



UiT Norges arktiske universitet

Institutt for lærerutdanning og pedagogikk

Inkludering av samisk innhold i matematikkundervisningen

En kvalitativ studie av læreres meninger om å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen

Ingri Maylén Fredsdatter Larsen

Masteroppgave i matematikdidaktikk, LRU-3903F, mai 2021

Sammendrag

Denne masteroppgaven handler om å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen. Formålet var å finne ut hvilke meninger lærere i samiske kjerneområder har om å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen. Jeg ville finne ut hvilke styrker og utfordringer som kommer med dette, og utformet problemstillingen:

Hva mener lærere i samiske kjerneområder om å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen?

- 1. Hvordan inkluderer lærere samisk innhold i matematikkundervisningen?*
- 2. Hvilke styrker kommer av å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen?*
- 3. Hvilke utfordringer kan en møte på om en ønsker å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen?*

For å besvare problemstillingen ble det brukt semi-strukturerte intervjuer av tre matematikk-lærere med erfaring i den samiske skolen.

Funnene viser at lærerne inkluderer samisk innhold i forskjellig grad. Lærerne har forskjellige meninger om viktigheten av dette. Engasjement og selvfølelse trekkes frem som styrker av å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen. Samtidig kommer lærerne med en rekke utfordringer en kan møte dersom samisk innhold skal inkluderes i undervisningen. Utfordringene går ut på motstand fra foreldre og elever, følelsen av hensiktsmessighet, manglende og uutnyttede ressurser. Den største utfordringen kan derimot være mangelen på læreplan og læremidler, og dermed manglende støtte til dette arbeidet. En kulturelt responsiv matematikkundervisning kan føre til bedre læringsutbytte for elevene. Derfor kan det være nyttig å takle utfordringene.

Abstract

This thesis is about including sámi content in the mathematics teaching. The purpose was to find out what opinions teachers in sámi core areas have about including sámi content in the mathematics teaching. I wanted to find out which strengths and challenges that comes with this, and made the thesis question:

What are teachers in Sámi core areas opinions about including sámi content in the mathematics teaching?

- 1. How do teachers include sámi content in mathematics teaching?*
- 2. Which strengths come from including sámi content in mathematics teaching?*
- 3. Which challenges can you face if you want to include sámi content in mathematics teaching?*

To answer the thesis question, semi-structured interviews of three mathematics teachers with experience from the sámi school was used.

The findings show that teachers include sámi content in different degrees. The teachers also have different opinions about the importance of it. Commitment and self-esteem are emphasized as strengths of including sámi content in the mathematics teaching. Simultaneous, the teachers come with a number of challenges you can face if sámi content is going to be included in the mathematics teaching. The challenges involve resistance from parents and students, the sense of expediency, lacking and unused resources. The biggest challenge can on the other hand be the lack of curriculum and teaching aids, and thus lack of support to do this work. Culturally responsive mathematics education can lead to better learning outcomes for the students. It could therefore be useful to tackle the challenges.

Forord

Masteroppgaven markerer slutten på et femårig undervisningsløp. Det føles både godt og vemodig på samme tid. Opp gjennom årene har jeg lært mye, og blitt kjent med fantastiske mennesker. Jeg har hatt både gode og mindre gode erfaringer, som har vært med på å forme meg i løpet av disse årene. Nå skal jeg ut i læreryrket, og det gleder jeg meg til. Selv om jeg har lært mye gjennom disse fem årene, så tror jeg den bratteste læringskurven kommer nå.

Jeg vil takke min veileder Annica Andersson, for gode og konstruktive tilbakemeldinger i prosessen fra idé til ferdig masteroppgave. Jeg vil også benytte anledningen til å takke familien min som har vist meg støtte og forståelse i denne prosessen. I tillegg vil jeg takke mine skolebrødre og skolesøstre på lærerutdanningen for fine skrive dager denne våren. Det har virkelig vært motiverende å kjenne på et klassefelleskap gjennom denne prosessen også.

Jeg vil også rette en stor takk til mine tre intervjudeltakere som var villige til å sette av tid, slik at jeg fikk gjennomføre prosjektet mitt.

Alta, mai 2021

Ingri Maylén Fredsdatter Larsen

Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	1
1.1	Problemstilling	1
1.2	Begrepsavklaring.....	2
1.2.1	Samiske kjerneområder	2
1.2.2	Samisk innhold	2
1.3	Oppgavens oppbygning.....	3
2	Teori	5
2.1	Den samiske skolen	5
2.2	Kunnskap om samisk kultur	6
2.3	Kulturelt responsiv matematikkundervisning	7
2.4	Samisk kultur i matematikkundervisningen	10
2.5	Kultur i matematikkundervisningen	12
2.5.1	Canada	12
2.5.2	Papua Ny-Guinea	13
2.6	Relevans i undervisningen	13
3	Metode.....	15
3.1	Forskningsdesign.....	15
3.2	Refleksivitet	16
3.3	Utvalg	17
3.4	Datainnsamlingsmetode	17
3.4.1	Intervjuguide	18
3.4.2	Transkripsjon.....	19
3.5	Analysemetode	20
3.5.1	Få en oppfatning av helheten	20
3.5.2	Utvikling av meningsenheter	20
3.5.3	Transformerer av uttalelser	20

3.6	Kvalitet på studien – Reliabilitet og validitet.....	21
3.7	Etiske overveielser	22
4	Resultat.....	25
4.1	Hvilke måter inkluderes samisk innhold.....	25
4.1.1	"The additive approach"	25
4.1.2	"The contribution approach"	26
4.2	Styrker ved å inkludere samisk innhold	28
4.2.1	Engasjement	28
4.2.2	Selvfølelse	29
4.3	Utfordringer når samisk innhold skal inkluderes	29
4.3.1	Motstand fra elever.....	30
4.3.2	Motstand fra foreldre.....	30
4.3.3	Hensiktsmessighet.....	31
4.3.4	Støtte.....	32
4.3.5	Ressurser	33
4.3.6	Læreplan.....	34
4.3.7	Læremidler	35
5	Diskusjon.....	39
5.1	Viktigheten av å inkludere samisk innhold	39
5.2	Hvordan få til å inkludere samisk innhold	41
5.2.1	Læreplan.....	42
5.2.2	Undervisningen	43
5.2.3	Samarbeid.....	43
5.2.4	Elevene	44
5.2.5	Foreldre	44
6	Avslutning.....	47
6.1	Videre forskning.....	48

Referanseliste	51
Vedlegg 1 – Intervjuguide.....	57
Vedlegg 2 – Vurdering fra NSD	59
Vedlegg 3 – Informasjonsskriv og samtykkeerklæring.....	63

1 Innledning

Høsten 2020 begynte tankeprosessen for hva slags tema som kunne være interessant for min masteroppgave. Jeg vektla viktigheten av å finne noe som interesserer meg personlig, slik at det skulle være et prosjekt jeg kom til å ha driv for, og glede av å arbeide med. Jeg har samisk bakgrunn, og jeg tenkte derfor at det samiske var noe som kunne være interessant for meg å inkludere i studien min. Jeg opplever det som viktig å trekke frem samisk kultur, da dette er et område som ikke forskes så mye på. Samene har urfolksstatus i Norge, og Grunnloven (1814, §108) fastsetter at "det påligger statens myndigheter å legge forholdene til rette for at den samiske folkegruppe kan sikre og utvikle sitt språk, sin kultur og sitt samfunnsliv", noe som følges opp i opplæringsloven. I Norge har vi "den samiske skolen", som er betegnelsen på opplæring som følger et samisk parallelt likeverdig læreplanverk (Kunnskapsdepartementet, 2020). Dette læreplanverket finnes i kommunene som er en del av forvaltningsområdet for samisk språk. Under opplæringens verdigrunnlag står det at "den samiske skolen skal legge til rette for at elevene får en opplæring med basis i samiske verdier og samisk språk, kultur og samfunnsliv" (Kunnskapsdepartementet, 2020, s. 3). Hva dette innebærer blir på et vis opp til hver enkelt skole og hver enkelt lærer å tolke.

Det finnes parallelle samiske læreplaner i fagene naturfag, samfunnsfag, KRLE, musikk, mat og helse og kunst og håndverk/duodji. Derimot finnes det ingen egen samisk læreplan i matematikk. Dette fikk meg til å undre på om lærere i samiske kjerneområder likevel velger å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen. Jeg begynte videre å hente frem og undersøke litteratur rundt samisk matematikk og samisk innhold i matematikkundervisning, og fant etter hvert ut at dette var noe jeg syntes var spennende. Temaet for min oppgave ble derfor "samisk innhold i matematikkundervisningen".

1.1 Problemstilling

Formålet med studien er å finne ut hvilke meninger lærere i samiske kjerneområder har rundt det å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen. Jeg ville finne ut hvilke styrker de mener kan komme av å gjøre dette, og hva slags utfordringer en kan møte på dersom en ønsker å gjøre det. Ut fra det jeg ønsket å undersøke, har jeg utformet problemstillingen:

Hva mener lærere i samiske kjerneområder om å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen?

For å besvare problemstillingen har jeg valgt å benytte meg av følgende forskningsspørsmål:

1. *Hvordan inkluderer lærere samisk innhold i matematikkundervisningen?*
2. *Hvilke styrker kommer av å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen?*
3. *Hvilke utfordringer kan en møte på om en ønsker å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen?*

1.2 Begrepsavklaring

Innledningsvis har jeg presentert to begreper som jeg videre vil definere. Disse begrepene er "samiske kjerneområder" og "samisk innhold". Jeg vil derfor gjøre rede for betydningen av disse begrepene for denne oppgaven.

1.2.1 Samiske kjerneområder

Samiske kjerneområder kan defineres som de kommunene som er en del av forvaltningsområdet for samisk språk. Dette området består av kommunene Karasjok, Kautokeino, Nesseby, Porsanger, Tana, Kåfjord, Lavangen, Tjeldsund, Hattfjelldal, Hamarøy, Røyrvik, Røros og Snåsa (Forskrift om område for samisk språk, 2005, §1).

1.2.2 Samisk innhold

Samisk innhold fungerer som et slags samlebegrep i denne oppgaven. Begrepet omfavner innhold fra samisk kultur, og består for det meste av samisk tradisjonell kunnskap. For å gi et større innblikk av hva samisk innhold kan være, vil jeg gjøre rede for begrepet samisk tradisjonell kunnskap.

Samisk tradisjonell kunnskap kan defineres som nedarvet muntlig kunnskap. For å beskrive nedarvet muntlig kunnskap, kan flere begreper anvendes (Nordin, 2012). Samisk tradisjonell kunnskap kan beskrives som både *tradisjonell kunnskap* og *urfolkskunnskap*. Begrepene har hver sin betydning, samtidig som de er relativt like, og overlapper hverandre på noen områder.

Tunón (2012) beskriver tradisjonell kunnskap som kunnskap som overføres fra generasjon til generasjon. Kunnskapen hjelper mennesket i interaksjonen med naturen. Dette inkluderer kunnskap innen jordbruk, dyrehold, jakt, fiske, innsamling av bruksmateriale, bekjempelse av sykdom og skade, samt ulike strategier for å overleve og forme sine omgivelser. For å trekke linjer til samisk kultur kan en tenke på dyrehold som eksempelvis reindrifta. Innsamling av bruksmateriale kan være å ta vare på dyreskinn til å lage klær, og ben til redskaper. Videre

kan samisk tradisjonell kunnskap ses på som urfolkskunnskap. Semali og Kincheloe (1999, s. 3) definerer urfolkskunnskap på denne måten:

Indigenous knowledge (or what others have called the native ways of knowing) is an everyday rationalization that rewards individuals who live in a given locality. In part, to these individuals, indigenous knowledge reflects the dynamic way in which the residents of an area have to come to understand themselves in relationship to their natural environment and how they organize that folk knowledge of flora and fauna, cultural beliefs, and history to enhance their lives.

Definisjonene av urfolkskunnskap og tradisjonell kunnskap ligger derfor nære hverandre, da begge trekker frem interaksjonen mellom mennesket og naturen. Den store forskjellen mellom tradisjonell kunnskap og urfolkskunnskap, er at urfolkskunnskap inneholder kunnskap om tro og historie i tillegg. Samisk tradisjonell kunnskap kan derfor knyttes til begge begrepene.

Videre refererer begrepene *árbediehtu* og *árbevirolaš máhttu* til samisk tradisjonell kunnskap. *Árbediehtu* er satt sammen av ordene *árbi* og *diehtu*, som henholdsvis betyr arv og kunnskap/informasjon. *Árbediehtu* handler om å inneha kunnskap, men ikke nødvendigvis kunne anvende den (Nordin, 2012). *Árbevirolaš máhttu* er sammensatt av tre ord. *Árbi* som nevnt betyr arv, *vierru* som betyr skikk/rutine og *máhttu* som kan oversettes til ferdighet. *Árbevirolaš máhttu* handler derfor om å besitte kunnskapen både teoretisk og praktisk. Altså å kunne anvende den teoretiske kunnskapen i praksis.

Samisk tradisjonell kunnskap kan derfor i denne oppgaven defineres som både teoretisk og praktisk kunnskap om hvordan en overlever, og lever i og med omgivelsene rundt seg. Overlevelse kan handle om det å beskytte seg mot vær og vind og sanke mat. Å leve handler om det som går utover det å overleve.

1.3 Oppgavens oppbygning

Oppgaven bygges opp på følgende måte. Først presenteres relevant teori som også anvendes senere i diskusjonsdelen. Deretter redegjøres det for metoden i studien. Videre presenteres resultatet av analysen i resultatkapittelet, og dette resultatet tas videre sammen med teorien til diskusjonskapittelet. Til slutt kommer en avslutning.

2 Teori

I dette kapittelet vil jeg gjøre rede for relevant teori og forskning knyttet til oppgaven. Teorien består derfor for det første av en redegjørelse av noen elementer ved den samiske skolen. Å si noe om kunnskap om samisk kultur i Norge anses dessuten som viktig. Deretter vil jeg gjøre rede for hva kulturelt responsiv matematikkundervisning innebærer. Jeg vil ta for meg noen eksempler fra teorien på både samisk kultur og andre kontekster i matematikkundervisningen, og til slutt relevans i undervisningen.

2.1 Den samiske skolen

I Norge har vi den samiske skolen, der elevene har parallelle og likeverdige samiske læreplaner (Kunnskapsdepartementet, 2020). Det finnes samiske læreplaner i fagene naturfag, samfunnsfag, KRLE, musikk, mat og helse og kunst og håndverk/duodji. Læreplanene legger vekt på samisk kultur, språk og verdier (Balto, 2005). I matematikkfaget finnes det derimot ingen egen samisk læreplan. Manglende samisk læreplan i matematikk, gjør at det heller ikke er samiske lærebøker som er tilpasset den (Nutti, 2013). Dette da hensikten med lærebøkene er å reflektere læreplanens mål (Haggarty & Pepin, 2002). Tall fra TIMSS 2011 viser at 97% av norske lærere oppgir at læreboka anvendes som utgangspunkt til sin undervisning (Mullis, Martin, Foy & Arora, 2012). At undervisningen tar utgangspunkt i læreboka, kan føre til at læreboka har stor betydning for hva elevene lærer (Haggarty & Pepin, 2002). Lærebøkene som finnes i dag på samisk språk, er norske lærebøker oversatt til samisk. Samisk innhold tas ikke til hensyn i utviklingen av lærebøkene, og lærebøkene er dermed uten samisk innhold. Dette gjør at det blir opp til hver enkelt lærer om de ønsker å trekke inn sine egne og/eller elevenes erfaringer innenfor samisk kultur i matematikkundervisningen, noe Nutti (2013) påpeker.

På den ene siden ønsker både samiske lærere og foreldre at barna skal ha en sterk kulturell bakgrunn (Balto, 2005). På den andre siden ønsker de at barna skal klare seg selv best mulig, både på skolen og i samfunnet ellers. Her kommer det samiske begrepet *birget* inn. *Birget* kan oversettes til nettopp det å klare seg selv, og det er noe som står sterkt i ryggmargen i den samiske barneoppdragelsen. Både foreldre og lærere kan frykte at viktige deler av læreplanen må settes til side, for å kunne fokusere på samisk kultur i matematikkundervisningen (Fyhn et al., 2017). Samtidig fastslår Kunnskapsdepartementet (2020, s. 3) i overordnet del av læreplanen at "den samiske skolen skal legge til rette for at elevene får en opplæring med basis i samiske verdier og samisk språk, kultur og samfunnsliv". En kan se på det slik at

overordnet del sier at opplæringen skal ha basis i samisk kultur, selv om kompetansemålene for matematikk ikke sier noe spesifikt om dette. Hvorvidt en er nødt til å inkludere innhold fra samisk kultur i matematikkundervisningen, blir derimot opp til skolene og lærerne å tolke fra læreplanen.

Videre står det i overordnet del (Kunnskapsdepartementet, 2020, s. 3) at "i samisk skole er det viktig å ha et allsamisk perspektiv og et urfolksperspektiv, og å legge vekt på materiell og immateriell kulturarv som tradisjonell kunnskap, duodji/duodje/duedtie og slekts- og familierelasjoner". Dette innebærer å inkludere samisk innhold, men det kan videre handle om måten dette gjøres på. Fyhn et al. (2016) hevder at undersøkelseslandskap samsvarer godt med samisk tradisjonell kunnskapsoverføring, da læring i en samisk kontekst foregår på en måte der et mangfold av indirekte kommunikasjon og tilnærminger styrer og veileder barna (Balto, 2005). Samisk barneoppdragelse og læring i en samisk kontekst skjer dessuten gjennom at barna lærer gjennom å gjøre, prøver og feiler, og etterlikner de voksne (Fyhn et al., 2017). Dette kan knyttes til prinsipper for læring, utvikling og danning og opplæringens verdigrunnlag, som henholdsvis hevder at danning skjer gjennom opplevelser og praktiske utfordringer i undervisningen og skolehverdagen, og sier at elevene skal få rike muligheter til å utvikle engasjement og utforskertrang i opplæringen (Kunnskapsdepartementet, 2020).

2.2 Kunnskap om samisk kultur

Jeg vil videre gjøre rede for hvordan kunnskapen om samisk kultur er i Norge. Skildringene som kommer frem, sier ikke nødvendigvis hvordan kunnskapen er blant *alle*. Naturligvis har noen mer, og noen mindre kunnskap. Det skildringene kan si noe om, er kunnskap om samisk kultur blant majoriteten av den norske befolkningen.

Midtbøen, Orupabo og Røthing (2017) har gjort en studie av hvordan gamle minoriteter i Norge omtales i lærebøkene. I samme studie, har de også gjennomført fokusgruppeintervjuer av 27 elever og 18 lærere. Dette for å finne ut hvordan lærerne anvender lærebøkene i undervisningen, og hvordan elevene erfarer denne undervisningen. Intervjuene foregikk på skoler i Oslo og Rogaland. Jeg vil kort oppsummere hva de fant ut, da dette kan gi et bilde på kunnskapen om samer og samisk kultur blant den norske befolkningen. Lærebokanalysen viste at selv om samer er blant de gruppene som omtales mest i lærebøker, så er det et fokus på historiske forhold, mens det er liten vekt på utfordringene gruppene møter i dagens norske samfunn. Studiens funn fra intervjuene viser at både lærere og elever innehar oppfatninger om

at undervisningen skal ha aktualitet. Dette kan føre til at minoritetsgrupper som ikke er i læreres og elevers nærhet, oppfattes som irrelevante å undervise og lære om.

Det er relativt tydelig at kunnskap om samisk kultur er manglende i Norge. For litt over 60 år siden var det blant annet forbudt å snakke samisk på skolen. Fornorskningen av samene har vært sterk, spesielt mellom 1850 og 1950, da den offisielle fornorskingspolitikken foregikk (SNL, 2021). I enkelte kommuner står det samiske sterkt, og majoriteten identifiserer seg som same (Nergård, 2011). I andre kommuner har det tidligere vært slik at mange identifiserer seg som same, men nå kan det ligge en skam rundt dette. Det kan ofte være den eldre garde som tar avstand fra det samiske, på grunn av det de har opplevd av undertrykkelse i sin oppvekst. Blant annet er uttrykk som "jeg kan snakke samisk", mer vanlig enn "jeg er samisk" blant disse menneskene. Det er ikke alle som kjenner på stolthet rundt det å være same, selv om det er flere og flere som klarer å føle på det. Anerkjennelse, respekt, inkludering og verdsettelse er viktige kilder til identitetsdannelsen (Skaalvik & Skaalvik, 2018).

2.3 Kulturelt responsiv matematikkundervisning

Når det gjelder undervisning av matematikk, kan en snakke om culturally responsive mathematics education, eller en kulturelt responsiv matematikkundervisning. Hensikten bak en slik undervisning er pedagogisk transformasjon ved å ha basis i lokal kunnskap, kultur og språk (Nicol, Archibald & Baker, 2012). Kulturelt responsiv undervisning er validerende, da den anerkjenner kulturarv som innhold i det formelle pensumet, bygger bro mellom hjem- og skoleerfaringer, benytter metoder for undervisning knyttet til ulike læringsstiler, lærer elevene å verdsette deres egen og andres kulturarv, og anvender kulturelle ressurser, materialer og kunnskap i undervisningen (Gay, 2010). Lipka et al. (2005) har gjort studier der det anvendes kulturelt responsiv pensum og pedagogikk. Ut fra studiene fant de ut at det kan styrke det matematiske nivået til elevene.

Alaska Rural Systemic Initiative har i samarbeid med lokale lærere, og lærere ved University of Alaska-Fairbanks, utviklet standarder for kulturelt responsive skoler (Nicol, Archibald & Baker, 2012). Dette har i ettertid blitt videreført av kunnskapsdepartementet i Alaska.

Standardene støtter troen på at fokus på lokalt miljø, språk og kultur kan støtte "kulturelt sunne" elever, lærere, skoler, læreplaner og lokalsamfunn. Disse standardene tar for seg hvordan kulturelt responsive læreres praksis skal være, og består av fem hovedpunkter.

Kulturelt responsive lærere;

1. inkluderer lokale måter å vite og undervise på i sitt arbeid.
2. anvender lokalmiljøet og ressurser i samfunnet for å knytte undervisningen til elevenes hverdag.
3. deltar i fellesskapsarrangementer på en støttende måte.
4. har et godt foreldresamarbeid med klare forventninger mellom skole-hjem.
5. anerkjenner elevenes potensiale, og hjelper dem til å nå potensialet.

(Assembly of Alaska Native Educators, 1998)

Visjonen for undervisningen var at den skulle bevege seg bort fra undervisning om kulturarv som emne i læreplanen, og bevege seg mot anvendelsen av lokal kultur som grunnlag til undervisningen (Smith, 2011). Derifra ble læreplaner og læreverk utformet.

Ladson-Billings (1995) har gjort en studie av lærere til elever med blant annet afroamerikansk bakgrunn. Lærerne tilhørte samme distrikt, og hadde dermed de samme statlige og lokale retningslinjene. De var derimot ikke avhengig av læreplanene og lærebøkene i undervisningen sin, og brukte ikke disse til å bestemme innhold og undervisningsmåter. Hvordan de møtte og utfordret retningslinjene var med på å definere dem som *kulturrelevante* lærere, som kan ses i sammenheng med det Assembly of Alaska Native Educators (1998) beskriver som kulturelt responsive lærere. Paris (2012) stiller spørsmål ved nytten av begrepene relevant og responsiv, og mener at begrepene ikke går langt nok:

Relevance and responsiveness do not guarantee in stance or meaning that one goal of an educational program is to maintain heritage ways and to value cultural and linguistic sharing across difference, to sustain and support bi- and multilingualism and bi- and multiculturalism (Paris, 2012, s. 95).

Disse begrepene omfatter ikke at målet for utdanningen skal være å opprettholde og verdsette kulturarv og kulturforskjeller, og støtte flerspråklighet og flerkulturellhet. Å definere målet er derfor viktig for å oppnå det en ønsker med en kulturelt responsiv matematikkundervisning.

Som nevnt tidligere, så er læreplanen viktig i arbeidet med å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen, da den har påvirkning på blant annet lærebøkene som lages. Gay (2010) hevder at pensum bør ses som et verktøy som hjelper elevene til å fremheve deres nåværende og fremtidige styrker, evner, holdninger og erfaringer. Læreplanen og pensum bør derfor være sentrert rundt samisk kultur og kulturarv. Gay sier videre at fordi læreboka er det mest brukte læremiddelet blant lærere, så bør gode lærebøker med meningsfullt innhold

utvikles, for å styrke både elevenes kompetanse og en kulturelt responsiv undervisning i matematikk.

Kulturelt responsiv matematikkundervisning tar utgangspunkt i at all kunnskap er sosialt konstruert. Dette kan kobles opp til etnomatematikken. Etnomatematikk er et forskningsfelt som ble etablert på 70-tallet, og D'Ambrosio anerkjennes som oppretteren av begrepet (D'Ambrosio & Knijnik, 2020). Matematikk blir ofte sett på som nøytral og uavhengig av mennesker. Pais (2013) retter kritikk mot denne måten å se matematikk på. Hensikten med etnomatematikk er å ta for seg, og si noe om forholdet mellom matematikk og kultur (D'Ambrosio & Knijnik, 2020). I denne prosessen er det viktig å forsøke å beskrive kulturelle gruppers matematikk i deres kontekst, og på denne måten ivareta verdien til matematikken. Pais (2013) på sin side, ser på etnomatematikken som en mulighet til å kritisere matematikken i seg selv. En annen måte å se den etnomatematiske forskningen på, er at en tenker "hva om?" og går under overflaten (Barton, 1999). På denne måten oppdager en hele tiden nye aspekter ved kultur og matematikk, og forskningen blir mer produktiv. Barton mener videre at den etnomatematiske forskningen muliggjør det å rekonstruere urfolks matematiske kunnskap, som ideer, konsepter og prinsipper.

Doolittle (2006) beskriver etnomatematikk som reflekterende, og mener at etnomatematikken respekterer urfolks tradisjoner, i motsetning til de som er opptatt av å hjelpe elever med urfolksbakgrunn å prestere bedre på standardiserte tester. Pais (2013) mener at lærere bør ha kunnskap om den matematikken elevene tar med seg inn i skolen, da dette kan være med på å gi kulturforskjeller verdi. I sammenheng med å trekke inn elevenes kultur i undervisningen, kan etnomatematikk ses på som et didaktisk redskap som kan benyttes til planlegging av undervisningen. Pais mener at dette reduserer etnomatematikken til å være et læremiddel, fremfor å være en måte å kritisere den akademiske matematikken. Dette problematiserer han. Pais problematiserer dessuten etnomatematikk som forskning der det forsøkes å finne universell matematikk i kulturelle aktiviteter, for å vise at aktivitetene er verdifulle. Doolittle (2006) snakker også om etnomatematikken i en pedagogisk sammenheng. Han snakker da om faren ved å simplificere komplekse aspekter, da han mener at det kan lede elevene bort fra kulturen.

Oppsummert så vil det å arbeide mot en kulturelt responsiv matematikkundervisning, kunne føre til gode resultater for elevene. Å være en kulturelt responsiv lærer kan være med på å

fremme matematikken i kulturen. Dessuten kan det vise for elevene at matematikk ikke utelukkende er den typiske skolematematikken, men at matematikk finnes også i deres kultur.

2.4 Samisk kultur i matematikkundervisningen

Banks (2004) snakker om fire tilnærminger for å inkludere multikulturalitet i undervisningen. Disse tilnærmingene kalles "the contribution approach", "the additive approach", "the transformation approach" og "the social action approach". Nutti (2013) har videre beskrevet hvordan tilnærmingene har blitt brukt til å tolke matematikkaktiviteter med samisk innhold. I den sammenheng, er "the contribution approach", samisk temaarbeid med etnomatematisk eller matematisk innhold. I tilnærmingen forsøker en å gjennomføre kulturelle aktiviteter nær slik de opprinnelig ble gjennomført, bare i en skolesammenheng (Nutti, 2012). "The additive approach" er skolematematikk med innhold fra samisk kultur, der innholdet eksempelvis kan være oppgaver og forklaringer med samiske elementer. "The transformation approach" er samisk matematikkundervisning med en transformativ ansats. Der tar en den samiske kulturen som utgangspunkt, og forsøker å endre på matematikkundervisningen. Hensikten er å gi elevene mulighet til å benytte sin samiske kulturelle kunnskap i matematikkundervisningen. "The social action approach" er samisk pedagogikk med samisk språk og kultur som basis for undervisning i matematikk. En slik undervisning består av de tre andre tilnærmingene, og muliggjør kritisk diskusjon av viktige samfunnsspørsmål fra flere perspektiver. Denne tilnærmingen innebærer endringer i hele utdanningen for elevene. Hirvonen (2004) påpeker at for å få til dette må lærerne være flerspråklige, ha kunnskap om samisk kultur og ha flerkulturell bevissthet.

Bishop (1988) hevder at matematikk stammer fra at mennesker deltar i seks universelle aktiviteter på en vedvarende og bevisst måte. De seks aktivitetene er telling, lokalisering, måling, utforming, spilling og forklaring. For å gjenkjenne matematikk i kulturelle aktiviteter kan disse seks aktivitetene identifiseres. Nutti (2009) trekker frem eksempler på hva samisk tradisjonell matematikk kan være. Der trekkes både *diehtu*/kunnskap og *máhttu*/ferdighet frem. Å telle rein er en ferdighet som reindriftssamene innehar. For å telle rein ser de på flokken i deler, og legger sammen (Nutti, 2009). I denne prosessen har de begreper for antall, for eksempel *čoran*, som betyr 50-100 rein. Rein med spesielle kjennetegn letes etter, for å sikre at det ikke mangler rein. De får etter hvert et mentalt bilde over antall rein. Reintelling handler dermed om å gjøre overslag. Nutti (2013) trekker frem en aktivitet som ble gjort på en skole. Aktiviteten gikk ut på å telle rein ved å sortere i kategoriene simle, okse og kalv.

Elevene lagde tabeller der de satt av streker i hver kategori, og telte fullt antall til slutt. Dette kan ses på som "the contribution approach".

Videre finnes det flere måter å måle på i samisk kultur. Eksempelvis er måleenheter for avstander. For eksempel *beanatgullan*, som betyr den avstanden en kan høre en hund bjeffe, som er cirka én mil. Det er vanlig å måle lengre avstander, for eksempel fra sted til sted, i tid. Da måles det i hvor lang tid det tar å gå avstanden; en halv dag, hel dag, flere dager. Det finnes videre måleenheter for å måle mindre avstander. Eksempelvis *lávki/steg*, *sala/omfang*, *čuvdegoartil/lengden* fra tommespiss til pekefingerspiss, *gaskkasuorbmagoartil/tommel–langfinger*, og bredde på for eksempel hånden, fingrene og tommelen. Disse kan anvendes i for eksempel syng, eller for å måle eksempelvis snødybde eller vannhøyde. Her trekker Nutti (2013) inn en aktivitet innenfor "the contribution approach". Elevene lagde rypesnarer ved bruk av kroppsmål. Det ble for eksempel brukt knyttneve til å bestemme størrelsen på snaren, og fingerbredde til å bestemme høyden til snaren. Videre brukte elevene samiske kroppsmål for å måle snødybde. Da ble enten høyden på kroppen brukt, eller goartil. Dersom snødybden er over seks goartil, innebærer det at reinene ikke beiter like godt lengre (Nutti, 2013).

Nutti (2012) snakker om "the transformation approach", og trekker frem ulike eksempler. Et eksempel er matematikkundervisning utendørs, der samisk tradisjonelle kroppsmål ble kombinert med det standardiserte målesystemet. Målet var at elevene skulle lære begge måletilnærmingene, og få erfaring med estimering av lengder. Dette foregikk på en utforskende måte, som samsvarer med samisk kunnskapsoverføring, som nevnt i kapittel 2.1. Elevene fikk måle egne kroppsmål, og kunnskapen ble brukt til å estimere lengder. De forskjellige enhetene i metersystemet ble knyttet til størrelser på egen kropp. For eksempel ble fingerbredde knyttet til centimeter. Dette kan støtte innlæringen av målesystemet og konvertering innenfor det. Temaer blir derfor formidlet fra både et samisk kulturelt og et skolematematisk perspektiv.

Det finnes ulike former for mønster i samisk kultur. Mønstre kan være broderinger på belter og skallebånd, *ruvden/fletting* og det kan være oppskrifter til å lage forskjellige plagg. For å skjønne mønstrene i klær og skaller, må en skjønne rettvinkler, parallelle linjer, omkrets, symmetri og overgangen mellom 2D og 3D. Fyhn et al. (2015) har undersøkt hvor det finnes matematikk i "ruvden". "Ruvden" er en samisk tradisjonell måte å flette på. Det benyttes enten 4, 8, 12 eller 16 tråder, og tradisjonelt sett i de samiske fargene gul, blå, rød og grønn. Hvilke farger som benyttes og antall tråder kommer an på hvor en kommer fra, og hva

ruvdebátti/ fletten skal anvendes til. Bruksområder er eksempelvis skolisser på skaller, og enden på skallebånd. I "ruvden" kan en komme borti flere matematiske begreper.

Eksempelvis tall, tallmønster, representasjon, kombinatorikk, posisjon, endring i posisjon, iterasjon, speiling, symbolisering, modeller, diagrammer, regler, sammenlikning, rekkefølge, mønster, feiling, tilnærming, mal, form, prosedyre, konvensjon, klassifisering og generalisering.

2.5 Kultur i matematikkundervisningen

Jeg vil videre ta for meg noen eksempler fra andre kontekster, på hvordan kultur har blitt inkludert i undervisning. Dette for å trekke linjer til et større perspektiv. I den forbindelse har jeg valgt ut et prosjektarbeid fra Canada og en reform fra Papua Ny-Guinea.

2.5.1 Canada

I Canada finnes programmet "Show Me Your Math"(Lunney Borden, under utgivelse). Prosjektet er inspirert av historiene som Lunney Borden med sin forskningspartner har blitt fortalt av eldre mennesker i Mi`kmaw-samfunnet. Lunney Borden og forskningspartneren Wagner mente at det ikke var opp til dem å overføre disse historiene til lærere og elever. I programmet har elever blitt oppmuntret til å ha samtaler med medlemmer fra samfunnet. Videre har elever fra Mi`kmaw-samfunnet deltatt i både individuelle og gruppeprosjekter der de har utforsket ulike aktiviteter fra samfunnet. De har utforsket sport, spill og leker, men også håndverk som kurvfletting, fjær- og skinnarbeid, bjørkebarkbiting og måter å lage klær som sjal, mokkaer og perler. I prosjektene ble resonnementer om matematiske aspekter belyst i mange av aktivitetene. Det åpnet dessuten for samtaler rundt Mi`kmaw-samfunnet. På denne måten har elevene lært matematikk i kontekst av aspekter fra samfunnet, og oppdaget at de eldste i samfunnet også er matematikere på sine måter. Dette kan knyttes til en holistisk måte å lære på, som innebærer en helhetlig forståelse av kunnskap, og hvordan kunnskap har blitt til. Lunney Borden (under utgivelse) og Wagner fant ut at en etnomatematisk tilnærming for programmet, ville skape rom for en holistisk læremåte. En forståelse av helheten styrket kvaliteten av programmet.

Etter hvert ble lærerne interesserte i å integrere programmet i sine undervisningspraksiser, fremfor å se på det som et prosjektarbeid (Lunney Borden, under utgivelse). På denne måten ble kunnskap fra Mi`kmaw utgangspunktet for undervisningen. Lunney Borden hevder at dette hjalp til å unngå tendensen til å se på en type kunnskap som den riktige kunnskapen. Samtidig har Lunney Borden en tanke om at det ikke er tilstrekkelig å dele eksempler på

etnomatematiske prosjekter, men at undervisningen bør ha en større tilknytning til Mi`kmaw-samfunnet. En må dessuten passe på at dette gjøres på en god måte. Både historisk og nåværende kunnskap og styrke blant Mi`kmaw-folket må hedres. Videre er det viktig at innhold fra kulturen ikke bare hentes inn som eksempler, men at en får med hele konteksten. Dette kan tas med i arbeidet med å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen, for at den samiske kulturen skal komme frem på en god og passende måte.

2.5.2 Papua Ny-Guinea

I Papua Ny-Guinea har myndighetene utviklet en reform for læreplaner som vektlegger utdanning basert på samfunnet, gjennom bruk av språkene og urfolkskunnskap i undervisning av fagene (Matang & Owens, 2014). Papua Ny-Guinea har et stort mangfold av språk og kultur. De har opplevd at den eldre generasjonen ikke klarer å formidle rikdommen av kunnskap og historie til den yngre generasjonen, noe som gjør at den står i fare for å bli utryddet. Å bevare landets mangfold av urfolksspråk og urfolkskultur er derfor et av målene for reformen. Reformen har ført til etablering av skoler på landsbynivå.

Den nye reformen står til kontrast fra det tidligere innholdet, da synet om at matematikk er kulturelt nøytralt ikke lengre er dominerende (Matang & Owens, 2014). Læreplanen manglet lokalt innhold, som går imot teorien om at undervisning blir mer meningsfull om den bygger på elevenes bakgrunn (Gay, 2010; Ladson-Billings, 1995; Lipka et al., 2005). Læreplanen oppfordrer lærere til å ta utgangspunkt i elevenes kulturelle bakgrunn i undervisningen (Matang & Owens, 2014). Dette inkluderer elevenes eksisterende erfaringer med matematikk fra hverdagen, og kulturenes mange måter for å telle. Videre oppfordres det til undervisning på elevenes morsmål, fremfor det tidligere fokuset på at undervisningen skal foregå på engelsk. Matang og Owens har gjort en studie av forskjeller i elevenes evner til å svare riktig i telleoppgaver og regneoppgaver. Dette er gjort i småskolen, men er likevel interessante funn. Funnene viste at elever som får benytte seg av sitt morsmål i begynneropplæringen, får bedre evner til å telle og regne, og er mer effektive, enn de som blir nødt til å lære dette på et annet språk.

2.6 Relevans i undervisningen

Læreplanen i matematikk (Utdanningsdirektoratet, 2020) sier noe om fagets relevans. Blant annet skal elevene forstå mønstre og sammenhenger i samfunnet og naturen gjennom modellering og anvendelser, utvikle et presist språk for resonnering, kritisk tenkning og kommunikasjon gjennom abstraksjon og generalisering, og få kompetanse i utforskning og

problemløsning for å forberedes på et samfunn og arbeidsliv i utvikling. Dette er altså fagets relevans for omverdenen, fastsatt av styringsmaktene. Videre er sentrale verdier i faget, i tillegg til verdigrunnlaget for opplæringen. Kritisk tenking, kreativitet og skapertrang, evnen til å jobbe selvstendig og samarbeide med andre, bli bevisst egen læring, og utvikling av utholdenhet og selvstendighet er de verdiene som fremkommer i læreplanen.

Å oppleve faget som relevant er noe av det som legger til rette for kreativitet og skapertrang, ved at elevene får engasjement til å lære (Utdanningsdirektoratet, 2020). I den overordnede delen står det at "i opplæringen skal elevene få rike muligheter til å utvikle engasjement og utforskertrang" (Kunnskapsdepartementet, 2020, s. 6). Engasjement er dermed noe som er viktig i opplæringen. Engasjement kan ses på som det å være interessert eller opptatt av noe, og vise det med handling (Naob, u.å). Motivasjon er et begrep som går på det en føler inni seg, og er ikke nødvendigvis noe en kan observere. Engasjement kan derimot lettere oppfattes utenfra.

At elevene skal kjenne at faget er relevant handler om flere elementer. Læreplanens hensikt for fagets relevans er allerede redegjort. At læreplanen sier noe om hva elevene skal lære og hvorfor, vil ikke nødvendigvis gjøre at elevene oppfatter at undervisningen er relevant. Målet som lærer er ikke å rettferdiggjøre for elevene hvorfor de skal lære matematikk, men heller det å få elevene til å *ville* lære matematikk. Med den nye læreplanen i matematikk skal elevene blant annet finne og løse problemer, tenke selv, samarbeide med andre, prøve og feile og argumentere (Utdanningsdirektoratet, 2020). Hensikten er å gi elevene en mestringsfølelse og en større forståelse. Ut fra elevenes utgangspunkt vil de kunne lære noe, selv om ikke alle lærer like mye. På denne måten er målet at undervisningen blir meningsfull for alle elever.

3 Metode

I dette kapittelet vil jeg begynne med å gjøre rede for prosjektets forskningsdesign, før jeg beskriver utvalgsprosessen og metoden som er brukt for å hente inn datamateriale. Deretter vil jeg gjøre rede for hvordan analysen har foregått, og vurdere studiens kvalitet i form av validitet og reliabilitet. Jeg vil til slutt gjøre rede for de ulike etiske aspektene som er tatt hensyn til i studien.

3.1 Forskningsdesign

Da forskningsdesignet skulle utformes, var det hovedsakelig tre faktorer som var viktige, og derfor ble vektlagt. Disse faktorene var epistemologi, metodologi og forskningsspørsmålene. Hensikten til metoden for studien var å samle inn data til å kunne besvare problemstillingen og tilhørende forskningsspørsmål, og disse var derfor noe som kontinuerlig måtte vektlegges. Postholm (2010) mener at det er en nær sammenheng mellom epistemologi og metodologi. Dette fordi epistemologien som ligger til grunn, påvirker hvilken metode en ser på som hensiktsmessig for datainnsamling. Epistemologi påvirker dermed hvilket datamateriale en ender opp med, og hvordan datamaterialet analyseres. Å redegjøre hvilken epistemologi jeg har i bunnen som forsker, blir derfor nødvendig for å forstå de metodologiske valgene som har blitt tatt.

Epistemologi handler om hvilket syn en har på hvordan kunnskap om virkeligheten tilegnes (Postholm & Jacobsen, 2018). Studien ligger innenfor det konstruktivistiske paradigmet. Konstruktivismen består av flere varianter, men innebærer i hovedsak idéen om at vi konstruerer en oppfatning av virkeligheten, og at virkeligheten dermed er subjektiv (Postholm & Jacobsen, 2018; Thagaard, 2018). Derifra snakker Postholm & Jacobsen (2018) om en intersubjektivitet, der flere har samme oppfatning av virkeligheten. Dette betyr nødvendigvis ikke at det faktisk er virkeligheten. I min studie ble lærernes subjektive oppfatninger og meninger hentet frem og beskrevet, gjennom interaksjonen mellom meg som forsker og forskningsdeltakerne. Jeg har en forståelse om at virkeligheten blir konstruert i kontinuerlig dialog mellom forsker og deltakere. Altså blir virkeligheten konstruert sammen med andre, og en kan derfor plassere forskningen under sosialkonstruktivismen.

Deretter måtte et metodisk valg gjøres. Dette ble gjort ved hjelp av metodologi. Metodologi er læren om metodene som anvendes i vitenskapene, og innebærer beskrivelser og begrunnelser av metodene (Postholm & Jacobsen, 2018). For å besvare forskningsspørsmålene så jeg det

som mest hensiktsmessig å benytte en kvalitativ metode, da jeg var ute etter læreres meninger og begrunnelser. Da lærernes subjektive meninger var gjenstand for forskning, førte det til at en fenomenologisk tilnærming til forskningsfeltet ble naturlig. Fenomenologi er et kvalitativt forskningsdesign, og er læren om fenomenen, som er "det som viser seg" eller "fremstår" for oss (Christoffersen & Johannessen, 2012). Fenomenet i dette studiet kan defineres som "samisk innhold i matematikkundervisningen".

I et fenomenologisk studie er målet å utforske tanker og meninger om et fenomen, altså menneskers subjektive virkelighetsoppfatning, og gi en presis beskrivelse av oppfatningen (Kvale & Brinkmann, 2015; Postholm, 2010; Thagaard, 2018). Mennesker må studeres som handlende, følende, menende, opplevende og forstående individer. Postholm (2010) skriver at i fenomenologiske studier kan en skille mellom et sosiologisk og et psykologisk perspektiv. I denne studien er det en kombinasjon av tilnærmingene. Det psykologiske perspektivet har individet i fokus, og målet er å gripe individers opplevelser. Dette gjøres i dette tilfellet gjennom intervjuene av enkeltlærere ved forskjellige skoler. Det sosiologiske perspektivet handler om å forske på en gruppe mennesker. Dette kommer frem i analysen, da det dannes en beskrivelse av fenomenet hentet fra alle lærernes utsagn. Fenomenologiske studier kan knyttes opp mot konstruktivismen, da en er ute etter å konstruere oppfatningen av fenomenet. Postholm beskriver virkelighetsoppfatninger som sannheter, og mener at det eksisterer like mange sannheter som mennesker. I fenomenologien tenker en at fenomener kan oppfattes individuelt fra individ til individ, på grunn av hvert individs egen bakgrunn og forståelse. Derfor blir den subjektive oppfatningen viktig å få frem. Ytringene ses dessuten i lys av den sammenhengen den fremkommer innenfor. For å få frem meningene og begrunnelsene var det hensiktsmessig å benytte intervju av lærere som datainnsamlingsmetode. Hvordan dette ble gjennomført beskrives nærmere i kapittel 3.4.

3.2 Refleksivitet

Refleksivitet handler om å reflektere over sin egen rolle som forsker (Postholm, 2010). Å synliggjøre denne rollen er viktig, spesielt i kvalitative og fenomenologiske studier, da rollen påvirker hvordan datainnsamlingen foregår, og hvordan datamaterialet blir analysert og fortolket. Rollen min er påvirket av mine erfaringer, opplevelser og individuelle teorier. For å definere denne rollen, har jeg reflektert over kunnskapssynet mitt i form av epistemologi i forrige delkapittel. Epistemologien påvirker mitt studie i den grad at jeg har en oppfatning om

at intervjudeltakerne og jeg på et vis utfyller hverandre. Jeg vil reflektere over min forståelse og mine erfaringer av fenomenet.

Jeg er same selv, noe som gjør at jeg får en tilknytning til temaet, og oppfatter det som viktig. Noen ganger kan jeg føle at jeg ikke er samisk nok, men jeg er samtidig stolt over den samiske bakgrunnen min. Den har aldri vært noe som jeg har følt skam over. Tvert imot har jeg følt at jeg er heldig som har en slik bakgrunn, og at den på et vis gir meg noe som ikke alle andre har. Videre påvirkes studiet av min forforståelse av fenomenet. Jeg hadde i forkant av studiet lite erfaring med fenomenet, til tross for at jeg selv har gått på den samiske skolen i åtte av ti år på grunnskolen. Samtidig hadde jeg en forståelse om at å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen er viktig. Dermed kan det som presenteres være påvirket av denne forforståelsen. Jeg har likevel forsøkt å stille meg kritisk til denne oppfatningen, og vært åpen for andre meninger.

3.3 Utvalg

Det ble gjort et strategisk utvalg, da utvalget måtte være egnet til å besvare problemstillingen (Thagaard, 2018). For å besvare problemstillingen måtte utvalget være utdannede matematikklærere, med erfaring på skoler i samiske kjerneområder, og dermed med samiske læreplaner. I fenomenologiske studier er det et krav at deltakerne har erfart fenomenet som forskeren er interessert i (Postholm & Jacobsen, 2018). Videre var størrelsen på utvalget gjenstand for vurdering. Størrelsen på utvalget kan vurderes underveis i rekrutteringsprosessen, ut fra når metningspunktet er nådd. Metningspunktet er det punktet der det ikke lengre kommer ny informasjon (Thagaard, 2018). Når dette punktet nås, kommer an på hvor homogen, altså hvor like hverandre, gruppen er. Videre er kvalitative studier tid- og ressurskrevende, som setter sine begrensninger for størrelsen på utvalget (Christoffersen & Johannessen, 2012; Thagaard, 2018). En ønsker å analysere og komme i dybden i kvalitative intervjuer, noe som også gjør at antallet deltakere ikke kan være for stort (Dalland, 2012; Thagaard, 2018). Tilgangen på deltakere ble videre en faktor, da det var krevende å få tak i deltakere. Dette da lærerne ofte har mye de skal gjøre på denne tiden av året. Jeg endte til slutt med å ha tre intervjudeltakere, noe jeg så på som en passende mengde.

3.4 Datainnsamlingsmetode

Jeg vil videre gjøre rede for metoden som ble brukt til å samle inn datamateriale. Metoden som har blitt valgt i studiet er, som tidligere nevnt, intervju av lærere. Hensikten med det kvalitative forskningsintervjuet er å forstå verden fra intervjudeltakernes side, og deretter

beskrive den så presist som mulig (Kvale & Brinkmann, 2015). Gjennom intervju ville jeg altså innhente lærernes tanker og meninger om temaet for oppgaven, som jeg videre analyserer og gir en presis beskrivelse av. Jeg ønsket et datamateriale som var bredt, og styrt av intervjudeltakerne. Derfor valgte jeg å benytte meg av semi-strukturerte intervjuer.

Kvale og Brinkmann (2015) skriver at semi-strukturerte intervjuer anvendes når temaer fra dagliglivet skal forstås ut fra intervjupersonens egne perspektiver. I slike intervjuer foregår intervjuet for det meste som en dialog, samtidig som intervjuet har et formål. Fordelen med slike intervju, er at det skaper en situasjon der intervjudeltakerne kan trekke frem det de anser som viktig. Det er samtidig viktig, ifølge Postholm (2010), å påse at de temaene som trengs å tas opp, tas opp i løpet av intervjuet. For å få til dette brukte jeg intervjuguide, der jeg underveis i intervjuene spurte spørsmål der det var nødvendig. Videre hadde jeg som forsker mulighet til å stille oppfølgingsspørsmål, og dermed få et bedre utgangspunkt for å sette meg inn i deltakernes meningsperspektiver (Dalland, 2012). I forkant av intervjuene ble det gjort et forarbeid der jeg satt meg inn i relevant teori. I tillegg bestod forarbeidet av å utforme intervjuguiden som ble brukt som en veileder til intervjuene. Hvordan intervjuguiden ble utformet, gjøres rede for i kapittel 3.4.1. Spørsmål fra intervjuguiden ble brukt for å sette i gang samtaler om temaet. Enkelte tema som var planlagt på forhånd, ble snakket om på deltakernes eget initiativ, men intervjuguiden var med som en støtte for å få med det essensielle.

Jeg ville ha et presist datamateriale å analysere, og valgte derfor å ta lydopptak under intervjuene (Thagaard, 2018; Tjora, 2021). Dette ble gjort for å forhindre at noe av datamaterialet skulle gå tapt allerede når innsamlingen foregikk, og for at jeg kunne konsentrere meg om samtalen i intervjusituasjonen (Kvale & Brinkmann, 2015). Disse opptakene ble transkribert, og hvordan transkriberingen foregikk beskrives i kapittel 3.4.2. Da deltakerne fikk rom for å trekke inn det de mente var viktig, fikk de dessuten mulighet til å snakke rundt mange av temaene. Denne muligheten for deltakerne til å gi beskrivelser og begrunnelser anså jeg som viktig, som førte til at jeg ikke stoppet samtalen i å gå dithen intervjudeltakerne ønsket. Samtalene holdt seg likevel innenfor temaet.

3.4.1 Intervjuguide

I forkant av intervjuene ble det laget en intervjuguide. Hensikten med intervjuguiden var å lede oss igjennom intervjuene (Dalland, 2012). Samtidig var det viktig at intervjuene ikke bare ble svar på en liste med spørsmål, men at det ble formet som en samtale. Intervjuguiden

ble en støtte i intervjuene, et forsøk på å sikre at viktige tema ble gjennomgått, og ikke en oppskrift på hvordan retning intervjuet skulle gå. I kvalitative studier er det vanlig å ha en liste med tema, men å utforme gode spørsmål i forkant kan være nyttig (Dalland, 2012; Thagaard, 2018). Spørsmålene stilles når det passer i intervjuene, og intervjuene går sin gang. Da jeg er relativt nybegynner i forskning, følte det tryggest å utforme spørsmål, for å sikre at spørsmålene skulle være best mulig.

Intervjuguiden ble bygget opp av to deler, inspirert av Postholm og Jacobsen (2018). Første del bestod av generelle spørsmål, med hensikt å innhente bakgrunnsinformasjon fra lærere, og få en idé om hvilken erfaring lærerne hadde. Den andre delen inneholdt spørsmålene som skulle lede oss gjennom temaene til intervjuet. Det var viktig at spørsmålene skulle være åpne, og oppfordre til at deltakerne skal fortelle (Thagaard, 2018). Ja/nei-spørsmål ble blant annet forsøkt unngått. Hensikten med spørsmålene var å sette i gang en samtale rundt viktige tema, og at intervjuene kunne gi svar på problemstillingen. Spørsmålene oppfordret dessuten til beskrivelser. Intervjuguiden ligger vedlagt (se vedlegg 1).

3.4.2 Transkripsjon

Intervjuene ble som sagt tatt opp på lydopptak, og transkribert i etterkant. Jeg vil videre beskrive hvordan transkripsjonene foregikk, og hva slags valg som ble gjort, noe Kvale og Brinkmann (2015) beskriver som viktig. Med tanke på blant annet personvern, valgte jeg å transkribere intervjuene selv. Intervjuene ble transkribert rett etter at de ble gjennomført. Dette også for å sikre kvaliteten på transkripsjonene.

Når det gjelder det tekniske for transkripsjonene, valgte jeg å anvende et skjema i Word for å strukturere dem. Skjemaet hadde tre kolonner; utsagnnummer, hvem som snakker og hva som blir sagt. Jeg har valgt et relativt formelt skriftspråk i transkripsjonene, noe Dalland (2012) beskriver som nyttig. Har gjort om dialektord til ord fra bokmålsordboken, men har bygget opp setningene på samme måten som de ble uttalt i intervjuet. Dette ble gjort for å anonymisere, men samtidig få med hvordan lærerne beskrev ting. Der lærerne tar lange pauser i setningene benyttes tre prikker. Har videre valgt å ikke ha med "eh", og heller ikke hver gang jeg bekrefter noe med å si "ja", da dette ikke var relevant, og ville ødelagt flyten i transkripsjonen (Kvale & Brinkmann, 2015). I resultatkapittelet har mange av utsagnene blitt kortet ned. Der det har blitt fjernet noe, markeres det med (...).

3.5 Analysemetode

For å analysere datamaterialet, ble det brukt tematisk analyse med en selektiv tilnærming, slik Postholm og Jacobsen (2018) beskriver. Dette går ut på å lese teksten mange ganger for å finne hvilke uttalelser som er essensielle for å besvare problemstillingen. Uttalelsene blir igjen kategorisert i "tema". Analyseprosessen ble gjennomført i flere steg. Videre vil jeg beskrive hvert steg.

3.5.1 Få en oppfatning av helheten

Den fenomenologiske tilnærmingen er i følge Giorgi (1985, i Postholm & Jacobsen, 2018) holistisk, da en tenker at meninger kan utledes fra hele intervjuet. Gjennom hele intervjuet får en altså idé om hvilke meninger lærerne besitter om fenomenet. Transkripsjonene ble derfor lest igjennom som en helhet flere ganger i starten av analyseprosessen, for å få en oppfatning av denne helheten.

3.5.2 Utvikling av meningsenheter

Transkripsjonene er for stor til å kunne presenteres som en helhet, noe som gjør at en må utvikle meningsenheter for den (Postholm & Jacobsen, 2018). Jeg benyttet meg av åpen koding, der jeg trakk frem det som var relevant til å besvare forskningsspørsmålene, og forsøkte samtidig og ikke la dette bli påvirket av mine egne meninger og teorier (Tjora, 2021). Jeg utviklet empirinære koder, som går ut på å danne koder som ligger tett innpå intervjudeltakernes utsagn. Jeg koblet kodene til de utsagnene de hører til. Det var viktig at kodene fortalte noe om det intervjudeltakerne sa, og ikke bare hva de snakket om. Dette for å enklere navigere gjennom materialet, og hente frem det som er relevant senere.

3.5.3 Transformering av uttalelser

Den siste delen av analysen handlet om å danne en andre-ordens beskrivelse (Postholm & Jacobsen, 2018). Da studien er fenomenologisk, var det ikke så viktig å påpeke tydelig hvem som sa hva, da det er fenomenet som skal beskrives. Likevel er utsagnene markert med hvilket intervju de er hentet fra, og hvilket utsagnnummer de har. Dette handlet i hovedsak om transparens, fremfor viktigheten av å skille mellom hvem som sa hva. Utsagnene ble kortet ned for å få frem det aller viktigste, og forklart og begrunnet. Det var samtidig viktig at utsagnene ikke ble så korte at meningen ble borte, og at utsagnene ikke ble dratt ut av kontekst. For å forsikre meg mot at ingenting ble dratt ut av kontekst og mistolket, ble hele transkripsjonen hentet frem under denne prosessen. Det ble tatt utgangspunkt i kodene, og de utsagnene de hører til ble hentet frem. Dette blir presentert i kapittel 4 Resultat.

Første delen av resultatkapittelet handler om metodene lærerne har for å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen i dag. For å analysere disse metodene, ble Nutti (2013) sin måte å tolke matematikkaktiviteter med samisk innhold brukt. Dette går, som beskrevet i teorikapittelet, ut på å plassere aktivitetene under Banks' (2004) tilnærminger for å inkludere multikulturalitet i undervisningen.

Den andre og tredje delen av resultatkapittelet handler om styrkene og utfordringene ved å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen. Her har meningsenheter som lærerne kommer med, blitt plassert under enten styrker eller utfordringer. Deretter ble de plassert i underkategorier som er utformet av hvilke styrker og utfordringer som har blitt trukket frem. Videre blir de beskrevet, for å tydeliggjøre hvordan de har blitt tolket.

3.6 Kvalitet på studien – Reliabilitet og validitet

Jeg vil videre si noe om kvaliteten på studien, i form av reliabilitet og validitet.

Når en snakker om studiens reliabilitet, handler det i kvalitative studier om dens pålitelighet (Thagaard, 2018; Tjora, 2021). Dette går i hovedsak ut på å være transparent. Metodene må redegjøres detaljert nok til at andre kan vurdere forskningsprosessen (Thagaard, 2018). Jeg har derfor forsøkt å beskrive tydelig hvordan forarbeid, datainnsamling og analysen ble gjennomført, og begrunnet mine valg. Transparens handler videre om å beskrive teoretisk ståsted. Jeg har dessuten forsøkt å være tydelig på hva som er sitater fra lærere, hva som kommer fra teorien, og hva som er mine egne refleksjoner.

Studiens validitet handler om gyldighet av tolkninger, og kan i kvalitative forskninger knyttes til overførbarhet (Thagaard, 2018). Overførbarheten handler om å se resultater av forskningen og tolkninger forskeren har gjort, i sammenheng med virkeligheten som er undersøkt. Da studien er en fenomenologisk studie, kan overførbarheten ses på som en direkte følge av min evne til å behandle og tolke data (Postholm, 2010). I forskningen forsøker jeg å tolke og forstå deltakernes erfaringer og meninger, og blir derfor det viktigste forskningsinstrumentet. Både datainnsamlingen, fortolkningen og analysen påvirkes av min forforståelse som forsker. Min forforståelse er beskrevet i kapittelet om refleksivitet tidligere i oppgaven. Dette var noe jeg var bevisst da jeg skulle fortolke og analysere datamaterialet, og jeg har forsøkt å holde meg objektiv i størst mulig grad. De tolkningene som har blitt gjort, har blitt begrunnet for å styrke validiteten.

3.7 Etiske overveielser

Av forskningsetiske hensyn har intervjudeltakerne blitt lovet konfidensialitet. Dette innebærer at informasjonen ikke skal formidles videre på måter som kan identifisere deltakerne (NESH, 2016). Konfidensialiteten er i tråd med personopplysningsloven (2018). Det er kun det som er relevant for å besvare forskningsspørsmålet som fremkommer i oppgaven (Dalland, 2012). Det er for eksempel ikke nødvendig å nevne hvilke spesifikke skoler lærerne tilhører. Jeg har valgt å kun skrive at lærerne tilhører skoler i samiske kjerneområder, da dette var relevant å trekke frem.

Videre har jeg søkt om at NSD skal gjøre en vurdering på om prosjektet er i samsvar med personopplysningsloven (2018). NSD har vurdert at det er i samsvar med loven (se vedlegg 2). En slik vurdering kreves i forskning der personopplysninger behandles (NESH, 2016). For å få denne tillatelsen var det viktig å få frem hvordan datamaterialet blir håndtert. I denne studien innebar det at intervjuene blir tatt opp på diktafon som ikke kan spores opp, og at anonymisering begynte da transkripsjonsprosessen begynte. Transkripsjonene inneholder dermed ikke personopplysninger som kan spores opp til deltakerne. I det transkripsjonene er ferdige, slettes lydopptakene, slik at ingen kan få tak i disse i etterkant.

Jeg har som forsker en plikt å informere, og innhente samtykke fra intervjudeltakerne (NESH, 2016). Samtykket må være fritt, informert og uttrykkelig. Dalland (2012) kaller dette for et informert aktivt samtykke. For å få tak i forskningsdeltakere, kontaktet jeg rektorer ved samiske skoler. Det kan ifølge Dalland (2012) være nyttig å gå igjennom en andreperson, fremfor å spørre intervjudeltakere direkte. Dette for å unngå at intervjudeltakerne skal føle seg presset til å delta, noe jeg anså som viktig da jeg skulle få tak i deltakere, og som er i tråd med kravet om et fritt samtykke (NESH, 2016). Jeg valgte derfor å sende mail til rektorene ved de aktuelle skolene, og de har videreformidlet spørsmålet om å delta. På denne måten fikk deltakerne mulighet til å tenke over om de hadde lyst å delta, og kunne velge å ta kontakt med meg. I mailen jeg sendte til rektorene inkluderte jeg informasjon om hvem jeg er, hva jeg ønsket å undersøke, hvem jeg ønsket å komme i kontakt med, og at det å vise interesse for å delta ikke gjør at en er bundet til å gjøre det. Å inkludere informasjon om hva det forskes på hadde som hensikt å få tak i deltakere med interesse og erfaringer innenfor feltet, noe Dalland (2012) hevder er en viktig faktor.

I forkant av intervjuene fikk lærerne et informasjonsskriv med samtykkeerklæring (se vedlegg 3). Informasjonsskrivet inneholdt informasjon om prosjektets formål, metode og hva

deltakelse innebærer for intervjudeltakerne. Det inneholdt dessuten informasjon om hvordan data blir håndtert. Intervjudeltakerne ble informert om at de når som helst kan trekke tilbake dette samtykket uten konsekvenser, både i informasjonsskrivet, og muntlig da intervjuene ble gjennomført. Kontaktopplysninger til både meg, min veileder, personvernombudet ved UiT og NSD lå ved i informasjonsskrivet. Dermed var samtykket informert og uttrykkelig (NESH, 2016). Altså fikk deltakerne tilstrekkelig informasjon om hva deltakelse innebærer, og de gir uttrykk for at de er innforstått med dette ved å signere samtykkeerklæringen.

4 Resultat

I dette kapittelet vil jeg presentere resultatet av analysen, der de funnene som er relevante blir belyst. Jeg har valgt å kategorisere funnene i tre hovedkategorier, utformet fra forskningsspørsmålene. Hovedkategoriene ble derfor "hvilke måter inkluderes samisk innhold", "styrker ved å inkludere samisk innhold" og "utfordringer når samisk innhold skal inkluderes". Innenfor hovedkategoriene kommer underkategorier.

4.1 Hvilke måter inkluderes samisk innhold

Denne kategorien handler om hvilke måter lærerne allerede inkluderer samisk innhold i matematikkundervisningen. Lærerne som har blitt intervjuet jobber ved forskjellige skoler, og det kom dermed til syne noen forskjeller for hvordan dette gjøres. For å si noe om hvilke måter som benyttes, analyseres aktivitetene med Nuttis (2013) måte for tolkning av matematikkaktiviteter med samisk innhold. Funnene plasseres derfor i underkategoriene "the additive approach" og "the contribution approach", da det var disse tilnærmingene som i hovedsak ble synlig.

4.1.1 "The additive approach"

"The additive approach" kan beskrives som skolematematikk med innhold fra samisk kultur (Nutti, 2013). Denne tilnærmingen fremkommer i flere av eksemplene lærerne trekker frem. For det meste består denne tilnærmingen av tradisjonell skolematematikk, der eksempler eller forklaringer knyttet til samisk kultur anvendes. Altså en undervisning som trolig kan være preget av eksempelvis tavleundervisning.

Ja, egentlig vil jeg si at det blir, holdt på å si, jeg må bare innrømme det, det blir mest det at vi, at det blir mye tradisjonell skolematematikk. Og at vi prøver å bruke eksempler eller forklaringer, og trekke det inn fra kulturen. (...) (Lærer 1, utsagn 36)

Når lærerne eksempelvis skal gjennomgå nye tema med elevene, så kan de anvende eksempler fra elevenes bakgrunn. Denne tilnærmingen er på et vis en enkel måte å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen, da den ikke nødvendigvis behøver planlegging i forkant. Lærere kan spontant komme med eksempler og forklaringer i undervisningen.

(...) Men eksempler brukes, når du skal gjennomgå et nytt tema. At du bruker eksempler fra bakgrunnen deres, den samiske bakgrunnen. (Lærer 3, utsagn 50)

Videre pleier de på en av skolene å ha eksamens- og prøveeksamensoppgaver med innhold fra samisk kultur. Eksempelvis kan elevene få et bilde av elementer fra samisk kultur, som for eksempel *reahka*/slede, *lavvo* eller *duolji*/reinskinn, og skal trekke inn matematikk i dette. Her får elevene mulighet til å utforske og ha matematiske samtaler om elementer som ikke automatisk forbindes med matematikk.

Og ellers er det jo, på ungdomsskolen har vi brukt og hatt for eksempel muntlig eksamen eller prøveeksamen. Der får dem noe, sånn som en reahka eller en lavvo, bilde av duolji, eller noe sånt, og så skal dem selv trekke inn matematikk i det. Og vise eksempler og sånt. Vi jobber jo en del i forhold til det. (Lærer 3, utsagn 26).

Å inkludere samisk innhold i oppgavene elevene arbeider med kan også være en måte innenfor tilnærmingen "the additive approach". En av lærerne trekker frem det å anvende gjennomsnittsvekt på kalver til å lære om statistikk, og regne ut moms ved kjøp av scooter i arbeid med prosentregning. Her kan det kreve litt forarbeid for å utforme oppgavene, da det kanskje ikke finnes ferdige oppgaver av denne typen.

For eksempel hvis elevene har reindriftssamisk bakgrunn kan det være motiverende å ta eksempler som har med det å gjøre. Gjennomsnittsvekt på kalver når de lærer om statistikk, moms ved kjøp av scooter, og så videre. (Lærer 3, utsagn 28)

4.1.2 "The contribution approach"

"The contribution approach" er samisk temaarbeid med etnomatematisk eller matematisk innhold (Nutti, 2013). I tillegg til tradisjonell undervisning med eksempler og forklaringer knyttet til samisk kultur, snakker to av lærerne om en annen måte å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen. Denne går ut på å vektlegge matematikk i praktisk arbeid som allerede gjøres på skolen.

(...) i forbindelse med praktisk arbeid, at vi vektlegger matten der. Så den linken liksom mellom samiske kulturen og matten blir klarere. (Lærer 1, utsagn 32)

I praktisk arbeid og prosjekter er det ikke alltid at matematikken vektlegges. En av lærerne uttrykker at matematikken enten uteblir, eller at elevene følger "vanlige" matematikktimer parallelt med at prosjektene foregår (Lærer 3, utsagn 36). Dette førte til at de bevisst begynte å arbeide med å inkludere matematikk i disse prosjektene på denne skolen. Det ble gjort

gjennom å planlegge prosjekt, forberede elevene, gjennomføre prosjektet og gjøre etterarbeid når prosjektet hadde blitt gjennomført. Dette kan være en måte å få i gang prosessen med å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen.

(...) Vi har hatt en del sånne prosjekter, ikke sant, med samisk innhold, men så tenkte vi at nå skal vi prøve å trekke inn matematikk i disse prosjektene. (...)
(Lærer 3, utsagn 36)

Så vi begynte bevisst... Vi hadde egentlig fire år med noe vi kalte TSUM. Det var tverrfaglighet, samisk kultur, matematikk og utforskende måte å lære på. Vi brukte en del tid på å planlegge, og så hadde vi på en måte ofte litt... Forberedte elevene på ting. Og så var det selve prosjektet. Og så var det etterarbeid der de kanskje skrev og leste om det de hadde lært praktisk. (Lærer 3, utsagn 36)

Videre fremkommer det fra lærerne noen spesifikke aktiviteter som gjennomføres med elevene deres. Jeg vil trekke frem noen av dem for å eksemplifisere noen aktiviteter og innhold som allerede benyttes i matematikkundervisningen. To av lærerne trekker frem bruk av lavvo som eksempel i undervisningen. Å sette opp lavvo, sitte rundt bålet og lage mat er aktiviteter som kan gjøres på skolen. På denne måten får elevene delta i kulturelle aktiviteter på skolen. I dette arbeidet kan matematikk inkluderes på forskjellige måter. For eksempel geometriske figurer og formler for omkrets, areal og volum. Det kan være et typiske eksempel på "the contribution approach", da en trekker inn matematikk i kulturelle aktiviteter.

Og så hadde vi om lavvoen. Det er jo sånn veldig typisk tema som mange samiske skoler, for den er så... Det er så mye du kan knytte til den. Og det har vi egentlig sånn årlig, at hver høst så begynner vi med det. At vi har lavvo som tema. For det er noe med det å sitte rundt bålet, da kan du ha eventyrstunder. Og elevene skal sette opp lavvo, de skal hugge ris. Og så er det de begrepene som hører til. Og så har du jo de matematiske formlene. Hvor mye... Og så kan du ha volumregning. Det er mye du kan knytte til det. (Lærer 3, utsagn 38)

(...) Og så er det for eksempel hvis, hvis man skal sette opp lavvo. At vi snakker om da, at vi snakker om omkrets og at vi snakker om areal av sirkel kanskje. Men det blir, det blir på det nivået mye. (Lærer 1, utsagn 34)

4.2 Styrker ved å inkludere samisk innhold

Jeg vil videre berøre hvilke styrker lærerne opplever kommer av å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen. To av lærerne snakker om direkte styrker av å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen. Styrkene som trekkes frem er engasjement og følelsen av relevans, og elevenes selvfølelse.

4.2.1 Engasjement

To av lærerne snakker om at opplevelsen av relevans hos elevene, gjør at de kan bli mer engasjerte i undervisningen. En av lærerne har en opplevelse om at matematikk er et fag der mange elever sliter, og at interesse og følelsen av at det de lærer er nyttig, dermed er viktig. Det snakkes videre om elever som ofte kan være vanskelig å hente frem motivasjon hos på skolen. Dette kan være elever som har planer om å gå inn i yrker der det som skal læres på skolen ikke oppleves relevant. Eksempelvis i primærnæringen. Her kommer lærerne flere ganger med utsagn der engasjement trekkes frem:

*(...) Og jeg tror jo det at hvis man endrer på undervisningen, og tar mer utgangspunkt i det samiske, og så går til matematikken, at man bruker... Ja, at man får elevene såpass engasjert at dem oppdager at, ja, det her er jo matte, og jeg vil oppdage mer og finne ut mer, at dem får den her nysgjerrigheten og at dem selv vil lære. Jeg tror at det hadde vært en veldig sånn kraftfull motor, på en måte.
(...) (Lærer 1, utsagn 46)*

(...) Så dem er veldig vanskelig å engasjere, så jeg tenker det at hvis du kommer dit at dem ser at "ja, men det her trenger jeg uansett", at dem får lyst til å lære det. Da lærer de jo mye bedre. (...) (Lærer 1, utsagn 56)

Så det er det her å komme så langt at dem blir engasjert. Og får, gnisten tennes. For da kan dem jobbe også hvor lenge og hvor mye. (...) (Lærer 1, utsagn 92)

Jeg mener at det er viktig å ta utgangspunktet i elevenes kunnskaper og bakgrunnskunnskaper for å klare å engasjere de, og jeg opplever at elevene er mer engasjerte når man tar utgangspunkt i deres bakgrunn når de skal lære noe nytt. Det er også motiverende for de å lære om noe de føler de har bruk for. (...) Hvilken kompetanse føler de at de trenger er ofte motiverende i seg selv. (Lærer 3, utsagn 16)

Lærerne mener at ved å trekke inn innhold fra samisk kultur og ta utgangspunkt i elevenes bakgrunn, så vil en kunne engasjere elevene. Videre kan engasjementet være med på å skape utholdenhet. Lærerne har en opplevelse om at om en tar utgangspunkt i det samiske, og videre går over i matematikken, vil det kunne bidra til at elevene blir engasjerte. Det vil dessuten kunne bidra til at elevene oppdager at det de lærer er relevant for dem, og dermed ønsker å lære mer. Hvor mye lærerne legger vekt på dette i undervisningen, og hvor mye de føler at de får til dette er forskjellig. Dette tas opp videre i kapittel 4.3, som handler om utfordringer.

4.2.2 Selvfølelse

Selvfølelse belyses som en styrke av å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen. Å inkludere samisk innhold i matematikkfaget, i tillegg til de fagene der det allerede inkluderes, vil kunne gi en bedre selvfølelse for elevene. De vil da kunne se at deres kultur er viktig. Fordi kulturen en tilhører er en sterk del av identiteten, vil det å få den løftet frem, kunne være positivt for selvfølelsen. Dette fremkommer i følgende utsagn:

(...) Nå tenker jeg ikke at elevene våre har et negativt syn på sin egen kultur, men jeg tenker at det vil være fint for dem å se at den er bra nok til å brukes i skolefag. Annet enn i samisktimene og samfunnsfagtimene. Så jeg tenker at der også er det et løft, altså ja, kanskje på selvtillit også, selvfølelse. (Lærer 1, utsagn 58)

Elevene ser lite om det samiske og samer i sosiale medier, så å oppleve at det trekkes inn i større grad på skolen kan dermed gi et løft for elevene (Lærer 1, utsagn 60). Å inkludere samisk innhold i matematikken, ikke bare på samiske skoler, men også på norske skoler kan være en styrke. Graden av gjennomførbarhet vil derimot variere mellom samiske og norske skoler.

4.3 Utfordringer når samisk innhold skal inkluderes

Jeg vil nå trekke frem de utfordringene som lærerne opplever kan oppstå når en ønsker å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen. Utfordringene er i større grad hindre en må overkomme for å få til å inkludere samisk innhold, mer enn utfordringer som kommer av at en gjør det. De utfordringene lærerne har trekket frem er motstand fra elever og foreldre, manglende støtte fra ledelse, kollegaer, læreplaner og lærebøker, manglende ressurser og uutnyttede ressurser.

4.3.1 Motstand fra elever

Å oppleve motstand fra elevene kan være en utfordring dersom en ønsker å endre på egen undervisning. Dette spesielt om en gjør store endringer i selve strukturen på undervisningen. For eksempel å gå fra en tradisjonell undervisning, til en mer praktisk og samtalepreget undervisning. Dette handler blant annet om hva elevene er vant til når det kommer til undervisningen i matematikk, slik det fremkommer her:

(...) I hvert fall har jeg opplevd det at det er ganske vanskelig, for det er såpass mye motstand og ja. (Lærer 1, utsagn 38)

Egentlig fra elevene selv, for de er vant til hvordan mattetimene er. I matte så jobber vi i boka, og ja, når de har gjort nok oppgaver, da er de ferdige. Det er veldig sånn tradisjonelt. Og det er jo en del også, dem har jo lært hos noen, og det er jo lærere. (...) (Lærer 1, utsagn 40)

Elevene kan være vant til en tradisjonell undervisning. Å endre undervisningen til å benytte praktiske oppgaver, kan føre til at elevene gjør motstand (Lærer 1, utsagn 46). Denne motstanden trenger ikke å oppleves som ekstrem av lærerne. Eksempelvis kan det oppleves at elevene ikke tar praktiske oppgaver på alvor, og elevene tenker muligens at oppgavene ikke er viktige å gjennomføre. Det at elevene ikke forstår hensikten med undervisningen, kan derfor være en utfordring som oppstår om en forsøker å gjøre om på undervisningen, for eksempel fra arbeid i læreboka, til å inkludere samisk innhold og praktiske oppgaver i større grad.

4.3.2 Motstand fra foreldre

Motstand fra foreldre kan videre være en utfordrende faktor dersom en ønsker å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen. Foreldre støtter barna i deres skolegang, og har i denne prosessen med seg sin egen forforståelse og oppfatning av matematikk som fag. Denne oppfatningen stammer ofte fra egen skolegang, og kan være preget av en opplevelse om at tradisjonell, lærebok- og lærerstyrt undervisning er den beste måten å lære matematikk på. En av lærerne trekker frem dette:

(...) det er ikke bare elevene og vi som lærere, vi har jo foreldrene også, og hva dem har for erfaringer fra matematikk. Det er jo ofte den gode gamle boka, lærerstyrt. Det er det dem har av erfaringer fra skolen. (...) de vet kanskje ikke om hvordan arbeidsoppgavene er, hva det vil si å drive å fordype seg og utforskning. De har ikke gjort det selv. (Lærer 1, utsagn 104)

(...) Og hva har de gjort, de har ikke gjort noe i matten nå. Hvis man jobber med andre ting, for de følger med i boka, og så har de ikke kommet videre, eller de har gjort så få oppgaver. Og da er det en sånn pedagogisk øvelse å drive å forklare.
(Lærer 1, utsagn 44)

Dette kan føre til at når foreldrene skal følge opp det elevene har gjort på skolen, så går de til skriveboka og ser på antall oppgaver som har blitt gjort. Dersom elevene gjør mye praktiske oppgaver på skolen, så vil det bli færre oppgaver i boka, og for foreldrene kan det se ut som at eleven ikke har gjort noe fornuftig på skolen. Når foreldrene da har en forståelse av at barna lærer best av å gjøre oppgaver, så kan de bli skeptiske til andre måter å arbeide på, og andre måter å tilegne seg kunnskap i matematikk. Foreldrene vil dessuten at elevene skal gjøre det bra og kunne gå på skole hvor de vil (Lærer 1, utsagn 46).

4.3.3 Hensiktsmessighet

En utfordring for å inkludere samisk innhold kan være læreres egne overbevisninger. Dette handler for det meste om hvor stor interesse lærerne har for å inkludere samisk innhold, og om lærerne mener det har en hensikt å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen. Lærere i samiske kjerneområder kan ha et ønske om at elevene deres skal lære det samme, eller kunne like mye, som elever på norske skoler. Fokuset for matematikkundervisningen blir dermed nettopp det at elevene skal mestre matematikk, og være rustet til å få seg videre på skole. Lærere kan ha en opplevelse om at viktige deler av læreplanen må vike for at samisk innhold skal kunne inkluderes i matematikkundervisningen. Ønsket om at elever i den samiske skolen skal lære matematikk i lik grad som elever på norske skoler, og at de skal kunne få seg videre på skole, fremkommer i følgende utsagn:

(...) Men jeg vet ikke, jeg har ikke tenkt så veldig mye på akkurat den biten. Fordi at jeg mener at dem må kunne det norske skoler også lærer. Det er jo ikke på noen måte at jeg er i mot samisk, det er ikke det det er. (Lærer 2, utsagn 20)

Det som jeg, når jeg jobber i matematikk, er at jeg vil at våre elever skal være klar for verden. Videre utdanning i verden, for å si det sånn. (Lærer 2, utsagn 14)

Men jeg tenker på fagene. Altså, elevenes nivå og det behovet de har ute i arbeidslivet og videre studier. (Lærer 2, utsagn 22)

Hvor hensiktsmessig det føles å inkludere samisk innhold er varierende blant lærerne. Et spørsmål som da kan dukke opp, er om samisk innhold eller samisk undervisningsspråk er viktigst. Fokus på å benytte samisk som undervisningsspråk kan oppleves viktigere av lærere, enn fokus på å inkludere samisk innhold. Lærere kan mene at det er nok å benytte det samiske språket i undervisningen, og at å inkludere samisk innhold kanskje ikke er like nødvendig. Det trenger ikke å bety at lærere er direkte imot å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen, men kan handle om at det tenkes at hver enkelt lærer ikke skal behøve å bruke tid på det. Verdien av å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen kan derfor være der, men det kan oppleves at utfordringene er for store til å gjøre det:

Ja, det er jo klart det, det hadde vært en drømmesituasjon, samisk læreplan og læremidler. Om du hadde hatt alle digitale verktøy på samisk og alt. Ja, da kunne det gått. Men jeg må nå si, at det blir sikkert ikke i min tid som lærer, og jeg vet ikke om det blir i din tid heller som lærer at man har sånne... (Lærer 2, utsagn 30)

(...) Så det er, jeg mener jo at så lenge man har undervisningsspråk samisk, og at man bruker det, du har jo masse andre fag hvor du kan bruke samisk inni. Og jeg sier jo at hvorfor i herrens navn skal det legges inn i alle fag? (Lærer 2, utsagn 32)

4.3.4 Støtte

En videre utfordring kan være manglende støtte. Lærere kan være avhengige av støtte fra ledelse, og god kontakt med foreldre og andre lærere (Lærer 1, utsagn 94). Dersom lærere har forskjellige meninger om hva matematikk er, og hva som bør vektlegges i undervisningen, så kan det gjøre samarbeidet vanskeligere. Det kan videre handle om hvor mye energi hver av lærerne ønsker å legge i planleggingen av undervisningen. Å anvende læreboka aktivt kan føles som en enkel måte å ha matematikkundervisning, og noen lærere mener dessuten at det er den beste måten å sikre en undervisning der elevene lærer det de skal. Å være den læreren som ønsker å gå en annen vei kan oppleves som utfordrende:

Det er jo det som er. Og ikke gi opp. Men det er ganske lett å bare, jaja, da bruker man bare den boka. For jeg har opplevd det også, at kollegaer også synes at det er, det er ikke matte liksom. (...) (Lærer 1, utsagn 54)

Dette kan være en utfordring, da det å kunne diskutere med kollegaer, dele erfaringer og ha støtte i hverandre kan oppleves som viktig av lærere. Arbeidet en skal gjøre som lærer kan

føles lettere om en har noen å samarbeide med. Dette stammer fra et ønske en av lærerne har om å ha noen å diskutere med, prøve ut og dele erfaringer med. Et savn om lærere som ønsker å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen, som kan samarbeide om å utvikle innhold blir dermed en faktor.

(...) Det er ikke der det er, så der savner jeg og kunne tenkt meg å ha en slags gruppe av, holdt på å si, andre likesinnede som kunne møttes og brukt tid på å finne ut at "hva kan vi gjøre her, hvor langt kan vi dra den?". (...) (Lærer 1, utsagn 98)

(...) Så jeg skulle virkelig ønske man hadde hatt noen å diskutere med og prøve ute sammen med omså. Eller i hvert fall, ja, dele erfaringer og kanskje komme litt videre. (Lærer 1, utsagn 114)

4.3.5 Ressurser

Flere utfordringer kan være ressurser. Dette kan være både mangelen på ressurser, eller uutnyttede ressurser. Ofte kan skoleledelsen ha en formening om at ressurser kun kommer i form av antall lærere og assistenter. Ressurser handler derimot ikke kun om dette (Lærer 1, utsagn 94). Ressurser kan være mye, og lærerne trekker frem hva som kan påvirke når en ønsker å inkludere samisk innhold.

For det første er ressurser i form av økonomiske midler. For å illustrere dette benyttes et eksempel fra en av lærerne. Om en skal besøke reingjerdet med skolen, så er det en del som må planlegges. I hovedsak er det to faktorer en må ha økonomiske midler til i dette tilfellet; reieierne vil gjerne ha betalt for å få besøk av skoler, og en må dessuten få seg dit, og dette skjer sannsynligvis med buss.

(...) Altså du kan ikke bare dra i et reingjerde, nå til dags tar dem jo betalt, og så skal du ha buss. "Nei men, nei det får du jo ikke". Altså det blir, det er veldig vanskelig, det her med ressurser. (Lærer 1, utsagn 94)

Det snakkes videre om ressurser i form av konkrete hjelpemidler. Som en av lærerne sier; "det forventes at vi som lærere skal trylle med kopipapir" (Lærer 1, utsagn 94). Det oppleves at det en får av konkrete hjelpemidler ofte kan være kun A4-ark. Dette gjelder ikke alle skoler, men kan være noe mange kjenner seg igjen i. For å lettere kunne gjøre det en vil i undervisningen, trengs det konkretiseringsmateriale, forbruksmateriell og andre hjelpemidler. Dette kan

samtidig knyttes til økonomiske midler, da skolene må ha midler for å kunne anskaffe dette. Mer hjelpemidler og mer ressurser kan altså hjelpe lærere til å få til mer i undervisningen:

(...) Det er veldig mye vi trenger litt mer hjelpemidler, litt mer ressurser til for å få til å gli. (...) Ja, du må ha konkreter, du må ha noe sånn forbruksmateriell, du må ha muligheten til å, ja, hive deg på den bussen og dra en plass. (...) (Lærer 1, utsagn 94)

I tillegg til ressurser som mangler, så er det dessuten ressurser som ikke blir utnyttet. For eksempel å utføre undervisningsopplegg, og ikke ta vare på disse i ettertid. Å lage opplegg og oppgaver med samisk innhold kan være vanskelig og tidkrevende. Når en i tillegg ikke tar vare på disse i ettertid, og videreutvikler dem, så kan det ses på som en uutnyttet ressurs. Å ha slike ferdige undervisningsopplegg kan gjøre at det krever mindre planlegging i forkant av timene, og det brukes mindre tid og energi på å finne opp innholdet. Spesielt dersom de er godt forklart, slik at en skjønner hva den som har laget opplegget har tenkt. Dette fremkommer i følgende utsagn:

Men så ser jeg jo også at det er masse opplegg som vi har hatt og gjennomført, som ikke har blitt tatt vare på og videreutviklet, slik man kunne ha gjort. Som kanskje hadde vært veldig fint å gjøre da. (Lærer 1, utsagn 144)

(...) Men jeg må jo si at det er ikke bare bare og ta de der oppgavene, selv om jeg selv har laget dem. Og få det til å funke i klasserommet. Det er ikke sikkert det funker da heller for å si det sånn. Og hvis det er noen andre som har laget oppgave, og du ikke vet helt hva de har tenkt. Det er jo enda vanskeligere. (...) (Lærer 1, utsagn 114)

4.3.6 Læreplan

Videre er mangelen på en samisk læreplan i matematikk en mulig utfordring. Lærerne har likevel litt forskjellige meninger når det kommer til en samisk læreplan i matematikk. En av lærerne mener at det absolutt burde vært en samisk læreplan i matematikk, og en annen mener at det kanskje ikke har en hensikt. Samtidig fremkommer det i den overordnede delen av læreplanen (Kunnskapsdepartementet, 2020) at en skal ta utgangspunkt i samisk kultur i undervisningen. Dette snakker to av lærerne om, da de uttrykker at en har plikt å ta utgangspunkt i samisk kultur i matematikkundervisningen, selv om læreplanen i matematikk ikke sier noe spesifikt om dette. En av lærerne forteller at den overordnede delen tas som

utgangspunkt på skolen, og at lærerne derfor har en forståelse av at de er nødt til å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen. En annen lærer opplever at når det ikke er en samisk læreplan og samiske læreverker, så får en ikke den støtten som trengs til å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen. Dette kan gjøre at en må legge inn ekstra mye innsats i planleggingen, som blir nevnt tidligere. "Da må man bare velge ut hva man klarer å makte selv" (Lærer 1, utsagn 142). Hvilke oppfatninger lærerne har når det gjelder læreplanen, fremkommer her:

Det synes jeg er helt på trynet. Det synes jeg. Og det burde vært det. Og det er jo det som gjør at vi bare har oversatte bøker, altså norsk læreverker som er oversatt til samisk. Og jeg synes at vi burde hatt, at noen hadde fått i oppgave å sitte og lage læremidler som tar utgangspunkt i samisk kultur. (Lærer 1, utsagn 134)

(...) Og så har du en læreplan og læreverker da, som ikke støtter deg i det hele tatt i å gjøre den oppgaven. Men det er jo fortsatt liksom din plikt, men da blir det sånn at "okei, jeg gjør det jeg selv synes at, ja men, det der har jeg lyst til å gjøre". Og jeg må velge ut hvor er det jeg legger ekstra innsats. (...) Og det blir ikke da overalt. (...) (Lærer 1, utsagn 138)

4.3.7 Læremidler

Det lærerne har en felles oppfatning om er læremidler. På skolene finnes det både læreverker og lærebøker, men også nettressurser en kan anvende i undervisningen. Enkelte nettressurser må det kjøpes tilgang til, og det er ikke sikkert at skolene gjør dette. En annen utfordring er mangelen på læremidler med samisk innhold og på samisk språk. Dette i form av både lærebøker og nettressurser. Samtlige lærere uttrykker denne utfordringen. En kan ikke like enkelt finne læringsressurser på samisk, som på norsk, og i hvert fall ikke med samisk innhold:

(...) Du kan ikke bare gå... Du kan ikke bare gå på nett og finne noe, og kanskje bare oversette til samisk. (...) (Lærer 1, utsagn 98)

Mangelen på ferdige undervisningsopplegg, læreverker, oppgaver og nettressurser med samisk innhold blir en utfordring, da det gjør at lærerne blir nødt til å produsere innholdet til undervisningen. Dette fører til at lærerne må bruke mer tid på planlegging dersom de ønsker å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen. Tidsbruk er derfor noe som trekkes frem som en utfordring i flere tilfeller.

En av utfordringene er at det ikke finnes noe ferdig opplegg, læreverk, oppgaver, nettressurser og så videre, så læreren må finne opp all krutt selv. Så det medfører mer planleggingsarbeid. (Lærer 3, utsagn 30)

En av lærerne uttrykker dessuten å ha opplevd mangel på digitale verktøy på samisk. De fleste digitale verktøy finnes kun på norsk. Om en da konsekvent ønsker å anvende samisk som undervisningsspråk, samiske begreper og samisk innhold, vil det kunne føre til at elevene ikke kan ta seg nytte av hjelpemidler som finnes eksempelvis digitalt. En av lærerne sier at "vi må bare innse at det er bare digital matematikk neste år", og dette er noe en må ta i betraktning (Lærer 2, utsagn 48).

Nei, og så ser du jo alle de her, sånn som programmering, GeoGebra, Excel, det finnes jo ingen samiske versjoner der. (...) (Lærer 2, utsagn 24)

Ja, jeg har samisk som undervisningsspråk. Og det ser man jo, alle de her, i matematikk er det jo en god del nettsider som man kan bruke, sånn som campus inkrement, og der er det ikke på samisk. Det er bare på norsk. Og det ville ført til en sperring for elevene om vi hadde alt på samisk, for da kunne de ikke benyttet seg av de tilbudene som finnes. (...) (Lærer 2, utsagn 42)

At det ikke finnes en samisk læreplan i matematikk trekkes frem som en utfordring av en av lærerne. Nettopp fordi mangelen på en, fører til at en ikke har læremidler som tar utgangspunkt i samisk kultur. Det anvendes norske lærebøker som er oversatt til samisk. Kvaliteten på lærebøkene oppleves ikke særlig god, med tanke på oversettelse og rettskriving.

Ja, vi har ikke noe up to date bøker på samisk i matematikk. I hvert fall ikke på ungdomstrinnet. (Lærer 2, utsagn 28)

(...) Så ser jeg jo at de bøkene som har vært oversatt til samisk på ungdomsskolen, det er så mye skrivefeil og oversettingsfeil at den ikke er brukende i det hele tatt (...) (Lærer 2, utsagn 46)

På grunn av at disse lærebøkene oppleves som dårlig, er det ikke alle lærere som ønsker å anvende disse. Da blir alternativet å anvende norske lærebøker om en ønsker å benytte seg av lærebok. Dette fører til at bøkene verken er på samisk språk eller inneholder samisk innhold. En av lærerne har erfaring fra videregående skole, og har dermed opplevd hvor elevene har mangler i matematisk kompetanse når de begynner der (Lærer 2, utsagn 14). Dette handler for

det meste om fagbegreper i matematikk, noe som kan være med på valget om å benytte seg av norske lærebøker. Undervisningsspråket er fortsatt samisk, men de samiske begrepene anvendes ikke, da disse begrepene ofte ikke anvendes når elevene skal videre på skole. De samiske begrepene er i tillegg relativt nye begreper, og er ikke begreper som mange har kjennskap til. Dette gjelder både eldre og yngre. De samiske begrepene kan snakkes om i undervisningen, men er ikke nødvendigvis de begrepene som anvendes til vanlig. Dette fremkommer i følgende utsagn:

(...) Så nå har vi norske bøker i matematikk. Hvorfor det? Det er jo det at vi må bruke internasjonale termer. Vi kan ikke bruke, som jeg sier, det er greit, vi har samisk undervisning, undervisningen på samisk, men at vi bruker de internasjonale termene. For det er jo det dem trenger når dem kommer videre ut i livet. Og det er jo der, akkurat som jeg har erfart fra videregående, at de ikke kunne de internasjonale termene. (Lærer 2, utsagn 14)

Og når vi har prosjekter og sånne ting så får elevene velge om de vil skrive på samisk eller norsk. Og da velger noen å skrive på samisk, men de bruker de internasjonale termene som vi har. (...) (Lærer 2, utsagn 48)

Ja. Så er det jo laget. Det er laget begrep. Det er jo sånn, for meg, og generasjonen bak, de skjønner jo ikke, og yngre folk også, de skjønner ikke de begrepene som er laget. Jeg må mange ganger se på oppgaven, når det er samisk, så må jeg se på oppgaven for å se hva de spør om. Fordi jeg forstår ikke begrepet. Fordi det er laget nye ord, og det er veldig vanskelig. (Lærer 2, utsagn 52)

5 Diskusjon

I dette kapittelet vil jeg diskutere resultatet av analysen opp mot relevant teori og forskning. Resultatet av analysen viser at lærerne snakker om en del utfordringer som kan møtes på om en ønsker å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen. Samtidig vektlegger to av lærerne styrker som er viktige, og kan veie opp for utfordringene. For at styrkene skal være sterkest mulig, må en forsøke å bli kvitt utfordringene som kan møtes på. Dette vil jeg videre diskutere. Diskusjonsdelen blir derfor delt opp i kapitlene 5.1 Viktigheten av å inkludere samisk innhold og 5.2 Hvordan få til å inkludere samisk innhold.

5.1 Viktigheten av å inkludere samisk innhold

Min studie viser at lærere kan være opptatt av at elevene skal få kunnskap i matematikk, og lære seg begreper, som de kan anvende når de skal videre på skole. De ønsker at elevene skal klare seg i samfunnet, og ha muligheten til å få seg en utdanning. Dette har med det samiske begrepet *birget* å gjøre, som ble presentert tidligere (Balto, 2005). At elevene skal klare seg best mulig er nok noe alle lærere ønsker seg, men det å klare seg selv står ekstra sterkt i den samiske kulturen. Lærere i samiske kjerneområder kan ha et ønske om at elevene deres skal lære det elever i resten av Norge lærer, og få kompetanse på samme nivå. Dette handler ikke om å være i mot det samiske, men heller en frykt for at elevene ikke vil få denne kompetansen dersom samisk innhold inkluderes i undervisningen. Samtidig snakker lærerne om at samisk læreplan, eller i hvert fall læremidler på samisk språk og med samisk innhold kan være nyttig. På en annen side snakkes det om hvilke begreper som er mest hensiktsmessige å benytte i undervisningen. Da vil kanskje de norske eller internasjonale begrepene strekke best til.

Resultatet viser videre at mengden erfaring lærerne har med å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen varierer. Til tross for at læreplanene og lærebøkene ikke støtter lærerne i å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen, kan en se ut fra resultatet at det er noe alle lærerne gjør i forskjellig grad. Dette kan knyttes til funnene Ladson-Billings fikk i sin studie. Der kunne en se at læreplanene og lærebøkene ikke var styrende for lærernes undervisning, og måten de møtte retningslinjene definerte dem som *kulturrelevante* lærere. To av lærerne uttrykker at de forsøker å ta utgangspunkt i samisk kultur i sin undervisning, og at det er noe de ønsker å få til i en større grad. De snakker dessuten om å gjøre endringer i hele undervisningen, som kan knyttes til "the social action approach". Dette kan beskrives som samisk pedagogikk med samisk språk og kultur som basis for undervisning i matematikk (Nutti, 2013). Det kan videre knyttes til en kulturelt responsiv matematikkundervisning, der

hensikten, som nevnt, er pedagogisk transformasjon ved å ha basis i lokal kunnskap, kultur og språk (Nicol, Archibald & Baker, 2012). Lærerne har erfart at elevene er mer engasjerte når samisk innhold inkluderes i matematikkundervisningen. De opplever at undervisningen treffer elevene i større grad når deres bakgrunn inkluderes, og det kan oppleves lettere for elevene å lære noe nytt når de engasjeres. Disse erfaringene anser jeg som viktige når en videre skal diskutere hva som må til for å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen.

Lærere kan som sagt ha et ønske om at elevene skal få en god kompetanse i matematikk, og da blir ikke innholdet nødvendigvis like viktig. Dette går imot den kritikken Doolittle (2006) retter mot matematikk som fag. Doolittle problematiserer det å være opptatt av at elever med urfolksbakgrunn skal prestere bedre på standardiserte tester. Samtidig er det verdt å merke seg at den samiske skolen er likestilt med den norske. De samiske læreplanene er parallelle og likeverdige, og elever ved de samiske skolene kommer ut med kompetanse som er like mye verdt som ved andre skoler i Norge. Elevene skal dessuten ha like muligheter til kompetanse i matematikk. Dette trenger derimot ikke å bety at de samiske elevene MÅ kunne de norske begrepene, men dette kan være en fordel for elevene når de skal videre på skole. Det trenger heller ikke å bety at innholdet i matematikkundervisningen, ikke kan ta utgangspunkt i samisk kultur.

Samisk innhold kan inkluderes i matematikkundervisningen uten at det går utover den kompetansen elevene skal tilegnes i matematikk på en negativ måte. Lærere kan hente eksempler fra aspekter ved elevenes liv for å skape relevans, og det samme kan gjøres med eksempler fra kulturen. Dette er noe lærerne uttrykker at de tidvis gjør i undervisningen. Simplifisering av komplekse kulturelle aspekter er noe Doolittle (2006) problematiserer. Eksempelvis å sammenlikne lavvoen med en kjegle. Jeg vil derimot si at det ser ut til at dette ikke nødvendigvis trenger å være negativt. Tvert imot, så kan lærerne anvende eksempler fra kulturen for å skape nærhet og relevans i undervisningen for elevene. Dette kan skape engasjement hos elevene, som trekkes frem som en styrke av å inkludere samisk innhold. Engasjement kan være med på å skape bedre forståelse hos elevene, da elevene kan få større lærelyst. Dette kan knyttes til Lipka et al. (2005) sin studie, som viser at bruken av en kulturelt responsiv læreplan og pedagogikk kan styrke det matematiske nivået til elevene.

Videre er Pais (2013) sitt syn på etnomatematikken. Han trekker frem etnomatematikken som en måte å kritisere den vestlige matematikken. Han har et syn om at ved å inkludere kulturelle tema i skolematematikken, så kan en være med på å tydeliggjøre og muligens forsterke "de

andre"-følelsen. Datamaterialet mitt gir en indikasjon på at dette ikke stemmer, og det er derfor noe jeg ønsker å argumentere mot. Lærerne opplever at elevene får engasjement, og elevene opplever at kulturen deres blir verdsatt, og ikke motsatt. Pais beskriver en tanke om at en leter etter matematikk i kulturelle aktiviteter for å gi en verdi til aktiviteten. Jeg oppfatter at denne fremstillingen ikke stemmer overens med egne og lærernes erfaringer. Ut fra både egne erfaringer, og erfaringer som lærerne trekker frem, så vil jeg si at hensikten er en annen. Å utføre en kulturell aktivitet for å få eksempelvis et produkt, er en verdi i seg selv. Dette trenger derimot ikke å bety at det er galt å finne matematikk i kulturelle aktiviteter, med hensikt å anvende det i matematikkundervisningen. På den måten kan elever oppleve at undervisningen kommer nærmere deres erfaringer, bakgrunn og hverdag. En av lærerne trekker frem at elevene ser det finnes matematikk i det de gjør, og opplever det som positivt. Å finne matematikk i kulturelle aktiviteter, og trekke dem inn i skolen, kan få elevene til å oppleve en nærhet til fagstoffet i undervisningen. En kan kjenne seg styrket av at det blir mer søkelys på samisk kultur, og at flere ser viktigheten av å trekke frem kulturen. En kulturelt responsiv matematikkundervisning kan dessuten være med på å skape en meningsfull undervisning for elevene.

Resultatet viser dessuten at det er viktig at norske elever lærer om samisk kultur. Samtidig ser en fra forskningen til Midtbøen, Orupabo og Røthing (2017) at dette er noe norske elever og lærere mener er mindre relevant og ikke aktuelt nok for dem å lære. Mange lærere på norske skoler vektlegger ikke undervisning om samisk kultur, til tross for at det i den overordnede delen av læreplanen (Kunnskapsdepartementet, 2020, s. 5) står at "gjennom opplæringen skal elevene få innsikt i det samiske urfolkets historie, kultur, samfunnsliv og rettigheter. Elevene skal lære om mangfold og variasjon innenfor samisk kultur og samfunnsliv.". Dette tolker jeg som at elevene skal lære noe om hvordan samene har levd, men også hvordan samene lever i dag. Dette viser dessuten hvor viktig det er at det holdes fast på kulturen, da kultur forandrer seg med de mennesker, samfunn og tiden vi lever i.

5.2 Hvordan få til å inkludere samisk innhold

Å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen kan være krevende, slik det fremkommer fra intervjuene av lærerne. Jeg vil videre diskutere hvordan en kan få til å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen. For å få til dette må utfordringene og hvordan disse kan arbeides med trekkes frem. Først vil jeg si noe om det som har med samisk

læreplan å gjøre, deretter undervisningen, samarbeid blant lærere, og til slutt om elever og foreldre.

5.2.1 Læreplan

Skoler i samiske kjerneområder følger parallelle samiske læreplaner, og elever på disse skolene har krav på undervisning med utgangspunkt i deres kultur (Kunnskapsdepartementet, 2020). Etter min tolkning av læreplanen går jeg ut fra at dette gjelder alle skolefagene. I de fagene med samisk læreplan, får en føringer og støtte for hvordan dette kan gjøres. I matematikk derimot, så ligger det ingen føringer. Selv om det ikke står spesifikt i læreplanen for matematikk, har likevel to av lærerne en oppfatning om at lærere har plikt til å ta utgangspunkt i samisk kultur i matematikkfaget også. Lærerne har samtidig en oppfatning om at det er opp til hver enkelt lærer, nettopp fordi lærere ikke får noen støtte til å oppnå dette. For flere av kompetansemålene i matematikk er det mulig å ta utgangspunkt i, og inkludere samisk innhold (Utdanningsdirektoratet, 2020). Blant dem er kompetansemål som går ut på å finne symmetri i mønstre og gjøre kongruensavbildninger, der eksempler fra duodji kan inkluderes. To av lærerne sine eksempler med lavvo, kan kobles til kompetansemål om eksempelvis utforskning av begreper som areal, omkrets og volum, og det å beskrive egenskaper ved to- og tredimensjonale figurer. For å nevne noen.

Det er altså rom for å trekke inn samisk innhold i flere av kompetansemålene. Ønsket om en samisk læreplan, kan derimot handle om at mangelen fører til at det ikke lages læreverk og læremidler i matematikk der det tas utgangspunkt i samisk kultur. Som nevnt, utarbeides lærebøkene for å gjenspeile læreplanen, og læreres undervisning tar ofte utgangspunkt i lærebøkene (Haggarty & Pepin, 2002; Mullis et al., 2012; Gay, 2010). Emnene som blir inkludert i lærebøkene blir derfor ofte undervist i, og de som ikke er inkludert blir ofte ikke undervist i. Dette resulterer i at når det verken finnes læreplan, læreverk eller læremidler med utgangspunkt i samisk kultur, vil trolig samisk innhold ikke inkluderes, eller inkluderes i liten grad. Dersom lærerne ønsker å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen, må de selv finne aktiviteter og oppgaver til undervisningen. Dette trekker samtlige lærere frem i undersøkelsen min. På grunn av tidsbruk til planlegging, er det forståelig at mange lærere holder seg til de læreverkene som finnes, og dermed kanskje ikke tar utgangspunkt i samisk kultur i sin undervisning. Ut fra teorien ser en at læreplan og pensum med utgangspunkt i kulturen er avgjørende for en kulturelt responsiv undervisning (Gay, 2010). For å støtte lærere i arbeidet med å inkludere samisk innhold, kan en samisk læreplan i matematikk, eller i det

minste lærebøker og læremidler som tar utgangspunkt i samisk kultur være hensiktsmessig å utarbeide.

5.2.2 Undervisningen

Inkludering av samisk innhold i matematikkundervisningen kan handle om å anvende innhold fra samisk kultur som eksempler i skolematematikken (Nutti, 2013). Lærerne fremhever dette som deres mest vanlige måte for å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen. Samtidig kan en oppdage fra holdningene, at det ikke er den foretrukne undervisningsmåten. Eksempelvis må en av lærerne "innrømme" at det blir mye tradisjonell skolematematikk. Når det fremstilles på denne måten, vises det tydelig at det er noe som oppleves som negativt, og dermed er noe en ønsker å gjøre annerledes. Dette samsvarer med endringene i fagfornyelsen, da en kan se at den tradisjonelle skolematematikken skal legges mindre vekt på, og utforskning og problemløsning skal inn i større grad (Utdanningsdirektoratet, 2020). Når lærerne henviser til eksempler for hvilke måter samisk innhold kan inkluderes i matematikkundervisningen, trekkes det frem praktiske oppgaver. Dette kan tyde på at lærerne legger større verdi i praktiske og utforskende oppgaver, enn tradisjonelle oppgaver som løses i boka. For at samisk innhold skal inkluderes i matematikkundervisningen, kan det dermed utarbeides praktiske og utforskende oppgaver knyttet til samisk kultur.

Resultatet viser videre vurderinger som går på undervisningsspråket. En av lærerne har aktivt tatt i bruk norske lærebøker for at elevene skal lære seg begreper de får bruk for når de skal videre på skole. Dette blir også påvirket av to andre faktorer; dårlig kvalitet på oversettelsen av samiske lærebøker i matematikk, og at lærebøkene er utdaterte. Samtidig viser forskningen til Matang og Owens (2014) at anvendelse av elevenes morsmål i matematikkundervisningen kan virke positivt på innlæringen av matematikk. De samiske begrepene er derimot lite utbredt, og i tillegg finnes det ikke en felles enighet om hvilke begreper som skal anvendes. Enighet om hvilke begreper som gjelder kan være hensiktsmessig å få til, slik at lærere unngår å måtte ta stilling til dette.

5.2.3 Samarbeid

Et videre funn jeg ønsker å fremheve, er samarbeid mellom lærere. Dette kan være i form av samtaler og diskusjoner, men også deling med hverandre. Undervisningsopplegg gjøres i klassene, men disse blir ikke alltid tatt vare på og videreutviklet i etterkant. På dette området har lærere potensiale til forbedring, og dette er en ressurs som ofte ikke utnyttes til det fulle. Samtidig kan ferdige undervisningsopplegg være vanskelig å gjennomføre. For å få til å

gjennomføre disse krever det at en gjør forarbeid. Dette kan derimot bli lettere om den eller de som lager oppleggene har beskrevet de godt. Ved å gjøre litt mer arbeid første gangen opplegget planlegges, ved å beskrive og forklare, kan det bli betraktelig mindre arbeid for seg selv og andre som vil anvende det på et senere tidspunkt. Å opparbeide seg en delingskultur på skolene kan derfor være nyttig i arbeidet.

5.2.4 Elevene

Aktiviteter som kommer innenfor "the contribution approach", trekkes frem av lærerne. Dette er som sagt samisk temaarbeid med etnomatematisk eller matematisk innhold (Nutti, 2013). Aktiviteter innenfor denne tilnærmingen er vanligvis praktiske oppgaver. Å arbeide i et undersøkelseslandskap, og da spesielt med praktiske oppgaver, samsvarer godt med den samiske tradisjonelle kunnskapsoverføringen, slik Fyhn et al. (2016) hevder. Inkludering av samisk innhold kan dermed være hensiktsmessig med denne tilnærmingen. For noen elever kan det være engasjerende i seg selv å arbeide praktisk. En av lærerne har derimot opplevd motstand når slike typer aktiviteter implementeres, og mener at det handler om hva elevene er vant til. Barn trives best i et forutsigbart miljø, så å gjøre endringer kan føre til at de gjør motstand. Det å få elevene til å oppdage at de kan lære på andre måter enn å gjøre oppgaver i boka, er viktig.

Dersom elevene blir vant til å jobbe praktisk i større grad, så kan de etter hvert oppdage at de lærer mer og bedre på denne måten. Dette kan skape engasjement. "For dem er ofte, for dem er jo veldig grei, elevene, når dem skjønner, når dem forstår hva det er du prøver på" (Lærer 1, utsagn 86). Når lærere har fulgt en klasse en stund, blir både lærere og elever bedre kjent med hverandres arbeidsmåter. Dette kan gjøre det lettere å oppnå mer med klassene. Altså å få til å implementere forskjellige typer aktiviteter, og forhåpentligvis legge til rette for et større læringsutbytte hos elevene. Inkludering av samisk innhold kan være med på å skape relevans i undervisningen, som dessuten kan være engasjerende. To av lærerne snakker videre om å ta utgangspunkt i elevenes bakgrunn, og så gå over til matematikken. Dette kan henge sammen med "the transformation approach", samisk matematikkundervisning med en transformativ ansats (Nutti, 2013). Lærerne kommer derimot ikke med noen spesifikke eksempler på dette.

5.2.5 Foreldre

Samiske foreldre vil, som alle foreldre, at barna deres skal klare seg best mulig i livet. Som nevnt tidligere står dette ekstra sterkt i samisk barneoppdragelse og kultur. Når elevene er

ferdig på grunnskolen, så skal de kunne gå videre på skole for å få seg en utdanning. Å ha en utdanning er med på å sikre at en får seg jobb. Det å få seg en jobb er viktig for å tjene penger, for å igjen kunne ha tak over hodet og mat på fatet. Altså utdanning er lik det å kunne *birget* i dagens samfunn. Dette viser at foreldre vil at barna deres skal kunne gå videre på skole der de vil, når de er ferdige på grunnskolen. Da ønsker foreldre at barna skal ha best mulig kompetanse for å kunne gjøre dette.

Resultatet viser dessuten at foreldrene muligens har en forståelse av at kvantitet er viktigere enn kvalitet når det gjelder opplæringen i matematikk, da det gjerne var slik de selv lærte matematikk da de gikk på skolen. Foreldre kan være bekymret for at viktige deler av det elevene skal lære seg må vike for å inkludere samisk innhold, slik Fyhn et al. (2017) hevder. Lærer 1 (utsagn 42) sier at "da er det en sånn pedagogisk øvelse å drive å forklare". Altså en blir som lærer nødt til å forklare til foreldre hvilke undervisningsmessige valg en tar. For å hindre dette i å være en utfordring til å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen, så må en etablere et godt skole-hjem samarbeid. En bør ha forståelse for at foreldre kan være skeptiske til nye måter å drive med matematikkundervisning, da det gjelder barnet deres.

Den nye læreplanen i matematikk har fått større fokus på utforskning og problemløsning enn det har vært tidligere (Utdanningsdirektoratet, 2020). Det å inkludere samisk innhold i "den nye typen" oppgaver, blir dermed mer relevant. Det har blitt et større fokus på verdien av utforskende oppgaver i undervisningen, og dermed er det lettere for lærere å henviser til den nye læreplanen for å forklare til foreldrene. En må som lærer skape tillit hos foreldrene, slik at de stoler på at en tar de valgene som oppfattes som best for elevene. Videre kan en forklare hvordan slike type oppgaver kan være med på å skape bedre læring, blant annet ved å vise til elevenes opplevelser, slik at foreldrene også opplever at slike oppgaver er hensiktsmessige.

6 Avslutning

Problemstillingen for oppgaven var:

Hva mener lærere i samiske kjerneområder om å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen?

For å besvare problemstillingen valgte jeg å benytte meg av følgende forskningsspørsmål:

- 1. Hvordan inkluderer lærere samisk innhold i matematikkundervisningen?*
- 2. Hvilke styrker kommer av å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen?*
- 3. Hvilke utfordringer kan en møte på om en ønsker å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen?*

På det første forskningsspørsmålet kom det frem at lærerne inkluderer samisk innhold i matematikkundervisningen i varierende grad. En av lærerne inkluderer det nesten ikke, mens de to andre gjør det i en større grad. Måten samisk innhold inkluderes er dessuten forskjellig. Ut fra Nuttis (2013) måte å tolke matematikkaktiviteter med samisk innhold, er det "the additive approach", altså skolematematikk med innhold fra samisk kultur, og "the contribution approach", samisk temaarbeid med etnomatematisk eller matematisk innhold, som er mest brukt av lærerne.

På det andre forskningsspørsmålet kommer to av lærerne med styrker de har opplevd eller opplever med å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen. Disse styrkene er "engasjement" og "selvfølelse". Begge disse lærerne trekker frem engasjement som en styrke. Dette engasjementet kan komme av at elevene kjenner en nærhet til det som læres på skolen, og opplever at det som læres på skolen er relevant videre i livet. Relevans er dermed viktig i undervisningen. Videre trekker en av lærerne frem bedre selvfølelse som en styrke. Elevene kan få opplevelse av at kulturen deres er viktig, og har godt av at kulturen trekkes frem enda mer på skolen.

På det tredje forskningsspørsmålet fremhever lærerne flere utfordringer. Disse er kategorisert som "motstand fra elever", "motstand fra foreldre", "hensiktsmessighet", "støtte", "ressurser", "læremidler" og "læreplan".

Motstand fra elevene kan komme av hva de er vant til i matematikkundervisningen. Barn liker forutsigbarhet, og derfor kan introduksjon av nytt innhold og nye arbeidsmåter møtes med

motstand. For eksempel kan motstand være at lærerne opplever det som at elevene ikke tar innholdet og arbeidsmåtene seriøst. Et arbeid der elevene oppdager at de lærer noe, og opparbeider seg gode arbeidsvaner, blir derfor viktig. Denne prosessen må lærerne støtte og veilede elevene sine gjennom, og det vil sannsynligvis bli enklere når elevene er mer erfarne.

Motstand fra foreldre kan handle om hvordan de oppfatter matematikkundervisning. Denne oppfatningen stammer gjerne fra deres egen skolegang, og kan være preget av at tradisjonell undervisning med oppgaveløsning anses som den beste/eneste måten å lære matematikk. Det blir viktig med et godt skole-hjem samarbeid, og vise forståelse for foreldrenes bekymringer. Å opparbeide seg tillit hos foreldrene, blir dermed avgjørende for at foreldrene skal stole på at valgene en tar er best for elevene. Å beskrive bakgrunnen for de valgene en tar, kan i denne sammenheng være hensiktsmessig.

Opplevelsen av hensiktsmessighet, og støtte og samarbeid blant lærere har spesielt blitt fremhevet av lærerne. Det finnes forskjellige meninger om viktigheten av å inkludere samisk innhold i undervisningen, og dette kan føre til at lærere føler på manglende støtte og samarbeid med kollegaer. Å oppleve støtte fra både ledelse, foreldre og andre lærere kan være viktig for lærerne. I tillegg kan samarbeid og deling gjøre arbeidet med å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen lettere. Å skape et godt samarbeid og delingskultur kan derfor være avgjørende.

Mangelen på læreplan kan videre være en utfordring om en ønsker å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen, noe som trekkes frem av samtlige lærere på en eller annen måte. Dette da det fører til at det heller ikke finnes lærebøker og læremidler utviklet med læreplanen som utgangspunkt. Det er rom for å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen i læreplanen, men uten tilrettelagte lærebøker og læremidler vil dette kunne bli nedprioritert.

Et svar på problemstillingen kan derfor være at lærerne mener at det finnes en del utfordringer med å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen. Disse utfordringene er derimot viktige å takle for å få det til, da en kulturelt responsiv matematikkundervisning vil kunne føre til et bedre læringsutbytte for elevene. For å få til dette, bør en samisk læreplan i matematikk lages, og/eller samiske læremidler bør utvikles.

6.1 Videre forskning

Jeg har i denne studien sett på læreres meninger om å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen. For videre forskning kunne det vært interessant å finne ut hvilke måter som

er hensiktsmessige for å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen. Dette kan gjøres ved å intervjuere lærere, slik det har blitt gjort i dette studiet. Samtidig kan en form for triangulering, med intervju og observasjon, dessuten være nyttig. Andre kreative sjeler, med kunnskap om samisk kultur, kan videre trekkes inn i arbeidet. Ved å få frem hensiktsmessige måter å inkludere samisk innhold, kan det senere bli lettere å utvikle lærebøker og andre læremidler med utgangspunkt i samisk kultur.

Referanseliste

Assembly of Alaska Native Educators. (1998). *Alaska standards for culturally responsive schools*. <http://ankn.uaf.edu/publications/standards.html>

Balto, A. (2005). Traditional Sámi Child Rearing In Transition: Shaping A New Pedagogical Platform. *AlterNATIVE*, 1(1), 85–105. <https://doi.org/10.1177/117718010500100106>

Banks, J. A. (2004). Multicultural Education: Historical Development, Dimensions and Practice. I: J. A. Banks (Red.), *Handbook of Research on Multicultural Education* (2. utg., s. 3–49). San Francisco: Jossey-Bass A Wiley Imprint.

Barton, B. (1999). Ethnomathematics and philosophy. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik* 31(54–58), 231–240. <https://doi.org/10.1007/s11858-999-0009-7>

Christoffersen, L. & Johannessen, A. (2012). *Forskningsmetode for lærerutdanningene*. Oslo: Abstrakt forlag.

D´Ambrósio, U. & Knijnik, G. (2020). Ethnomathematics. I S. Lerman (Red.), *Encyclopedia of Mathematics Education* (s. 283–288). https://doi-org.mime.uit.no/10.1007/978-3-030-15789-0_60

Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora [NESH]. (2016). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi*. Hentet fra <https://www.forskningsetikk.no/retningslinjer/hum-sam/forskningsetiske-retningslinjer-for-samfunnsvitenskap-humaniora-juss-og-teologi/>

Det Norske Akademis ordbok [Naob]. (u.å). *Engasjement*. Hentet fra <https://naob.no/ordbok/engasjement>

Doolittle, E. (2006). Mathematics as Medicine. I P. Liljedahl (Red.), *Proceedings from Canadian Mathematics Education Study Group 2006 annual meeting* (s. 17–25). Canada: University of Calgary.

Forskrift om område for samisk språk. (2005). Forskrift om forvaltningsområdet for samisk språk (FOR-2005-06-17-657). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2005-06-17-657>

Fyhn, A. B., Eira, E. J. S., Hætta, O. E., Juuso, I. A. M., Skum, E. M., Hætta, S. I., Sabbasen, B. K. S., Eira, E. H. & Siri, M. T. (2016). Fra kultur til matematikk – eksempelet lávvu.

Tangenten, tidsskrift for matematikkundervisning, 27(3), 2–7. Hentet fra

<http://www.caspar.no/tangenten/2016/fyhn.pdf>

Fyhn, A. B., Nutti, Y. J., Dunfjeld, M., Eira, E. J. S., Steinfjell, A. S., Børresen, T., Hætta, O. E. & Sandvik, S. O. (2017). Can Sámi Braiding Constitute a Basis for Teaching Discrete Mathematics? Teachers and Researchers' Investigations. *Journal of mathematics and culture*, 11(4), 1–38. Hentet fra

<https://journalofmathematicsandculture.files.wordpress.com/2017/12/fynn-final-2017-03-06-ruvden-1.pdf>

Fyhn, A. B., Nutti, Y. J., Eira, E. J. S., Børresen, T., Sandvik, S. O. & Hætta, O. E. (2015). Ruvden as a basis for the teaching of mathematics: A Sámi Mathematics Teacher's Experiences. I E. S. Huaman & B. Sriraman (Red.), *Indegenous Innovation: Universalities and Peculiarities* (s. 171–186). Rotterdam: Sense Publishers.

Gay, G. (2010). *Culturally responsive teaching: theory, research, and practice* (2. utg). New York: Teachers College Press.

Grunnloven. (1814). Kongeriket Norges Grunnlov (LOV-1814-05-17). Hentet fra

<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1814-05-17/>

Haggarty, L. & Pepin, B. (2002). An Investigation of Mathematics Textbooks and Their Use in English, French and German Classrooms: Who Gets an Opportunity to Learn What? *British Educational Research Journal*, 28(4), 567–590. Hentet fra

<https://www.jstor.org/stable/1501441>

Hirvonen, V. (2004). *Sámi Culture and the School. Reflections by Sámi Teachers and the Realization of the Sámi School. An Evaluation Study of Reform 97*. Kautokeino: Sámi University College Čálliid Lágádus.

Kunnskapsdepartementet. (2020). *Overordnet del – verdier og prinsipper i grunnopplæringen*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/verdier-og-prinsipper-for-grunnopplaringen/id2570003/>

- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. utg.). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Ladson-Billings, G. (1995). But that's just good teaching: the case for culturally relevant pedagogy. *Theory into Practice*, 34(3), 159–165. <https://doi.org/10.1080/00405849509543675>
- Lipka, J., Hogan, M. P., Webster, J. P., Yanez, E., Adams, B. & Clark, S. (2005). Math in a cultural context: Two case studies of a successful culturally based math project. *Anthropology and Education Quarterly*, 36(4), 367–385. <https://doi.org/10.1525/aeq.2005.36.4.367>
- Lunney Borden, L. (under utgivelse). Decolonising Mathematics Education in a Time of Reconciliation. I A. Andersson & R. Barwell (Red.), *Applying critical perspectives in mathematics education* (s. 47–70). Rotterdam: Brill
- Matang, R. A. S. & Owens, K. (2014). The role of indigenous traditional counting systems in children's development of numerical cognition: results from a study in Papua New Guinea. *Mathematics Education Research Journal*, 26, 531–553. <https://doi.org/10.1007/s13394-013-0115-2>
- Midtbøen, A. H., Orupabo, J. & Røthing, J. (2017). Gamle minoriteter i det nye Norge. I N. Brandal, C. A. Døving & I. T. Plesner (Red.), *Nasjonale minoriteter og urfolk i norsk politikk fra 1900 til 2016* (s. 255–271). Oslo: Cappelen Damm akademisk
- Mullis, I. V. S, Martin, M. O., Foy, P. & Arora, A. (2012). *TIMSS 2011 International Results in Mathematics* (TIMSS Rapport 2011). Hentet fra <https://timssandpirls.bc.edu/timss2011/international-results-mathematics.html>
- Nergård, J. I. (2011). Når slutter en koloniprosess? I S. Jentoft, J. I. Nergård & K. A. Røvik, *Hvor går Nord-Norge? Tidsbilder fra en landsdel i forandring* (s. 119-128). Stamsund: Orkana Akademisk
- Nicol, C., Archibald, J. & Baker, J. (2012). Designing a model of culturally responsive mathematics education: Place, relationships and storywork. *Mathematics Education Research Journal*, 25(1), 73-89. <https://doi-org.mime.uit.no/10.1007/s13394-012-0062-3>

Nordin, Å. (2012) Refleksjoner kring árbediehtu/samisk traditionell kunskap – et komplext begrepp. I P. Sköld & K. Stoor (Red.), *Långa perspektiv – Samisk forskning & traditionell kunskap* (s. 14–28). Umeå: Vaartoe – Centrum for samisk forskning, Umeå universitet

Nutti, Y. J. (2009). Sámi árbevirolaš matematihka diehtu ja máhttu – Akšuvdnadutkimis sámeskuvlas. *Sámi dieđálaš áigečállaga*, 2009(1-2), 106–118. Hentet fra <https://site.uit.no/aigecala/files/2014/08/SDA-1-2-2009-nutti.pdf>

Nutti, Y. J. (2012). Förändringsarbete för en kulturellt baserad samisk matematikkundervisning. *Tangenten*, 2, 48–52. Hentet fra <http://www.caspar.no/tangenten/2012/t-2012-2.pdf>

Nutti, Y. J. (2013). Indigenous teachers' experiences of the implementation of culture-based mathematics activities in Sámi school. *Mathematics Education Research Group of Australasia*, 25(1) 57–72. Hentet fra <https://munin.uit.no/bitstream/handle/10037/5989/article.pdf?sequence=1>

Pais, A. (2013). Kulturens grenser. I A. B. Fyhn (Red.), *Kultur og matematikk. Kultuvra ja matematihkka* (s. 113–123). Bergen: Caspar Forlag

Paris, D. (2012). Culturally sustaining pedagogy: a needed change in stance, terminology, and practice. *Educational Researcher*, 41, 93–97. <https://doi.org/10.3102/0013189X12441244>

Personopplysningsloven. (2018). Lov om behandling av personopplysninger (LOV- -2018-06-15–38). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2018-06-15-38>

Postholm, M. B. (2010). *Kvalitativ metode. En innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kasusstudier* (2. utg.). Oslo: Universitetsforlaget

Postholm, M. B. & Jacobsen, D. I. (2018). *Forskningsmetode for masterstudenter i lærerutdanning*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk

Semali, L. M. & Kincheloe, J. L. (1999). What is Indigenous Knowledge and Why Should We Study It? I L. M. Semali & J. L. Kincheloe (red.), *What is indigenous knowledge? Voices from the academy* (s. 3–58). New York: Routledge

Skaalvik, E. M. & Skaalvik, S. (2018). *Skolen som læringsarena : selvpoppfatning, motivasjon og læring* (3. utg.). Oslo: Universitetsforlaget

Smith, G. (2011). Bringing the experience of Indigenous people into Alaska rural systematic initiative/ Alaska Native knowledge network. I G. Dei (Red.), *Indigenous philosophies and critical education: A reader* (s. 229–244). <https://doi.org/10.3726/978-1-4539-0131-1>

Store norske leksikon [SNL]. (2021). *Fornorskingspolitikk*. Hentet fra <https://snl.no/fornorskingspolitikk>

Thagaard, T. (2018). *Systematikk og innlevelse: en innføring i kvalitative metoder* (5. utg.). Bergen: Fagbokforlaget

Tjora, A. (2021). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (4. utg.). Oslo: Gyldendal Akademisk

Tunón, H. (2012). Vad är egentligen lokal och traditionell kunskap? I H. Tunón (red.), *Lokal och traditionell kunskap: Goda exempel på tillämpning* (s. 5-9). Uppsala: Naptek

Utdanningsdirektoratet. (2020). Læreplan i matematikk 1.-10. trinn (MAT01-05). Hentet fra <https://www.udir.no/lk20/mat01-05>

Vedlegg 1 – Intervjuguide

Intervjuguide

Intervjuguiden blir delt inn i 3 deler. I spørsmålene som stilles er jeg ute etter å høre dine meninger som lærer. Det finnes ingen rette eller gale svar på spørsmålene som stilles. Målet med spørsmålene er nettopp det å finne ut hvilke meninger lærere har i temaet.

1 Bakgrunnsspørsmål

- Hvilken type lærerutdanning har du?
- Hvor lenge har du arbeidet som lærer?
- Hvilke klassetrinn har du arbeidet på?
- Hvilke andre fag underviser du i?
- Hva slags læreverk bruker dere?

2 Inkludere samisk innhold i undervisningen

- På hvilken måte inkluderer du samisk innhold i matematikkundervisningen?
- Hvilke styrker kan komme av å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen?
- Hvilke hindre/utfordringer tenker du man kan møte på dersom man skal inkludere samiske tema i matematikkundervisningen?
- Synes du at det burde være mer fokus på å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen? Hvorfor/ hvorfor ikke?
- Hvilke måter kan være hensiktsmessige for å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen?
- Hva tenker du om at det ikke finnes en samisk læreplan i matematikk?

Vedlegg 2 – Vurdering fra NSD

20.4.2021

Meldeskjema for behandling av personopplysninger



NSD sin vurdering

Prosjekttittel

Masteroppgave

Referansenummer

629826

Registrert

13.01.2021 av Ingri Maylèn Larsen - ila035@post.uit.no

Behandlingsansvarlig institusjon

UiT Norges Arktiske Universitet / Fakultet for humaniora, samfunnsvitenskap og lærerutdanning / Institutt for lærerutdanning og pedagogikk

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Annica Andersson, annica.andersson@uit.no, tlf: +4735575393

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

Ingri Maylèn Fredsdatter Larsen, ingriml@hotmail.com, tlf: 91687798

Prosjektperiode

01.01.2021 - 30.06.2021

Status

11.02.2021 - Vurdert

Vurdering (1)

11.02.2021 - Vurdert

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet den 11.02.2021 med vedlegg, samt i meldingsdialogen mellom innmelder og NSD. Behandlingen kan starte.

MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke type endringer det er nødvendig å melde: <https://www.nsd.no/personverntjenester/fyll-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/melde-endringer-i-meldeskjema>

Du må vente på svar fra NSD før endringen gjennomføres.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle særlige kategorier av personopplysninger om etnisitet og alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 30.06.2021.

LOVLIG GRUNNLAG

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 nr. 11 og art. 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse, som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake.

Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes uttrykkelige samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a, jf. art. 9 nr. 2 bokstav a, jf. personopplysningsloven § 10, jf. § 9 (2).

PERSONVERNPRINSIPPER

NSD vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen om:

lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen

formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke viderebehandles til nye uforenlige formål

dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet

lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet

DE REGISTRERTES RETTIGHETER

NSD vurderer at informasjonen om behandlingen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13.

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18) og dataportabilitet (art. 20).

Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

NSD legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1. f) og sikkerhet (art. 32).

For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og eventuelt rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

NSD vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Lykke til med prosjektet!

Kontaktperson hos NSD: Elizabeth Blomstervik
Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)

Vedlegg 3 – Informasjonsskriv og samtykkeerklæring

Vil du delta i forskningsprosjektet *Samisk innhold i matematikkundervisningen*

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å finne ut hva samiske lærere mener om å inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen. I dette skrivet får du informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Forskningsprosjektet er en masteroppgave i matematikdidaktikk, og er avsluttende til lærerutdanning 5.-10. trinn. Omfanget til oppgaven er 16.000-20.000 ord (40-50) sider.

Jeg ønsker å undersøke om og eventuelt hvordan lærere inkluderer samisk innhold i matematikk. Jeg vil finne ut om samiske lærere mener at det er viktig eller ikke å nettopp inkludere samisk innhold i matematikkundervisningen. Videre ønsker jeg å høre hvilke hindre og styrker de tenker kan oppstå om man ønsker å gjøre dette. Jeg vil også høre tanker rundt en samisk læreplan i matematikk.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

UiT – Norges Arktiske Universitet er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du får spørsmål om å delta fordi du er lærer i matematikk på grunnskolen i forvaltningsområdet for samisk språk.

Utvalget kommer forhåpentligvis til å være 2-3 lærere.

Hva innebærer det for deg å delta?

Metoden til datainnsamling for forskningsprosjektet er intervju. Intervjuene vil bli tatt opp på diktafon og transkriberes i etterkant. Vedlagt ligger intervjuguiden, slik at du får en idé om hva intervjuet kommer til å inneholde.

Det er frivillig å delta!

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Jeg vil bare bruke opplysningene om deg til formålene som er fortalt om i dette skrivet. Opplysningene behandles konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

Opplysningene lagres på enheter som ikke kan spores og ikke er koblet til internett. Dette for å hindre at opplysninger spres. Videre kommer jeg ikke til å lagre dine person- og kontaktopplysninger sammen med dataene. Det er kun jeg som forsker som har tilgang til opplysningene.

Hva skjer med opplysningene dine når forskningsprosjektet avsluttes?

Opplysningene anonymiseres når prosjektet avsluttes/oppgaven er godkjent, noe som etter planen er mai/juni 2021.

Ved prosjektslutt slettes alle lydopptak og andre personlige opplysninger.

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene,
- å få rettet personopplysninger om deg,
- å få slettet personopplysninger om deg, og
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra UiT – Norges Arktiske Universitet har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Hvor kan jeg finne ut mer?

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- Ingri Maylén Fredsdatter Larsen (student/forsker), ila035@uit.no / 91687798
- Annica Andersson (veileder), annica.andersson@uit.no
- Vårt personvernombud: Joakim Bakkevold, personvernombud@uit.no /77646322 / 97691578

Hvis du har spørsmål knyttet til NSD sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS på epost (personverntjenester@nsd.no) eller på telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Ingri Maylén Fredsdatter Larsen
(Forsker/student)

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet *samiske tema i matematikk*, og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta på intervju (der intervjuet tas opp)

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

