



Høgskolen i **Hedmark**

LUNA

Caritha Grønvold Sønsteby

Bachelor

Tilpasset opplæring i matematikk

Adapted training in mathematics

Grunnskolelærerutdanning for 1. til 7. trinn

2016

Samtykker til utlån hos høskolebiblioteket

JA NEI

Samtykker til tilgjengeliggjøring i digitalt arkiv Brage

JA NEI

Norsk sammendrag

Tittel: Tilpasset opplæring i matematikk	
Forfatter: Caritha Grønvold Sønsteby	
År: 2016	Sider: 32
Emneord: Tilpasset opplæring, matematikk, måling	
Sammendrag: Denne bacheloroppgaven er en kvalitativ studie om tilpasset opplæring i den ordinære matematikkundervisningen. Problemstillingen handler om hvordan den ordinære opplæringen kan tilpasses elevene slik at de kan nå kompetansemålene for måling. Oppgaven undersøker hvordan en lærer introduserer, gjennomfører og oppsummerer fire undervisningsøkter, og hvordan elevene responderer. Problemstillingen belyses gjennom systematiske ikke-deltakende observasjoner. Hovedfunnene i oppgaven er at det er stor variasjon i undervisningen, men at det er lite respons fra elevene. Derfor blir det vanskelig å svare på om det som observeres er tilpasset opplæring eller ikke. Observasjonene drøftes og knyttes til relevant teori.	

Engelsk sammendrag

Title: Adapted training in mathematics	
Author: Caritha Grønvold Sønsteby	
Year: 2016	Pages: 32
Keyword: Adapted training, mathematics, measurement	
Summary: This thesis is a qualitative study about adaptive education in the ordinary teaching of mathematics class. My research problem for this thesis is how ordinary teaching can be adapted to students so that they can reach the competence aims for measurement. The thesis “examines” how teachers introduce, conducting and summarize four teaching hours, and how students respond to this. The research problem illuminated through systematic nonparticipatory observations. The main finding in this thesis is that there is a big variation in teaching, but there is also too little response from the students. Therefore it becomes difficult to say whether the observed, is adaptive training or not. The observations are discussed and linked to relevant theory.	

Forord

Jeg har skrevet denne bacheloroppgaven vinteren/våren 2016, som en avslutning på tre år med pedagogikk og elevkunnskap ved Høgskolen i Hedmark, avdeling Hamar. Gjennom pedagogikkstudiet har jeg fått mye kunnskap om mange begreper, som jeg vil ta med meg videre i skolen. Blant disse begrepene er tilpasset opplæring, som er et begrep jeg hver dag vil møte i skolen, og derfor er dette begrepet svært interessant og viktig. Med dette som grunnlag har jeg valgt å skrive min oppgave innenfor dette emnet.

Jeg vil først og fremst takke min kunnskapsrike veileder, Bjørg Herberg Gloppen. Hun har mye kunnskap og erfaring fra området og har vist stort engasjement for emnet. Hun har hjulpet meg og støttet meg gjennom hele skriveprosessen, med gode innspill, organisert og rettleidende veiledning, og rask tilbakemelding hvis jeg har lurt på noe. Dette har vært avgjørende for meg. Jeg vil også takke læreren jeg observerte, som lot meg sitte og følge med på og notere alt hun gjorde gjennom fire undervisningsøkter.

Arbeidet med oppgaven har vært interessant, lærerikt og spennende, og jeg sitter igjen med kunnskap som jeg vet jeg kommer til å få nytte av som lærer.

Furnes, 19.05.16

Caritha Grønvold Sønsteby

Innholdsfortegnelse

Norsk sammendrag	2
Engelsk sammendrag	3
Forord	4
Innholdsfortegnelse	5
1. INNLEDNING	7
1.1 Bakgrunn for valgt tema og beskrivelse av fagområdet	7
1.2 Problemstilling	8
1.3 Oppbygging	8
2. TEORI	9
2.1 Tilpasset opplæring	9
2.1.1 Smal tilnærming	11
2.1.2 Vid tilnærming	11
2.2 Måling	13
2.3 Tilpasset opplæring i matematikk	13
2.3.1 Prinsipper for aktivitetsbasert undervisning	14
2.3.1.1 Ta utgangspunkt i en situasjon	14
2.3.1.2 Gi oppgaver som involverer noe ukjent	14
2.3.1.3 Tolkning og refleksjon	15
2.3.1.4 Konsolidering, repetisjon	15
3. METODE	16
3.1 Kvantitativ og kvalitativ metode	16
3.1.1 Intervju	17
3.1.2 Observasjon	17

3.2 Validitet	18
4. RESULTATER	19
4.1 Den første observasjonen	19
5. DRØFTING AV RESULTATER	20
5.1 Repetisjon	21
5.2 Pararbeid	21
5.3 Variasjon	22
5.4 Individuelt arbeid	23
5.5 Målet for økta	23
5.6 Oppsummering av økta	24
5.7 Måling	24
6. KONKLUSJON	25
7. LITTERATURLISTE	27
Vedlegg 1: Observasjonsguide	30
Vedlegg 2: Intervjuguide	31

1. INNLEDNING

1.1 Bakgrunn for valgt tema og beskrivelse av fagområdet

Tilpasset opplæring (videre omtalt som TPO) handler om at alle elever skal ha nytte av å gå på skolen (Håstein & Werner, 2014, s. 22). Opplæringsloven §1-3 sier at: «Opplæringen skal tilpasses evnene og forutsetningene til den enkelte eleven, lærlingen og lære kandidaten.» (Utdanningsdirektoratet, [UDIR], 2014). Tilpasning handler blant annet om valg av arbeidsmåter og metoder, variasjon i arbeidsoppgaver, vanskegrad i oppgaver og ulik grad av mål oppnåelse. Kompetansemål er utformet slik at de fleste elever skal kunne nå dem, men med ulik grad av mål oppnåelse. Kompetansemålenes kompetanse og progresjon sammen med elevenes forutsetninger, behov og interesser, påvirker lærernes valg av oppgaver, opplærings situasjonen, tilrettelegging, lærestoff og grad av støtte (UDIR, 2014).

I formålsparagrafen i opplæringsloven står det at all opplæring skal tilpasses evnene og forutsetningene til den enkelte elev. Alle elever i den norske skolen har rett til å få opplæring som passer for dem, i alle fag. Den tilpassede opplæringen skal skje uavhengig av evnenivå, funksjonsdyktighet, familie bakgrunn, geografisk og sosial tilhørighet og etnisk bakgrunn. I tillegg skal skolen være inkluderende, som vil si at alle elever skal være en del av det ordinære utdanningssystemet og ha mulighet til å delta i det faglige og sosiale fellesskapet der. Inkluderingsbegreper forutsetter at skolen skal tilpasse seg den elevgruppen som til enhver tid er i skolen. Skolen skal revurdere undervisningen, grupperingen av elevene og bruken av støttetiltak (Lillejord, Manger & Nordahl, 2013, s. 37).

I St.meld. nr. 31 (2007-2008) «Kvalitet i skolen» står det at departementet mener at TPO vil si variasjon i bruk av arbeidsoppgaver, lærestoff, arbeidsmåter, læremidler og variasjon i organisering av og intensitet i opplæringen (Regjeringen, s.a.)

Både L97 og Kunnskapsløftet har klare intensjoner om å tilpasse opplæringen til elevenes evner og faglige, sosiale og kulturelle forutsetninger. Læreplanene knytter TPO til variasjon i opplæringen, som skal ses i en gjensidig sammenheng. Mål framstår som den overordnede kategorien i oppbygningen av læreplanene. Kvalitetsvurdering skal gjøres med hensyn til om målene er nådd (Bjørnsrud & Nilsen, 2011).

Det er flere tilnærminger til begrepet TPO. Den vide tilnærmingen av TPO innebærer at man må analysere hele læringsmiljøet for å finne ut hvordan opplæringen best mulig kan tilpasses variasjonen i skolens elevgruppe. Den smale tilnærmingen er knyttet til spesialundervisning, etter §5-1. Når enkeltelever ikke klarer å følge det ordinære opplæringstilbudet, er det vanlig å konkludere med at eleven trenger hjelp utenfra (Bachmann & Haug, 2006). Jeg legger fokuset på den vide tilnærmingen.

Å arbeide med tilpasning av opplæring i matematikk innebærer at lærerne må ta stilling til alle tilpasningskategorier som er nødvendig for å imøtekomme enkeltindividets læringsbehov. Tilpasningen må blant annet omfatte konkrete mål for opplæring ut fra elevens behov, opplæringsmetoder og arbeidsformer som tilpasses mål, og tilrettelegging av lærestoff og rammevilkår (Sjøvoll, 2006, s. 59). Ut fra dette har jeg formulert følgende problemstilling.

1.2 Problemstilling

Hvordan tilpasses den ordinære opplæringen i matematikk på 4.trinn elevene for å nå kompetansemålene for måling?

Hensikten med denne oppgaven er å observere en lærers undervisning for å se på variasjon i metoder, og se hvordan læreren introduserer hver økt, gjennomfører den, og hvordan timen oppsummeres. På grunnlag av de observasjonene jeg gjør, skal jeg prøve å finne svar på problemstillingen.

1.3 Oppbygging

Kapittel 2 belyser forskning og teori rundt TPO, måling og undervisningsmetoder. Kapittel 3 omhandler de kvalitative metodene intervju og observasjon. I kapittel 4 presenterer og analyserer jeg data, mens i kapittel 5 drøfter jeg dataene i lys av teori. Til slutt, i kapittel 6, kommer en mulig konklusjon.

2. TEORI

2.1 Tilpasset opplæring

Tradisjonell opplæring ligger på et nivå som skal være best for gjennomsnittselevne. Da har man ett opplegg basert på ett faglig nivå. Lærerne står og underviser og forklarer på tavla, stiller spørsmål til elevene, og elevene gjør oppgaver de får utdelt. Læreren går rundt i klasserommet og hjelper de som rekker opp hånda. Tradisjonell opplæring vil dermed være en undervisningspraksis som fører til at noen elever må forstå noe de ikke forstår, mens andre får det enkelt og slipper å anstrenge seg (Strandkleiv & Lindbäck, 2005, s. 16). Men TPO handler om noe mer.

TPO handler om at alle elever skal ha nytte og glede av å gå på skolen. Stortinget har et ønske om å skape en skole der elevers muligheter for å utvikle seg og lære ikke skal være avhengig av bakgrunn. Prinsippet om TPO er vedtatt av samfunnets formelle organer og nedfelt i lov og læreplaner (Håstein & Werner, 2014, s. 23). TPO forutsetter at elevene møter et bredt spekter av utfordringer i opplæringen. Utfordringene må variere i forhold til nivå, progresjon, tempo, arbeidsmåter, mengde og tema (Strandkleiv & Lindbäck, 2005, s. 17). Dette er essensielt allerede fra barnetrinnet.

Barnetrinnet er preget av variasjon mellom arbeidsformer, organiseringsformer og dokumentasjonsformer, men det brukes lite tid til avrunding og oppsummering av de ulike aktivitetene på alle trinn. Dermed blir intensjonene til aktivitetene uklare for elevene slik at relasjonen mellom å gjøre noe og lære noe blir svak. Læreren må være aktiv og arbeide målrettet for å skape en innholdsmessig struktur og en klar progresjon gjennom faglig fordypning over tid og oppsummering underveis der læreren tar frem den røde tråden gjennom undervisningen (Bachmann og Haug, 2006, s. 45). Respons fra elevene er av stor betydning i denne prosessen.

Det er elevenes respons på lærerens undervisning som bestemmer om det læreren gjør er TPO eller ikke (Håstein & Werner, 2014, s. 36). Læreren må observere hvordan elevene responderer. Om de får tak i det læreren forteller, eller om de trekker seg tilbake og virker usikre (Håstein & Werner, 2014, s. 37). Læreren kan skille mellom å iakttas hver enkelt elev eller klassen som helhet. Iakttakelsen av hvordan elevene utnytter det læreren presenterer, gir han eller henne viktig kunnskap i forhold til egen innvirkning på elevenes læring og utvikling (Håstein & Werner, 2014,

s. 38). Variasjon er et viktig prinsipp for å kunne tilpasse undervisningen, både i forhold til organisering, bruk av læremidler, valg av undervisningsmetoder og valg av arbeidsformer (Håstein og Werner, 2014, s. 43). Tilpasning gjennom variasjon kan skje på flere måter.

Elevene kan skape variasjoner. Når elevene blir satt til å løse en oppgave, varierer det hvordan de angriper den. Noen ser seg rundt, andre stirrer ut i luften, noen spør om hjelp med en gang, mens andre setter i gang. På denne måten tilpasser elevene undervisningen på egenhånd. Det kan variere om denne tilpasningen er til nytte for elevene eller ikke, men det kan hende at elevenes muligheter til selv å tilpasse opplæringen, er en uutnyttet ressurs. Det kalles tilpasset deltakelse når eleven har funnet en måte å arbeide på som han eller hun synes å ha nytte av. Elevene kan lære både av og med hverandre, og slik kan de hjelpe hverandre til å bli tilpasset deltakende (Håstein og Werner, 2014, s. 43).

Det foreligger indikasjoner på at både individuelt arbeid mer generelt og arbeid etter arbeidsplaner fungerer forskjellig for ulike elever. Noen elever arbeider lite når de må arbeide med individuelle arbeidsoppgaver, mens andre arbeider med iver og interesse. Individuell rettleiding kan være at læreren gir den samme instruksjonen til elevene en og en, men rettleidingen kan også være at læreren tar utgangspunkt i hver enkelt elevs situasjon og forståelse, og differensierer forklaringene deretter (Bachmann og Haug, 2006, s. 47).

Læreren kan lage simultane/samtidige variasjoner. Stasjonsundervisning er en mye brukt metode for å skape variasjoner mellom kilder, oppgaver og fag. En annen måte er å ha flere forskjellige arbeidsplaner der elevene selv kan velge rekkefølgen på gjennomføringen av planens oppgaver. Det som er viktig er at læreren strukturerer timen på en god måte, og at elevene vet hva de skal gjøre. Selv om læreren strukturerer kan noen bli forstyrret av at det foregår mye forskjellig på en gang. Disse elevene kan streve med å få med seg det som skjer, både rekkefølgen av arbeidet, beskjeder og sammenhenger mellom aktivitetene. For disse vil det ikke være en god løsning om all variasjon foregår simultant (Håstein & Werner, 2014, s. 45).

Læreren kan lage sekvensielle/påfølgende variasjoner. Det kan veksles mellom felles gjennomgang av lekser, oppgaver der elevene snakker sammen i grupper, arbeid med individuelle oppgaver og felles oppsummering til slutt. Sekvensielle variasjoner kan også foregå ved at elevene får bruke sine erfaringer, kunnskaper og interesser som utgangspunkt, eller at de tar utgangspunkt i læreboka.

Hvis læreren veksler på mange måter, kan elevene jevnlig få oppleve at de jobber med noe som passer for dem (Håstein & Werner, 2014, s. 46).

Undervisningsfaget har en egenart som kilde til variasjon. Det kan presenteres gjennom visuelle presentasjoner, sosial samhandling med andre elever, interessante fortellinger eller forklaringer om fagets nytteverdi. En lærer som kjenner matematikkfaget godt, vil ha tilgang til flere måter å differensiere forklaringer av matematiske problemstillinger på. Denne læreren vil bygge opp en forståelse trinn for trinn, ofte med konkrete hjelpemidler (Håstein & Werner, 2014, s. 46).

TPO er knyttet til prinsippet om likeverdig opplæring, som handler om differensiering i opplæringen heller enn likebehandling (Bjørnsrud & Nilsen, 2011). Tilpasning av opplæringen kan gjøres gjennom spesialundervisning og/eller ordinær opplæring. Jeg har valgt å skrive om den vide tilnærmingen til TPO, men jeg vil også se på hva som skiller den smale tilnærmingen fra den vide.

2.1.1 Smal tilnærming

Spesialundervisning er en form for TPO som skal hjelpe elever med særskilte behov i en kort eller lengre periode, fordi behovene ikke kan ivaretas godt nok innenfor det ordinære opplæringstilbudet. Denne tilpasningen er smal fordi det gjøres avvik fra skolens eller klassens ordinære opplæring, og oppmerksomheten rettes mot enkelteleven. Skolen skal avgjøre om eleven får tilstrekkelig utbytte av den ordinære opplæringen, og vurderingen gjøres i forhold til læreplanen og elevens kompetanse med utgangspunkt i ordinær opplæring (Lillejord, Manger & Nordahl, 2013, s. 44). Elever som har spesialundervisning skal ha en individuell opplæringsplan (IOP). Den skal vise mål for spesialundervisningen, innholdet i den og hvordan den skal gjennomføres. (Strandkleiv & Lindbäck, 2005, s. 18).

2.1.2 Vid tilnærming

Den vide forståelsen av TPO skal gjelde for hele skolen og skolens totale virksomhet. Lærerne og skolelederne skal ha et blikk for hele skolens kontekst, som vil si både sosiale forhold og forhold som angår undervisning og læring. Inkludering handler om at skolens innhold skal passe for alle elever og skolen skal gi et tilbud som er tilpasset det naturlige mangfoldet i elevgruppen. Dermed blir den vide tilnærmingen av TPO en naturlig del av inkluderingsprinsippet. Målet med en inkluderende skole er at lærerne skal tenke gjennom hvordan de planlegger og gjennomfører undervisningen, setter sammen elevene i gruppe og velger støttetiltak. Det er viktig å huske at den

vide tilnærmingen også gjelder elever som er flinkere enn gjennomsnittet, og de har også krav på å få utfordringer som gjør at de kan utvikle seg i sitt tempo. Klarer man å utvikle skolekulturer som tar hensyn til alle elevers behov, kan det gi stort utbytte for alle elever. De skoleflinke kan fungere som hjelpelærere og rollemodeller for elevene med lærevansker, som gir begge gruppene et utbytte, og samtidig blir inkludering og mangfold viktige prinsipper for skolekulturen (Lillejord, Manger & Nordahl, 2013, s. 42). Dette kan også knyttes opp mot læringspartnere. Læringspartnere er medelever som samarbeider og snakker sammen for å reflektere over læring (Slemmen, 2014). Den vide tilnærmingen omhandler også differensiering.

Differensiert tilpasning handler om en individorientering med opplæring ut fra forskjellige elevforutsetninger og behov. Differensiert opplæring og TPO bør utfylle hverandre gjensidig, men differensiert opplæring er et overordnet fenomen for å kvalitetsforbedre opplæringen (Bachmann og Haug, 2006, s. 24). Differensiering handler om at elevene trenger opplæring i samsvar med sine evner og forutsetninger. Målet er å oppnå TPO ved å heve kvaliteten på undervisningen for alle elever. Opplæringen kan differensieres innenfor fem hovedområder; innhold, arbeidsmåter, materiell, organisering og tid. Undervisningen kan differensieres ved at elevene får forskjellige oppgaver på lekseplanen, og noen elever kan hoppe over emner i visse fag. Differensiering av arbeidsmåter og bruk av materiell i undervisningen er mest aktuelt for elever som får mer praktiske aktiviteter enn de andre elevene. Man kan differensiere arbeidsmåtene ved å gi enkeltelever mer direkte hjelp i timene slik at de får økt sin opplevelse av mestring på områder eleven behersker og er motivert for å arbeide med. Systematisk organisatorisk differensiering vil si at elevene ikke er i den samme klassen hele tiden, men organisert i forskjellige grupper. Gruppene skal ikke være nivåbasert, men det skal være forskjellige aktiviteter knyttet til temaet som det undervises i. Denne type differensiering vil øke mulighetene for innholdsmessig differensiering og bruk av ulike arbeidsmetoder (Lillejord, Manger & Nordahl, 2013, s. 56). På trinnet jeg observerte var elevene inndelt i tre dynamiske grupper, og jeg observerte den sterke gruppen i perioden de jobbet med måling.

2.2 Måling

Måling kan knyttes til elevenes praktiske liv, og derfor har det å måle blitt en del av skolematematikken. Måling kan knyttes til tall og regning, gjennom opptelling og beregning av måleenheter, og geometri, når vi måler lengder og flater av geometriske figurer. Innenfor måling har vi blant annet sammenligning, måleenheter og målenøyaktighet, og videre skal jeg ta for meg disse begrepene (Solem, Alseth & Nordberg, 2011, s. 308).

Skal målingen ha en praktisk hensikt, vil det dreie seg om å sammenligne. Direkte sammenligning vil si at de tingene som sammenlignes holdes så nær hverandre at det er lett å se hvem som er størst/minst eller tyngst/letttest. Det blir ofte to kategorier, stor/liten, tung/lett, lang/kort, og det gjør at en måling kan relateres og sammenlignes med en annen måling. Det er viktig at lærerne er nøye med å få fram begge kategoriene, slik at det blir tydelig for elevene at målingen er en sammenligning (Solem, Alseth & Nordberg, 2011, s. 309). Det viktigste ved bruk av måleenheter er at måleenhetene må legges inntil hverandre for at målingen skal bli riktig. Når vi for eksempel måler med museskritt er det viktig at føttene plasseres helt inntil hverandre. Hvis vi setter neste fot litt unna den foregående, bruker vi for få skritt. Hvis vi bruker linjal eller målebånd, vil måleenhetene være plassert perfekt på forhånd. (Solem, Alseth & Nordberg, 2011, s. 312). Men vi kan aldri måle helt nøyaktig. Elevene bør få erfare dette, at ulike målemetoder og måleredskaper gir ulik målenøyaktighet. Det bør også vurderes hvor nøyaktig vi trenger å måle, og så velge redskap og metode etter det (Solem, Alseth & Nordberg, 2011, s. 314).

2.3 Tilpasset opplæring i matematikk

I dag organiseres TPO ved flere skoler gjennom inndeling av elevene i variert grad av dynamiske grupper etter nivå ut i fra elevenes prestasjoner i faget. For 40-50 år siden stod læreren og gjennomgikk stoff på tavla, og elevene jobbet deretter i matematikkbøkene sine. Da ble samarbeid og kommunikasjon mellom elever oftest sett på som fusk. I dag er samhandling mellom elevene et viktig element for å bevare et fellesskap (Botten, Daland & Dalvang, 2008, s. 23). Dette fellesskapet kan knyttes opp mot inkluderende matematikkundervisning.

En inkluderende matematikkundervisning kan være med å bidra til bedre kommunikasjon og samhandling i faget. Det kan skje gjennom at undervisningen begynner på samme måte for alle, med felles undringer, og deretter kan elevene jobbe videre på ulike måter. Denne inkluderingen

omfatter alle grupper, både de som strever med faget, de som har et vanskelig forhold til faget, og de som trenger utfordringer. Alle elevene skal få utfordringer å strekke seg etter, men det de skal strekke seg etter noe oppnåelig. Elevene har rett til å få oppleve glede og tilfredsstillelse ved å mestre faget (Botten et al., 2008, s. 24). Måter å gjøre dette på kan skje gjennom ulike aktiviteter.

2.3.1 Prinsipper for aktivitetsbasert undervisning

Undervisningen skal bygge på noe som elevene har kjennskap til fra før, og deretter skal elevene arbeide med oppgaver hvor de møter noe ukjent. I møtet mellom det kjente og det ukjente, vil elevene lære. Elevene skal få tolke det ukjente i forhold til tidligere erfaringer de har (Alseth, 1998, s. 19).

2.3.1.1 Ta utgangspunkt i en situasjon

Denne situasjonen må inneholde elementer som elevene har god kjennskap til. Man kan ta utgangspunkt i elevenes hverdag, spill eller leker. Et annet viktig krav til situasjonen er at den rommer de matematiske begrepene som læreren vil at elevene skal jobbe med. Situasjonene må også stimulere elevene slik at de tar i bruk egen fantasi, og slik at de kan påvirke arbeidet i situasjonen ved å bruke egen fornuft i stedet for å akseptere noe fordi læreren eller læreboka sier at «sånn er det». Et siste krav til situasjonene er at det er rom for differensiering. Situasjonene bør være såpass enkle at alle elevene forstår grunnideene. De bør også være såpass åpne at de flinkeste elevene kan finne passende utfordringer. Når elevene får være med på å bestemme hvordan og med hva de skal arbeide, vil de selv kunne differensiere (Alseth, 1998, s. 19). Når det kjente er etablert, kan man legge til noe ukjent.

2.3.1.2 Gi oppgaver som involverer noe ukjent

Når det kjente er etablert, er det viktig å spesifisere hva man vil at elevene skal arbeide med. Ved spesifisering av oppgaver gis aktiviteten en retning ved at elevenes arbeid rettes mot de matematiske begrepene som læreren vil at elevene skal gjøre erfaringer med. Det er viktig at det ikke er sagt noe om hvordan oppgavene skal løses. Når elevene løser problemer, må de arbeide med symboler eller representasjoner som gir mening for dem. For noen elever kan det være konkrete objekter, tegninger eller diagrammer, og etter hvert matematiske symboler, som skrevne tall, bokstaver og andre tegn. Når en situasjon er etablert, vil det ofte være ønskelig å gi varierte oppgaver i den situasjonen. Dette på grunn av at det tar tid å etablere en situasjon elevene er fortrolige med, og derfor kan man variere tallene som inngår i situasjonen i stedet for å etablere en

ny når man har løst noen oppgaver. Det er viktig å gi elevene erfaringer som gir dem kunnskaper de kan bruke ved senere anledninger når de stilles overfor andre oppgaver i nye situasjoner (Alseth, 1998, s. 21).

2.3.1.3 Tolkning og refleksjon

Det er viktig at elevene ikke blir værende i situasjonen, men at de får hjelp av læreren til å trekke matematikken ut av de praktiske forholdene som situasjonen har skapt. En synliggjøring av matematikken i en aktivitet skjer ved refleksjon over handlingene. Elevene kan fortelle hva de har gjort, og hvordan de løste oppgavene. Refleksjonen kan også skje ved at læreren varierer situasjonen, og gir nokså like oppgaver fra to forskjellige situasjoner. Da kan elevene vurdere egne løsningsmetoder på oppgavene fra de to situasjonene. Ved å løse oppgaver med samme struktur, får elevene mulighet til å se hva som er felles, og de får se at de løsningsmetodene som de bruker, har en viss generalitet i betydningen at samme løsningsmetode kan brukes i forskjellige situasjoner (Alseth, 1998, s. 23). Det neste steget i prosessen er en konsolideringsperiode.

2.3.1.4 Konsolidering, repetisjon

I denne fasen skal elevene løse nokså like oppgaver med den framgangsmåten de nå har utviklet, for eksempel ved å løse oppgaver i læreboka. En slik repetisjon bidrar til at elevene blir sikrere i bruken av metoden. I tillegg vil elevene ofte i en slik fase modifisere løsningsmetodene sine. Disse metodene er logiske for elevene, fordi de selv har gjort overgangen fra den situasjonen som dannet utgangspunktet og funnet en algoritme som har gitt et svar. Elevene vil i tillegg stå fritt til å modifisere denne algoritmen. Det ville ikke vært tilfellet dersom algoritmen var formidlet av læreren eller læreboka, for da ville den fått et stempel om at den er den beste løsningsmetoden. Når elever blir bedt om å løse mange nokså like oppgaver, vil de gjøre endringer i måten de løser den typen oppgaver. De finner mer effektive algoritmer, ved at de enten gjør mindre endringer på den algoritmen de allerede bruker, eller ved at de prøver ut helt nye algoritmer (Alseth, 1998, s. 26).

3. METODE

3.1 Kvantitativ og kvalitativ metode

Kvantitative metoder består av prinsipper og teknikker der det benyttes objektive målinger, tallmateriale og statistikk. Metodene har grunnleggende verdi for forskning som ønsker å framskaffe generell kunnskap (Befring, 2015, s. 39). Kvantitative metoder er basert på mer distanse mellom forsker og personer som studeres enn hva kvalitative metoder er. Her er det umulig å unngå at svarene som gis, er preget av måten spørsmålene stilles på og hvilke svarkategorier som er gitt (Thagaard, 2013, s. 19).

Kvalitative metoder brukes for å registrere egenskaper som ikke er tallfestede og som baseres på vurdering og forsøk på å få tak i helheter og oppfatninger (Gjørund & Huseby, 2013, s. 18). I tillegg gir kvalitative metoder muligheter for å fordype seg i sosiale fenomener som studeres. Ved observasjon og intervju, der forskeren er i nær kontakt med personene som studeres, gir kvalitative metoder grunnlag for å oppnå forståelse av fenomener på bakgrunn av data om personer og situasjoner. Kvalitative metoder egner seg godt til å studere personlig og sensitive emner, og metodene er velegnet når det skal oppnås et tillitsforhold mellom forsker og person som studeres (Thagaard, 2013, s. 11).

Kvalitativ forskning vil ofte ha fokus mot barns og unges selvoppfatning, eller erfaringer og opplevelser fra ulike kontekster. De kvalitative metodene gir innsikt i menneskers indre liv, med fremtidsmål, drømmer og bekymringer. De empiriske dataene som samles inn blir gjerne registrert som tekst eller taleopptak. Ved opptak overføres gjerne lyd til tekst ved transkribering (Befring, 2015, s. 38). Når innsamlingen av data foregår ved åpen interaksjon mellom forskeren og de personene som studeres, er nærheten til personene viktig. Da kan forskeren bruke seg selv som middel til informasjon. All dataen som forskeren skal analysere, uttrykkes i form av tekst. Teksten skal beskrive handlinger, utsagn, intensjoner eller perspektiver. Teksten kan enten være i form av notater eller utskrifter av opptak (Thagaard, 2013, s. 13).

Jeg bruker kvalitativ metode, fordi jeg går i dybden innenfor et relativt smalt felt og fokuserer på enkeltpersoner. Mitt fokus ligger på hvordan læreren praktiserer sin undervisning. Jeg vil se på hvordan hver økt introduseres, gjennomføres og oppsummeres, og drøfte om det kan påvirke

elevene og deres måloppnåelse innenfor temaet måling. Jeg observerer læreren gjennom fire økter, og intervjuer henne på slutten av hver økt. Læreren jeg observerer er 55 år gammel med 19 års erfaring i skolen. Hun har jobbet ved denne skolen i 12 år, og med denne klassen i 2 år. Jeg ble kjent med henne gjennom praksis, og fikk samtykke av henne til å observere hennes undervisningsøkter.

3.1.1 Intervju

Intervjuundersøkelser egner seg godt til å gi informasjon om personers opplevelser, synspunkter og selvforståelse (Thagaard, 2013, s. 11). Intervju består av en samtale mellom en forsker som spør, og en informant som gir svar. Oppsøkende intervju eller feltintervju vil si at forskeren oppsøker informanten i hjemmet, på skolen eller arbeidsplassen. Når intervjuet er en fri samtale, med tema og generelle spørsmål som utgangspunkt, karakteriseres det som et åpent, uformelt eller ustrukturert intervju. Man kan også bruke en detaljert utformet intervjuguide med fastlagte spørsmål og svarkategorier (Befring, 2015, s. 74).

Jeg har brukt intervju som metode for å observere om det som var lærerens plan står i samsvar med det som skjedde i hver økt.

3.1.2 Observasjon

Observasjon innebærer at man i en kortere eller lengre periode deltar direkte eller oppholder seg nært deltakerne i den gruppen en skal undersøke (Holme & Solvang, 1991, s. 115). Observasjon egner seg godt til å gi informasjon om personers atferd og hvordan personer forholder seg til hverandre (Thagaard, 2013, s. 11). Observasjonene kan være deltakende eller ikke-deltakende, og usystematiske eller systematiske.

Ved deltakende observasjon er observatøren nærværende og fysisk til stede i den aktuelle sosiale konteksten. Observasjonen vil da foregå direkte. Det kan være produktivt for observasjonen å ha en være-til-stede-periode, slik at observatøren blir akseptert som en del av konteksten (Befring, 2015, s. 71). For å bli akseptert er det viktig å bygge opp et tillitsforhold til en eller flere personer i klassen. Disse personene kan være til hjelp for å bygge opp et nødvendig tillitsforhold overfor klassen som helhet (Holme & Solvang, 1991, s. 117). Observasjonen kan være usystematisk eller systematisk. Ved usystematisk deltakende observasjon har man ikke på forhånd bestemt hva man skal legge merke til. Nye situasjoner oppstår, og man legger merke til det som skjer. Men det er

umulig å få med seg alt. Ved systematisk observasjon har man på forhånd tenkt nøye gjennom hva man skal se etter (Gjørund & Huseby, 2013, s. 50).

Ved ikke-deltakende observasjon er ikke forskeren nærværende, og kan gjennomføre en uavhengig observasjon, som vil si at observasjonen ikke har noen innflytelse på den eller de som observeres. Ikke-deltakende observasjon kan foregå ved bruk av video eller enveisskjerm (Befring, 2015, s. 71). Ikke-deltakende observasjon gjelder også når man sitter ved et bord bakerst i klasserommet og registrerer det som skjer. Ved usystematisk ikke-deltakende observasjon noterer man sjelden ned det man legger merke til. Man prøver å huske det viktigste og heller notere i ettertid, eller notere stikkord i ei notisbok. Ved ikke-deltakende systematisk observasjon blir observasjonene alltid skrevet ned. Men da er det veldig viktig at det ikke virker forstyrrende på barnas atferd (Gjørund & Huseby, 2013, s. 50).

Jeg har gjennomført systematiske ikke-deltakende observasjoner der jeg har sittet bakerst i klasserommet og notert underveis. Gruppen bestod av 25 sterke elever, 15 gutter og 10 jenter. Læreren jeg observerte var fast for denne gruppen, og hun hadde også flere av elevene i andre fag. Elevene satt sammen to og to eller tre og tre. De som satt sammen var trukket ut for å være læringspartnere, et prinsipp elevene var kjent med fra 3. trinn (Slemmen, 2014). Jeg noterte alt jeg så gjennom øktene, med størst fokus på læreren og hvordan elevene jobbet. Ved denne skolen er det ofte voksenpersoner i klasserommet som sitter bakerst og observerer, så elevene oppførte seg naturlig selv om jeg satt der. Men læreren fortalte meg i etterkant at hun var mer skjerpet og «på» når hun visste at jeg satt bakerst og observerte.

3.2 Validitet

Validitet handler om gyldighet av de tolkninger forskeren kommer frem til. Validiteten kan vurderes ved å stille spørsmål om resultatene av undersøkelsen representerer den virkeligheten som er studert (Thagaard, 2013, s. 204). Hermeneutikken er relevant for samfunnsvitenskapene, fordi mye av datamaterialene innen disse fagene består av meningsfulle fenomener. De forsøker å forklare atferdsmønstre, normer, regler og verdier (Gilje & Grimen, 1995, s. 144). En viktig innsikt i hermeneutikken er at meningsfulle fenomener er forståelige kun i den konteksten de forekommer i (Gilje & Grimen, 1995, s. 152). Ved bruk av kvalitative metoder er forskeren «hovedinstrumentet» ved observasjoner og kvalitative intervjuer (Befring, 2015, s. 54).

Forskeren kan styrke validiteten ved å gå gjennom analyseprosessen kritisk. Ved å vise til at alternative tolkninger er mindre relevante, styrkes verdien av egne tolkninger (Thagaard, 2013, s. 205). Svakheterne ved min forskning kan være at jeg har gjennomført kun fire observasjoner i én gruppe, som ikke kan gi et godt nok grunnlag for å gi et generelt svar på problemstillingen min. Man skal ikke forvente at elevene har lært alt innenfor kapitlet måling i løpet av fire økter. I tillegg kjenner jeg ikke elevene godt nok, og kan derfor ikke bedømme om mine observasjoner på deres arbeidsmetode er den beste for dem eller ikke. Et siste svakheter ved forskningen min er at jeg ikke kan observere alt som foregår i hver økt.

4. RESULTATER

Resultatene mine er inndelt i fire observasjonsøkter. Notatene jeg gjorde gjennom øktene er lagt ved i vedlegg nr. 1, og når jeg henviser til observasjoner, er det hentet fra dette vedlegget.

4.1 Den første observasjonen

Jeg gjennomførte fire observasjoner på 4. trinn. Den første økta bestod av introduksjon av målet for økta, og læreren førte en samtale med elevene om hva forskjellen på areal og omkrets er. Læringspartnerne snakket sammen, og elevene jobbet individuelt med oppgaver i Multi4B. Læreren gikk gjennom ei oppgave felles med klassen. Oppsummeringen av økta bestod av at læreren ba elevene om å gjøre oppgave 6 hjemme, der de skulle lage en tabell og måle omkretsen av minst 6 forskjellige ting (obs. 1). Det var ingen spørsmål fra elevene.

4.2 Den andre observasjonen

Den andre økta hadde ingen introduksjon, og læreren spurte elevene om hva forskjellen på areal og omkrets er. Elevene svarte: «Areal er flate, omkrets er det rundt.» Læringspartnerne løste ei oppgave i Multi4B, og elevene fikk prikkark der de tegnet ulike figurer. Læringspartnerne talte omkretsen av figurene til hverandre. En elev tegnet en figur med omkrets lik 120, en annen med omkrets lik 154 (obs. 2). Elevene skulle også tegne figurer med bestemt omkrets, 8 cm, 12 cm, 16 cm og 36 cm. De tegnet ulike figurer. En elev tegnet et rektangel på 8 cm, en annen elev tegnet ei trapp på 12 cm, en tredje elev ei bro på 16 cm og en siste elev ei trapp på 36 cm (obs. 2).

4.3 Den tredje observasjonen

I den tredje økta ble målet skrevet på tavla. Læreren spurte: «Hva er forskjellen på areal og omkrets?» Elevene svarte det samme som tidligere (obs. 2). Gjennom økta fikk tre elever sette sammen 1m^2 av fire plastikkstenger, og læringspartnerne regnet ut lengden og bredden av klasserommet, avrundet og fant arealet. Elevene rundet av lengden til 9 m og bredden til 6 m (obs. 3). Læreren og elevene sammenlignet arealet av klasserommet med kvadratmeteren de tre elevene satte sammen, og de gikk gjennom feilkilder i måling i lag. En elev sa en feilkilde kunne være at man sluttet eller startet å måle før veggen eller ikke inntil veggen. En annen sa at man flyttet fingeren da målebåndet ble flyttet, slik at man ikke startet akkurat der man sluttet. En tredje elev sa at man ikke begynte på 0 cm på målebåndet, men på enden av målebåndet, som da ble før 0 cm. Læreren konkluderte med at disse feilkildene handler om unøyaktighet (obs. 3). I denne økta var det ingen oppsummering.

4.4 Den fjerde observasjonen

Den fjerde økta hadde ingen introduksjon, men læreren repeterte det elevene gjorde i forrige økt. Læreren sa: «Vi regnet ut arealet av klasserommet forrige økt» (obs. 4). Læreren viste elevene en kvadratmeter laget i plastikk, og læreren og elevene snakket om 1dm^2 , og hvor stor den er i forhold til 1m^2 . Elevene jobbet med oppgaver i Multi4B mens læreren gikk rundt og så på leksa de hadde gjort. Elevene jobbet individuelt med oppgaver s. 11-14 i Multi4B i 20-25 minutter (obs. 4). Det var ingen oppsummering i slutten av økta.

5. DRØFTING AV RESULTATER

Jeg har kun observert fire matematikkøkter på 4. trinn, der elevene er delt inn etter nivåer. Jeg var på gruppen med elever på høyest nivå under alle observasjonene mine. Disse observasjonene kan ikke danne et godt nok grunnlag for å gi et endelig svar på problemstillingen min, men de gir et bilde av hvordan det kan være på ett trinn, på ei gruppe.

5.1 Repetisjon

Hver av de fire øktene bestod av klasseundervisning, og i de tre første øktene spurte læreren: «Hva er forskjellen på areal og omkrets?» (obs. 1, obs. 2 & obs. 3). I fjerde økt sa læreren: «I forrige økt regnet vi ut arealet av klasserommet» (obs. 4). Alseth hevder om repetisjon av metoder at elevene må gjøre oppgaver for å styrke og forstå det de har lært. På samme måte er det viktig at læreren repeterer det viktigste fra temaet elevene jobber med, slik at de blir trygge (Alseth, 1998). Samtidig er det noen elever som lærer veldig fort, og de trenger kun å høre det nye som presenteres én gang. Håstein og Werner (2014) hevder at læreren må observere elevenes respons, om de får tak i det læreren sier eller om de trekker seg tilbake og virker usikre. I alle de fire øktene svarte elever på spørsmålene til læreren, og det var alltid minst ei hånd i været når læreren stilte spørsmål. Men gruppen bestod av 25 elever, og det var ofte de samme elevene som rakk opp hånda. Derfor stiller jeg spørsmål ved de resterende elevene. Forstod de lærerens spørsmål? Var det et miljø i gruppen der det var skummelt å rekke opp hånda i tilfelle man svarte feil? Eller var det forståelig det som ble sagt?

5.2 Pararbeid

Pararbeid ble brukt i tre av de fire øktene, men på forskjellige måter. Læringspartnerne snakket sammen om hva forskjellen på areal og omkrets er, og de gjorde oppgaver sammen i Multi4B (obs. 1 & obs. 2). Det ble også jobbet med prikkark der elevene individuelt skulle lage ulike figurer, og deretter skulle læringspartneren finne ut omkretsen av figuren. Pararbeid ble også gjennomført ved at læringspartnerne målte lengden og bredden av klasserommet med målebånd, og regnet ut arealet (obs. 3). Fordelen med å bruke læringspartner er at elevene lærer å snakke sammen og bruke matematiske begreper i arbeidet. Slemmen skriver at læringspartnere skal samarbeide og snakke sammen for å reflektere over læring (2014). I tillegg lærer elevene av hverandre, og elevene kan føle at det er mer spennende å høre på en kamerat enn å høre på læreren. Men andre kan mene at det kun er det læreren sier som de kan være sikre på at er rett, og da vil de ikke ta det kameraten sier like alvorlig. En annen fordel med bruk av læringspartnere er at elevene kan spørre hverandre hvis det er noe de lurer på. På den måten får de øvd på å forklare hverandre, og de blir også tryggere på å spørre, og det blir et miljø i klassen der det ikke er feil ikke å vite. Håstein og Werner ser viktigheten av at elevene lærer med og av hverandre (2014). Det var sjelden elevene rakk opp hånda i timen for å spørre om hjelp. Turte de ikke? Var de ikke trygge nok på læreren? Eller ville de ikke

at læringspartneren skulle høre at de ikke forstod? Kanskje de brukte læringspartneren når det var noe de lurte på? Jeg observerte at elevene var trygge på hverandre og læreren, og jeg opplevde også at det var et miljø der det ikke var skummelt å spørre. Men det er ikke sikkert elevene opplevde det på samme måte.

5.3 Variasjon

Gjennom observasjonene så jeg bruk av klasseundervisning, pararbeid, individuelt arbeid og praktiske oppgaver. Læreren hadde en samtale med elevene i hver økt (obs. 1, obs. 2, obs. 3 & obs. 4). Pararbeid ble gjennomført ved at læringspartnerne snakket sammen, de løste oppgaver i Multi4B og de målte arealet av klasserommet (obs. 1, obs. 2 & obs. 3). Individuelt arbeid foregikk ved at elevene lagde figurer på prikkark og de løste oppgaver i Multi4B (obs. 2 & obs. 4). To praktiske oppgaver foregikk ved at tre elever satte sammen en kvadratmeter, og ved at læringspartnerne målte arealet av klasserommet (obs. 3). Bachmann og Haug presiserer at barnetrinnet er preget av variasjon i arbeidsmåter (2006). Når elevene skulle lage figurer på prikkark, angrep de oppgaven forskjellig. Noen lagde rektangler, mens andre lagde figurer som gikk i alle retninger, slik at de fikk veldig stor omkrets på figuren (obs. 2). Håstein og Werner hevder at variasjon er et viktig prinsipp for å kunne tilpasse undervisningen. I tillegg skriver de at elevene kan skape variasjonene, ved at de angriper oppgaven på forskjellige måter. På denne måten tilpasser de undervisningen på egenhånd (2014). Selv om mange elever liker variasjon i arbeidsmåter, kan det være elever som trenger faste rammer og et fast opplegg for hver økt, som føler at det blir ukjent og skremmende når det blir store variasjoner i hver økt. Da elevene skulle finne arealet av klasserommet, varierte det hvor lang tid de brukte på hver oppgave. Noen målte lengden og bredden, mens andre avrundet det de hadde målt, og noen begynte å regne ut arealet. Noen elever kan bli forstyrret av at det foregår mye forskjellig på en gang og får ikke med seg alle beskjeder og sammenhengen mellom aktivitetene (Håstein og Werner, 2014). Da elevene kom til delen der de skulle regne ut arealet, observerte jeg at noen elever var usikre på hva de skulle gjøre. Men i stedet for å spørre læreren, diskuterte de seg imellom, uten å komme fram til noe endelig svar. Igjen stiller jeg spørsmål ved hva som førte til at elevene ikke ville spørre lærer om hjelp. Var de ikke trygge nok på henne? Eller ville de finne ut av det på egenhånd? Jeg opplevde at elevene ville utfordre seg selv, og at det ikke handlet om utrygghet, men at de ønsket å løse problemet i lag med læringspartner.

5.4 Individuelt arbeid

Individuelt arbeid ble gjennomført i tre av øktene. I to av dem jobbet de i Multi, mens i den siste jobbet de med prikkark, der de hadde fått oppgitt ulike omkretser, og skulle lage figurer ut fra dem (obs. 2 & obs. 4). Strandkleiv og Lindbäck beskriver den tradisjonelle opplæringen, og den baserer seg på klasseundervisning og at elevene gjør oppgaver de får utdelt (2005). Individuelt arbeid er positivt fordi elevene får jobbet i sitt tempo, og de kan bruke den tiden de trenger på å forstå det de gjør. Samtidig må de rekke opp hånda hvis de lurer på noe, og læreren kan være opptatt med å hjelpe andre, som kan føre til at de må vente lenge. Noen vil i en sånn situasjon jobbe videre med neste oppgave, mens andre sitter og venter til de får hjelp. Denne tida blir lite konstruktiv. Dette var ikke noe jeg observerte. Bachmann og Haug hevder at når elever skal arbeide individuelt er det noen som arbeider lite, mens andre arbeider med iver og interesse (2006). Det jeg så, var at elevene satt på plassene sine, men jeg vet ikke om de jobbet, eller om de kun satt og så ned i boka si. Det er uvanlig at det blant 25 elever ikke er noen spørsmål. Elevene snakket ikke sammen, så de brukte ikke læringspartneren sin når de lurte på noe. At ingen elever blant 25 spør læreren om hjelp, kan tyde på at noen ikke har forstått det de skal gjøre, men at de ikke tør å vise det. Følte disse elevene at gruppen var på et nivå der det var flaut hvis man måtte spørre om hjelp? Eller var undervisningen grundig nok til at de forstod hva de skulle gjøre?

5.5 Målet for økta

Målet for økta ble skrevet på tavla og forklart i ei av de fire øktene, mens i en annen ble det kun skrevet, og i to ble det ikke skrevet eller forklart. Sjøvoll hevder at tilpasningen i matematikk må omfatte konkrete mål for opplæring ut fra elevens behov, opplæringsmetoder og arbeidsformer (2006). Noen elever kan være avhengige av å ha konkrete mål for økta, slik at de forstår hva de jobber mot. Andre elever jobber med det som blir presentert gjennom timen og lærer det de skal, selv om målet ikke står skrevet på tavla, og de kan likevel oppnå høy måloppnåelse. Jeg merket ingen reaksjoner fra elevene under mine observasjoner når målet for økta ikke ble presisert i forhold til når det ble presisert. Var det fordi de visste hva de skulle jobbe mot? Eller var det noen som satt og ventet på å få presentert målet? Og når det ikke ble presentert, hva tenkte de da? Ble noen usikre på hva som skulle læres? Det er viktig i forhold til kompetansemålene i faget at læreren er opptatt av målene i hver økt. Kompetansemål er utformet slik at de fleste elever skal kunne nå dem, men med ulik grad av måloppnåelse (UDIR, 2014). Jeg observerte ikke at elevene var usikre, og jeg så

ivrige elever som jobbet godt og målrettet. Men det kan hende noen savnet å ha målet skrevet på tavla.

5.6 Oppsummering av økta

Det var mangel på oppsummering i alle øktene, men i to av dem bestod avslutningen av økta av forklaring av den leksa elevene skulle gjøre hjemme (obs. 1 & obs. 2). Det var ingen spørsmål da leksene ble forklart. Læreren spurte heller ikke elevene om de forstod det hun hadde sagt til dem. Forstod alle elevene? Turte de ikke å spørre foran alle medelevene? Bachmann og Haug hevder at det som oftest brukes lite tid til avrunding og oppsummering på barnetrinnet, og at det kan føre til at intensjonen til aktivitetene som gjennomføres kan virke uklare for dem og at relasjonen mellom det å gjøre noe og å lære noe blir svak. De skriver også at det er viktig at læreren tar opp den røde tråden gjennom undervisningen og har en oppsummering underveis i arbeidet med de ulike temaene (2006). Når det blir for kort tid til å rekke oppsummering på slutten av økta, kan det være lurt å starte neste økt med en samtale om hva som ble gjort forrige økt, slik at elevene kan koble seg på igjen. Det ble gjennomført en repetisjon fra tredje økt i fjerde økt (obs. 4). Denne introduksjonen kan være viktigere enn oppsummeringen på slutten, fordi den gjør at elevene kobler på med en gang man starter ei ny økt.

5.7 Måling

Temaet måling består av blant annet sammenligning, måleenheter og målenøyaktighet (Solem, Alseth & Nordberg, 2011). Elevene sammenlignet arealet av klasserommet med kvadratmeteren de hadde satt sammen. En elev sier: «Vi får plass til 54 kvadrater» (obs. 3). Ingen av elevene var uenige. Forstod alle at det ble plass til 54 kvadrater på gulvet? Eller aksepterte de svaret fordi læreren var enig? Noen elever kan ikke se dette for seg. Da kan det være hensiktsmessig å ha ei stor flate tilgjengelig, der man kan legge opp kvadratmetere, slik at elevene ser det konkret foran seg. Senere kan man gjøre det mer abstrakt, der elevene må se det for seg uten konkreter.

Når elevene skulle måle lengden av klasserommet, brukte de målebånd. Læreren gikk gjennom begge sidene av målebåndet, og forklarte viktigheten av å bruke centimeter og ikke inch, fordi det kunne skape store unøyaktigheter i målingen (obs. 3). Her kommer vi også tilbake til feilkildene som elevene nevner (obs. 3). Hvis vi bruker linjal eller målebånd, vil måleenhetene være plassert

perfekt på forhånd (Solem, Alseth & Nordberg, 2011). Men det betyr ikke at målingen blir nøyaktig.

Elevene fikk beskjed om å måle nøyaktig med målebånd, men de fikk også beskjed om at de skulle runde av til nærmeste hele meter. Når læreren gikk gjennom feilkildene med elevene, gikk flest av dem ut på målenøyaktighet (obs. 3). Ved å gå gjennom feilkilder med elevene, kan de lære hva de ikke skal gjøre neste gang. Men noen vil også trenge å gå gjennom feilkildene flere ganger for å huske hva de bør gjøre og hva de ikke bør gjøre. Det bør vurderes hvor nøyaktig man trenger å måle, og bruke redskap og metode etter det (Solem, Alseth & Nordberg, 2011).

6. KONKLUSJON

Mine observasjoner har vist eksempler på TPO. Det kan virke som om variasjon var et viktig prinsipp for læreren, siden hun varierte undervisningsmetodene i hver økt. Jeg observerte klasseundervisning, pararbeid og individuelt arbeid. Organiseringen av oppgavene har også variert. Elevene har jobbet på plassen sin i klasserommet, de har vist sine prikkark-figurer foran klassen, de har målt klasserommet ved å bruke målebånd, og de har satt sammen en kvadratmeter. Vanskegraden på noen av oppgavene har vært opp til elevene selv, ved at de har kunnet tilpasset oppgaven de har fått. Når de jobbet med prikkark kunne de utfordre seg selv til å lage figurer med bestemt omkrets på mange ulike måter. Mens de elevene som følte at de var litt vanskelig, kunne lage figurer deretter. Det var noe jeg observerte i den andre økta, der noen elever lagde rektangler, mens andre lagde mer kreative figurer (obs. 2). UDIR sier at TPO handler om å gi elevene best mulig utbytte av opplæringen gjennom valg av arbeidsmåter og metoder, variasjon i arbeidsoppgaver, vanskegrad i oppgaver og ulik grad av måloppnåelse (2014). St.meld. nr. 31 sier at TPO vil si variasjon i bruk av arbeidsoppgaver, lærestoff, arbeidsmåter, læremidler og variasjon i organisering av og intensitet i opplæringen (Regjeringen, s.a.). Håstein og Werner hevder at TPO handler om at læreren må tilby et stort utvalg av måter å arbeide på, og han eller hun må bruke flere arbeidsmetoder og undervisningsformer (2014). Måloppnåelse handler ikke om at alle elevene skal kunne beherske alt på samme nivå.

Kompetansemål er utformet slik at de fleste elever skal kunne nå dem, men med ulik grad av måloppnåelse. Problemstillingen min er: *Hvordan tilpasses den ordinære opplæringen i matematikk på 4.trinn elevene for å nå kompetansemålene for måling?* Jeg kan selvfølgelig ikke gi

noe generelt svar på denne problemstillingen, om de har nådd læringsmålene, men jeg kan si noe om mine observasjoner i forhold til den. Jeg så at variasjon i arbeidsmåter og elevenes mulighet til å tilpasse oppgavene til sitt nivå, var viktig for at elevene skulle forstå hva måling er. Gruppen brukte ofte pararbeid, og elevene var veldig fokusert på oppgaven de fikk, og hadde gode muligheter for å lære gjennom å samtale om de matematiske begrepene. Samtidig kunne de gjennom å arbeide i Multi4B sette ord på det de snakket om, og lære seg å sette opp regnestykker. Jeg mener at alle disse metodene er tilpasning av den ordinære opplæringen. Men jeg observerte kun fire økter, noe som ikke danner et godt nok grunnlag for å si noe generelt om matematikkundervisningen. I tillegg vet jeg ikke om elevene bestandig gjorde det de skulle gjøre.

Selv om de hadde blikket rettet ned i bøkene sine, kan det hende de ikke forstod hva oppgaven ba dem om. Jeg observerte sjelden at elevene rakk opp hånda for å stille spørsmål, og det var ofte de samme som svarte når læreren spurte. Når det er lite eller ingen respons i en gruppe, kan det være et usikkerhetsmoment. Læreren kan ikke være sikker på om elevene forstår det de skal gjøre, men mine observasjoner er at læreren varierer arbeidsmåtene med en intensjon om å tilpasse opplæringen.

Jeg har skrevet om dette temaet, fordi TPO er noe jeg ser på som veldig interessant, og jeg vil lære mer om å tilpasse innenfor de ulike fagene, ikke bare tilpasning generelt. I lærerutdanningen er det mye litteratur som omhandler TPO, men det er altfor lite som omhandler tilpasning til ulike fag. Det burde vært mer konkret litteratur i hvert fag som sier noe om hvordan du kan tilpasse, i forhold til hvilke konkreter du kan bruke, hvordan elevene kan jobbe, både individuelt og i par eller grupper, og hvordan du kan variere klasseundervisningen.

7. LITTERATURLISTE

Alseth, B. (1998). Prinsipper for aktivitetsbasert undervisning. I B. Alseth, *Matematikk på småskoletrinnet* (s. 19-28). Oslo: GAN Grafisk AS

Bachmann, K. & Haug, P. (2006). *Forskning om tilpasset opplæring*. (Høgskolen i Volda Rapport nr. 62, 2006). Volda: Høgskolen i Volda.

Befring, E. (2015). Forskningsmetoder: med relevante empiriske data. I E. Befring, *Forskningsmetoder i utdanningsvitenskap* (s. 36-47). Oslo: Cappelen Damm.

Befring, E. (2015). Metoder for empirisk datainnsamling. I E. Befring, *Forskningsmetoder i utdanningsvitenskap* (s. 68-83). Oslo: Cappelen Damm.

Befring, E. (2015). Validitet og reliabilitet, med utfordringer og muligheter. I E. Befring, *Forskningsmetoder i utdanningsvitenskap* (s. 48-57). Oslo: Cappelen Damm.

Bjørnsrud, H. & Nilsen, S. (2011). Tilpasset opplæring for læring og utvikling. I H. Bjørnsrud & S. Nilsen (Red.), *Lærerarbeid for tilpasset opplæring – tilrettelegging for læring og utvikling* (s. 11-26). [Oslo]: Gyldendal akademisk.

Botten, G., Daland, E. & Dalvang, T. (2008). Tilpasset matematikkopplæring i en inkluderende skole. *Tangenten 2/2008*.

Gilje, N. & Grimen, H. (1995). Hermeneutikk: forståelse og mening. *Samfunnsvitenskapenes forutsetninger: Innføring i samfunnsvitenskapenes vitenskapsfilosofi* (2. utg.). Oslo: Universitetsforlag

Gjørund, P. & Huseby, R. (2013). Hva er observasjon? I P. Gjørund & R. Huseby, *I fokus – observasjonsarbeid i skolen* (2. utg., s. 10-19). Oslo: Cappelen Damm.

Gjørund, P. & Huseby, R. (2013). Hvordan observerer vi? I P. Gjørund & R. Huseby, *I fokus – observasjonsarbeid i skolen* (2. utg., s. 48-65). Oslo: Cappelen Damm.

Holme, I. M. & Solvang, B. K. (1991). Observasjon. I I. M. Holme & B. K. Solvang, *Metodevalg og metodebruk* (2. utg., s. 115-123). Otta: Engers Boktrykkeri.

Håstein, H. & Werner, S. (2014). Tilpasset opplæring i fellesskapets skole. I M. Bunting (Red.), *Tilpasset opplæring – forskning og praksis* (s. 19-55). Oslo: Cappelen Damm.

Integrerings- og mangfoldsdirektoratet. (2010). *Mal for intervjuguide, individuelt intervju.*

Lokalisert på <http://www.imdi.no/no/brukerundersokelser/Verktoy/Eksempeldel-2/>

Lillejord, S., Manger, T. & Nordahl, T. (2013). En skole for alle. I T. Manger, S. Lillejord, T. Nordahl & T. Helland, *Livet i skolen 1 - Grunnbok i pedagogikk og elevkunnskap: Undervisning og læring* (2. utg., s. 37-67). [Bergen]: Fagbokforlaget.

Regjeringen. (s.a). *St.meld. nr. 31 (2007-2008)*. Lokalisert på <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/stmeld-nr-31-2007-2008-/id516853/?ch=1&q=>

Sjøvoll, J. (2006). Kategorisering og feilanalyser. I J. Sjøvoll, *Tilpasset opplæring i matematikk: Om retten til å lykkes i læringsarbeidet* (1. utg., s. 55-82). Oslo: Gyldendal akademisk.

Slemmen, T. (2014). Aktiver elevene som læringsressurs. I T. Slemmen, *Vurdering for læring i klasserommet* (2. utg., s. 133-138). Oslo: Gyldendal akademisk.

Solem, I. H., Alseth, B. & Nordberg, G. (2011). Måling. *Tall og tanke – Matematikkundervisning på 1. til 4. trinn* (1. utg., s. 307-366). Oslo: Gyldendal akademisk.

Strandkleiv, O. I. & Lindbäck, S. O. (2005). Hva er tilpasset opplæring? I O. I. Strandkleiv & S. O. Lindbäck, *Tilpasset opplæring, nå!* (s. 16-26). Oslo: Elevsiden DA.

Thagaard, T. (2009). Den kvalitative metodens egenart. I T. Thagaard, *Systematikk og innlevelse: En innføring i kvalitativ metode* (4. utg. s. 11-36). Bergen: Fagbokforlaget.

Thagaard, T. (2009). Teori og data. I T. Thagaard, *Systematikk og innlevelse: En innføring i kvalitativ metode* (4. utg. s. 193-217). Bergen: Fagbokforlaget.

Utdanningsdirektoratet. (2014). *Veiledning i lokalt arbeid med læreplaner*. Lokalisert på <http://www.udir.no/Lareplaner/Veiledninger-til-lareplaner/Veiledning-i-lokalt-arbeid-med-lareplaner/5-Lokalt-arbeid-med-lareplaner-i-fag/Tilpasset-opplaring/>

Vedlegg 1: Observasjonsguide

<p>Fase 1: Introduksjon <i>Hvordan</i></p> <p><i>introduseres økta?</i></p> <p><i>Hva er målet?</i></p> <p><i>Repeteres noe fra tidligere?</i></p>	
<p>Fase 2: Gjennomføring</p> <p><i>Hvilke undervisningsmetoder brukes?</i></p> <p><i>Hvor lenge benyttes hver metode?</i></p>	
<p>Fase 3: Tilbakemeldinger/Respons</p> <p><i>Får elevene noen tilbakemeldinger?</i></p> <p><i>Har elevene noen spørsmål?</i></p>	
<p>Fase 4: Oppsummering</p> <p><i>Hvordan oppsummeres økta?</i></p> <p><i>Kommentarer fra elever?</i></p>	

Vedlegg 2: Intervjuguide

<p>Fase 1: Introduksjon</p> <p><i>Ble målet for økta den røde tråden I økta?</i></p> <p><i>Hvordan? Hvorfor ikke?</i></p>	
<p>Fase 2: Gjennomføring</p> <p><i>Ble metodene gjennomført som planlagt?</i></p> <p><i>Hva gikk bra/mindre bra?</i></p> <p><i>Hvorfor?</i></p> <p><i>Skjedde det noe uforberedt?</i></p>	
<p>Fase 3: Tilbakemeldinger/Respons</p> <p><i>Hvilke spørsmål har elevene?</i></p> <p><i>Hvordan reagerer elevene gjennom økten?</i></p>	
<p>Fase 4: Oppsummering <i>Ble</i></p> <p><i>det en god oppsummering?</i></p> <p><i>Hvorfor/hvorfor ikke?</i></p>	