeg merket likevel at **elev A** holdt noe tilbake under de første spørsmålene. Jeg understreket nok en gang at de kunne si det de følte uten at det ville gi konsekvenser. Han så meg i øynene og spurte: *Hva var spørsmålet igjen?* Med dette var også han delaktig i svarene.

5.2.1 Faget og ferdigheten

Under denne kategorien ønsket jeg å få frem motivasjon, mestring og trivsel, da ikke bare rettet til matematikkfaget, men også andre fag som krever matematiske ferdigheter. Grunnleggende ferdigheter og praktiske fag ble videre formulert gjennom spørsmål. Variasjon, konkrete og forventinger i matematikkfaget ble det siste fra denne kategorien som kom frem.

Motivasjon, mestring og trivsel

Når jeg spurte guttene om deres trivsel på skolen, kom det blandede svar. De kom frem til at skolen var generelt grei, men at undervisningen var kjedelig, fordi det manglet praktiske undervisningsmetoder.

Elev B sier: *Både ja og nei egentlig.*

Når jeg spurte hvorfor det var slik, fortsatte han: *Nei, fordi vi aldri har noe praktisk læring, det er kun teori.*

De andre guttene sa seg enige. Det er trivsel på skolen, men den er ikke tilstede i teoristyrte undervisning. Når vi rettet denne trivselen mot matematikkfaget var de enige om at det ikke var trivsel og det mest beskrivende adjektivet for faget, var kjedelig.

Elev A: *Det er ikke noe gøy.*

Når det ble spurt om hva som var gøy i matematikkfaget svarte guttene slik:

Elev A: *Matematikken generelt er kjett. Praktiske oppgaver er mest gøy, men vi har det aldri. Jeg sitter stort sett å suser og skriver i boka.*

Elev C: *Praktiske oppgaver.*

Elev B la til: *Men som vi nesten aldri har.*

De ga ett eksempel på bruk av praktisk undervisning i matematikken så langt på ungdomsskolen.

Elev B: *Det var når vi drev ute i den sanda. Da var vi hvert fall ute.*

Guttene var enige om at praktisk undervisning var det som var mest gøy, selv om det forekommer sjeldent. Videre i intervjuet ble elevene bedt om å plassere sin mestring i faget på en skala fra 1-10, 1 var ikke mestrer noe og 10 var mestrer hele faget.

Elev A: *Nja, 3.*

Elev B: *3 eller 4.*

Elev C: *4 en plass tenker jeg.*

Jeg spurte videre hva som oppleves som lett i faget.

Elev B: *Det blir vel pluss og minus det.*

De andre guttene sa seg enig. Når jeg spurte hvorfor, var responsen:

Elev A: *Fordi det er lett da.*

Elev B: *Fordi det ikke har så mange regler som mange andre ting og det er ikke så mye rot.*

Elev C la til: *Geometri, kanskje.* Han understreket nok en gang: *Praktisk matte er lettest, uansett tema.*

Guttene plasserte sine prestasjoner rundt 3 på skalaen, noe som forteller meg at de har liten mestringsfølelse og liten tro på egne prestasjoner. To av fire regnearter er å foretrekke, da de

ikke krever regler og lager rot på regnearket. Når spørsmålet vendes om til hva som er verst i matematikken svarte de:

Elev C: *Algebra og ligninger, synes jeg.*

Elev A: *Brøk.*

Elev B: *Alt, som er teori.*

Ved dette spørsmålet hadde ikke guttene kontakt med hverandre, men snakket direkte til meg. De benyttet lite betenkningstid, noe som kan vise at de er bevisste på egne hindringer. Jeg spurte elevene om de har hatt lave prestasjoner og motivasjon i hele skoletiden.

Elev B: *Ja, egentlig.*

Elev C: *Ja.*

Elev A: *Jeg likte matte i 7.klasse, men det vare bare litt. Da fikk vi en ny lærer.*

Elev B: *Ok da, det var kanskje ikke så ille i 7.klasse.*

Guttene la til at **A** og **B** har fulgt hverandre siden barneskolen. De kunne ikke presisere nærmere hvorfor matematikkfaget ble opplevd som mer positivt i 7.klasse, men de viste til refleksjon rundt erfaringer knyttet til faget.

Grunnleggende ferdigheter og praktiske fag

Grunnleggende ferdigheter ble forklart for guttene. Jeg spurte om deres erfaringer med disse ferdighetene:

Elev C: *Det er veldig sjelden vi bruker data i matten.*

Elev B: *Når vi bruker det, varer det ikke lenge uansett.*

Guttene foretrekker at læreren snakker om innholdet, fremfor at de må finne ut av det selv. Ingen av de grunnleggende ferdighetene fremsto som favoritt i matematikkfaget.

Elevene presenterte fagene de mente benyttet seg av praktisk regning:

Elev B: *Nja, arbeidslivsfag og trafikk, har litt praktisk av og til, men det er ikke ofte.* **Elev C** og **A** sa seg enige.

Elev B la til: *Kanskje litt i naturfag.*

Elev A: *Ja, og kanskje kunst og håndverk. Han forklarte at det gjelder sløyden: Vi bruker matte i sløyden og sånn, da måler vi jo mye.*

Elev B: *Og gym kanskje, da vi driver med friidrett, måler hvor høyt vi hopper og sånn.*

Elev A la til: *Men det er jammen sjelden, vi pleier bare å løpe rundt i den gymsalen og leke idiot.*

Elev B nevnte igjen naturfag: *Vi bruker tall hvertfall, men vet ikke om det går under regning.*

Jeg benyttet muligheten til å stille spørsmål rundt tallene som brukes i naturfag. Guttene foreslo:

Elev A: *Tallene er i CO₂ og sånt.*

Elev C: *Det er tall i det periodiske systemet.*

Elev B: *Antall atomer, masse og alt mulig.*

Det kom en konklusjon på at tallene kan ses mot regning, men at det sjeldent er praktisk arbeid. Konklusjonen forelå etter at jeg bidro med informasjon rundt regning i naturfag. Elevenes forhold til praktiske fag som benytter seg av matematiske ferdigheter, ser ut til å være av positiv art, mot for de teoretiske.

Arbeidslivsfaget, ALF, arbeider med et byggeprosjekt der elevene skal bygge et skur, de skal hogge og stelle i stand ved i skuret. **Elev A** og **B** er deltakende i dette faget. Er ikke regning like vanskelig når dere gjør noe praktisk utenfor matematikkfaget?

Elev B forklarte: *Regningen går nesten automatisk, huet fungerer mye bedre med praktisk enn teoretisk.*

Elev B: *Nei, det er mye lettere.*

Jeg stilte spørsmål om guttene følte nytte av arbeidslivsfaget:

Elev C som ikke er med på dette prosjektet sa: *Dere er vel egentlig alt for mange til et slikt prosjekt?* og henvendte seg til de to andre.

Elev B svarte bekreftende: *Det er mange som bare løper i veien for hverandre.*

Elev A: *Det er alltid noen som ender opp med å glane.*

Elev A begynte å telle: *Vi er 11 elever pluss to lærere.*

Variasjon, konkreter og forventning

Elevene var enige om at det var lite variasjon og bruk av konkreter i matematikkfaget.

Elev B: *Det eneste jeg kan huske hvor vi har vært ute fra klasserommet og gjort noe, er når vi drev med den sanda. Det var to kartonger som vi skulle fylle med sand, så skulle vi ha akkurat en halv liter og sånt.*

Elev B legger til at dette var når de hadde volum som tema i matematikkfaget. Utover dette var elevene enige om at undervisningen var og er for lite variert.

Jeg spurte guttene om hva de følte om lærens forventning til deres prestasjoner, og arbeidsmengden i faget.

Elev B: *Det varierer. Noen ganger får vi mye oppgaver og andre ganger lite.*

De andre guttene sa seg enig.

Elev B forklarte at læreren forventet at de skulle klare mer enn det de faktisk gjør: *Han gjør det ganske mye, synes jeg da hvert fall.*

Elev B forklarte at det er lenge siden de lærte matematikken, og derfor husker de ikke reglene så godt. Guttene reflekterte rundt forventningen og oppgavemengden. Til dels mindre oppgavemengde og tydeligere gjennomgang av regler og formler var ønskelig.

Intervjuet med lærer

Læreren fikk de samme spørsmålene som guttene, men mer rettet til lærerrollen.

Motivasjon, mestring og trivsel

Lærerens erfaring er at guttenes motivasjon, mestring og trivsel er under positiv utvikling. Han forklarte at guttene i tidligere år har hatt dårlige resultater (ikke bare i matematikkfaget), vist lav motivasjon og gitt uttrykk for at jobb i skoletiden ga mer trivsel. Læreren sa at han i dag opplever guttene som roligere i timene og at de viser arbeidslyst som ikke har vært synlig tidligere. Han begrunnet dette med at guttene er mer bevisste på fremtiden.

Lærer: *Jeg har også en veldig god dialog med guttene og hjemmet. Det ble brukt mye tid på dette når jeg kom inn i klassen, jeg har valgt å fokusere på deres fremtidsplaner. Hva det er de har lyst å arbeide med.*

Han viste til de tiltakene som er gjort, ved blant annet å endre matematikkinnholdet slik at det er mer yrkesrettet.

Lærer: *Jeg ser at guttene er mer motiverte når de arbeider med noe de vet vil bli nyttig i videre skolegang.*

Grunnleggende ferdigheter

Bruken av de grunnleggende ferdighetene forklarte lærer som middels. Det er de digitale ferdighetene som er minst benyttet i matematikktimen. Han forklarte at elevene skulle få arbeide med et program ved navn GeoGebra. I denne forbindelse var det speiling av ulike figurer som skulle behandles. Utover dette var det lite bruk av digitale ferdigheter i undervisningen.

Lærer: *Dette er en klasse som lett sklir ut om lærer ikke har kontroll.*

Han understreker at dette er en grunn til lite variasjon. Får elevene for mye frihet, mister de det faglige fokuset. Under selvstendig arbeid påpekte han også at flere elever lett får utenomfagelig fokus.

Lærer: *Dette skaper ofte mye uro.*

Utover dette kom også den muntlige ferdigheten frem. Læreren nyttiggjør seg av denne ferdigheten gjennom faglige spørsmål som stilles til elevene i undervisningen.

Lærerens kjennskap til elevenes regneferdighet i andre fag, er noe begrenset da han er relativt ny som kontaktlærer og ikke er inne i alle fag. I ALF er han tilstede og sier at **elev A** og **B** fremstår som løsningsorienterte og lite hindret av matematiske oppgaver. Når jeg spurte læreren om hans opplevelser rundt ALF faget, var han positiv.

Lærer: *Elevgruppen som er med i dette byggeprosjektet er elever som til vanlig skaper en del utfordringer på skolen.*

Han understreket verdien av prosjektet, med at det får stå i ro. Materialene får ligge, ingenting rives ned og det er ingen som lager negativt fokus rundt prosjektet i friminuttene

Lærer: *Dette mener jeg er fordi de som pleier å ødelegge, er med på prosjektet. De ønsker ikke å ødelegge for seg selv.*

Inkludering og forventinger

Inkluderingen har fått et økende fokus, ifølge læreren.

Lærer: *Jeg valgte å bytte plassene i klasserommet, da jeg så at det var mye ugunstig plassering i forhold til uro.*

Dette medførte at elevene inkluderte seg mer i klassen, og mindre i de interne gruppene. Matematikklærerne har gitt elevene valget om hvilken lærer de ville ha undervisning av. Ettersom den aktuelle forskningsklassen stort sett valgte å forbli samlet hos sin faglærer, anser læreren det som et initiativ til inkludering fra elevenes side.

Lærer: *Jeg tror elevene vil være samlet.*

Læreren fortalte videre at han bevisst stiller spørsmål til elevene uoppfordret. På denne måten inkluderes alle i undervisningen gjennom muntlig aktivitet.

Lærer: *Det er ikke lenger krise om noen svarer feil, jeg tror dette er bra for inkluderingen.*

Når jeg spurte læreren om forventingene i matematikkfaget er for høye, svarte han raskt.

Lærer: *Det er det ingen tvil om. Derfor har jeg laget egne oppgaver til guttene. Med å fjerne noe av den høye forventingen, kan oppgavene virke mer overkommelige.*

Opgavene inneholder matematikk som han i hovedsak relaterer til bygg- og mekanikkfaget.

Lærer: *Jeg lar også guttene jobbe lenger med emnene. De har tidligere gitt uttrykk for at undervisningen går for fort.*

Gjennom god dialog med elevene rundt tilrettelagte oppgaver, forklarte læreren at det fungerer godt. Resultatet ønsker han skal være en mindre sannsynlighet for at elevene stagnerer ved emner som de i bunn og grunn ikke vil få bruk for. Dette mener han er et unødvendig tap av elever som fungerer godt under andre omstendigheter og emner. Motivasjon, mestring og trivsel, sammen med undervisning, ulike fag og forventinger, var det som kom frem under kategorien *faget og ferdigheten*. Jeg opplever samsvar mellom intervjuene, og lærerens begrunnelser rundt undervisningen får en god utfyllende rolle.

5.2.2 Matematikkvansker

Denne kategorien hadde spørsmål som gjelder hindringer, tiltak og forebygging, og guttenes tanker rundt undervisningen.

Hindringer

Hva gjør guttene når de møter på situasjoner som krever matematiske ferdigheter utenfor skolen?

Elev A: *Det har jeg aldri gjort, så det vet jeg ikke.*

Elev B: *Så lenge det er praktisk, går det bra.*

Dette viser seg å ta mye mindre tid i intervjuet enn det jeg først antok. Elevene oppsummerte at dette ikke er en utfordring. Jeg forsøkte å stille spørsmål rundt tema og hørte med guttene om de brukte matematikk når de bedrev hobbyaktiviteter. Flere forslag følger, men guttene vil ikke konkludere med at dette er det samme som matematikken i skolen.

Elev B: *Derfor er det ikke vanskelig.*

Tiltak og forebygging

Jeg spurte elevene om de tilpassede matematikkoppgavene som guttene har i forhold til den øvrige klassen. Det viste seg at tiltaket gjelder for **elev B** og **A**.

Elev B: *Vi har en liten endring i de oppgavene som resten av klassen har.*

Elev A: *Det fungerer mye bedre enn den vanlige undervisningen. Vi har enklere oppgaver, også er det flere oppgaver som vi kommer til å få bruk for på videregående. Det er mye mer motiverende å jobbe med.*

Elev B: *Vi som får egne oppgaver, jobber lengre med det tema vi driver på, enn de andre. De går så fort igjennom boka, så jeg rekker så vidt å skjønne det, før vi er inne på et nytt tema.*

Elev C forklarte at han arbeider i boka sammen med de andre, men det forekommer at han arbeider lengere med et tema, enn den øvrige klassen. Guttene virket fornøyde med det "nye" matematikkinnholdet, da det bidrar til økt motivasjon i faget. Guttene kom med forslag til hva som kan forhindre vansker i matematikken.

Elev B var tydelig og svarte raskt: *Tror egentlig at det hadde blitt ganske mye lettere om vi hadde fått kommet oss mere ut av klasserommet, enn bare å sitte ved pulten hele tiden.*

Jeg spurte om dette er en løsning som ville ha fungert for hele klassen.

Elev C: *Det er noen som er best teoretisk og noen som er best praktisk.*

De mente at dette kunne vært noe elevene selv kunne velge.

Elev C la til: *Det kommer veldig ann på personen, om de velger det som er mest nyttig.*

Guttene mente at 10.klassinger er modne til å velge det som vil gi mest faglige utbytte, men viste til at det er noen som likevel vil velge annerledes.

Undervisning

Når jeg spurte guttene om hjelpemiddel, opplevde jeg en negativ holdning. De forklarer at kalkulator er det eneste hjelpemiddelet de har fått.

Elev C: *Har vel fått en, men min er borte.*

Elev A: *Jeg har ødelagt min.*

Elev B er stille når det snakkes om hjelpemiddel.

Sett bort fra kalkulator sier guttene at de ikke har tilgang til andre hjelpemidler.

For å høre hvor fornøyde guttene er med undervisningen, får de gi matematikken et terningkast fra 1-6, der 6 er best.

Elev B: 2.

Elev A: *Vet ikke, 2, den er ganske dårlig. Den hadde blitt bedre om det var mer praktisk matte.*

Elev C: 2, *eller noe sånt.*

Det lave terningkastet blir begrunnet av lite eller ingen bruk av praktiske undervisningsmetoder, noe som igjen viser til betydningen av praktisk arbeid for elevene.

Intervju med lærer

Læreren fikk spørsmål rundt eventuelle hinder som guttene opplever, tiltak og hjelpemiddel i undervisningen. Hans rolle som kontaktlærer ble nyttig, da noen av spørsmålene gikk utover matematikkfaget.

Hinder

Jeg spurte læreren om vanskene fremsto som hinder utenfor matematikktimen. Han svarte at dette ikke er tydelig, men la til at **elev A** har skrytt på seg en del egenskaper og ferdigheter innen den jobben han tidligere har hatt.

Lærer: *Når jeg stilte spørsmål rundt ferdighetene og evnene som han skrøt på seg, svarte han ufullstendig og feil.*

Om dette er en måte å dekke over vansker og hindringer som han møter ovenfor medelever og lærere, kan være mulig, ifølge læreren.

Tiltak og forebygging

Læreren forklarte at noen av tiltakene som er satt i gang, fungerer for hele klassen. Ulike oppgaveløyper er presentert for elevene. Undervisningen er lagt opp slik at de sterke elevene har noe friere tøyler, mens de svake må følge med på tavleundervisningen.

Lærer: *Jeg lar elevene til en viss del styre dette selv. De som mestrer emnet godt og som har forstått det jeg går igjennom på tavla, kan starte oppgavearbeidet.*

Jeg spurte læreren om han anser tiltakene som god tilpasset opplæring, noe han bekrefter. Han viser til de positive resultatene som guttene har hatt og den holdningsendringen som har skjedd.

Lærer: *Elev A er ikke lenger borte fra skolen og de arbeider bra alle tre.*

Når jeg spurte han hvor vanskene har sitt utgangspunkt, svarer med at alt kan sammenfattes med veldig lav motivasjon. Guttene løser matematiske utfordringer utenfor faget, noe som viser til kunnskap innen matematiske ferdigheter.

Lærer: *Men guttene har mange hull fra barneskolen.*

Læreren poengterer nok en gang at tiltakene som retter seg mot motivasjon og faglig arbeidslyst, har gitt gode resultater.

Jeg spurte læreren om han erfarte at guttene har strategier knyttet til matematiske utfordringer. Han tok opp ALF mens han viste til **elev A** og **B** som løste praktiske regneoppgaver selv. Noe som kan ses opp mot løsningsstrategier som gir dem ønskede resultater. Han så på **elev C** som arbeider med samme matematikkoppgaver som de andre. Det hender at han får jobbe litt lenger med et tema, med at han løser flere oppgaver når de andre går videre. Med det selvstendige arbeidet som han viser, og de resultatene han gir, påpeker læreren at han også må ha løsningsstrategier.

Hjelpemiddel

I intervjuet kommer det frem at guttene er tilbudt kalkulator, men de har valgt å rote den bort.

Lærer: *Det hender de får arbeide i bøker som har oppgaver på et lavere nivå.*

Utover dette forklarer læreren at det ikke er noe hjelpemiddel som guttene har tilgang på.

Hindringer, tiltak og forebygging var det som forelå etter intervjuene. Hindringer utover matematiske ferdigheter kan anses som små. Tiltakene er i form av egne oppgaver noe som kan sies å gjelde for hele klassen. Hjelpemiddel fremstår som unyttig både for lærer og elev gjennom deres uttalelser.

5.2.3 Sosiokulturell læringsteori

Aktiv deltagelse, språk, grupperinger, faglig og sosial fokus, er alle faktorer som kom frem under intervjuene, og som kan ses i lys av sosiokulturell læringsteori.

Språket og gruppering

Når det kom til bruken av språk hos lærer og elever i undervisningen, svarte guttene:

Elev A: *Jeg vet ikke, men om jeg skjønner oppgaven vil jeg helst jobbe alene.* **Elev C** er enig.

Elev B: *Vet ikke, det kan fort bli forvirrende om læreren skal prate om det hele tiden, jeg tror det er best om vi får arbeide med oppgavene for oss selv.*

Jeg oppsummerte det slik: Læreren forklarer oppgavene først, for så å la elevene arbeide alene med oppgavene. Guttene bekreftet at dette var å foretrekke. Guttene forklarte at de ikke snakker med hverandre når de arbeider.

Elev A: *Det er som regel helt stille.*

Når guttene trenger hjelp i matematikktimen forklarte **elev A:** *Jeg sitter helt rolig og ikke gjør noe.* **B** og **C** velger å spørre læreren når de trenger hjelp.

Guttene sa at grupperingene i klassen fra tidligere skoleår fortsatt er tilstede.

Elev A: *Det er vel egentlig sånn enda.*

Han henvendte seg til de andre guttene og **elev B** bekreftet, men de var enige om at dette ikke er synlig i undervisningen.

Jeg spurte om dette kan være grunnet de nye plasseringene.

Elev A: *Ja, gidder ikke å rope til de andre.*

Faglig og sosialt fokus

Guttenes tanker rundt faglig fokus var:

Elev A: *Man burde egentlig jobbe.*

Elev B: *I den siste tiden, burde man jo jobbe slik at man får en bra karakter, så man kan bli det man vil.*

Elev C: *Det er en fordel å jobbe, men blir det kjedelig, ender jeg opp med å suse rundt.*

Jeg stilte et spørsmål om guttene følte press nå som de er på siste året på ungdomskolen, noe de bekreftet. Bevisstheten rundt faglig fokus er til stede, men det fremstår for meg vanskelig for guttene å ikke prioritere sosiale utenomfaglig fokusering, ved at de nøler når vi snakker om dette.

Intervju med lærer

Lærerens respons kan ses i lys av sosiokulturell teori. Språk, utviklingsnivåer, samarbeid og gruppering.

Språk og nivå

Under intervjuet med læreren kom det frem at tiltakene som er satt i gang, er gjort med utgangspunkt i elevenes kunnskap.

Lærer: *Det er vanskelig å tilpasse om man ikke vet hvor elevene står.*

Med jevnlig tester og samtaler ønsker han å følge elevenes utvikling og tilpasse etter dette.

Når jeg sprute om hans opplevelser knyttet til språk og aktiv deltagelse i klasserommet, svarte han at dette kan være positivt. Samtidig som det understrekes at klassen trenger en stram struktur.

Lærer: *De glir lett over i ufaglig snakk og det blir mye uroligheter.*

Han forklarte at dette avhenger av faget og læreren som har timen. Læreren sier at guttene fungerer godt i aktiv deltagelse med andre, men at det lett går over i utenomfagelig fokus.

Samarbeid og grupperinger

Jeg spurte læreren om hvordan elevene jobber best, enten alene, sammen eller med lærer.

Lærer: *De arbeider best med meg, eller det vil si lærer.*

Han la til at han tror assistent ville vært nyttig. Dette er en ressurs som han ville ha valgt å bruke på den øvrige elevgruppen, slik at han kunne ha gitt de svake elevene hjelpen og oppfølgingen som de trenger i matematikktimen. Dette er en noe utradisjonell bruk av assistent, påpeker han.

Lærer: *Ingen klasser er like, og i denne klassen tror jeg denne løsningen ville vært gunstig.*

Ifølge lærer preget elevgrupperingene mye av klasserommet før. Læreren sier at hans hensikt med nye plasseringer var nettopp å bryte ned de grupperingene som var i undervisningen.

Lærer: *I dag er ikke gruppene like tydelig.*

Han sa at dette skaper et inntrykk av en mer faglig fokus i timene. Elevene fremstår fokuserte i skolearbeidet og dette vises blant annet gjennom forbedrede prestasjoner. De er også mer tolerante ovenfor gale svar i undervisningen. Sammen med språk og aktiv deltagelse kom gruppering, samarbeid og faglig fokus frem. En del av materiale som forelå etter intervjuene fremsto som overraskende. Eksempelvis samarbeid og hjelpemiddel. Dette vil drøftes nærmere i kapittel 6.

5.3 Funn fra observasjon

Observasjonen ble organisert på samme måte som intervjuet. Det vil si gjennom et notat som bygget på kategoriene fra den deskriptive analysen. Da observasjonsmetoden kan gi antagelser underveis, var det satt av plass til dette. Spørsmål og antagelser ble diskutert med lærer etter endt observasjon. Jeg påpeker at lærerens svar vil i følgende tekst underbygge mine observasjoner.

5.3.1 Matematikktimen

Observasjonen ble gjort i 3.time, timen før lunsj. Skoletimen var på 60 minutter og faget var matematikk. Timen startet rolig og kontrollert med at elevene hilste på læreren. Jeg ble presentert av lærer med forklaring om at jeg skulle observere han og timen. Elevene viste ingen interesse for min tilstedeværelse. Elevene er plassert enkeltvis. **Elev A** og **B** sitter i

fremste rekke og **C** sitter bakerst. Jeg ble satt i det bakerste hjørnet, med **elev C** som nærmeste nabo. Tema for dagen var speiling. Lærer skulle speile ulike figurer på tavlen ved hjelp av en stor passer og linjal. Timen startet, men **elev C** måtte bes om å ta opp boka. Læreren gikk bort til **elev A** og ga samme beskjed (dette ble bekreftet etter observasjonen).

Jeg observerte at sidemannen til **C** til stadighet forsøkte å spore han av. I samtale med lærer forklarte han at dette er en elev som ikke er svak, men som krever mye i undervisningssammenheng. **Elev C** lot seg lett avspore av kontakten som sidemannen søkte. Jeg registrerte fem tilfeller der sidemannen oppnådde kontakt for utenomfagelig prat, men når en annen elev forsøkte å få kontakt ved å kaste et viskelær, lot ikke **elev C** seg avbryte. Det virket for meg som lærer var klar over dette, ettersom han til stadighet trakk med seg sidemannen i faglig samtale. **C** rettet seg fort mot det som skjedde på tavle, ved at han noterte og svarte på de spørsmål som læreren stilte.

Læreren bruk av spørsmål underveis i undervisningen, opplevde jeg som en god måte å holde elevenes fokus. Jeg så at **elev A** vippet på stolen, la hodet på pulten og så ned på gulvet. **Elev C** hadde også noe av dette negative kroppsspråket. Læreren stilte spørsmål til guttene, og jeg ble overrasket over da de svarte raskt og korrekt. Jeg opplevde samtalen i klassen som en god og tydelig dialog. Læreren fremsto som tolerant, men streng. Det var god kontroll på klassen når læreren hele tiden hentet inn de nødvendige uromomentene.

Jeg observerte at **elev B** noterte hele timen. Han satt fremme ved kateteret, så jeg fikk ikke observert hva han arbeidet med. Når jeg forhørte meg med lærer etter endt observasjon, bekreftet han at dette var relevant arbeid. **Elev A** var plassert i det andre hjørnet, skrått fra min posisjon. Dette gjorde at jeg kunne se hva han gjorde. Ved flere tilfeller under oppgavejobbingen plasserte **elev A** seg med ryggen til veggen og speidet utover klasserommet. Dette var en veldig tydelig handling. Jeg observerte at han var avhengig av læreren og hans hjelp for å komme videre. Læreren kom ved jevne mellomrom bort til **A**, noe som kan vise at læreren var klar over situasjonen. Timen var lagt opp med tavleundervisning først, før elevene selv skulle arbeide med oppgavene. Jeg så gjennom observasjonen at store deler av klassen håndterte individuell oppgavejobbing bra. Det var flere av de evnerike elevene som til stadighet ønsket bekreftelse på det de hadde gjort. Dette var veldig tydelig da de endte opp med å rope utover klassen når de var lei av å vente. Lærers ønske om assistent, kan jeg se vil være nyttig i denne sammenhengen.

5.3.2 Faget og ferdigheten

I denne kategorien kom det frem observasjoner rundt motivasjon og mestring, bruk av konkreter, variasjon og inkludering. De observasjonene jeg gjorde meg var følgende:

Under observasjonen fikk jeg inntrykk av at **elev A** og **C** bedrev et lite skuespill. Dette sier jeg fordi kroppsspråket var preget av lite interesse. Med vipping på stolen, hodet plassert i hendene, tilbakelente kropp og øyefokus på noe annet enn tavla, kunne det se ut som elevene ikke fulgte med. Ettersom lærer spurte elevene vilkårlig, ble jeg overrasket når **elev A** og **C** kunne svare på det som ble spurt om, og de kunne beskrive utregninger som læreren utførte. Hadde jeg ikke visst bedre, kunne jeg fått oppfatningen av at de følte dette som kjedelig og innehadde en god mestring. Dette kan være en konsekvens av kort observasjon. **Elev B** satt fremme ved kateteret og tok notater fra timen begynte til den var ferdig. Mestringsfølelsen kan ses gjennom det arbeidet de gjorde når oppgavene ble løst. **Elev A** viste avhengighet av lærerens hjelp. Lærer forklarte at **A** løste oppgavene alene, men at han hadde behov for forklaring før han kunne komme frem til svaret. **Elev B** og **C** arbeidet godt og ifølge læreren hadde de løst oppgavene rett.

Bruken av konkreter i denne timen var en stor passer og linjal som demonstrerte speiling av ulike figurer. Variasjon i timen besto i en lærerstyrt del først, der teorien og innholdet i påfølgende oppgaver ble presentert. Den andre delen av timen var selvstendig arbeid med oppgaver. Elevene ble inkludert gjennom dialog som lærer hadde med hele klassen. Ettersom klassen tidligere har valgt å holde sammen med læreren, vil jeg si at inkluderingen var tilstede. Elevene var respektfulle ovenfor hverandre. Når læreren stilte spørsmål til tilfeldige elever og de ikke visste svaret, var det noen som likevel prøvde seg. Viste svaret seg å være feil, var det ingen som påpekte dette.

5.3.3 Matematikkvansker

Denne kategorien viste seg å være vanskelig å observere, men jeg gjorde meg noen tanker rundt hjelpemiddel og tilpasset undervisning. Spesielle tiltak viste seg å være lite synlig, for meg som observatør. Jeg hadde fått informasjon om dette under intervjuet med læreren, men selv med informasjon i bakhånd, var de ikke tydelig. Jeg observerte at **elev B** benyttet seg av kalkulator i timen, ellers var det ingen bruk av hjelpemidler.

Læreren tilpasset undervisningen gjennom måten han henvendte seg til klassen. Det gjaldt også når han gikk rundt for å hjelpe. De sterke elevene var ute etter anerkjennelse og bekreftelse, og de svake krevde en noe nøyere oppfølging, dette ble bekreftet av lærer. Jeg observerte at **elev A** ikke valgte å rekke opp hånden, men satt rolig uten et ord. Det var tydelig at lærer var klar over dette, da han til stadighet kom bort og fikk eleven i gang igjen. Ettersom de svake trengte litt mer oppfølging, hendte det i gjennomgangen at lærer gikk diskret bort til blant annet **elev A**, og forklarte med andre ord, dette bekreftet av lærer i ettertid. Undervisningen ble tilpasset for de sterke elevene med vanskeligere og flere oppgaver. Dette var noe lærer hadde gjort klart før observasjonen. Noen andre tilpasninger var ikke tydelig for meg som observatør i denne ene timen. Da **elev B** og **C** arbeidet uten å være avhengig av lærer vil jeg tro de har løsningsstrategier innenfor speiling av ulike former. Jeg vil understreke at dette er vanskelig å konkludere på grunnlag av én observasjonstime. Det ble ikke observert noen utfordringer eller hindringer i denne timen.

5.3.4 Sosiokulturell læringsteori

I denne kategorien ble observasjoner sett opp mot sosiokulturell læringsteori. Slik som bruken av språk og grupperinger.

Språket ble benyttet i lærerens presentasjon av tema, han skapte god dialog og godtok en viss avsporing. Denne avsporingen observerte jeg som en god måte å hente inn de som hadde falt av på. Gjennom kommunikasjonen mellom lærer og elev fikk jeg inntrykk av at elevene fikk med seg det som ble vist på tavlen. **Elev B** og **C** arbeidet godt alene, noe som ble bekreftet av lærer. De tok ikke førstekontakten med noen av sine medelever. **Elev B** så ut til å arbeide uforstyrret uansett hvilke faktorer som skapte forstyrrelser. Noe som ikke kan sies å være like vellykket for **Elev C** og hans sidekamerat. Observasjonen viser at **elev A** samarbeidet godt med lærer og helt greit alene. Mens de to andre arbeidet godt på egenhånd. Jeg observerte ingen synlige grupperinger i denne klassen. Det så ut som at elevene fungerte godt sammen. Ut ifra observasjonen vil jeg si at elevene fremsto som faglig fokuserte, da jeg opplevde lite aktivitet som rettet seg utover det faglige. Etter det jeg har blitt fortalt, er dette endring fra et mye mer negativt sosialtrettet fokus.

Observasjonene som jeg har gjort, står til kontrast mot noe av det som kom frem i intervjuene. Eksempelvis er kroppsspråket som guttene viste og bruken av hjelpemiddel, motstridende funn. Observasjonsperioden var på en time, noe som gjør dette materiale

usikkert. Observasjonsmateriale vil ha en utfyllende rolle og vil derfor benyttes, tross en kort observasjonsperiode. I det kommende kapitlet vil funn vil bli sett opp mot relevant teori.

6. Drøfting av funn

Jeg ønsker å starte drøftingsdelen med å forklare hvordan analysemetodene, den deskriptive og teoretiske, er benyttet i arbeidet. Metodene anser jeg som godt egnet for å gi meg svar på problemstillingen. De gir meg muligheten til å la subjektive opplevelser og erfaringer være i fokus, noe jeg videre ser opp mot teorien.

Deskriptiv analyse har vært til god hjelp. Bruken av denne metoden har resultert i fire kategorier ved navn *fag og ferdighet*, *matematikkvansker*, *sosiokulturell læringsteori* og *tilpasset opplæring*. Jeg vil presiserer at kategoriene gikk noe over i hverandre. Skillet ble ikke så tydelig som jeg først antok. Dette kommer best frem under tilpasset opplæring, som viste seg å være den vanskeligste kategorien å holde adskilt fra de andre. Flere av faktorene forekom under de andre kategoriene, eksempelvis motivasjon, mestring, inkludering og tiltak. Bruken av teoretiske analyse kan ses i lys av den hermeneutiske spiralen som Postholm (2010) viser til. Jeg prøvde å se delene opp mot helheten og opp mot teorien, for å danne meg en forståelse. Forståelsen jeg hadde gjort meg, ble påvirket av materialet som kom frem i forskningen og den skapte en god relasjon mellom teorien og forskningsmaterialet.

Jeg har forsøkt å la de etiske problemstillingene som Kvale og Brinkmann (2009) presenterte, gjennomsyre hele prosessen. Når det kommer til tematiseringen har jeg forsøkt å være bevisst på den menneskelige verdien og ikke la teorien og vitenskapen få overvekt. Situasjonen for intervjuet var lagt opp i trygge omgivelser med lite uromomenter. Elevenes anonymitet var sikret, da det var få som hadde kjennskap til forskningen. Transkriberingens rolle ble tatt med stort alvor. Overgang fra et muntlig produkt til et skriftlig, krever ydmykhet fra forsker. Etikken ble også ivaretatt gjennom tydelig klargjøring om oppgavens hensikt og innhold, og hva dette ville ha å si for forskningsobjektene.

6.1.1 Faget og ferdigheten

Det er i forskning vist at norske elevers beskrivelse av sine matematiske ferdigheter, er dårlige, det samme gjelder motivasjon i matematikkfaget. Dette gjelder spesielt elever på ungdomsskolen. Den lave mestringsfølelsen og motivasjonen som elevene viser, kan medføre lav trivsel (Traavik et al., 2009). Om dette gjelder min forskningsklasse og mine intervjuobjekter, er usikkert.

Når jeg ser nærmere på guttenes motivasjon, mestring og trivsel i matematikkfaget er det flere faktorer som kommer frem. Eksempelvis negativt kroppsspråk mot for positive uttalelser i intervjuene. Om dette er et bevisst valg eller gammel vane, er vanskelig å si. Jeg får inntrykk av at de bruker et negativt kroppsspråk for å vise at de ikke bryr seg. Når de svarer rett på spørsmål som lærer stiller, tyder det på at kroppsspråket ikke viser til realiteten. De opplever faget som kjedelig, men det fremstår for meg som om de følger med ved guttenes korrekte svar. Skuespillet kan bidra til å gjemme det faglige fokuset. Faglig fokus ser ikke ut til å ha overtatt den negative sosiale fokuseringen helt, selv om det i dag er mye bedre enn tidligere, ifølge læreren. Elev B skiller seg fra de to andre. Hans bevissthet rundt fremtiden er tydelig, og han viser, til stadighet, til en forståelse av at gode karakterer kan bidra til en jobbframtid han selv ønsker. Elev A og C ser ut til å beholde noe av den negative holdningen, men uttalelser fra guttene og observasjonen jeg gjør meg, viser at de egentlig er innforstått med at godt arbeid er det som gjelder, noe også lærer bekrefter. Motivasjonen oppsummert er høyest hos elev B, og stigende hos de to andre. Jeg understreker at tolkningen av mestring og motivasjon under observasjon er basert på én skoletime.

Mestring kommer frem gjennom to ulike kilder. Den ene, viser til elevenes mestring utenfor skolen, den andre er guttenes selvstendige arbeid under observasjonen. Deres tanker om matematiske ferdigheter utenfor faget, fant jeg overraskende. De reflekterte i liten grad over at dette var det samme innholdet. Når naturfagets bruk av tall kom opp, viste de til nogenlunde refleksjon om at det kunne beskrives som regning. Deres mestringsnivå utenfor matematikkfaget viser at matematiske ferdigheter er tilstede, men at de mangler bevissthet rundt dette. Observasjonens mestringsfokus gjelder noe mindre for elev A. Jeg vil ut ifra teorien understreke at hans oppførsel i timen, kan basere seg mer på samhandling med andre, enn lav mestring (Strandberg, 2008). Det kan være at han arbeider bedre med læreren tilstede og finner trygghet i relasjonen med han, slik også læreren sa i intervjuet. Troen på egen prestasjon har vist seg å være lav hos svake elever, da vansken kan skape et dårlig selvbilde. En forklaring kan være at elev A kan har liten tro på mestring alene og derfor trenger veiledning fra lærer (Lunde, 2008). En annen forklaring kan være at hans forståelse faktisk er manglende. Det kan være mangel på relasjon mellom kjent kunnskap og ny kunnskap (Ostad, 2004b).

Trivselen som elevene formulerer står i kontrast til det læreren beskrev. Elevene forklarer at deres trivsel er knyttet til enkelte fag, i hovedsak de teoretiske, og ikke til en generelt dårlig

trivsel i skolen. Strategidokumentet *Motivasjon og mestring for bedre læring* (Kunnskapsdepartementet, 2012) skriver at en negativ lærings situasjon ofte er knyttet til regning, skriving eller lesing. De fagene der guttene viser lav motivasjon og lite mestring, er de teoretiske fagene, som nettopp inneholder regning, skriving eller lesing. Strategidokumentet beskriver guttenes opplevelse av skolen godt, da deres trivsel i teoretiske fag er dårlig, grunnet fravær av motivasjon og mestring. Den forforståelsen lærer har rundt elevens trivsel i skolen, vil jeg si fraviker noe fra min oppfattelse. Lærer viser til at guttene har lav trivsel generelt i skolen, mens jeg ser den lave trivselen mot teoretiske fag.

I praktiske fag, sier elevene at de opplever høyere motivasjon og mestring i matematiske utfordringer. ALF er eksempel på praktisk fag som krever matematiske ferdigheter og forståelse. Som elev B sa: *Det går nesten automatisk, huet fungerer bedre med praktisk enn teoretisk*. Elev C finner glede i trening. Dette kan tyde på at hans forståelse av regning i gymfaget, kan ses mot interesse. Det bekreftes av guttene at forståelse og ferdighet innen ulike emner i matematikkfaget, er tilstede. Elev B forklarte den praktiske matematikktimen godt og viste god forståelse. Han redegjorde for hva de hadde gjort og hvorfor de målte med sanden. Jeg vil si at forståelsen står noe svakere enn ferdigheten, i en helhetlig kompetanse. Dette er begrunnet i at guttene forstår matematiske ferdigheter i og utenfor faget ulikt. Noe som kan ses mot Piagets konkret-operasjonelle og formal-operasjonelle periode. Guttene kan ses å være i den konkret-operasjonelle perioden, da de klarer å tilegne seg kunnskap når den har relasjon til virkeligheten. De mestrer ikke kunnskapstilegnelsen når de må se den opp mot det mulige, slik de gjør i klasserommet. Det praktiske arbeidets betydning, som til stadighet bringes frem i teorien bekreftes av guttenes erfaringer (Grønmo & Throndsen, 2008).

Ved grunnleggende ferdigheter i matematikkfaget, fremsto ingen som favoritt (Utdanningsdirektoratet, 2006). Den muntlige ferdigheten, var det guttene konkluderte som den beste, men det gikk på lærerens bruk av ferdigheten. Læreren forklarte at språkets betydning som grunnleggende ferdighet var av positiv art. Han begrunnet dette med at bruk av tilfeldige spørsmål ga elevene mulighet til å benytte muntlig ferdighet i undervisningen. Jeg konkluderer med at guttene foretrekker å benytte den muntlige ferdigheten i matematikkfaget, om læreren har kontrollen. Jeg vil si meg noe uenig med lærer, da jeg ikke opplever språkets positive sider gjennom guttene i observasjonen eller i gruppeintervjuet. En usikkerhet rundt formulering av egen kunnskap kan hindre elevene i selvstendig bruk av den

muntlige ferdigheten (Lunde, 2008). De øvrige ferdighetene fikk ikke fokus, dette velger jeg å begrunne med den muntlige ferdighetens praktiske retning.

I observasjonen varierer matematikktimen mellom tavleundervisning og individuelt arbeid. Guttene mente at det var for lite variasjon i faget, og de ønsket en mer praktisk fokusering på undervisningen. Dette støttes av teorien som sier at fokus på kunnskapstilegnelse og ferdighetstrening kan gi vellykket matematikkopplæring (Ostad, 1992). Læreren forklarer liten forekomst av variasjon, med at klassen ikke håndterer endringer godt. Dette har tidligere skoleår medført utenomfagelig fokus og bråk. Klassen har behov for lærerstyrt og kontrollert undervisning, ifølge læreren. Om klassens håndtering av variasjon er på vei mot endring, kan ikke sies sikkert, men guttenes opplevelse av dette, vil jeg si er endret. Gjennom påstand for at de nå skal kunne ta valg som gir faglig vinning, viser til guttenes bevissthet av egen lærings situasjon. Bruken av konkrete i matematikkundervisningen sa guttene var dårlig. Jeg opplevde at elevene ville benytte de tillærte ferdighetene i praktisk arbeid. Dette med bruk av konkrete og variert undervisning (Ostad, 1992). Som guttene konkluderte: *Noen er best teoretisk, andre praktisk.*

Med lite konkretisering og variasjon vil ikke forståelsen bli optimal, skriver Ostad (1992). Teori som han legger frem, stemmer godt med elevenes situasjon. Liten trivsel i faget, minimalt med konkrete og mye oppgaveløsning, hindrer guttene i å anvende forståelse og ferdigheter på en god og variert måte i matematikkfaget. Konsekvensen er en forståelse som ikke er optimal. Dette kan ses mot guttenes håndtering av matematiske utfordringer utenfor faget. De synes i stor grad å mestre matematikk i hverdagslivet og i praktiske fag, men ifølge guttene er ikke dette det samme som matematiske ferdigheter i faget. Deres forståelse av matematiske ferdigheter ser ut til å ligge i det konkret-operasjonelle studiet. Noe jeg begrunner med at de må knytte kunnskapen mot noe konkret, et fysisk fenomen, eksempelvis bygg og skruing.

Inkluderingen i faget er ifølge meg som observatør bra. Læreren virket positiv til inkluderingen og viste til gode resultater ved bruk av samlet klasse. Elevene var også enige i dette. Inkluderingen fungerer som reduksjon av ekskluderingen fra undervisningen (UNESCO, 2005). Læreren benytter hel klasse og har fra starten vært tydelig rundt dette. Inkluderingen viser seg også i form av innhold og at han henvender seg til alle elevene i undervisningen. Klassens toleranse ovenfor gale svar, kan også vise inkludering elevene i mellom.

Kompetanse og ferdigheter er to ulike begreper, som har fått en tilsynelatende samme betydning under begrepet *matematiske ferdigheter* i rammeverket, dette begrunnet i at det bygger på mathematical proficiency (Maugesten et al., 2012). At det er høy forventning til de svake elevenes prestasjoner, er det ingen tvil om fra lærerens side. Det faglige innholdet krever mer enn det elevene kan prestere. Med endring i det faglige innholdet, viser læreren til at elevene mestrer mer enn tidligere, og elevene sier at endringene gir god motivasjon. Bevissthet rundt elevenes matematiske ferdigheter, mestringsnivå og en god dialog, kan derfor være en viktig nøkkel inn til gråsoneelevenes matematiske ferdigheter og forståelse. Utgangspunktet for ny kunnskap må ligge klart for eleven. Det må skapes en sammenheng mellom elevenes konkret-operasjonelle ferdigheter og skolens formal-operasjonelle forventninger.

6.1.2 Matematikkvansker

Matematikk er et komplekst fag. Hukommelse, evnen til estimering, forståelse av former og en god språkferdighet, er eksempler på ferdigheter i faget som er nødvendige utover de fire regneartene (Lunde, 2008). Guttene viser gjennom bruk av regning i andre situasjoner at vanskene i matematikken ikke direkte er knyttet til regneferdigheten. Det fremstår ikke for meg noen matematiske utfordringer i eller utenfor faget, så jeg finner det vanskelig å konkludere med hva som gjør elevenes prestasjoner svake. Læreren deler denne oppfattelsen. Han nevner elev A sine evner, og stiller seg spørsmål om dette er en måte å dekke til eventuelle hindringer som vanskene skaper. Om elev A dekker over sine vansker bevisst eller ubevisst, vet jeg ikke, men han er den eneste som kan vise til utfordringer utenfor faget og skolen. Ved å se nærmere på situasjonen, vil lærer ut ifra teorien kunne finne hvor vansken har sitt utgangspunkt, estimering, hukommelse ect, og iverksette tiltak utfra dette (Lunde, 2008).

Om vanskene som guttene opplever i matematikken ligger i eller utenfor elevenes utviklingszone, er vanskelig å si (Nortvedt og Vogt, 2012). Grunnet lav motivasjon hos elevene og et generelt dårlig tilbud av praktiske arbeidsmetoder i undervisningen, vil jeg konkludere med begge deler. Dette begrunner jeg med at tiltak rettet mot individuelle metoder og mye teori, ikke vil være et godt utgangspunkt for ferdighets- og forståelselæring, og som igjen ikke vil kunne bedre situasjonen for gråsoneelevenene (Ostad, 1992). Det må settes inn tiltak og bli gjort endring som inkluderer systemet og individet. Jeg understreker det Lunde (2008) skriver om at lav mestring og motivasjon ikke nødvendigvis

er grunnet feil i individet. Det kan også være et resultat av relasjonen mellom individet og systemet. Noe også Vygotsky sa at påvirker læringen. Mangel på relasjon skaper hinder for eleven. De utfordringene guttene møter syns å henge sammen med liten tro på egen prestasjon i matematikkfaget og lav motivasjon. Jeg vil si at problemene til dels ligger i det emosjonelle området (Nortvedt & Vogt, 2012). Guttene følelser til faget er negative, men deres bevissthet rundt utfordringer, mener jeg kan vise at guttene ikke strever på et psykologisk nivå. De viser til modenhet og bevissthet rundt egen læringssituasjon, noe som jeg tror kan relateres til lite hindringer av kognitiv art.

Jeg opplever at elevene ser undervisningen som rimelig godt tilpasset. Dette er begrunnet i det faktum at de valgt å bli inne i klassen i matematikktimen og deres tilrettelagte oppgaver. Elev A og B som har egne oppgaver, kan ses mot til en god holdning samt økende motivasjon og mestring grunnet dette tiltaket. Elev C arbeider med de ordinære oppgavene, noe som viser at han i dag mestrer mer enn tidligere. En bevisstgjøring om hvorfor tiltakene blir gitt og en ufarliggjøring av dem fra lærerens side, mener jeg viser god gjennomføring. Med et faglig fokus arbeider elevene godt. Jeg opplever tiltakene som små og diskre i klassesituasjonen. Alle elevene blir på hver sine måter lagt til rette for og tilpasset undervisningen. Plasseringen som et bevisst tiltak mot gruppering og utenomfagelig fokus, viser seg å fungere godt. Klassen arbeider bedre enn tidligere. Plassering, oppgaver, interne avtaler, god dialog og egne bøker, er små tiltak som har vist seg å gi gode resultater. Tiltakene får lite fokus i timen, noe som for meg gjør deres virking enda sterkere. Gjennom en god inkludering av elevene, en forståelse av deres læringssituasjon og fokus på felles undervisning. Elevene fremstår som trygge i undervisningssituasjonen. Om jeg ikke hadde blitt bevisstgjort disse tiltakene før observasjonen, ville de ikke vært tydelige for meg.

Det er lite bruk av konkreter og generelt lite variasjon i undervisningen. Dette begrunnes hos læreren med at klassen ikke takler variasjoner innad i timen, noe jeg er kritisk til. Tross en god gjennomført tilpasset undervisningskultur, tror jeg at denne klassen behøver noe annet enn svart/hvit forståelse av undervisningen, enten mye eller ingen variasjon. Da elevene er i sitt siste år på ungdomsskolen, kan det dessuten tenkes at elevene må lære seg å bli mer fleksible på arbeidsmetodene. Både de som er foretrukket og de som ikke er det. Guttene viser modenhet når det gjelder bevisstheten om undervisningen. Kan det være at denne klassen i dag håndterer variasjon bedre enn tidligere, da de ser betydningen av faglig utbytte? Med bruk av konkreter og variasjon, kan lærer oppnå fyldigere forståelse og

ferdighet hos elevene (Ostad, 1992). Materialet fra intervjuene vil kunne gi lærer en forståelse rundt betydningen av variasjon, og hvilke utbytte dette kan ha for guttene i dag.

Guttene har ulike hindringer i forhold til den helhetlige kompetansen (Utdanningsdirektoratet, 2006). Forståelsen er på mange måter en stor hindring. Dette begrunnes fordi matematiske ferdigheter ikke oppleves på samme måte i og utenfor faget. Forståelse av nødvendigheten av disse ferdighetene er fraværende. Dette påvirker opplevelsen av de ulike emnene i matematikkfaget samt opplevelsen av andre fag i skolen. Ulik opplevelse hos elevene begrunnes med at de ikke har samme oppfatning om hva som er lett og vanskelig i matematikkfaget. Læreren forklarte at guttene har "hull" fra barneskolen som står til hindrer for utviklingen av grunnleggende matematikkunnskaper på ungdomsskolen. Ferdighetene kan med forståelsen også ses som hinder for den helhetlige kompetansen. Den nye kunnskapen har ingen tilknytning til det som tidligere er lært. Grunnlaget som guttene har, utnyttes ikke av skolen. Guttene ser ikke ut til å ha forståelse i det formal-operasjonelle stadiet. Deres kunnskap blir ikke tydelig med mindre den er sett mot et konkret fenomen. Jeg vil konkludere med at de ikke mestrer ikke abstrakt tenkning i matematikkfaget.

Elevenes utfordringer i faget er ulike. Som læreren forklarte det, har guttene hull innenfor ulike emner, som brøk, ligninger, algebra, og alt som er teoretisk anlagt. Jeg opplever at elevene framstår som tydelige rundt det de ikke mestrer, da de viser til bevissthet over egen læringssituasjon. De vet hva som er vanskelig i fag som de beskriver som utfordrende. Dette kan styrke troen på egen prestasjon, da de er bevisste på hva de faktisk mestrer i faget. Elev B opplever mestring i alle emner så lenge de er praktisk rettede. Om hans mestring i matematikkfaget er så lav som han selv mener fordi det omhandler en del teori, stiller jeg meg spørrende til. Jeg tror det like gjerne ligger i at han vet hva som er gøy når det gjelder arbeidsmetoder. Hans økende og gode resultater viser til at han har den forståelsen som er nødvendig. Han fremstår for meg som lite fleksibel til de metodene han ikke liker. Når guttene vet hvor utfordringene ligger, vil jeg tro de benytter denne bevisstheten i hverdagslivet, ved at de unngår utfordringen (Lunde, 2008). Om dette er årsaken til deres oppfattelse av matematiske ferdigheter som ikke heftende i det vanlige liv, er en antagelse. Bevist eller ubevist vil de kunne unngå situasjoner som de ikke behersker.

Guttens refleksjon rundt forebygging av vansker er interessant. Tankene de gjorde seg kan ses opp til strategidokumentet *Motivasjon og mestring for bedre læring* (Kunnskapsdepartementet, 2012), som også understreker praktisk arbeids betydning for

svake elever. Et praktisk alternativ til ferdighets- og forståelselæring i matematikkfaget, var noe som guttene ønsket som forebyggende tiltak. For å ha det som beskrives som en god strategikompetanse, skriver Ostad (2003) at elevene må ha strategier innen både forståelse og ferdighet i matematikkfaget. Sammen vil disse strategiene utgjøre helhetlig kompetanse og bedre læringssituasjonen for de svake elevene. Jeg vil si at guttene har en viss strategikompetanse og det er grunnet i flere faktorer. En bevissthet rundt egen læring er nødvendig og guttenes refleksjoner rundt hva som kan virke forebyggende, viser dette. De mestrer matematiske utfordringer utenfor faget, noe som tyder på at de har strategiene som er nødvendige for å komme til et rett svar, men at de er avhengige av konkrete. Jeg tror bevissthet rundt hvordan de løser problemer utenfor matematikkfaget, kan bidra med å løse oppgavene på en mer teorirettet måte i undervisningen. Skape en relasjon mellom det Piaget beskriver som konkret-operasjonelle og formal-operasjonelle operasjoner. Er det en vellykket kobling vil ny kunnskap lettere tilegnes, da elevene har en bredere forståelse. Dette kan også ses mot Vygotsky og elevenes proksimale utviklingssone. Kan lærer lage en kobling med det aktuelle funksjonsnivået vil veien til forståelsen av matematisk kompetanse, blir enklere. Om lærer kan gjøres klar over hva elevenes forståelse utenfor faget baserer seg på, vil læreren kunne bygge videre på dette. Med et stillas inn i den proksimale utviklingssonen kan guttene føle det lettere å forstå matematisk innhold i teorifag.

Hjelpemiddel kommer frem gjennom to kilder. Lærerens opplevelse sett sammen med elev A og C er lik. Det erfares ingen hjelp i, eller bruk av kalkulator i timene. Elev B viser en annen situasjon. Med faglig bevissthet og forståelse påpeker elev B til viktigheten av gode prestasjoner. Om han i dag velger hjelpemiddel fordi han ser nytten av det, kan ses mot forståelse og bevissthet rundt egen læringssituasjon. Lunde (2008) skriver at bevisstheten rundt nytten av hjelpemiddel kan gjøre mye for en elev som ikke kommer seg videre i opplæringen. Hjelpemiddel i form av kalkulator kan oppsummeres som nyttig for elev B, men ikke for de to andre guttene. Om læreren kan bygge videre på elev Bs gode opplevelse av hjelpemiddel, kan gjøre de to andre klar over nytten. Jeg har en teori om at hjelpemiddel som tiltak vil fremstå synlig for klassen, og dermed ødelegge deres rykte som tøff og skolelei.

Troen på egen prestasjon i matematikkfaget er veldig lav, men da de viser til prestering utenfor faget, tror jeg dette er basert på selvtillit. Dysmatematikk, som oversettes til "feilaktig matematikk", kan være et aktuelt begrep (Ostad, 2004a). Guttenes relasjon til faget vil være avgjørende for de prestasjonene de har hatt og har i dag. Relasjonen er ikke av

positivt art, noe guttene er tydelige på. Denne termen innebærer at elevene ikke behersker grunnleggende matematikk, noe som til en viss grad stemmer med guttenes situasjon, da jeg ser det mot matematikk i den formal-operasjonelle perioden. Guttene behersker ikke det faget kaller hverdagsmatematikk, når det ikke ses mot et konkret fenomen i undervisningen. Det er ingen klar diagnose eller begrep som beskriver guttene, noe som understreker det teorien sier om fordelene med ingen definisjon på vansker i matematikk. Ulike situasjoner viser også at ulike tiltak vil være nødvendig (Ostad, 2004a).

6.1.3 Sosiokulturell læringsteori

Gjennom praktisk og variert undervisning vil lærer skape gode muligheter for indre og ytre tale hos elevene. Dette er mulig gjennom aktiv deltagelse, og å formulere og tenke ut kunnskapen selv. Strandberg (2008) understreker talenes betydning i undervisningssammenheng. Skulle den indre eller ytre talen bli fraværende, vil læringen svekkes. Dette kan til en viss grad ses hos guttene, ved at de ikke har fått samhandlet med andre og delt kunnskapen med språket. Om en mer muntlig vektlegging i undervisningen vil kunne gi gode resultater, er ifølge sosiokulturell teori mulig, men det kan hindres av elevens lave tro på egen prestasjon i faget. Guttenes syn på språket som grunnleggende ferdighet underbygger dette. Det kan også begrunnes i Piaget som viser til elevenes modenhet for sosial overføring. Når det kommer til elevenes opplevelse av språket som verktøy, er den sammensatt. Som grunnleggende ferdighet i matematikkfaget er den muntlige å fortrekke. Språket som virkemiddel i undervisningen er attraktivt i den grad at det er læreren som har kontrollen. De forklarer en for muntlig undervisning, som slitsom og stressende. Derfor er en tydelig muntlig presentasjon ønskelig, før de kan arbeide individuelt med oppgavene.

Læreren opplever fordeler ved bruk av språket, men jeg tror dette baserer seg på hans bruk og styring av språket. Undervisningen er ikke lagt opp til muntlig aktivitet elevene imellom, og jeg tror dette er grunnen til at guttene er negative til ferdigheten. De har ikke opplevd fordelene ved å snakke matematikk med hverandre, bare med lærer. Erfaringen med lærerstyrt matematikk begrenser deres grunnlag for kjennskap til elev relasjoner i faget, og hva det kan ha å si for faglig utvikling. Her kan altså bruk av andre arbeidsmetoder påvirke læringsresultatet. Noe vi kan se i sosiokulturell læringsteori, der språkets betydning blir underbygget. Guttenes tanker rundt språket sett mot lærerens tanker, vil jeg konkludere at læreren ikke er bevisst elevenes utgangspunkt for muntlig bruk av fagkunnskapen. Med å understreke betydningen av indre og ytre tale, vil jeg si at læreren må oppmuntre til mer

muntlig aktivitet elevene i mellom. Deres lave tro på egne prestasjoner, kan styrkes gjennom erfaringen av å formulere kunnskapen og å si den høyt. Elevenes forståelse kan også bedres gjennom ulike formuleringer av samme fenomen, da de har tilnærmet lik begrepsforståelse.

Under observasjonen fikk jeg inntrykk av at elev A mestrer speilingstemaet godt, men at han arbeider best sammen med lærer. Dette kommer ikke frem under intervjuet, der han sammen med de andre ser ut til å foretrekker individuelt arbeid. Han er likevel klar på at han ikke gidder å jobbe når han står fast og han vil ikke bli om hjelp. Jeg konkluderer med at elev A opplever mestring når han får samhandle med lærer. Dette gir han også mulighet til å formulere kunnskapen gjennom spørsmål til læreren. En situasjon som krever både tale og tenkning, en indre og ytre kommunikasjon. Dette kan foreligge som et bevis på at tale og tenkning sammen danner et godt grunnlag for kunnskapsutvikling, samt en økt tro på egne prestasjoner. Prestasjonene kan forbedres gjennom kontinuerlige tilbakemeldinger fra lærer mens samarbeidet pågår, og gjennom egne formuleringer av utfordringer og løsninger (Strandberg, 2008). Elev As svar, står i kontrast til observasjonen og lærerens svar, jeg tror dette skyldes et ønske om å komme unna flere spørsmål rundt temaet. Jeg tror han er redd for at et samarbeid med lærer vil bryte ned hans sosiale rykte, som tøff og skolelei.

Jeg vil oppsummere til dels med det samme som lærer når det gjelder elevenes samarbeid med andre. De arbeider best med læreren og finner mye trygghet i han, men elev B og C ser ut til å opptre selvstendig under observasjonen, noe som også kommer frem under gruppeintervjuet. Dette gjelder spesielt for elev B. Med hans økende bevissthet rundt gode prestasjoner og fremtiden, tror jeg at han vil fremstå som mer selvstendig utover skoleåret. At elevene viser til selvstendig arbeid i matematikktimen er å foretrekke, tror jeg kan forklares med at guttene begynner å kunne løse oppgaver (nesten) alene. Læreren legger ut små, diskrete tiltak som ikke tar stor plass i undervisningen, på denne måten mener jeg situasjonen oppleves som mer overkommelig. Da tiltakene ikke er så tydelige for den øvrige klassen, og at de ikke fremstår som store for guttene. En glemsomhet rundt iverksettelsen av tiltakene tror jeg vil gi guttene en større tro på egne prestasjoner, da de mestrer oppgavene, uten å tenke at det er grunnet tiltak. Dette mener jeg kan anses som god bruk av "stillas" begrepet fra Vygotskys teori.

Jeg observerte relasjonen mellom lærer og elever i matematikktimen, men ikke mellom elevene. Jeg stiller spørsmål om det er vanskene som hindrer eller om det er et resultat av lite variasjon i timen. Med manglende faglig, sosial samhandling elevene imellom, kan jeg ikke konkludere noe endelig over dette. Guttene er tydelige på at teoretiske fag generelt er

vanskelig, men at andre fag, går greit. Med det materialet som foreligger vil jeg si at elevenes manglende relasjon til hverandre, kan være et resultat av lite variert undervisning og lite erfaringer knyttet til dette. Grupperinger i klassen oppleves ikke som et problem under observasjonen, både lærer og elever bekrefter dette. Elevene har få refleksjoner knyttet til grupperingene i klassen. De er klar over at det er noen der, men det er lite fokus rundt det. Lærer forklarer at smågruppene ikke lenger er en utfordring. Dette kan ses som et resultatet av nye plasseringer og god dialog med klassen.

Med teorien om proksimalt utviklingssone fikk jeg en forståelse av at læreren i stor grad var klar over læringssituasjonen til elevene, gjennom bruk av tiltak og tilrettelegging i matematikkfaget. Han forklarte at vurderinger ble gjort skriftlig og muntlig. Dette for best å kunne forstå elevene og videre arbeid, noe som bekreftes i sosiokulturell læringsteori som god vurdering. Det vil med dette skapes et godt grunnlag for videre kompetanseutvikling (Engen, 2007).

Kommunikasjonen får en sentral rolle hos Vygotsky. Han sier at sosial kompetanse er avgjørende for utviklingen. Alle evner og ferdigheter som guttene har, mener Vygotsky kan spores tilbake til de relasjoner som har vært tilstede under læringsprosessen. Ser jeg tilbake på guttenes relasjoner i skolen, kan det spores en god opplevelse i 7.klasse. Utover dette er det vist til svake prestasjoner hele skolegangen. Guttenes manglende argumentasjon rundt hvorfor matematikken var gøy i 7.klasse, gir meg grunnlag for å si at relasjonens betydning ikke er tydelig for dem. Også i dag kan dette ses. Guttens økende prestasjoner etter at det kom inn ny faglærer, kan vise til en god relasjon mellom elever og lærer. Er dette grunnet språket og aktiv deltagelse, kan jeg ikke konkludere, men jeg tror det har en stor del å si på resultatet som er i dag.

Jeg har konkludert med at faglig og sosialt fokus er ønskelig i læringssituasjonen. Vygotsky understreker den sosiale kompetansens betydning i skolen. Gråsonenelevens situasjon kan ofte ses som en mangel av denne kompetanse. Gjennom en stadig forbedret sosial kompetanse, vil det bli enklere å tilegne seg ny kunnskap. Dette begrunnet i språkets rolle i undervisningen. Koblingen mellom den konkret-operasjonelle og formal-operasjonelle kan også bringes opp her. Elevene vil kunne benytte seg av arbeidsmetoder som krever sosiale ferdigheter, og ikke bare individuelle. Dette er tydelig for meg når jeg ser på guttenes holdninger til andre metoder i teoretiske fag. De foretrekker individuelle metoder, og viser usikkerhet rundt faglig språkferdighet. Jeg vil på basis av teorien, trekke en konklusjon med

at elevenes lærings situasjon vil kunne bli forbedret, om deres sosiale kompetanse blir vektlagt i undervisningen når det foreligger et grunnlag for videre læring.

Vansker i matematikkfaget kan også ses på som et bidrag til å opprettholde og forbedre sosial kompetanse. Lunde (2008) understreker at vansker innen matematiske ferdigheter kan skape problemer i det sosiale liv. Matematikk er en del av vår hverdag. Busstabellen, bakst, vekslepenger er hverdagslige utfordringer som svake elever i matematikkfaget kan møte. Får vi ikke sosialisert oss, vil det skape en ikke-sosial tilstand som Østerberg (2012) beskriver som truende. Når dette ses opp mot guttene, kan ikke Lundes teori bekreftes. Guttene fremstår ikke som sosialt hindret grunnet de vanskene de har innenfor matematiske ferdigheter. Om de holder informasjon tilbake under intervjuet, kan være en feilkilde, men da lærer også bekrefter en lite hindret hverdag, kan teorien sies å ikke stemme i denne sammenhengen.

Det sosiale fokuset som tidligere har vært i denne klassen, har vært negativt. I observasjonen oppfattet jeg et faglig fokus hos guttene og den øvrige klassen. Læreren bekrefter at matematikktimene har et godt faglig fokus. Hans holdninger til det sosiale, tror jeg kan være grunnen til den manglende muntlige aktiviteten elevene i mellom. Jeg velger å se hans holdninger gjennom et negativt og positivt syn. Det negative er elevenes manglende erfaring rundt muntlig ferdighet i matematikk. Dette gir også lite variert undervisning, noe som er begrunnet i dårlige erfaringer fra tidligere år. Fokus på individuelle arbeidsmetoder og lærerstyrt undervisning kan over lengre tid påvirke elevenes matematiske språk. Det vil bare være nødvendig med en indre tale, noe teorien beskriver som lite gunstig (Strandberg 2008). Elevene fremstår også lite fleksible på andre arbeidsmetoder, noe jeg begrunner i manglende undervisnings erfaring. En positiv effekt av nedtoningen av det sosiale fokuset, er elevenes bevissthet om det faglige. I intervjuet, overrasket guttene meg med en bevissthet rundt faglig verdi. Jeg vet at læreren har hatt og har en god dialog med guttene om faglig utvikling. Dette kan ses gjennom økende bevissthet rundt det faglige, og forbedrede prestasjoner, da betydningen av matematiske ferdigheter i videre studier er understreket.

Det økende faglige fokuset som er i timene, ser ut til å gi gode resultater for de svake elevene, men elevene understreker at undervisningen er kjedelig og monoton. Dette kan hindres med varierte metoder som tar hensyn til det individuelle og det sosiale. Om tiden i dag er moden for at lærer kan tilrettelegge for litt mer variasjon, tror jeg er tilfellet.

6.1.4 Tilpasset opplæring

Tilpasset opplæring er sett som et overordnede prinsipp i skolen (Holmberg, 2008). Erfaringen rundt *tilpasset opplæring* som egen kategori i denne oppgaven, talte for begrepet som overordnet prinsipp. Jeg fant det vanskelig å analysere tilpasset opplæring for seg selv. Eksempelvis kunne jeg finne inkluderingen innen flere kategorier. I matematikkfaget skal elevene tilpasses og inkluderes inn i undervisningen. Gjennom sosiokulturell læringsteori kommer inkluderingen frem gjennom blant annet aktiv deltagelse. Motivasjon og mestring er et annet eksempel, noe som er avgjørende i matematikkfaget. Uten motivasjon og mestring har elevene et dårlig utgangspunkt for læring. Tilpasset opplæring tar sikte på å øke motivasjonen og mestringen, noe som overføres i alle fag i skolen.

Min aktuelle klasse viste seg å ha en godt tilpasset opplæringskultur. Læreren var ikke fokusert på individuell undervisning, men heller et inkluderende klassefellesskap, med vekt på elevenes ulike prestasjonsnivå. Bruken av hel klasse medførte økende deltagelse og mer faglig fokusering. Elevene ble inkludert gjennom tilfeldige spørsmål, toleranse for gale svar og små tiltak. Gjennom lærerens uttalelser får jeg inntrykk av at han er klar over stillasbyggingens betydning for elevenes kunnskapsutvikling.

Om felles tilpasset undervisningskultur slik læreplanen ønsker den, er gunstig for alle elever, vil jeg stille meg kritisk til etter å ha sett nærmere på guttenes opplevelse og erfaring. Kritisk holdning vil til stadighet kunne spores. Det er det som holder skolepolitikken i gang. Det er gjennom drøftingen blitt understreket ulike måter å inkludere elevene i klassen på. Innhold, oppgaver, plasseringer og undervisning. Med små tiltak vil læreren kunne skape store forandringer. Som matematikerne sier "en sommerfugls vingeslag vil kunne forårsake en orkan". Små tiltak i dag, kan gi store endringer for gråsoneelevne.

7. Konklusjon

Som jeg presenterte innledningsvis, var de såkalte gråsoneelevne målgruppen i min oppgave. Med bruk av sosiokulturell læringsteori ønsket jeg å få frem tiltak som var lite resurskrevende og som kunne bedre lærerens forståelse av elevene. Om det kan gjøres konklusjoner sett opp mot oppgavens tematisering, vil presenteres i følgende kapittel.

Problemstillingen for denne oppgaven lød **Hvordan kan lærer ved hjelp av et sosiokulturelt syn, forstå svake elever og eventuelt hjelpe dem med å forebygge lærevansker i matematikk?**

Etter å ha vurdert en klasse der min teori var svært aktuell, konkluderer jeg med at det finnes små og diskrete tiltak som kan gi gode resultater. Det er viktig å understreke at ingen klassesituasjon er lik, ei heller elevene. Derfor er ikke dette fasit som kan benyttes av alle. Denne oppgaven kan likevel bidra til å skape forståelse av gråsoneelever og virkningen av enkle tiltak.

Jeg har drøftet følgende:

Lav motivasjon, mestring og trivsel tror ikke jeg gjelder generelt i skolen, men at det er knyttet til teoretiske fag med lite konkretisering og variasjon. Grunnleggende ferdigheter fremstår for meg utydelig. Den muntlige ferdighetens fokus, kan relateres til dens praktiske retning, men da den krever en indre- og ytre tale, kan den likevel oppleves som vanskelig. Læringen hos guttene hindres av lite variasjon av arbeidsmetoder. Ulike metoders betydning kan konkluderes som nyttig, da de vil kunne styrke den indre- og ytre talen hos elevene, og igjen øke troen på egen prestasjon.

Matematikkfaget omhandler ulike ferdigheter. Elevenes svake prestasjoner kan skyldes en eller flere av disse ferdighetene. Dette understreker at svake prestasjoner i matematikkfaget ikke nødvendigvis er knyttet til de fire regneartene. Det er viktig å huske at utfordringer kan ha utgangspunkt i både individ og system. Mangel på felles definisjon av matematikkvansker, kan anses som nyttig med tanke på elevene ulike utgangspunkt. Helhetlig kompetanse viser til at kunnskapen må være aktuell ved to områder hos eleven, da i form av ferdighet og forståelse. Det samme er nødvendig ved en god matematisk strategikompetanse. Nødvendigheten av forståelse og ferdighet bekrefter nytten av ulike arbeidsmetoder i undervisningen.

Språket som tenkning og tale, gir elevene mulighet til aktiv deltagelse. Språket er et godt verktøy for deling og tilegning av kunnskap. Vygotsky understreker betydningen av sosialt og faglig fokus, og Piaget påpekte viktigheten med at språklig fokusering må ha utgangspunkt i elevenes modenhet. Elevene er aktive i klassen, samtidig som de har et tilpasset faginnhold. Den sosiale kompetansen kan anses som noe nedprioritert, grunnet lite variasjon i undervisningen. Tilpasset opplæring har jeg drøftet som et overordnet prinsipp. Det ligger i de foregående kategoriene der vi hele tiden skal tilpasse innhold, undervisning og skolesituasjon. Lærerens forståelse av elevene, kan ses mot den proksimale utviklingszone. Elevene opplever undervisningen i dag som mer motiverende enn tidligere, da oppgavene tar mer sikte på deres utgangspunkt for læring. Med sosiokulturell læringssyn kan vi hjelpe og forstå elevene. Derifra kan vi forebygge vansker med enkle tiltak som virker hensiktsmessig på læringssituasjonen.

En lærers forståelse av gråsoneelevne, kan skapes gjennom et sosiokulturelt perspektiv. Dette er begrunnet i at sosiokulturelt syn på læring foregår gjennom to kilder. Den ene er sosialt samspill og det andre er individuell utvikling. Gråsoneelevne kan oppleve mestring ved ulike sider av skoleinnholdet. Det er viktig med en bevissthet rundt disse styrkene, slik at de kan underbygge de svake ferdighetene. Denne bevisstheten kan være et resultat av en god forståelse av gråsoneelevne og deres situasjon.

Litteraturliste

- Ainscow, M., Booth, T. & Dyson, A. (2006). *Improving schools, developing inclusion* (2.utg.). London: Routledge
- Bachmann, K. & Haug, P. (2006). *Forskning om tilpasset opplæring*. Forskningsrapport nr. 62. Volda: Høgskulen i Volda
- Brekke, G. (2002). Introduksjon til diagnostisk undervisningen i matematikk: Kartlegging av matematikkforståelse. Oslo: Læringscenteret.
- Brinkmann, S. & Tanggaard (Red.). (2010). *Kvalitative metoder: Empiri og teoriutvikling*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Dobson, S. & Engh, R. (Red.). (2010). *Vurdering for læring i fag*. Kristiansand: Høyskoleforlaget.
- Ekeland, I. (2003). *Tilfeldighetens spill: Tilfeldigheten, Vitenskapen og verden*. Oslo: PAX forlag.
- Elstad, E. & Turmo, A. (Red.). (2008). *Læringsstrategier: Søkelys på lærerens praksis*. Oslo: Universitetsforlaget
- Engen, T. O. (2007). Tilpasset opplæring i et sosiokulturelt perspektiv. I G. D. Berg (Red.) & K. Ned (Red.). *Kompetanse for tilpasset opplæring* (s. 69-85). Oslo: Utdanningsdirektoratet
- Flem, A. (2004). En studie av hva en lærer gjør for å lykkes med den inkluderende skolen. I T. Pettersson & M. B. Postholm (Red.), *Klasseledelse* (2. utg., s. 88-110.). Oslo: Universitetsforlag.
- Grønmo, L. S., Bergem, O. K., Kjærnsli, M., Lie, S. & Turmo, A. (2004). *Hva i all verden har skjedd i realfagene? Norske elevers prestasjoner i matematikk og naturfag i TIMSS 2003*. Oslo: Institutt fra lærerutdanning og skoleutvikling, Universitet i Oslo.
- Grønmo, L. S. & Throndsen, I. S. (2008). Læringsstrategier i matematikk. I Elstad, E. & Turmo, A. (Red.). *Læringsstrategier: Søkelys på lærerens praksis* (s. 178-195). Oslo: Universitetsforlaget.
- Hammersley, M. & Atkinson, P. (1996). *Feltmetodikk: Grunnlaget for feltarbeid og feltforskning* (2. utg.). Oslo: Ad Notam Gyldendal

- Haug, P. (2014). *Inkludering: Dette vet vi om*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Haugen, R. (2010). Lærevansker: Historikk og begrepsdefinisjoner. I R. Haugen (Red.), *Barn og unges læringsmiljø 4: Med vekt på lærevansker* (s. 15-39). Kristiansand: Høyskoleforlaget.
- Holm, M. (2002). Opplæring i matematikk: For elever med matematikkvansker og andre elever. Oslo: Cappelen.
- Holmberg, B. J. (2008). Lærerrollen og tilpasset opplæring. I H. Bjørnsrud & S. Nilsen (Red.). *Tilpasset opplæring: Intensjoner og skoleutvikling* (s. 168-198). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Imsen, G. (2005). *Elevens verden: Innføring i pedagogisk psykologi* (5. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Johannessen A., Tufte, P. & Christoffersen, L. (2010). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (4. utg.). Oslo: Abstrakt forlag
- Kilpatrick, J., Swafford, J. & Findell, B. (2001). *Adding it up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington DC: National Academy Press.
- Kjærnsli, M., Lie, S., Olsen, R. V., Roe, A. & Turmo, A. (2004). *Rett spor eller ville veier? Norske elevers prestasjoner i matematikk, naturfag og lesning i PISA 2003*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Krogh, T. (2009). *Hermeneutikk: Om å forstå og fortolke*. Oslo: Gyldendal Akademisk
- Kunnskapsdepartementet. (2003). *Kultur for læring*. (Meld. St. 030, 2003-2004). Lokalisert på <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/stmeld-nr-030-2003-2004-/id404433/?ch=1>.
- Kunnskapsdepartementet. (2012). *Motivasjon og mestring for bedre læring*. Lokalisert på https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/vedlegg/grunnskole/strategiplaner/f_4276b_strategi_for_ungdomstrinnet.pdf
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2009). *Det kvalitative forskningsintervju* (2. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Lund, T. (2002). Metodiske prinsipper og referanserammer. I T. Lund (Red.). *Innføring i forskningsmetodologi* (s. 79-124). Oslo: Unipub.
- Lunde, O. (2008). Matematikkvansker. I A. -L. Rygvold & T. Ogden (Red.). *Innføring i spesialpedagogikk* (4.utg., s. 94-132). Oslo: Gyldendal Akademisk

-
- Magne, O. (1998). *Att lyckas med matematik i grundskolan*. Lund: Studentlitteratur.
- Maugesten, M., Bergem, O. K., Wæge, K. & Sanne, A. (2012). *God regneopplæring for lærere på ungdomstrinnet*. Oslo: Utdanningsdirektoratet.
- Mjøøs, M. (2007). *Spesialpedagogens rolle i dagens skole* (Doktorgradsavhandling). Oslo: Universitetet i Oslo.
- Morgan, D. L. (1988). *Focus groups as qualitative research*. Sage: Newbury Park, Calif.
- Nes, K. & Berg, G. D. (2010). Tilpasset opplæring som støtte til læring. I G. D. Berg & K. Nes (Red.). *Tilpasset opplæring: Støtte til læring* (s. 7-19). Oslo: Oplandske Bokforlag.
- Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste. (s.a.). *Personvernombudet for forsknings*. Lokalisert på <http://www.nsd.uib.no/personvern/>
- Nortvedt, G. A. & Vogt, G. O. (2012). Når matematikk blir vanskelig: Matematikkvansker i elev- og undervisningsperspektiv. I E. Befring & R. Tangen (Red.). *Spesialpedagogikk* (5.utg., s. 370-384). Oslo: Cappelen Damm Akademisk
- OECD. (s.a.). *First results from PISA 2003: Executive summary*. Lokalisert på <http://www.oecd.org/edu/school/programmeforinternationalstudentassessmentpisa/34002454.pdf>.
- Opplæringslova, LOV-1998-07-17-61.§1-3. (2009).
- Ostad, S. A.(1992). Bærekraftige matematikkunnskaper. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 6, 320-326.
- Ostad, S. A. (2003). Strategiopplæring i matematikk: Et forsømt tema i begynneropplæringen? *Tangenten*, 2, 21-25.
- Ostad, S. A. (2004a). Matematikkvansker: Ulike termer. *Matematikklæring og matematikkvansker*, ISP, UiO.
- Ostad, S. A. (2004b). Vygotskys teori: Et ankerfeste for funksjonell matematikkopplæring? *Matematikklæring og matematikkvansker*, ISP, UiO.
- Ostad, S. A. (2010). *Matematikkvansker: En forskningsbasert tilnærming*. Oslo: Unipub.
- Postholm, M. B. (2010). *Kvalitativ metode: En innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kasstudier*. Oslo: Universitetsforlaget.

Säljö, R. (2001). *Läring i praksis: Et sosiokulturelt perspektiv*. Oslo: Cappelen akademiske forlag

Sjöberg, G. (2006). Om det inte är dyskalkyli – vad är det då?: En multimetodstudie av eleven i matematikproblem ur ett longitudinellt perspektiv (Doktorgradsavhandling). Umeå: Umeå universitet

Sjøvoll, J. (2010). Lærevansker i matematikk. I R. Haugen (Red.), *Barn og unges læringsmiljø 4: Med vekt på lærevansker* (s. 155-179). Kristiansand: Høyskoleforlaget

Strandberg, L. (2008). *Vygotsky i praksis: Blant pugghester og fuskelapper*. Oslo: Gyldendal akademisk.

Strøm, B., Borge, L. –E. & Haugsbakken, H. (2009). *Tidsbruk og organisering i grunnskolen: Sluttrapport*. Senter for økonomisk forskning AS (SØF Rapport 4, 2009). Lokalisert på www.sof.ntnu.no/SOF_R04_09.pdf

Traavik, H., Hallås, O. & Øvrig, A. (Red.). (2009). *Grunnleggende ferdigheter i alle fag*. Oslo: Universitetsforlaget.

UNESCO. (2005). *Overcoming Exclusion through Inclusive Approaches in Education: A Challenge and a Vision: Conceptual paper for the Education Sector*. Lokalisert på <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001347/134785e.pdf>

Utdanningsdirektoratet. (2003). *Utvikling av sosial kompetanse: Veileder for skolen*. Lokalisert på http://www.udir.no/Upload/Satsningsomraader/LOM/5/Veil_Sos_kompetanse.pdf?epslanguage=no

Utdanningsdirektoratet. (2006). *Læreplanverket for Kunnskapsløftet. Prinsipper for opplæringen*. Lokalisert på <http://www.udir.no/Lareplaner/Kunnskapsloftet/Prinsipp-for-opplaringa/>

Utdanningsdirektoratet. (2012). *Rammeverk for grunnleggende ferdigheter*. Lokalisert på http://www.udir.no/Upload/larerplaner/lareplangrupper/RAMMEVERK_grf_2012.pdf

Utdanningsdirektoratet. (2013). *Læreplan i matematikk fellesfag*. Lokalisert på <http://www.udir.no/kl06/MAT1-04/>

Vygotskij, L.S. (2001). *Tenkning og tale*. Oslo: Gyldendal akademisk.

Østerberg, D. (2012). *Sosiologiens nøkkelbegreper og deres opprinnelse* (7. utg.). Oslo: Cappelen Damm Akademiske.

Vedlegg 1: Intervjuguide – lærer

Side1/2

Tallene 1-6 er spørsmål som baserer seg på matematikken, a-g bygger på det teoretiske rammeverket.

1. Synes du det forventes for mye av de svake elevene? (Henvisning til kompetanse mot ferdighet)?

Respons:

2. Hvordan varieres undervisningen? Bruken av konkrete.

Respons:

3. Opplevelser knyttet til bruk av språk og aktiv deltagelse i klasserommet

Respons:

4. Hvordan er elevene i andre fag som krever regning?

Respons:

5. Hva mener du er til hinder for den helhetlige kompetansen?

Respons:

6. Hvordan er bruken av hjelpemiddel og ekstra tiltak? Anser du dette som god tilpasset opplæring?

Respons:

- a. Hvilke interesser har elevene utenfor skolen, med innhold av matematikk?

Respons:

- b. Hva strever elevene med, når du ser på matematiske ferdigheter? (språket, begreper, hukommelse osv.)

Respons:

- c. På hvilket plan mener du problemet ligger? Emosjonelt, psykisk, fysisk?

Respons:

- d. Jobber elevene best alene, med lærer eller hverandre?

Respons:

- e. Opplever du en gruppering elevene imellom?

Respons:

- f. Opplever du at vanskene er til hinder ellers?

Respons:

- g. Faglig mot sosialt fokus. Hva opplever du?

Respons:

Vedlegg 2: Intervjuguide – elever

Side 1/5

	Hovedspørsmål	Oppfølgingsspørsmål
Introduksjon	Presentasjon av meg og oppgaven	Hva er TPO og sosiokulturell teori?
Forklare oppgavens intensjoner og ide. Presentasjon av gruppen	Hvilke fag liker dere best i skolen?	Hvorfor?
Registrere interesser og hobby. Knytte dette til regning	Hvilke interesser har du?	Hvor ofte gjør du dette?
Faget og ferdighet	Trives dere på skolen?	Hva er det som gjør det slik?
	På en skala fra 1-10 der 10 er veldig god i matematikk, hvor vil dere plassere dere selv?	
Bruke egne erfaringer	Hva tenker dere når jeg sier matematikk?	Hvorfor? Når ble det slik?
	Hvis dere skal si hva som er mest gøy med matematikk, hva er det?	Hva er det som gjør dette gøy?

	Hva er lettest med matematikk? Hukommelse, språk, tall, geometri, estimering + de grunnleggende ferdighetene	Hvorfor? Hva er det som gjør at dere klarer dette?
	Hvis dere skal si hva som er det kjedeligste med matematikk, hva er det?	Har dere enge triks til å mestre dette?
	Hva er vanskeligst med matematikk? Hukommelse, språk, tall, geometri, estimering + de grunnleggende ferdighetene	Hvorfor? Hva er det som gjør at dere ikke mestrer dette?
	Når begynte dere å synes at matematikk var vanskelig?	Hva er det som gjør matematikk vanskelig? hva tror dere kan endre dette?
Presenter de grunnleggende ferdighetene for elevene.	Grunnleggende ferdigheter: er noen enklere enn andre i matematikkfaget?	Hvorfor?
Når er regning gøy? Andre fag, hobby: tall = tallforståelse	Opplever dere matematikk og regning som gøy utenfor klasserommet/faget?	Hva er det dere gjør da? Hva er det som gjør det gøy?

Side 3/5

	Hvilke andre fag benytter seg av matematikk?	Hvordan opplever dere dette faget? Hvordan opplever dere disse oppgavene? (motivasjon)
	Bruker dere konkrete i undervisningen?	Ja: hvordan opplever dere det? Nei: er dette noe dere kunne ønske mer bruk av?
	Er undervisningen variert nok?	Hva gjør den variert? Hvordan gjør den det?
Matematikkvansker	Hva gjør dere når det oppstår problemer utenfor skolen som krever matematiske ferdigheter som løsning?	Hvordan løser dere dette?
	Opplever dere at vansker i matematikkfaget hindrer dere ellers?	Hvordan? Hvorfor ikke?
	Får dere hjelpemiddel	Hvilke? Får eller ei Hva mener dere rundt dette? (følelser)
	Tar undervisningen hensyn til dere? Er den tilpasset?	Hvordan? Hvorfor?
	Hvis dere skal gi et terningkast på hvordan undervisningen er lagt opp 1-6?	Hva kan gjøre den bedre?
	Hva mener dere kan forhindre vansker?	

	Hva mener dere vi trenger for å bli god i matematikk og med regning?	
Ferdighet, forståelse og anvendelse	Hva mener dere kan bidra til å like faget bedre?	
	Hva føler dere av lærerens forventinger til deres ferdigheter?	
Sosiokulturell teori	Hva tenker dere om bruk av språket som en metode i undervisningen?	
	Snakker dere mye sammen når dere arbeider med matematikk?	
	Arbeide alene eller sammen?	Gjør dette utfordringene lettere?
	Hvem henvender dere til, for hjelp?	
	Hvordan er hel klasse sett opp mot gruppe?	Inkludering
	Hvordan er gruppe sett opp mot hel klasse?	
	Er dere en gjeng? Tyr dere til hverandre?	
	Opplever dere grupperinger i klassen	Hvem grupperer seg med hverandre? Hvordan er forholdet mellom gruppene?

	Opplever dere mer læring gjennom arbeid med hverandre eller læreren? Elevstyrt eller lærerstyrt?	Hvorfor?
	Hvis dere kunne velge Faglig mot for sosialt fokus?	Begrunn

Vedlegg 3: Observasjonsnotat

Side 1/3

Det første jeg ser:

	Forekomst /kommentar	Spørsmål til intervju
Positivt kroppsspråk Negativt kroppsspråk		
Samhandling med hverandre/andre Negativ, positiv Samhandling med lærer Negativ, positiv		
Muntlig aktivitet Faglig Bruk av språk som virkemiddel Muntlig aktivitet Utenomfagelig		
Faglig oppmerksomhet Utenomfagelig oppmerksomhet		
Henvender elevene seg til lærer/elever for hjelp?		
Bruk av hjelpemiddel		

Mestring av individuelt samarbeid (om undervisningen legger opp til det)		
Hvordan inkluderes elevene?		
Tiltak ovenfor elevenes ulike nivåer		
Konkretisering?		
Variert undervisning?		
Lesing Skrijving IKT Muntlig Regning		
Er undervisningen tilpasset?		
Noen tydelig gruppering?		

Tegn til strategikompetanse? Løser elevene utfordringer selv?		
Ser det ut som at vanskene er til hindring?		
Hvordan kommuniserer elevene: - Med hverandre - Lærer		
Faglig og sosial fokus		

Vedlegg 4: Notater etter gruppeintervju

Mine tanker etter endt forskning

- etter intervjuet

Gruppeintervjuet er over og jeg har en god følelse. Underveis følte jeg en trygghet over at alt ble tatt opp med lydopptaker. Nå etter intervjuet, føler jeg at jeg er på utrygg bakke, hva om kvaliteten på opptaket ikke er bra? Elev A mumlet mye og satt lengst unna lydopptakeren.

Guttene virket avslappet og rolige hele tiden. Når jeg forklarte at det som ble sagt var noe som ble mellom meg og dem, opplevde jeg at spesielt elev A ble mye tryggere, ved at kroppsspråket ble mer avslappet. Han lente ryggen til veggen og rettet ansiktet mot meg. Guttene så mye på hverandre, men jeg opplevde ikke dette som noe negativt. Når det ble stilt et spørsmål der de ikke var sikre på svaret, henvende de seg til hverandre med blikket og startet en dialog. Det var helt vilkårlig hvem som først tok til ordet. Dette var en dialog som ga rom for tanker utover det spørsmålet som ble stilt, og guttene viste til egne opplevelser og tanker når de snakket sammen og med meg.

Jeg er glad rommet var lite, det gjorde det mer naturlig at vi satt så nære hverandre. Guttene viste ikke bare trygghet og tillitt til meg som forsker, men også til hverandre. Som 10.klassinger virker de modne og bevisste på fremtiden. Jeg sitter med en følelse av at guttene vil klare seg bra, tross en krevende skoletid. Det varmer et lærerhjerte å se at holdningene og tankene som elevene har i dag, ikke i like stor grad er negative.

Vedlegg 5: Elevoversikt

	A	B	C
Jobb i skoletiden	Ikke ute i jobb	Ute i jobb en dag i uken	Under prøveperioden
Ferdigheter	Skryter på seg ferdigheter	Skryter ikke på seg ferdighetene	Stille
Interesser	Sykkelcross	Bygg og bilcross	Trening
Holdning	Dårlig holdning til skolen	Dårlig holdning til skolen	Dårlig holdning til skolen
Valgfag	ALF	ALF	Spansk
Plassering	Sitter ved kateteret	Sitter ved kateteret	Sitter bakerst
Hjelp	Ber ikke om hjelp	Ber om hjelp	Ber om hjelp
Liker i matematikkfaget	Addisjon og subtraksjon	Addisjon og subtraksjon og alt som er praktisk.	Addisjon og subtraksjon og geometri
Liker ikke i matematikkfaget	Brøk	Alt teoretisk	Algebra og ligninger
Tiltak	Egen matematikk plan	Egen matematikk plan	Ordinære oppgaver
Faglig mot sosialt fokus	Burde egentlig jobbe	Bra karakterer så man kan bli det man vil	Det er en fordel å jobbe

