

Allting er lett, bare man kan det

Fordelene ved bruk av regning i flere fag

Elisabeth K. Tomter



Høgskolen i **Hedmark**

Bacheloroppgave for Grunnskolelærerutdanningen 5.-10.-trinn

Avdeling LUNA

HØGSKOLEN I HEDMARK

Vår 2013

Norsk sammendrag

Tittel: Allting er lett, bare man kan det: Fordelene ved bruk av regning i flere fag	
Forfatter: Elisabeth Kleven Tomter	
År 2013	Sider 30
Emneord: Bruk av regning i flere fag	
Sammendrag: <p>Denne oppgaven bygger på hvordan og hvorfor regneferdigheten skal brukes i flere fag i skolen. Strategidokumentet "Motivasjon og mestring for bedre læring" blir presentert med hvorfor det ble laget og hvordan man kan benytte seg av det. De grunnleggende ferdighetenes rolle vil så bli presentert sammen med hvorfor regning er viktig. Den neste vinklingen er God regning, dette er en modell som er benyttet i mange dokumenter som behandler tema "regning som ferdighet" og er derfor svært aktuell i denne oppgaven. Neste del sier noe om hva gode regneferdigheter fører til og hva en regneprofil er. Siste delen av teorien sier noe om lærevansker og hvordan dette kan spores i matematikken. Forskningen bygger på en hypotese om at elever med lærevansker vil prestere bedre i et fag hvor det er en høy motivasjon. Resultatet fra denne forskningen gir støtte til det som allerede finnes. Elevene presterte bedre i det faget hvor det var en høyere motivasjon.</p>	

Engelsk sammendrag (abstract)

Title: Everything is easy, as long as you know it: Benefits of using arithmetic in several subjects	
Authors: Elisabeth Kleven Tomter	
Year: 2013	Pages: 30
Keywords: Make us of arithmetic in more subject	
Summary: <p>This paper is based on how and why mathematical proficiency is used in several subjects in school. Strategy Document "Motivasjon og mestring for bedre læring" (Motivation and mastery for better learning) will be presented with why it was made and how to make use of it. The basic proficiency will be presented along with why numerical literacy is important. Good math is a model that is used in many documents. It deals with the theme "mathematical proficiency" and is therefore relevant for this paper. Next part is about what good numerical literacy causes and what an "arithmetic-profile" is. The last part is learning disabilities and how it can be traced in mathematics. The research is based on the hypothesis that students will perform better in a subject where there is a high motivation. The results of the study provide support for it, the students performed better in a subject where there was a higher motivation.</p>	

Innhold

NORSK SAMMENDRAG	2
ENGELSK SAMMENDRAG (ABSTRACT)	3
INNHold	4
FORORD	6
1. INNLEDNING	7
2. MOTIVASJON OG MESTRING FOR BEDRE LÆRING	9
2.1 LESE-, SKRIVE- OG REGNEFERDIGHETER.....	9
3. GRUNNLEGGENDE FERDIGHETER	11
3.1 HVORFOR BLE GRUNNLEGGENDE FERDIGHETER SÅ VIKTIG?.....	11
3.1.1 <i>Hvorfor ble regning som ferdighet så viktig?</i>	11
3.2 Å KUNNE REGNE SOM GRUNNLEGGENDE FERDIGHET.....	12
3.2.1 <i>Hvordan bruke regning i kunst og håndverk</i>	13
4. GOD REGNING	14
4.1 HVA FØRER GODE REGNEFERDIGHETER TIL?	14
4.2 REGNEPROFIL.....	15
5. LÆREVANSKER	16
5.1 HVORDAN KARTLEGGE ELEVENS LÆREVANSKER?	17
5.1.1 <i>Samtale som kartleggingsmetode</i>	17
5.1.2 <i>Observasjon som kartleggingsmetode</i>	17
5.1.3 <i>Prøver i skolefag som kartleggingsmetode</i>	18
5.1.4 <i>Dynamisk testing kartleggingsmetode</i>	18
5.2 FORUTSETNINGER SOM PÅVIRKER TIL LÆREVANSKER.....	18
5.2.1 <i>Kjennetegn hos elever med lærevansker i matematikk</i>	20

6. FORSKNING	21
6.1 FORSKNINGSMETODE	21
6.2 RESULTAT	22
7. ANALYSE OG DRØFTING	24
8. KONKLUSJON	27
LITTERATURLISTE	29
VEDLEGG 1	31

Forord

Denne oppgaven bygger på et strategidokument som er blitt presentert fra Kunnskapsdepartementet. Dette er et dokument basert på PISA resultatene som ble presentert i 2000 og 2003. Her kommer det frem at leseferdighetene og regneferdighetene til norske elever ligger midt på skalaen og langt under de landene vi pleier å sammenligne oss med. Det kommer også frem at motivasjonen hos elevene på ungdomstrinnet er lavest. Det ble i 2012 startet et prosjekt som baserer seg på å få alle de grunnleggende ferdighetene inn i alle fag. I denne oppgaven vil det bli presentert hvordan regning kan brukes i skolen slik at ferdighetene til de norske elevene forbedres og motivasjonen økes.

Valget av emne er forankret i min tredje års praksis hvor dette har vært et tema. Det pågående prosjektet har drevet mitt fokus på det å hjelpe elever med lærevansker. Gjennom praksis har det blitt gjennomført en forskning for å se om regning i andre fag kan være et verktøy til å forbedre elevenes ferdigheter.

Jeg vil takke praksisskole med lærere, veileder Bjarte Rom, medstudenter og biblioteket på høgskolen i Hedmark for god hjelp og godt samarbeid.

Hamar 22.05.13

1. Innledning

Formålet med denne oppgaven er å se nærmere på hvordan elever med lav motivasjon og lærevansker i matematikkfaget forholder seg til regning om det blir benyttet i et fag hvor de har en høyere motivasjon. Å benytte seg av de grunnleggende ferdighetene lese, skrive, regne, muntlig aktivitet og bruk av digitale virkemidler i alle fag, er et aktuelt tema rundt om på de norske skoler i dag. Etter at resultatene fra PISA undersøkelsene i leseferdigheter og matematiske ferdigheter fra 2000 og 2003 ble presentert, kom det frem at norske elever lå midt på skalaen i forhold til alle OECD landene, men at vi lå langt under de landene som vi foretrekker å sammenligne oss med. Dette førte til strategidokumentet *Motivasjon og mestring for bedre læring* fra kunnskapsdepartementet. Det skulle bidra til en forbedring innen de dårlig presterte områdene. Ut ifra dette dokumentet startet et prosjekt som omhandler å få alle de grunnleggende ferdighetene inn i alle fag. Prosjektet startet 2012 og skal være i alle norske skoler innen 2017. Svake prestasjoner skal forbedres, lærevansker skal forhindres og det skal settes i gang tiltak på skolene som skal øke motivasjonen til elevene. På bakgrunn av dette blir tema for denne besvarelsen bruk av regning i flere fag.

Noen avgrensinger er aktuelle da det er regning som er i fokus. Derfor vil det i liten grad bli redegjort for formålet med strategidokumentet, de grunnleggende ferdighetene og om hvordan læring kommer til uttrykk gjennom spesielle eller generelle lærevansker. Teorien i denne oppgaven vil være delt inn i fire deler. Det vil starte vidt, men styres inn på matematikk og regning ettersom det mer generelle blir redegjort for. Den første delen av teorien redegjør for hvorfor klasseledelse, skrive-, lese- og regneferdigheter er blitt tema i ungdomsskolen gjennom strategidokumentet *Motivasjon og mestring for bedre læring* fra kunnskapsdepartementet. Den andre sier noe om de grunnleggende ferdighetene og om hvordan regning blir presentert i kunnskapsløftet. Gjennom forskningen som er gjort til denne oppgaven kommer det frem at regning i kunst og håndverk er svært relevant, dette vil bli presentert i kapittel 3. Den tredje delen presenterer faktorene som er nødvendige i god regning og hvordan man kan benytte seg av regneprofilen for å se nærmere på elever med lærevansker. Dette blir overgangen til det siste og fjerde emne som er lærevansker. Det vil bli presentert ulike kjennetegn og kartleggingsmetoder innenfor matematikk som man kan ta i bruk for å se om det eksisterer lærevansker. Haugen (2010) velger å definere kjennetegnene på lærevansker slik: "Lærevansker kjennetegnes ved at den unge på ett eller fler områder gjennomgående mislykkes i å nå forventede, aldersadekvate ytelser relatert til sosiale,

språklige og/eller skolefaglige områder." (Haugen, 2010, s. 27). Dataen som blir benyttet i denne besvarelsen er hentet fra praksis i høst- og vårsemesteret. Forskning blir presentert med en introduksjon av elevene, deretter blir det redegjort for metode og innhold før analyse og drøftingsdel. I konklusjonen vil teori og forskning bli knyttet opp mot problemstillingen slik at man kan se en sammenheng mellom de ulike delene. Problemstillingen som er blitt laget til denne oppgaven er: Hvordan vil elever med lærevansker og en lav motivasjon i matematikkfaget, beherske regning om det blir brukt i kunst og håndverk hvor de har en høyere motivasjon?

2. Motivasjon og mestring for bedre læring

I strategidokumentet *Motivasjon og mestring for bedre læring* (Kunnskapsdepartementet, 2012) er det redegjort for en felles satsing på klasseledelse, lesing, skriving og regning på ungdomstrinnet. Fra forskning som er gjort kan man se at elevers motivasjon er lavest på ungdomstrinnet, og det er gjennom forskningen vist at det er med på å påvirke at mange elever aldri fullfører videregående skole. Dette kommer frem i analysen av elevundersøkelsen fra 2010, *Meninger fra klasserommet* (referert i Kunnskapsdepartementet, 2012). Det er et ønske om en økning av antall elever som fullfører videregående skole og en stigende motivasjon på ungdomstrinnet. Kunnskapsdepartementet hadde en dialog med elever, foresatte og lærere på ungdomsskolene, for å komme frem til et svar på hvorfor motivasjonen var og er så lav. Konklusjonen fra samtalene var at det foreligger et sterkt ønske om en undervisning som er mer variert og praktisk rettet. Kunnskapsminister Kristin Halvorsen skriver "Gjennom tiltakene i meldingen ønsker vi å skape et ungdomstrinn som øker elevenes motivasjon og mestring, og som gir bedre læring gjennom mer praktisk og variert opplæring." (ibid., s. 1). Det har blitt gjort rede for fire sentrale tiltak:

1. Skolebasert kompetanseutvikling i klasseledelse, regning, lesing og skriving for lærere og skoleledere.
2. Utvikling av beskrivelser av god klasseledelse og god undervisning i regning, lesing og skriving.
3. Bistand og tilrettelegging for lokalt utviklingsarbeid.
4. Nettverk for erfaringsutveksling og profesjonsfellesskap. (ibid., s. 3).

Videre står det skrevet at det allerede høsten 2012 ble satt i gang et tiltak på flere skoler hvor de grunnleggende ferdighetene ble tatt med i alle fag. Innen 2017 skal alle ungdomsskoler i Norge ha gjort det samme (ibid.).

2.1 Lese-, skrive- og regneferdigheter

I strategidokumentet *Motivasjon og mestring for bedre læring* (Kunnskapsdepartementet, 2012) finner man begrunnelse for hvorfor lese-, skrive- og regneferdigheter er viktig på skolen og i hverdagslivet (Kunnskapsdepartementet, s.5, 2012). Strategidokumentet argumenterer for skrive- og leseferdighetene samlet. Her kommer det frem at lese- og skriveferdighetene ikke bare er avgjørende i hverdagslivet, men også i dannelses- og

identitetsutviklingen hos elevene. Regneferdigheten er nødvendig å ha når man skal lykkes med skole, arbeidsliv og for å få orden i eget liv og økonomi. Under regneferdigheten er det satt opp mål som sier "elever som går ut av ungdomstrinnet skal kunne lese sammensatte matematiske oppgaver med utgangspunkt i alle fag." (ibid., s. 6), noe som er med på å understreke det tiltaket som er satt i gang på ungdomsskolene.

Med dette dokumentet ser vi hvor stort fokuset i dag er på blant annet regning i ungdomstrinnet. Det jobbes med å få matematikken mer praktisk og variert og det forsøkes å få regning inn i alle fag. Lærevansker, motivasjon og prestasjon er alle faktorer som skal være med i en forbedringsprosess. I kapittel 3 vil det redegjøres for de grunnleggende ferdighetene som er presentert i kunnskapsløftet og regning som ferdighet vil bli ytterligere lagt vekt på.

3. Grunnleggende ferdigheter

I kunnskapsløftet (Utdanningsdirektoratet, 2012a) er det listet opp fem grunnleggende ferdigheter som sammen skal utgjøre gode forutsetninger for læring, arbeids- og samfunnsliv, utvikling i skolen og forutsetninger for å kunne uttrykke egen kompetanse. De grunnleggende ferdighetene er å kunne *uttrykke seg muntlig, skriftlig, å kunne lese, regne og å kunne bruke digitale verktøy*. Alle fag i skolen har sin læreplan presentert i kunnskapsløftet. De fem grunnleggende ferdighetene er gjennom tiltaket fra kapittel 2 innarbeidet i hver læreplan, samtidig som de er samordnet i kompetansemålene under forutsetningene til fagene. Gjennom dette kan man se hvordan ferdighetene kan bidra til å øke kompetansen hos elevene (Utdanningsdirektoratet, 2012a).

3.1 Hvorfor ble grunnleggende ferdigheter så viktig?

For å kunne se nærmere på regning må man også se nærmere på de andre ferdighetene og forsøke å finne svar på hvorfor de ble innarbeidet i kunnskapsløftet (Traavik, Hallås & Ørvig, 2009). De fem grunnleggende ferdighetene ble tema da den norske skolen fikk ny læreplan i 2006, LK06. Da resultatene fra PISA undersøkelsene fra 2000 og 2003 ble offentliggjort var det stor oppmerksomhet og omtale rundt de grunnleggende ferdighetene. Dette er en av de viktigste pådriverne som bidro til å få ferdighetene inn i kunnskapsløftet. Oppmerksomheten var rettet mot hvordan de norske elevene hadde prestert i ulike ferdigheter sett i forhold til andre OECD land. Dette var leseferdigheter (2000), matematiske ferdigheter (2003) og ferdigheter i naturfag (2006). Norge lå midt på resultatlisten med alle deltakerlandene, men vi lå langt under de landene som vi foretrekker å sammenligne oss med (Traavik et al., 2009). De grunnleggende ferdighetene ble altså tema da det kom frem at de norske elevene presterte mye dårligere enn først antatt.

3.1.1 Hvorfor ble regning som ferdighet så viktig?

Å kunne bruke regning på en effektiv, forståelig og nyttig måte, er en evne som alle må ha. Vi trenger regning når vi skal finne hvor mye mel som skal i baksten, når vi skal regne priser i butikken eller når vi må få orden på egen økonomi. Store eller små oppgaver, vi trenger regning overalt. PISA undersøkelsen fra år 2000 fremstilte leseferdighetene til elevene. Her viste det seg å være problematisk for de norske elevene å lese tekster som tabeller,

diagrammer og figurer i ulike fag (Traavik et al., 2009). Den grunnleggende ferdigheten "å regne" kan bli benyttet i alle fag hvor slike problemstillinger kommer opp. Elevene må klare å tolke de ikke-kontinuerlige tekstene som kommer frem i andre fag enn i matematikk. Dette er tekster som inneholder tall og som kan komme i form av et kart, diagram, tabell eller skjema. Disse tekstene krever andre lesestrategier da det gjerne leses på kryss og tvers og elevene må ha en matematisk forståelse for å vite hvilken rolle tallene spiller (Kjærnsli, M., Lie, S., Olsen, V. R., Roe, A., Turmo, A., 2004). Dette er en svakhet av betydning for elevene, den er avgjørende om hvorvidt eleven har lærevansker eller om det er en svikt i leseferdigheten. (Traavik et al., 2009).

3.2 Å kunne regne som grunnleggende ferdighet

Det å kunne regne kommer man over ved flere områder. I *Rammeverk for grunnleggende ferdigheter* (Utdanningsdirektoratet, 2012a) står det skrevet:

Å kunne regne innebærer å resonnerer og bruke matematiske begreper, fremgangsmåter, fakta og verktøy for å løse problemer ... Å kunne regne innebærer å kommunisere og argumentere for valg som er foretatt ved å tolke konteksten og arbeide med problemstillingen frem til en ferdig løsning. (ibid., s.12).

Dette sier noe om at det er ulike ferdighetsområder innenfor regning. Å kunne kommunisere i matematikk er i rammeverket nevnt under to ulike områder. "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." (ibid., s.12). Det som sies her er at man må kunne kommunisere med seg selv og regnearket, og man må kunne formidle regning til en lytter.

Når man skal utvikle regneferdigheten holder det ikke bare å anvende den i matematiske oppgaver. Sett i forhold til de ulike fagområdene må regning brukes i kombinerte situasjoner som kobles opp imot de respektive fagområdene. Ved å løse konkrete situasjoner i ulike fag med regning, vil man kunne oppleve at ferdigheten forbedres. Nye begreper, teknikker og strategier er like mye med på å utvikle regneferdigheten, som det å kunne velge effektive og gode metoder som er best i forhold til oppgaveløsningen (ibid.).

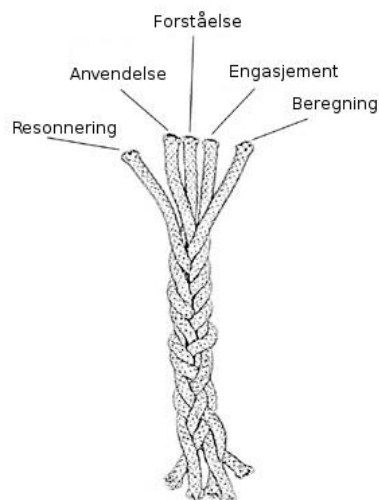
3.2.1 Hvordan bruke regning i kunst og håndverk

I kunnskapsløftet står det "hver av de grunnleggende ferdighetene skal være integrert på det enkeltfags premisser" (Kunnskapsdepartementet, 2006, s. 39). For at man skal kunne ta i bruk regning i faget kunst og håndverk, må man se nærmere på premissene som faget skiller seg ut med (Fauskanger, Mosvold & Reikerås, 2009). Læreplanen for dette faget er formulert på følgende måte:

Å kunne regne i kunst og håndverk innebærer å arbeide med proporsjoner, dimensjoner, målestokk og geometriske grunnformer. Tegning innebærer vurdering av proporsjoner og to- og tredimensjonale representasjoner. Sammenhengen mellom estetikk og geometri er også et vesentlig aspekt i arbeidet med dekor og arkitektur. Regneferdigheter krever også i arbeid med ulike materialer og teknikker. (Kunnskapsdepartementet, 2006, s. 131).

I boka *å regne i alle fag* (Fauskanger et al., 2009) forklares det at kunst og håndverk kan ses i to forskjellige aspekter. Det kunstneriske og det håndverksmessige aspektet. Aspektene er ulike og trenger derfor forskjellig tilnærming av matematikk og regning. Når det håndverksmessige aspektet er aktivt kommer regning i form av måling, målenøyaktighet og målestokk i ulike arbeidstegninger. I det kunstneriske aspektet er det gyldne snitt ofte brukt som et begrep, dette kan spores i både kunst og i arkitektur (Fauskanger et al., 2009). I forskningen som er blitt gjort i denne oppgaven, er fokuset rettet mot det håndverksmessige aspektet. Dette kan fastslås fordi elevene i observasjonen får en oppgave som krever målenøyaktighet, måling og håndverksferdigheter.

4. God regning



Figur 1: Om man vil oppnå god regning, må man se på komponentene som en flette, alle er like viktige (Kilpatric & Swafford, 2002).

I dokumentet *God regneopplæring- for lærere på ungdomstrinnet* (Utdanningsdirektoratet, 2012b) er det gjort rede for en figur som viser en flette. Denne figuren er opprinnelig hentet fra Kilpatric & Swaffords *Helping Children Learn Mathematics*. Fletten viser hvor mye som spiller sammen når man jobber med regning og hvor avhengig man er av dette for at det skal kunne gi et bra resultat. Mot at elevene skal kunne bli gode i regning må de arbeide med alle trådene i fletten samtidig. Den kunnskapen de utarbeider seg vil være solid, sterk og nyttig. De fem trådene er beskrevet ved følgende navn: Forståelse, Beregning, Anvendelse, Resonnering og Engasjement (Utdanningsdirektoratet, 2012c).

Forståelse handler om å bli klar over matematiske begreper, operasjoner og hvordan matematikken henger sammen (Utdanningsdirektoratet, 2012b). Elever som har en slik forståelse sitter på kunnskap som sier at matematikk er mer enn bare fremgangsmåter (Matematikksenteret, 2012). *Beregning* står for elevenes evne til å bruke ulike operasjoner til å løse matematiske problemer som omhandler tall og størrelser (ibid.). Disse utregningene må være effektive, mulige å forme og de må være nøyaktige. Den tredje tråden i fletten heter *anvendelse*. Her må elevene ha kunnskap om hvilke begreper og operasjoner som behøves for å formulere problemer matematisk. Samt utvikle løsningsstrategier for å kunne løse de problemer som kommer opp (Utdanningsdirektoratet, 2012b). *Resonnering* er når elevene skal sette ord på en løsning. Det må være en tankeprosess hos eleven som gjør det mulig å sette ord på den sammenhengen som er mellom begrep og situasjon. Den siste tråden går ved navnet *engasjement*, her er motivasjon et viktig nøkkelord. Elevene må se nytten med å kunne matematikk og de må ha den oppfatning av at innsats vil gi økende kunnskaper og ferdigheter. Dette vil være en sterk pådriver til en stigende motivasjon i faget (ibid.).

4.1 Hva fører gode regneferdigheter til?

I *Teoretisk bakgrunnsdokument for arbeid med regning på ungdomstrinnet* (Matematikksenteret, 2012) står det forklart hva elever med gode regneferdigheter på

ungdomstrinnet er innehavere av. Det første som poengteres er at elever med gode regneferdigheter sitter med en god forståelse av sammenhengene som er mellom begreper og ideer innenfor regning. De vil også klare å oppfatte mønstre i ulike situasjoner som kan komme opp i de forskjellige skolefagene. Videre vil elever som er innehavere av gode regneferdigheter kunne beherske matematiske prosedyrer på en effektiv, nøytral og fleksibel måte. Dette skal de klare ved å bruke hoderegning, penn og papir, digitale verktøy eller andre fremgangsmåter (ibid.).

I dokumentets siste avsnitt er det rettet fokus mot motivasjon og mestring. "Elever på ungdomstrinnet med gode regneferdigheter er motiverte for å lære å regne, både i matematikk og i andre fag." (ibid., s. 13). At regning kan være nyttig og verdifullt er noe elevene vil erfare. Når de behersker mer vil også motivasjon og mestringsfølelsen øke. Det kan igjen føre til at elevene er mer positive til å være med på det arbeidet som er nødvendig for å kunne bruke regning i de andre skolefagene (ibid.). Dette er et godt argument for det tiltaket som presenteres i kapittel 2. Motivasjonen vil kunne øke når fordelene ved regning blir åpenbart for elevene.

4.2 Regneprofil

Det som er med på å skape ulikhetene elevene har innenfor regning er erfaringer og forutsetninger. Elevgrupper som er i samme undervisning vil ha ulik oppfatning av det som skjer og dette er grunnen til at "regneprofil" har kommet frem som et begrep (Fauskanger, Mosvold & Reikerås, 2009). "Regneprofilen forteller oss om hvilke type regner eleven er" (Fauskanger et al., 2009, s. 21). I boken *Å regne i alle fag* (Fauskanger et al., 2009) er det forklart at ved å kjenne til en elevs regneprofil kan man finne ut hva eleven mestrer av ulike oppgaver og hvilken regnestil eleven har. Den informasjonen som innhentes er nødvendig for at vi som lærere skal kunne støtte og hjelpe eleven videre i utviklingen. En regneprofil er sammensatt av flere elementer som bidrar til et samspill som er nødvendig i regning. Eksempel på slike elementer kan være arbeidsminnefunksjon, regnestil og kognitiv funksjon. En regneprofil er et verktøy som kan hjelpe til med å få avklart om eleven er svak i ferdigheter som for eksempel lesing og muntlig aktivitet. I denne sammenheng har boka presentert et eksempel på en tabell (Fauskanger et al., 2009, s. 31) som viser hvordan man kan bruke regneprofilen som er redskap. Eksempelet er å finne som vedlegg.

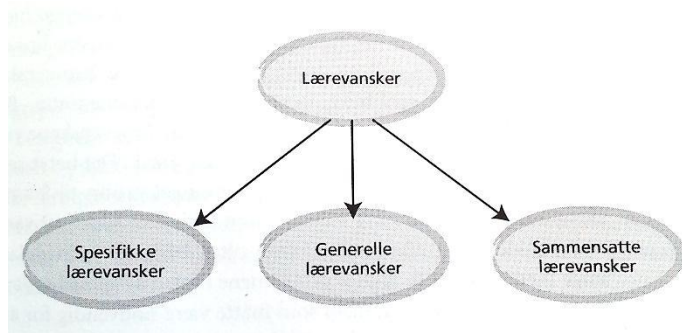
5. Lærevansker

I boken *Barn og unges læringsmiljø 4 – med vekt på lærevansker* (Haugen, 2010) står det forklart hvordan lærevansker er definert og operasjonalisert. Boka forklarer lærevansker som "et omfattende og komplisert begrep" (Haugen, 2010, s. 24). Videre står det at lærevansker kan komme av ulike faktorer som er knyttet til det enkelte individ. Boken fremstiller en tabellfigur som forklarer hvordan lærevansker kan komme til uttrykk hos elever. Den vil her bli presentert kun med de matematiske perspektivene (Haugen, 2010).

Barnet har problemer med:	Barnet:
Å forstå grunnleggende begreper, særlig tids- og matematiske begreper	Kan ha problemer med å planlegge
Å huske innholdet i en tekst som er lest	Er ofte impulsstyrt, noe som resulterer i handlinger uten særlig preg av fornuftig tanke forut for handlingen
Tekstede matematiske oppgave	Kan ha problemer med visuell persepsjon av spatiale forhold

(Haugen, 2010, s. 25).

Haugen (2010) skriver at disse punktene er vanlig for elever med lærevansker. De har valgt å kalle dette for *spesifikke lærevansker*. Vansker som antyder en mer generell svikt i flere fag går under begrepet *generelle lærevansker*. *Sammensatte lærevansker* brukes om elever med



Figur 2 forfatterens fremstilling av de forskjellige lærevanskene (Haugen, 2010, s. 25).

lærevansker som er betydelige store og/eller er av en alvorlig grad (Haugen, 2010).

Sjøvoll (2010) skriver at "lærevansker i matematikk må fortolkes og avgrenses etter om de er generelle, sammensatte eller spesifikke" (Sjøvoll, 2010, s. 168). Det vil ikke alltid være like enkelt å

plassere eleven inn i riktig gruppe. Å ta i bruk en tilpasset opplæring vil heller ikke være nødvendig i alle tilfeller av lærevansker i matematikk. Om elevene får presentert kunnskapen på en meningsfull måte, slik at de får utviklet ferdighetene og kunnskapen i riktig retning, vil dette kunne føre til at eleven opplever en økt motivasjon, trivsel og glede i faget og på skolen (Sjøvoll, 2010).

5.1 Hvordan kartlegge elevens lærevansker?

Vogt (2010) understreket at ved bruk av ulike kartleggingsmetoder vil man kunne ende opp med et helhetlig bilde av eleven og elevens læringsmiljø. Dette er fordi de ulike metodene vil utfylle hverandre på områder hvor andre ikke er like sterke og troverdige. Begrensinger og fallgruver ved enkeltmetodene vil altså forebygges når en benytter seg av flere kartleggingsmetoder.

5.1.1 Samtale som kartleggingsmetode

Vogt (2010) fastslår denne metoden som et viktig ledd når man skal avlegge og analysere informasjon fra andre metoder. Det finnes ulike måter å bruke en samtale på, strukturerte intervjuer og åpne samtaler kan begge benyttes da hver av disse har sine styrker. I følge Angold og Rutter & Yule har strukturerte intervjuer stor troverdighet når det kommer til å kategorisere vansker og diagnostisering (referert i Vogt, 2010). Samtalene som blir gjort fokuserer på elevens svakheter og dysfunksjonelle sider. De åpne samtalene har ofte en noe planlagt struktur. Her vil man sitte med spørsmål som man på forhånd og om det skulle komme opp noe under samtalen som man vil ønske å følge opp, er dette mulig. Den åpne samtalen gir mulighet til å være spontan og søke kvalitative utdypinger (Vogt, 2010).

5.1.2 Observasjon som kartleggingsmetode

Observasjon er en metode som lar seg bruke på ulike måter. Vogt (2010) refererer til Larsen Damsgaard samt Holmberg og Lyster som bruker følgende eksempler: "strukturerte skjemaer, minuttobservasjon, løpende protokoll, intervallobservasjon, loggbok og atferds registrering." (Vogt, 2010, s. 52). De som utfører en observasjon kalles observatører, og i de fleste tilfeller gjelder det å ha flere observatører for å styrke både validiteten og reliabiliteten. (Vogt, 2010).

5.1.3 Prøver i skolefag som kartleggingsmetode

Prøver kan være til stor hjelp om man vil finne hvilke og hvor alvorlige lærevansker eleven er inneha-ver av. Elever presterer forskjellig ved ulike prøver i skolefagene og dette kan resultere i holdepunkter som man kan ta tak i og jobbe videre med. (Vogt, 2010). Prøver som er satt sammen hos de enkelte skolene kan være en fordel, da en faglærer vil være godt kjent med hva som har vært i fokus. Nasjonale og internasjonale prøver er også tatt i bruk for å gi muligheten til å sammenligne elever på samme trinn og i samme alder (Vogt, 2010).

5.1.4 Dynamisk testing kartleggingsmetode

Ved dynamisk testing vil man la eleven arbeide med ulike type problemstillinger, slik at den som utfører testen ser hva eleven kan mester på egenhånd og hva eleven trenger hjelp og veiledning i. Vogt (2010) bruker Vygotskys "nærmeste utviklings-sone" som et bilde på det som skjer. Vygotsky poengterte viktigheten i å måle en elevs utviklingsnivå, som kan gjøres med for eksempel en evnetest. Samtidig understreket han også viktigheten med å prøve ut hvor mye en elev mester med veiledning og hjelp fra en lærer. Han mente at læring endret elevens utviklingsnivå, noe som motsier det at eleven ikke kan lære før det er klart til det. Ved hele tiden å sikte litt høyere vil utviklingen skje (Helland, 2009). Den dynamiske testingen har i motsetning til de andre metodene, fokus på hva elevens muligheter er for å komme seg videre i utviklingen (Vogt, 2010).

For å komme frem til en vurdering av både forståelsen og ferdighet i matematikk er man nødt til å ta i bruk en stor, bred og helhetlig kartlegging. Dette understreker Vogt (2010) tydelig når matematikkfaget blir tema. De metodene som er blitt presentert kan sammen eller hver for seg benyttes for å se nærmere på tilfeller av lærevansker.

5.2 Forutsetninger som påvirker til lærevansker

Dyskalkuli er en lærevanske som er belyst i matematikken. På samme måte som at en elev med dysleksi har problemer med å plassere bokstaver og ord, har en elev med dyskalkuli problemer med å plassere tall og se sammenhenger (Sjøvoll, 2010). Vanskelighetene hos en elev med dyskalkuli kommer til uttrykk når eleven må sette seg inn i noe som krever ferdigheter og kunnskaper om tall. Ettersom elever med lærevansker i matematikk kommer seg igjennom skolen vil de oppleve at faget blir mer og mer krevende og til slutt vil mange gi

opp og sitte med svak mestring og motivasjonsfølelse (Sjøvoll, 2010). Et eksempel som Sjøvoll (2010) bruker er at eleven kan forstå $5+4=9$, fordi det er noe som er kjent, men når matematikkstykket $4+5=9$ kommer opp, vil det ikke lenger være kjent da eleven ikke kjenner til reglene og prosedyrene som ligger bak. Disse elevene vil heller ikke mestre å se hvilke operasjon som er mest relevant og effektiv å bruke for å løse problemer som inneholder tall. Lærevansker er satt sammen av flere forhold og forutsetninger. Det er nødvendig å se nærmere på flere av disse når man skal finne det som er med på å påvirke vanskene (Sjøvoll, 2010). Sjøvoll (2010) refererer til Mahesh Sharmas syv viktige forutsetninger for å kunne mestre matematikkfunksjonene. Her er de syv punktene delt inn under overskriftene kvantitativ og kvalitativ utvikling.

Kvantitativt:

1. At eleven har sekvensiell innsikt slik at han/hun ved logisk tenkning kan følge ulike sekvensielle retninger eller tilordninger.
2. At eleven har tilegnet seg en intuitiv opplevelse og forståelse og posisjon i rommet med evne til romlig orientering og organisasjon.

Kvalitativ:

3. At eleven er klar over mønstrene i å innse og forstå konsekvensene av handlinger.
4. At eleven viser evne til å produsere og manipulere mentale bilder. Visualiseringstester for kvalitativ avhengige elever kan nyttes for å avdekke deres forutsetninger på dette området.
5. at eleven har overslagsevne til å gjøre fornuftige anslag av størrelse, beløp, antall og omfang.
6. At eleven har deduktiv evne til å resonnerer og forstå hva som ligger til grunn for de generelle prinsippene som nyttes ved oppgaveløsinger på spesielle områder.
7. At eleven har induktive evne til resonnement som gir en erfaringsbasert og naturlig forståelse som ikke er resultat av formell abstrakt oppmerksomhet og læring. (Sjøvoll, 2010, s. 161-162).

Om noen av disse forutsetningene skulle mangle vil det være vanskelig for eleven å tilegne seg den matematiske innsikten som forventes. Det vil være lønnsomt å gå igjennom forventningene slik at man kan vurdere de lærevanskene som eleven sitter med. Det understrekes av Sjøvoll (2010) at for å oppnå gode ferdigheter og en god forståelse i matematikk må man stimulere og trene like godt på alle punkter.

5.2.1 Kjennetegn hos elever med lærevansker i matematikk

Sjøvoll (2010) viser til ulike utfordringer som kan finnes hos elever med lærevansker i matematikkfaget. Det første problemet som forfatterne viser til er *problemløsning*. Om en elev med lærevansker i matematikk velger en metode som gir riktig svar, er dette ofte en metode som tar lang tid og krever mer arbeid. *Hukommelsen* handler om at eleven ikke klarer å benytte seg av prosedyrer og prosesser, enten skriftlig eller muntlig. Problemet ligger også ved at eleven ikke klarer å ta i bruk og fastlegge fakta. Når prosessen blir for stor vil hukommelsen svikte. Det tredje problemet som kan kjennetegne matematikkvansker er svake *språkkunnskaper*. Om det kommer frem ord som har flere betydninger vil det oppstå vanskeligheter når det muntlig skal forklares hvordan en problemløsning er blitt gjort. *Abstraksjonsevne* forklarer Sjøvoll (2010) at handler om en svak evne til å håndtere matematiske begreper, ulike prosesser, sammenligninger og sammenhenger som er mellom prosessene. *Metakognisjon* kan inneholde problemer hvor eleven vil streve med å finne frem til den mest lønnsomme strategien. Forfatterne bruker ordet mekanisk for å beskrive handlingene til disse elevene. Et annet problem er *grunnleggende mengde- og tallforståelse*. Disse elevene kan se for seg en matematisk regneprosess, men de kan ikke ta den for seg i detalj. De vil ikke mestre å se forbindelser mellom ulike deler i en prosess og da kan det også bli vanskelig å se helheten uten de små forbindelser og detaljer (Sjøvoll, 2010). Dette er noen av de problemene innenfor lærevansker som blir presentert.

6. Forskning

Elevene i denne forskningen hadde stort sett like erfaringer og forutsetninger når det kom til regning. Mye tydet på at ingen av dem hadde følt en mestringsfølelse i matematikkfaget og dette hadde ført til en dårlig kunnskapsutvikling og lærevansker. De hadde tidligere vært i klasse hvor det har blitt gjennomført tavleundervisning og likevel "sklidd" ut fra resten av mengden. Regneprofilen til elevene ble formet tidlig på barneskolen og det er fortsatt den samme som gjelder i ungdomskolen. Dette kan tyde på at begge elevene benytter seg av den utregningsmetoden som de ble presentert for på barneskolen. De stiller tallene under hverandre for å addere og subtrahere i alle situasjoner som krever dette. Et eksempel på dette er når de skal regne ut stykke $8 \cdot 6$. De setter tallet "8" seks ganger under hverandre og teller med fingrene.

En faktor som kan være med på å skape regneprofilen er leseferdigheten. Elevene som er observert i denne forskningen er svært svake i de fleste teoretiske og språklige fag, deriblant norsk. Når de får en matematikkoppgave med mye tekst, kan det se ut til at de gir opp før de har kommet frem til selve problemet som oppgaven ønsker svar på. Tidligere erfaringer tilsier også at elevene fort glemmer det som er blitt tillært. Hukommelsen har mye å si for den profilen som eleven skaper. Ingen av dem husker navn, egenskaper eller regler til tidligere gjennomgåtte emner (Fauskanger et al., 2009).

Måten elevene har blitt behandlet på indikerer lærevansker, da de er tatt ut av undervisningen, har en egen undervisningsplan og benytter seg av bøker som er ment for elever med lærevansker i matematikk. Motivasjonen var enkelt å observere ut ifra holdninger, humør og språk. Bevisstheten over at de mestret mindre enn de andre var styrene for den motivasjonen som ble med inn i gruppetimen.

6.1 Forskningsmetode

Den skriftlige redegjørelsen dekket både en empirisk og en kvalitativ metode. Det var en kvalitativ metode da de ble benyttet observasjoner som var gjort ute i praksis. Forskningen var empirisk ved at funnene ble bygget videre på erfaringer. Observasjon som metode ble i hovedsak benyttet, men det var også nødvendig med åpne intervjuer. Observasjon var nødvendig da problemstillingen søkte etter hvordan elevene ville reagere om det skjedde et

fagbytte som også inneholdt regning. Åpne samtaler var hele tiden i bruk da det var viktig å høre hva det var elevene følte og mente. Den åpne samtalen var med på å skape en rolig atmosfære og gjorde det mulig for forskeren å tilpasse spørsmål underveis. Den eneste informasjonen som ble benyttet fra den åpne samtalen var da det kom frem hvilket fag elevene hadde høy motivasjon i.

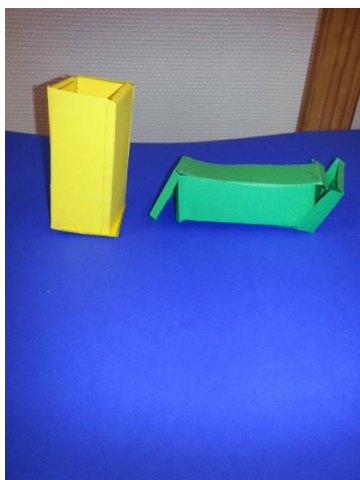
Ut ifra erfaringer fra praksis og samtale med elevenes lærer kom det frem at de passet til den profilen som oppgaven søkte. Problemstillingen ba om at forskningen utførtes på elever som hadde lærevansker og lav motivasjon i matematikkfaget. Tidligere forskning som er gjort på elever med lærevansker er utført i egne grupper. Det er elever som er tatt ut av ordinær undervisning og inn i egen tilpasset opplæring. Dette er grunnen til at det også her ble benyttet av elever som er ute fra ordinær undervisning.

6.2 Resultat

De to elevene fikk presentert ligninger i en gruppetime. Det ble først gjennomgått regler slik at begge møtte oppgavene med samme repetisjon. Tidligere erfaring viser at elevene fort glemmer det som er blitt gjort, så selv om de har arbeidet med dette før, var dette nødvendig. Ligningene ble presentert som ekstraoppgaver da elevene hadde en test i et annet emne. Den ene eleven ga uttrykk for at mestringsnivået og motivasjonen var høy etter testen, da dette var et emne som var lett å forstå. Eleven startet på ligningsoppgavene med denne positive innstillingen. Gjennom observasjonen kunne man lett se at den andre eleven virket lett påvirket av den andres motivasjon og mestringsfølelse. Tok det lenger tid å komme igjennom oppgavene var den enkleste utveien å gi opp. Selv om det hadde blitt repetert regler og metode var begge svært usikre når de hver for seg kom til ligningsoppgaven. Etter litt veiledning klarte de den aktuelle oppgaven. Observasjonen som ble gjort på slutten av denne timen tilsa at elevene var svært umotiverte og hadde lav mestringsfølelse. Den ene elevens positive holdning etter testen ble borte når ligningene skulle løses. Dette kan tyde på at ligninger er et emne som elevene har svært dårlig motivasjon og mestringsfølelse i. Det aktuelle ligningsstykke i denne delen av forskningen var: $160 + X = 192$.

Etter det åpne intervjuet, før selve forskningsprosessen, kom det frem at begge elevene hadde høy motivasjon i sløydfaget som er en del av kunst og håndverk. Det ble annonsert at det ikke skulle jobbes med matematikk neste time, men at det skulle lages modeller av papp. I neste time fikk elevene presentert en flate av forskjellige bokser. De måtte selv finne ut

arealet av den manglende flaten og hvilken form modellen da ville få. Som en ekstra utfordring måtte de også tenke ut en måte å få festet sidene til hverandre uten å endre på



Figur 3: Resultatet fra "boks" oppgaven. (Høgskolestudent, av forfatteren, 2013. Brukt med tillatelse).

arealet. Det som videre ble observert var at ingen av elevene poengterte dette som en oppgave, den største utfordringen for begge så ut til å være hvordan de skulle få festet sidene til hverandre. Uten noen form for veiledning eller hjelp kommer elevene frem til en løsning på problemet. Boksene måles til slutt for å sammenligne med flatene som først ble fremstilt. Den siden de fikk presentert var 10 cm lang og 4 cm bred. Om man multipliserer alle fire sidene sammen får man 160cm^2 , som representerte tallet 160 i ligningsstykket. Elevene klarte å regne seg frem til dette ved å tenke høyt med hverandre, de benyttet seg ikke av noen hjelpemidler. Resultatet av modellen ble et rektangel og de gjenværende flatene konkluderte elevene til å være 4 cm lang og 4 cm bred. Når de multipliserte dette sammen fikk de arealet 32cm^2 som også representerte X i ligningsstykket. Sammen har boksen med topp og bunn et samlet areal på 192cm^2 .

Mulige feilkilder knyttet til denne forskningen kan være at elevene hadde en test i den teoretiske delen av forskningen. Dette kan være styrende for holdninger og humør allerede før timen hadde startet. En annen faktor som kan være med på å påvirke resultatet er at det ikke var den faste læreren som hadde gruppetimen, men en student. Det kan påvirke både negativt og positivt ved at det er en annen lærer som styrte. Om teoridelen hadde basert seg på et annet emne enn ligninger, kunne også dette ha påvirket resultatet. Erfaringene og holdningene elevene har til forskjellige emnene kan være styrende for resultatene.

7. Analyse og drøfting

Rammeverk for grunnleggende ferdigheter (Utdanningsdirektoratet, 2012a) sier at det å kunne regne handler om å gjenkjenne, beskrive og indentifisere situasjoner som blant annet inneholder størrelser, tall og geometriske situasjoner. De to elevene som var med i forskningen gjenkjente tallene i ligningen, men de klarte verken å beskrive eller å indentifisere en løsning på egenhånd. Når de fikk en praktisk oppgave klarte de å gjenkjenne, beskrive og indentifisere den situasjonen som ble presentert. Ut ifra denne observasjonen kan det se ut til at det er en sammenheng mellom fagets motivasjon og prestasjon. Elevene mestret ligningen dårlig, men presterte bra når det kom til å bygge en modell i papp. Rammeverket nevner også viktigheten av refleksjon, vurdering og tolkning. Under den siste delen av forskningen måtte elevene bruke resultatet som grunnlag for en konklusjon. Det var nødvendig å teste boksen mot de kravene som var satt for å se om regningen var gjort riktig og vurdere den metoden som hadde blitt benyttet. Under den første delen ble det ikke observert noen vurdering, refleksjon eller tolkning. Det var heller ingen ønsker om å teste svaret som de hadde kommet frem til.

I figur 1 er det presentert fem faktorer som er nødvendige for at det skal oppstå god regning hos elevene. De fem trådene har navnene forståelse, beregning, anvendelse, engasjement og resonnering. Forståelsen var noe fraværende under ligningsoppgaven, men var mer tilstede når elevene fikk den siste oppgaven. De var klar over at boksen hadde en rektangulær form og mestret å finne frem til den ukjente flaten uten problemer. De forsto hvordan man fant arealet av en flate og klarte å legge til ekstra lengde slik at de fikk brettet den slik de selv ønsket. Elevene mestret likevel ikke å se sammenhengen mellom et matematisk ligningsstykke og et praktisk arbeid. Beregningen kom frem som svak under regneoperasjonen. Det var vanskelig å forstå at man måtte endre fortegn når man flyttet noe over på den andre siden av likhetstegnet, selv om dette ble forklart. Under "boks" oppgaven klarte de selv å finne arealet og sidelengdene på den manglende ende- og topplaten, uten å skrive noe ned eller bruke noen form for digitale verktøy. Anvendelsen i den første delen av forskningen ble stort sett styrt av observatøren. Anvendelsen kom mye sterkere til uttrykk når det skulle klippes og limes. Elevene klarte selv å formulere hvilke metoder som trengtes for å komme frem til et resultat. Resonneringen var svært lite til stede under oppgaveløsningen, det eneste som kom frem var at de selv skrev ned på arket hva X var lik. Boksen i seg selv var en resonnering da det var et resultat som ble presentert. utfordringene

elevene fikk når "boks" oppgaven ble presentert var at det manglet en flate, de måtte selv finne frem til den som manglet. Løsningen av dette ble da i form av en boks. Engasjementet var selve nøkkelen til denne forskningen, det er et holdepunkt som stiller veldig sterkt. Begge hadde lav motivasjon, en mulig forklaring på dette kan være da det var en matematikktime. Når det ble arrangert en time som ikke skulle handle om matematikk, møtte elevene opp med et helt annet sinn. Det at andre elever vil kunne se fordelene med å ha regneferdigheter i andre fag, behersket ikke disse to å se (Utdanningsdirektoratet, 2012b).

Problemløsning og metakognisjon er et av temaene som kommer opp når man skal se nærmere på lærevansker. Sjøvoll (2010) viser til at elevene som har lærevansker i matematikk ofte velger den metoden som de har tidligere og gode erfaringer med. Det er i denne sammenheng metoder som tar lang tid og krever mye arbeid. Valg av metode er ofte vanskelig og tungvinn. Multiplikasjonsstykke $8 \cdot 6 = 48$ valgte begge å regne som $8+8+\dots$ $8+8 = 48$. Svaret blir korrekt, men det tar lang tid og krever mye arbeid. Elevene kan også ses å ha motoriske problemer da det er vanskelig å tyde hva de skriver. Tallene kan bli speilvendte og de bruker en tungvinn måte å skrive på. Hukommelsen kommer også her opp som en faktor. Ingen av elevene klarer å benytte seg av de prosedyrer og prosesser som er mest aktuelle i situasjonen og ingen av dem husker hva som tidligere har blitt arbeidet med. De klarer ikke å fremstille det på papiret og de klarer heller ikke å sette ord på det. Språkkunnskap og mekanisk oppgaveløsning er også evner som kan være fraværende hos en elev med lærevansker. Ingen av elevene klarte å formulere seg på en god og forståelig måte. Det var store vanskeligheter med å forstå og å sette ord på hvorfor deres fremgangsmåter hadde fungert. Ut i fra observasjonen som er gjort er det mye som tilsier at de ikke bare har lærevansker i matematikk, de har begge problemer med leseferdighetene og skriveferdighetene. I denne sammenhengen har man nok informasjon til å si at begge elevene har generelle lærevansker i de fleste fag i skolen. Siden elevene er tatt ut av ordinær undervisning og har vært i gruppetimer i veldig lang tid, vil man også kunne si at de har sammensatte lærevansker. Dette kan ses da de sitter med vansker som har stor betydning for læringen som skjer i skolen.

Det er ikke utført noen tester på elevene for å se om det kan være dyskalkuli med i bildet. Ved bruk av observasjon kan man likevel se ulike faktorer som er med på å påvirke til denne diagnosen. Elevene hadde problemer med å plassere tall og å se sammenhenger mellom operasjonene. De mestret ikke å se hvilken operasjon som var mest relevant og effektiv til de

ulike oppgavene. Et verktøy man kan ta i bruk for å kartlegge lærevansker i matematikk er Mahesh Sharmas syv forutsetninger for å kunne mestre matematikkfunksjoner. Ingen av elevene mestret de kvantitative forutsetningene når vi ser på den forskningen som er gjort her. Under den første delen var alle punktene under kvalitative forutsetninger fraværende, mens under "boks" prosjektet var flere av punktene til stede. Punkt 3,5 og noe 6 kan spores gjennom at elevene forsto konsekvensene av de operasjonene de arbeidet med, at de gjorde overslag av areal og fornuftig hoderegning med hverandre og at de klarte å resonnerer seg frem til formen av figuren. Gjennom å se på forutsetningene sammenlignet med prestasjonene til elevene kan man kartlegge flere kjennetegn på lærevansker. Elevene får ikke stimulert de syv forutsetningene like godt og dette er en pådriver til lærevansker og lav motivasjon.

Det som kommer frem fra denne observasjonen er at elevene i det håndverksmessige aspektet av kunst og håndverk, ikke tenker på tall, lengder og målestokk som matematiske begreper, men som en del av sløyd. De mestret å lage modeller ut ifra arbeidstegninger, tekstoppgaver og da de får presentert en side av en modell. Det ble observert at begge var rolige, snakket godt sammen og nevnte aldri klokken før timen var ferdig. Mye tydet på at de http://www.udir.no/upload/larerplaner/Fastsatte_lareplaner_for_Kunnskapsloftet/Kunnskap_sloftet_midlertidig_utgave_2006_tekstdel.pdf var i trygge omgivelser når de fikk jobbe med praktiske oppgaver i et fag de var trygge i.

8. Konklusjon

Formålet med denne oppgaven var å se hvordan elever med lav motivasjon i matematikk forholder seg til regning om det kom inn i et fag hvor det var en høyere motivasjon. Problemstillingen som ble presentert i innledningen var: Hvordan vil elever med lærevansker og en lav motivasjon i matematikkfaget, beherske regning om det blir brukt i kunst og håndverk hvor de har en høyere motivasjon?

I dokumentet *Motivasjon og mestring for bedre læring* (Kunnskapsdepartementet, 2012) fra kunnskapsdepartementet blir det presentert en felles satsing som blant annet skal gi et økende fokus på regning i ungdomsskolen. Denne satsingen har resultert i et prosjekt som nå er satt i gang på mange skoler. Alle fag i skolen kunne ta i bruk regning slik at det passer inn med fagets premisser og den ordinære undervisningen. Observasjonen som ble gjort i tilknytning til denne oppgaven, kan være med på å vise at regning i andre fag enn matematikk, kan gi positive resultater knyttet til elever med lærevansker. De grunnleggende ferdighetene er satt sterkt i fokus fordi det skal skape et grunnlag for bedre læring i alle fag som er i den norske skolen. Regneferdigheten er noe man må ha for å kunne leve i det samfunnet vi har i dag, derfor må elevene også erfare i skolen at regning ikke bare hører til i matematikktimen (Matematikksenteret, 2012). Om elevene som var med i forskningen hadde kunnet se at det er matematikk overalt, også i det som de føler de mester, kunnet kanskje deres motivasjonsfølelse endre seg.

Når alle de fem elementene fra figur 1 er tilstede i den undervisningen som elevene får, kan det oppstå god regning. Det kan føre til en sterk og solid flette som igjen kan sørge for at elevene kan tilegne seg den kunnskapen som blir presentert. Anvendelse, forståelse, beregning, resonering og ikke minst engasjement er alle viktige å ha tilstede. Engasjement er her nøkkelen til suksess og derfor er det meget viktig at regning knyttes opp mot noe som elevene engasjerer seg i. Under den siste delen av forskningen kunne man observere at begge elevene satt med kunnskap om hvordan de skulle bruke regning for å komme frem til en løsning av oppgaven. Ingen av dem mestret å sette ord på hva de gjorde, men likevel var det rett.

Gode regneferdigheter kan hjelpe elever til å oppfatte ulike problemstillinger som kan komme opp i forskjellige fag. Det vil da bli mulig å se en sammenheng mellom begreper og ideer som er å finne innenfor regning (Matematikksenteret, 2012). "Elever på

ungdomstrinnet med gode regneferdigheter er motiverte for å lære å regne, både i matematikk og i andre fag" (ibid., s. 13). Om det oppstår en høyere motivasjon hos elevene fra forskningen, vil dette kunne hjelpe de til å forstå matematikk og regning på en annen måte. Dette vil igjen kunne føre til en bedre prestasjon og en høyere kunnskapsforståelse i faget.

Lærevansker er et stort tema i dagens skole. Det er lagt fokus på hvilke faktorer som er med på å påvirke dette og hvordan man kan bearbeide vanskene. Faktorer og forhold hos hver enkelt elev er ulik og derfor er det viktig å kartlegge hva det er som er med på påvirke eleven i negativ grad. Spesifikke og generelle lærevansker er begge begreper som er ment som hjelp til å komme nærmere svaret.

Med bruk av de grunnleggende ferdighetene i alle fag kan undervisningen bli mer praktisk og variert. Det vil være en økning i antall arbeidsmetoder, det vil være større krav til elevaktivitet og oppgavene knyttet til fagene vil bli sett på med andre øyne. Dette er i følge strategidokumentet *Motivasjon og mestring for bedre læring* faktorer som kan påvirke motivasjonen positivt. Det vil igjen kunne føre til en økning av antall elever som fullfører den videregående utdanningen, da de ser fordelene med de ulike ferdighetene ute i samfunnet og i skolen.

At det er en kobling mellom motivasjonen i et fag og hvordan man presterer med ulike løsningsmetoder, er ganske klar. Engasjement er et nøkkelord som låser opp muligheter for at resonnering, anvendelse, forståelse og beregning kan få muligheten til å komme inn i bildet. Gjennom den observasjonen som er blitt gjort knyttet opp til denne oppgaven, kan man si at det ikke er mye som skal til før at man får benyttet seg av regning på en helt ny og tilsynelatende ukjent måte for elevene. Bevisstheten av nødvendigheten av regning er så lav at det er med på å påvirke ønske om mer læring. Dette antyder at fokuset som nå er blitt skapt med å få de grunnleggende ferdighetene inn i alle fag, ikke vil være bortkastet for alle elever.

Litteraturliste

Fauskanger, J., Mosvold, R., & Reikerås, E. (Red.). (2009). *Å regne i alle fag*. Universitetsforlaget.

Haugen, R. (2010). Lærevansker – historikk og begrepsdefinisjoner. I R. Haugen (Red.), *Barn og unges læringsmiljø 4 – med vekt på lærevansker* (1. utg., s. 16-39). Kristiansand: Høyskoleforlaget.

Helland, T. (2009). Vi lærer hele tiden. I T. Manger, S. Lillejord, T. Nordahl & T. Helland, *Livet i skolen 1: Grunnbok i pedagogikk og elevkunnskap*. (1. utg., s. 119-152). Bergen: fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.

Kilpatrick, J., & Swafford, J. (red.). (2002). *Helping Children Learn Mathematics*. Nationalacademypress Washington, DC.

Kjærnsli, M., Lie, S., Olsen, V. R., Roe, A., Turmo, A. (2004). *Rett spor eller ville veier?* Oslo: Universitetsforlaget

Kunnskapsdepartementet. (2006). *Læreplan for grunnopplæringen*. Lokalisert på http://www.udir.no/upload/larerplaner/Fastsatte_lareplaner_for_Kunnskapsloftet/Kunnskap_sloftet_midlertidig_utgave_2006_tekstdel.pdf

Kunnskapsdepartementet. (2012). *Motivasjon og mestring for bedre læring*. Lokalisert på http://www.regjeringen.no/upload/KD/Vedlegg/Grunnskole/Strategiplaner/strategi_motivasjon_mestring_for_bedre_lering.pdf

Matematikksenteret. (2012). *Teoretisk bakgrunnsdokument for arbeid med regning på ungdomstrinnet*. Lokalisert på http://www.udir.no/Upload/Ungdomstrinnet/Rammeverk/Ungdomstrinnet_Bakgrunnsdokument_regning_vedlegg_3.pdf

Sjøvoll, J. (2010). Lærevansker i matematikk. I R. Haugen (Red.), *Barn og unges læringsmiljø 4 – med vekt på lærevansker* (1. utg., s. 155-179). Kristiansand: Høyskoleforlaget.

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

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

Utdanningsdirektoratet. (2012b). *God regneopplæring- for lærere på ungdomstrinnet*. Lokalisert på http://www.udir.no/PageFiles/55540/God_regneopplaering_pdf.pdf?epslanguage=no

Utdanningsdirektoratet. (2012c). *Rammeverk for skolebasert kompetanseutvikling på ungdomstrinnet*. Lokalisert på http://www.udir.no/Upload/Ungdomstrinnet/Rammeverk/Rammeverk_skolebasert_kompetanseutvikling_ungdomstrinnet_2012_2017.pdf?epslanguage=no

Vogt, A. (2010). Hvordan kartlegge barn og unges lærevansker?. I R. Haugen (Red.), *Barn og unges læringsmiljø 4 – med vekt på lærevansker* (1. utg., s. 42-80). Kristiansand: Høyskoleforlaget.

Vedlegg 1

Regneprofiler	Måter eleven arbeider på	Oppstilte oppgaver (for eksempel 34 · 5)	Oppgaver med tekst	Muntlige regneoppgaver	Oppgaver satt inn i praktisk sammenheng	Oppgaver med flere svar (åpne oppgaver)
Kamilla	Systematisk, etter algoritmer.	Kjække.	Greit, hvis ikke for masse unødvendig tekst.	Liker best skriftlige.	Synes det er viktigere å regne enn alt rundt.	Liker ikke. Synes regneoppgaver skal ha et svar.
Markus	Systematisk, må telle.	Greit, når ikke tallene blir for store.	Liker ikke.	Vanskelig.	Av og til greit, når det er noe jeg kan noe om, men som oftest vanskelig.	Forvirrende.
Linda	Helhetssyn, tar overblikk.	Liker ikke.	Må handle om det praktiske livet.	Kjekt, men veldig sjelden vi får sånne på ungdomsskolen.	De beste regneoppgavene.	Liker godt.
Benjamin	Variierer, fleksibel. Lesevansker, nytte av visuell støtte.	Kjedelige. Må i alle fall ha noen parenteser og flere sorter regning.	Liker ikke når det blir for mye tekst.	Liker ikke.	Greit nok.	Kjekt å få tenke selv, og å finne flere løsninger.

(Fauskanger et al., 2009, s. 31).

Modellen viser til hvordan den aktuelle eleven møter forskjellige typer regneoppgaver. Fauskanger, Mosvold og Reikerås presenterer følgende type oppgaver: oppstilte oppgaver uten tekst, muntlige oppgaver, tekstoppgaver, bruke regning i praktiske sammenhenger og åpne/lukkede oppgaver