



UiT Norges arktiske universitet

Institutt for lærerutdanning og pedagogikk

Utforsking av kvensk kulturs plass i matematikkundervisningen

Kvalitativ studie av læreres meninger om å inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen

Hendrik Hermansen

Masteroppgave i matematikdidaktikk, LER-3903-1, 2023

Sammendrag

Formålet med denne masteroppgaven var å forhøre meg med lærere på 5-10.trinn i kvensk kjerneområde om hvilke meninger de hadde rundt det å inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen. Jeg ønsket å få innsikt i hvilke fordeler og utfordringer dette kunne medføre, og dermed utformet jeg problemstillingen:

- *Hva mener lærere i kvenske kjerneområder om å inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen?*

Følgende forskningsspørsmål ble utformet for å kunne besvare problemstillingen:

- *Hva kan fordelene og eventuelt ulempene være ved å implementere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen?*
- *Hvilke muligheter tenker lærerne at de har for å inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen?*
- *Hva kan hindre en i å bruke kvensk kulturelt innhold i undervisningen?*

For å besvare problemstillingen ble det brukt kvalitativ metode med semi-strukturert intervju. Utvalgt på tre lærere besto av to lærere som jobbet i skolen, og en som hadde jobbet som lærer, men var ikke lenger aktiv i yrket. kriteriene for utvalget var at lærerne måtte ha erfaring fra en skole som ligger innenfor kjerneområdene for kvensk kultur, og det andre kriteriet var at de hadde undervist i matematikk.

Funnene i studien viser at ingen av lærerne inkluderer kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen. Lærerne ser fordeler ved inkludering, som læringsutbytte, relevans, og variasjon i matematikkundervisningen. Samtidig viser funnene at utfordringer som kunnskap om kvensk, kompetanse til å implementere det i undervisningen på en god måte, ressurser, og at kvensk er et betent tema i samfunnsdebatten. Funnene viser også en evne og vilje til å se muligheter som gjør at man kan inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen.

Abstract

The purpose of this master's thesis was to interview teachers in grades 5-10 in the Kven core area to gather their opinions on including Kven cultural content in mathematics instruction. I wanted to gain insight into the benefits and challenges that this could entail, and thus formulated the issue as follows:

- *What do teachers in Kven core areas think about including Kven cultural content in mathematics instruction?*

The following research questions were formulated to answer the research question:

- *What are the potential benefits and drawbacks of implementing Kven cultural content in mathematics instruction?*
- *What opportunities do teachers perceive for including Kven cultural content in mathematics instruction?*
- *What factors can hinder the use of Kven cultural content in teaching?*

To address the research question, a qualitative method with semi-structured interviews was used. The sample consisted of three teachers, two of whom were currently working in schools, while one had previous teaching experience but was no longer active in the profession. The selection criteria for the sample were that the teachers must have experience from a school located within the core areas of Kven culture, and the other criterion was that they had taught mathematics.

The findings of the study indicate that none of the teachers include Kven cultural content in their mathematics teaching. The teachers recognize the benefits of inclusion, such as enhanced learning outcomes, relevance, and variety in mathematics instruction. However, the findings also reveal challenges, such as lack of knowledge about Kven culture, competence to effectively implement it in teaching, resource limitations, and the contentious nature of the Kven topic in public discourse. The findings also highlight an ability and willingness to identify opportunities for including Kven cultural content in mathematics instruction.

Forord

Denne masteroppgaven markerer slutten på en femårig lærerutdanning ved Universitet i Tromsø. Arbeidet med oppgaven har vært givende og til tider krevende. Jeg ønsker å rette en stor takk til min veileder Hilja Lisa Huru, som har gitt meg gode råd og konstruktive tilbakemeldinger gjennom hele prosessen. Samtidig ønsker jeg å rette en takk til intervjudeltakerne som tok seg tiden til å være med i studien.

Jeg har gjennom disse årene blitt kjent med utrolig mange flotte mennesker. Takk til Simon og August for godt kameratskap gjennom alle disse årene.

Tromsø, mai 2023

Hendrik Hermansen

Innhold

Sammendrag	2
Abstract	3
Forord	4
Figurliste.....	8
Tabell liste	8
1 Innledning.....	9
1.1 Problemstilling.....	9
1.2 Oppgavens oppbygning	10
1.3 Begrepsavklaring	10
1.3.1 Kvener og kvensk kultur	10
1.3.2 Nordreisa og Nord-Troms	11
1.3.3 Kvensk kulturelt innhold.....	12
1.4 Tidligere forskning	13
2 Teori	14
2.1 Etnomatematikk.....	14
2.2 Matematikk i kvensk kulturell kontekst	17
2.3 Place-based education / Stedbasert utdanning.....	19
2.4 Oppgaveparadigmet og undersøkelseslandskap.....	22
2.5 Matematisk forståelse	26
2.6 Læreplanen	28
3 Metode.....	30
3.1 Forskningsdesign	30
3.2 Datainnsamling	30
3.2.1 Intervjuguide	32
3.2.2 Transkripsjon.....	32
3.3 Utvalg	33

3.4	Analysemetode	34
3.5	Studiens kvalitet	35
3.5.1	Validitet og reliabilitet	35
3.5.2	Refleksivitet og etikk	36
4	Funn.....	38
4.1	Inkludering av kvensk kulturelt innhold.....	38
4.2	Hva hindrer deg	40
4.3	Lokalsamfunnet som ressurs	43
4.4	Forholdet mellom læreverk, læreplan og kvensk kultur.....	44
5	Drøfting	47
5.1	Inkludering av kvensk kulturelt innhold.....	48
5.2	Hva hindrer deg	51
5.3	Lokalsamfunnet som ressurs	54
5.4	Forholdet mellom læreverk, læreplan og kvensk kultur.....	56
6	Avslutning	59
6.1	Hva kan fordelene og eventuelle ulempene være ved å implementere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen?.....	59
6.2	Hvilke muligheter tenker lærerne at de har for å inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen?.....	60
6.3	Hva kan hindre en i å bruke kvensk kulturelt innhold i undervisningen?	60
6.4	Hva mener lærere i kvenske kjerneområder om å inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen?	61
6.5	Videre forskning	61
7	Referanser.....	62
7.1	Vedlegg 1: Intervjuguide	65
7.2	Vedlegg 2: Vurdering av NSD	66
7.3	Vedlegg 3: Informasjonsskriv	68

Figurliste

Figur 1: Læringsmiljøer (Skovsmose, 2001, s. 126) 23

Tabell liste

Tabell 1: Temaer som går igjen innenfor de fire kategoriene. 47

1 Innledning

Allerede senvinteren 2022 begynte man å tenke på hva som kunne være tema for den kommende masteroppgaven. Jeg hadde en tanke om at temaet måtte være noe som jeg personlig syntes var interessant, men som samtidig var innenfor matematikdidaktikk. Siden dette var en oppgave som skulle brukes lang tid på var det viktig å finne et tema som ga motivasjon og glede. Siden jeg er fra Nordreisa i Nord-Troms, ønsket jeg å inkludere hjemlassen min i oppgaven. Jeg har alltid vært fasinert av tradisjonelt håndverk, friluftsliv, elvefiske og elvebåt. Disse aktivitetene er fundamentale for den kvenske kulturen. Derfor valgte jeg å basere masteroppgaven min på kvensk kultur og Nord-Troms, da jeg syntes det er viktig å ta vare på den kvenske kulturarven og rette mer fokus på det i skolen. Av erfaring fra min egen skolegang lærte jeg ingenting om kvener og deres kultur, og matematikkfaget var utelukkende preget av jobbing med oppgaver i læreboka. Derfor ønsket jeg å se på hvilke meninger lærere hadde rundt det å inkludere kvensk i matematikkundervisningen. Kultur og matematikk er for mange, og inkludert meg selv to begreper på hver sin side av spekteret, men gjennom lærerutdanningen har jeg tilegnet meg kunnskap om etnomatematikk, som ser på matematikken som kontekst-basert og forankret i kulturen (D'Ambrosio, 2016). Dette har vært en av faktorene til at jeg valgte akkurat det temaet jeg gjorde. Siden jeg ønsket å ta utgangspunkt i hjemlassen, var det naturlig å se på hvordan man kunne bruke lokalsamfunnet som et utgangspunkt for å en kulturbasert matematikkundervisning. Samtidig ønsket jeg å se på hvordan læreverk, læreplaner og opplæringsloven forholder seg til kvensk kultur.

Før jeg bestemte meg for å gå med temaet jeg ønsket, undersøkte jeg om det var gjort noen studier som handlet om kvensk kultur i matematikkfaget. Mye av det jeg fant var forskningsartikler som omhandlet samisk kultur i matematikkfaget. Derfor så jeg en mulighet til å bidra til et forskningsfelt som ikke var veldig omfattende.

1.1 Problemstilling

Formålet med denne masteroppgaven er å undersøke hvilke meninger et utvalg lærere har knyttet til det å inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen. Jeg vil med dette forhøre meg med lærere ved 5-10.trinn om hvilke fordeler og eventuelt utfordringer dette kan medføre.

Ut fra dette har jeg kommet fram til følgende problemstilling:

- *Hva mener lærere i kvenske kjerneområder om å inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen?*

Følgende forskningsspørsmål er utformet for å kunne besvare problemstillingen:

- *Hva kan fordelene og eventuelt ulempene være ved å implementere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen?*
- *Hvilke muligheter tenker lærerne at de har for å inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen?*
- *Hva kan hindre en i å bruke kvensk kulturelt innhold i undervisningen?*

1.2 Oppgavens oppbygning

Oppgaven er fordelt i seks hovedkapitler, innledning, teori, metode, funn, og avslutning. I innledningskapittelet vil jeg ta for meg kvener og kvensk kultur, og deres historie og plass i Nordreisa og Nord-Troms. Samtidig vil jeg forklare kort hvordan jeg har definert kvensk kulturelt innhold, samt tatt for meg tidligere forskning på feltet. Teorikapittelet er bygget opp av seks delkapitler, der hvert kapittel tar for seg ulike teorier som jeg anser som relevant for oppgaven. Neste kapittel redegjøres det for metoden som er brukt i studien. Deretter presenteres funnene jeg har gjort, etterfulgt av drøfting der jeg knytter funnene opp mot teori. I avslutningen settes drøftingen opp mot problemstillingen og forskningsspørsmålene, for så å gi anbefalinger til videre forskning på feltet.

1.3 Begrepsavklaring

Jeg vil begynne med å redegjøre for noen begreper som er sentral i oppgaven. Kvener og kvensk kultur er begreper som er mangel på i forskningslitteraturen, jeg velger for ordens skyld å forklare om hva og hvem kvener er, samt gi et innblikk i deres kultur. Jeg vil også ta for meg en av kjerneområdene for kvener som er i Nord-Troms, da utvalget for datainnsamlingen vil være herfra.

1.3.1 Kvener og kvensk kultur

Kvener er folk som er av kvensk/finsk ætt i Nord-Norge. Ordet Kven finner vi i Ottars beretninger som ble nedtegnet ved hoffet til kong Alfred av Wessex allerede på slutten av 800-tallet, men disse kvenene kom trolig fra Bottenviken (SNL, 2023). Kvensk bosetting i Norge er dokumentert fra 1500-tallet, men kan være eldre. I skattemanntallene for Nord-Norge fra denne tida finner vi personer som beskrives som «Quæn» eller «Qvæn», (SNL, 2023). Ved første halvdel av 1700-tallet vandret grupper av kvener til Finnmark og Nord-Troms. Vandringen til Norge var på denne tiden ikke innvandring i streng forstand av ordet, det vil si flytting over en statsgrense. Grensa mellom Norge og Sverige fram til Varanger ble

ikke fastlagt før i 1751, og grensa videre østover ble ikke trukket før i 1826 (SNL, 2023). Vandringsgrunnen med at det var uår i områdene som i dag betegnes som Nord-Finland og Nord-Sverige, som kom av den store nordiske krig. Siden grensene på Nordkalotten ikke ble fastlagt før midten av 1700-tallet var det naturlig for kvenene å søke dyrkbar jord og bedre levekår lenger nordover. Kvenene etablerte seg der landbruksområdene var gode, og her kombinerte de landbruk, fjordfiske og elvefiske. Styresmaktene i landet så på innvandringen av de kvenske nybyggerne fra Nord-Finland og Nord-Sverige som positivt, da de bidro til å befolke områder som nordmenn ikke var til stede på. Dette utgjorde skatteinntekter til staten.

Nasjonalismen ble stadig sterkere i Norge på 1800-tallet, og dette gjorde at grenseområder og særlig nordområdene ble gjenstand for tiltak som skulle styrke forestillingen om en nasjon, ett folk, og ett språk. Dette gjorde at samene og kvenene ble sett på som uønskede i landet, og det ble igangsatt en omfattende fornorskningsspolitikk. Kvensk språk ble forbudt å bruke i skolen, og dette forbudet ble ikke opphevet før i på 1960-tallet.

Holdningene til kvensk kultur og språk endret seg utover 1960 – og 70-tallet, og en etnisk bevissthet og oppvåking fant sted blant kvenene. Det dukket opp foreninger både på lokalt og etter hvert nasjonalt nivå, som etter hvert bidro til revitalisering av språket og kulturen. Den dag i dag anslås at 10 000-15 000 mennesker i Norge identifiserer seg som Kven, men dette tallet er trolig for lavt. En kardiiovaskulær undersøkelse som ble gjort i Troms og Finnmark i 1987, viste at 25% av befolkningen i Finnmark hevdet finske aner. Basert på slektskap og aner kan tallet kvener i disse to fylkene være 50 000-60 000 (Lane, 2011, s. 63). Et fåtall snakker språket, som i dag regnes som et eget språk. Rapporter som er sendt inn til Europarådet av norske myndigheter per 2011 sier 2000-8000 snakker kvensk, dette tallet spriker da det ikke er gjort noen offisielle undersøkelser på temaet. I 1998 ble kvenene anerkjent som en nasjonal minoritet, og 2005 ble kvensk anerkjent som eget språk (Norsk Kveners Forbund, 2023).

1.3.2 Nordreisa og Nord-Troms

Kveners plass i Nordreisa kommune strekker seg tilbake til 1715-19. Før denne tid skriver Hansen (1957) at her fantes ingen nordmenn, men samer og kvener. Man mener at kvenene har vandret og drevet handel og fiske lenge i regionen før de valgte å bosette seg her. Kvenene vandret og bosatte seg i Reisdalen og snakket det «finske» språk. Reisdalen er hoveddalføret i regionen og her renner Reisaelva. Hansen (1957) skriver «det er nokså merkelig at de ble kalt kvæner og ikke finnlendere, og ikke bare i Norge, men også av finske

folklorister, som kalte dem kvenat» (Hansen, 1957, s. 32). Dette viser at kvenene som tidligere har kommet fra en region i Bottenviken og Tornedalen som kaltes Kvenland. Det har vært jevn tilstrømning av kvener til Nord-Troms regionen, men fra midten av 1800-tallet kom det større grupper inn til Nordreisa.

Hansen (1957) skriver at kvener holdt seg lenger inne i landet, mens sjøsamene hold seg til kysten. På den tiden kvenene bosatte seg i regionen var Skjervøy en av landsdelenes største handelsted, lenge før Tromsø og Hammerfest kunne måle seg med det samme (Hansen, 1957). Skjervøy var et viktig handelssted for kvenene, også lenge før deres bosetting fant sted. Noe av varene som kvenene tok med seg til markedene var landbruks produkter, jern, seletøy, samt redskap for landbruk, deriblant «kvænplogen». Kvenene og samene var i overtall i forhold til nordmenn på denne tiden, men på begynnelsen av 1800-tallet kom det tilflyttere fra Østerdalen og spesielt fra Røros som igjen gjorde at staten Norge etter hvert var mer til stede.

I dag er fortsatt kvenene til stede i Nordreisa og Nord-Troms. Flere har funne tilbake til sine kvenske røtter og kvensk kultur. Befolkning i Nordreisa gjør fortsatt hevd på elvebåt tradisjonen som kvenene tok med seg, og noen produserer fortsatt tjære ved brenning av fururøtter. Dette er kvensk tradisjon og ekspertkunnskap. Hvis man tar seg en tur i Nordreisa, og spesielt i Reisadalen er det stor sannsynlighet for at du vil finne et stort eldre krater i bakken som er av gamle tjæremiler. Kvensk bosetning finner man ofte konsentrert rundt de store elvene på Nordkalotten, og elvefiske har vært, og er i dag sentral i kvensk kultur.

1.3.3 Kvensk kulturelt innhold

Kvensk kulturelt innhold i denne oppgaven står sentralt da dette setter grunnlaget for problemstillingen. Kulturelt innhold er et vidt begrep, så jeg ser det nødvendig å spesifisere begrepet for ordens skyld.

Kulturelt innhold i denne oppgaven menes det med innhold ved den kvenske kulturen som gjør den særegen. Språk, utøvende kunst, sosiale skikker, tradisjonelle håndverksferdigheter, ritualer, kunnskap og ferdigheter knyttet til naturen er eksempler på immateriell kulturarv (KUD, 2021). UNESCO opprettet en konvensjon for å vise respekt og øke bevisstheten om betydningen av den immaterielle kulturarven (Fyhn, 2020, s. 68). Denne konvensjonen ble opprettet i 2003, og i 2006 ratifiserte Norge denne konvensjonen (Kulturdepartementet, 2017). Ut fra immaterielle kulturarv, kan en se på kvensk kulturelt innhold som tradisjonell

kunnskap. Tradisjonell kunnskap er erfaringsbasert og bygger på observasjoner over svært lang tid, (Fyhn, 2020, s. 70).

1.4 Tidligere forskning

Forskningen på feltet som omhandler kvener er svært begrenset. I 1999 ble det utgitt en artikkel av Sveum i en artikkelserie fra Universitetsbiblioteket i Tromsø kalt «Hugins øye», som omhandlet det å kartlegge litteraturen om kvenene og det bibliografiske arbeidet som er blitt gjort, fra 1988-1998 (Sveum, 1999). Tallene fra denne perioden på 10 år, er det 15 hovedfagoppgaver, to doktoravhandlinger, syv monografier, seks utredninger, og tre bygdebøker. Grunnen til antallet hovedfagoppgaver og doktoravhandlinger skyldes et spesielt forskningsprogram igangsatt av Norges forskningsråd Rådet for humanistisk forskning fra 1981. Forskningsprogrammet omfattet samisk og kvensk språk, historie og kultur, (Sveum, 1999, s. 3) Formålet til Sveum var å lage en database, og denne databasen ble ytterligere utvidet i 2005, bibliografien omfatter referanser til artikler i aviser, tidsskrifter, monografiserier og rapporter, bøker, kart, film og elektroniske ressurser. En oppdatering av denne databasen som nå heter Kvensk bibliografi utviklet og tilrettelagt av Universitetsbiblioteket i Tromsø har et større omfang av ressurser av nyere tid. Bibliografien ble høsten 2017 sist oppdatert og har 1483 poster, (UB UiT).

Gjør man et raskt googlesøk med nøkkelord som «Kvensk forskning» og «forskning på kvensk kultur» handler mange av søkefunnene om identitet, språk og historie. Arina - Nordisk tidsskrift for kvensk forskning har fra perioden 2002-2010 sammenfattet forskningen som omhandler kvener og kvensk kultur. «Tidsskriftet er et flerfaglig tidsskrift som har som mål å formidle forskning om kvenene innafor ulike fagområder», (UiT).

Når det kommer til forskning på sammenhengen mellom kvener, kvensk kultur og matematikk er det svært lite. Hvis man ser på samisk kultur og matematikk er det produsert merkbart mer. Det å bruke matematikken som forekommer i urfolk- og minoritetskulturer til å gjøre faget mer relaterende og kontekstvennlig er ikke noe nytt. Jeg vil komme tilbake til noen av disse i teorikapitlet. Generelt foreligger det lite forskning på kvensk kultur i matematikkundervisning. Det jeg har funnet av studier og forskning på dette feltet har jeg inkludert i studien.

2 Teori

Jeg vil i dette kapitlet redegjøre for teori og forskning som jeg anser er relevant og som danner det teoretiske rammeverket for oppgaven. Jeg vil først ta for meg etnomatematikk som er mye brukt i studier når det kommer til sammenhengen mellom kultur og matematikk, samt noen andre perspektiver på hvordan man kan identifisere matematikk i kultur. Deretter vil jeg ta for meg et eksempel på et rammeverk som er blitt brukt for å implementere kultur i matematikkundervisning. Videre vil stedbasert utdanning blir redegjort, for så å bli etterfulgt av typiske undervisningsmetoder som blir brukt i matematikkundervisningen og sammenlignet med undersøkende undervisningsmetoder. Etter dette vil jeg ta for meg matematisk forståelse, for så til sist å ta for meg hva læreplanen sier om kultur i skolen og i matematikkfaget.

2.1 Etnomatematikk

Ethno-mathematics eller etnomatematikk var et begrep som brasilianske D'Ambrosio brukte for første gang i et innlegg under et møte i 1977 der amerikansk urfolk kunnskap var tema. Han brukte ordet i en smal forstand om matematikk i urfolksbefolkning, dette fordi flere fagdisipliner hadde brukt ordet ethno, som ethno-botany og ethno-musicology, (D'Ambrosio, 2016, s. 7). I ettertid tok D'Ambrosio i bruk en gresk ordbok for å gi begrepet den meningen han ønsket. Han satt sammen tre ord, techné (for ways, arts, and techniques), mathemá (for understanding, explaining, and learning) og ethno (for a group within the same natural and sociocultural environment that has compatible behavior), (D'Ambrosio, 2016, s. 8)

D'Ambrosio (2016) mener at den akademiske matematikken blir sett på som uavhengig av kultur og retter kritikk mot dette. Han mener at matematikken er kontekst basert og er forankret i kulturen, og at man skal omfavne de forskjellige matematiske tilnærmingene kulturer innehar. Et av hovedmålene for etnomatematikk er å gjøre matematikken mer inkluderende og relevant for et bredere spekter av elever ved å implementere etnomatematiske perspektiver i undervisning og læring av matematikk. Dette kan bidra til å forbedre forståelsen av matematiske begreper og praksiser, og hvordan disse begrepene har blitt brukt og anvendt i ulike kulturelle kontekster. Det kan også berike vår forståelse av matematikk og dens historie, og gjøre faget mer meningsfylt og relevant for elever fra ulike kulturelle bakgrunner. Selv om D'Ambrosio (2016) retter kritikk mot den akademiske matematikken/vestlige matematikken mener han at den og etnomatematikken kan leve i harmoni.

«This is the basic component of ethnomathematics, which should be an option and a choice offered by a well-functioning school system that balances ethnomathematics and official school mathematics.» *D'Ambrosio, 2016, s. 6)*

Lipka et al. (2005) ved universitet i Alaska Fairbanks har siden 90-tallet gjort studier som tar for seg urfolk og matematikk. En av studiene har fokusert på Yup'ik folket i sør-vest Alaska. En artikkel fra 2005 tar for seg matematikk i en kulturell kontekst (Math in Cultural Context, MCC). Målet med studien som blir presentert i artikkelen var å lage en læreplan som var bygget opp og tuftet på kunnskapen til Yup'ik folket, og som kunne være et bindeledd til det som blei lært i skolen.

«MCC is based on Yup'ik cultural knowledge and norms, and it seeks to bridge the culture of the community with that of the school.» (Lipka et al., 2005, s. 368)

Dette gikk ut på at eldre mennesker og lærere samarbeidet med forskere og utviklet en læreplan der kultur, kontekst, pedagogikk og matematikk er knyttet tett sammen (Fyhn et al., 2013, s. 33). I denne studien tok de eldre utgangspunkt i det kulturen deres hadde å by på, som for eksempel bygging av kajakk, design og sy, eller å navigere ved å bruke stjernehimmelen. Lærerne var til stedet for å lære hvordan urbefolkningen videreførte kunnskapen til neste generasjon, mens forskerne var der for å identifisere matematikken som forekom i prosessene som de eldre presenterte, (Fyhn et al., 2013, s. 34).

Fyhn har publisert flere artikler, bok-kapitler, samt en bok som omhandler matematikk i urfolkskulturer samt hvordan matematikken kommer til syne i forskjellige kulturer i landet. Artikkelen «Kystfiskermatematikk og skolematematikk: to ulike perspektiver på hva ei méd er», (Fyhn & Robertsen, 2020) er en artikkel som ser på ulikhetene mellom lokal og kulturell matematikk og den vestlige/akademiske matematikken. Den belyser hvordan forskjeller mellom nordnorske kystfiskeres matematikk og skolematematikk kommer til uttrykk gjennom språk og kulturell praksis, (Fyhn & Robertsen, 2020, s. 65). Fyhn & Robertsen (2020) peker på at i vestlige samfunn er skolematematikken ofte kontekstuavhengig og en konsekvens av dette er at aktiviteter blir undervist uten hensyn til kulturen og språket som aktivitetene stammer fra (Fyhn & Robertsen, 2020, s. 66). I artikkelen anvender Fyhn & Robertsen (2020) en modifisert tre trinns analysemetode som en inspirert fra Trinick, Meaney & Fairhalls (2016) kulturell symmetri for å identifisere matematikk i kultur. Trinnene går ut på å identifisere og anerkjenne kulturell kunnskap og kunnskapsverdi, deretter introdusere

tradisjonelle måter å beskrive den tradisjonelle kunnskapen en har pekt seg ut, for så til slutt å diskutere og sammenligne den med «vestlig» matematikk (Fyhn & Robertsen, 2020, s. 73). Medforfatter Robertsens kulturelle kunnskap har vært gjenstand for denne artikkelen, og Fyhn har brukt denne tre trinns modellen for å analysere begrepet «méd» som Robertsen bruker i forbindelse med kystfiske.

Bishop (1988) skriver at matematikk må bli forstått som kulturell kunnskap som alle kulturer produserer, men kan se forskjellig ut fra en kultur til en annen. Bishop (1988) fokuserer på relasjonen mellom matematisk utdanning og kultur, og hvordan den kulturelle konteksten som matematikk undervises i kan påvirke elevenes forståelse og engasjement i faget. Han mener også at matematikk er et produkt av aktiviteter som forekommer i alle kulturer. «There are, from my analyses, six fundamental activities which I argue are both universal, in that they appear to be carried out by every cultural group ever studied, and also necessary and sufficient for the development of mathematical knowledge.» (Bishop, 1988, s. 182). Aktivitetene som Bishop (1988) mener kommer fram i enhver kultur er, telling, lokalisere, måle, designe, spille, og forklare.

Telling handler om å bruke objekter av forskjellige slag for å organisere en gitt mengde. Telling kan utføres på ulike måter som på fingrene, bruk av gjenstander og symboler. Bishop skriver at telling:

«It is an activity relating firmly to environmental needs, and is subject to various social pressures. It is stimulated by, and in turn affects, the cognitive processes of classifying and pattern-seeking, and in our search for the cultural 'universals' of mathematics it clearly offers many ideas.» (Bishop, 1988, s. 28)

Lokalisere handler å undersøke og forstå ens romlige omgivelser, og å kunne uttrykke denne forståelsen ved hjelp av ulike symboler og verktøy som modeller, diagrammer, tegninger og ord.

Måle eller måling er å kvantifisere og sammenligne størrelser ved hjelp av objekter, uformelle eller formelle måleenheter eller målebegrep. Måling brukes vanligvis hvis et fenomen ikke er tellbart (Bishop, 1990, s. 60).

Design handler om å skape en form eller design for et objekt eller for en del av ens romlige miljø. Det kan innebære å lage objektet som en "mental mal", eller symbolisere det på en konvensjonalisert måte (Bishop, 1988, s. 183).

Bishop (1988) skriver at *lek* handler om å utvikle og engasjere seg i spill og fritidsaktiviteter, med mer eller mindre formaliserte regler som alle deltakere må overholde. Lek kan speile verden en lever i og der er rom for å prøve og feile.

Den siste aktiviteten som Bishop (1988) nevner er *forklare*. Dette er å finne måter å representere relasjonene mellom fenomenene, «In particular, exploring the patterns of number, location, measure and design, which create an inner world of mathematical relationship which model, and thereby explain, the outer world of reality» (Bishop, 1990, s. 60). Fyhn et al. (2018) har oversatt Bishops (1988) aktiviteter til nordsamisk for å anvende det til å synliggjøre matematikken i den lokale samiske kulturen i Guovdageaidnu i Finnmark (Fyhn et al., 2018, s. 3).

2.2 Matematikk i kvensk kulturell kontekst

En av utfordringene en lærer kan møte på gjennom å implementere kulturelt innhold i matematikkundervisningen er å finne meningsfulle oppgaver som treffer elevene. Huru, Sandmo & Simensen (2023) har skrevet om matematikk oppgaver med utgangspunkt i tradisjonell kunnskap i kvensk og sjøsamisk kultur, og ønsker «å inspirere lærere til å jobbe med matematikkfaget i minoritetsspråklige og -kulturelle kontekster» (Huru et al., 2023).

Forskerne i Huru et al. (2023) har utarbeidet et teoretisk rammeverk for å lage matematikkoppgaver med utgangspunkt i tradisjonell kunnskap ved å samarbeide med eldre. Eldre vil i denne sammenhengen være personer som besitter språket og den tradisjonelle kunnskapen innenfor den kulturen som er i fokus. Inspirasjon for rammeverket har kommet gjennom samtaler mellom forskerne og en «elder in residence» som er:

«en vanlig ordning ved flere universiteter bl.a. i USA og Canada. Eldre inngår i virksomheten som iveretakere av urfolks kulturelle visdom og er sentrale når det gjelder å beskytte urfolks kunnskap og måter å være på som over generasjoner er gått i arv fra forfedrene. Eldre deler sin kunnskap og visdom og veileder studenter, ansatte og det bredere samfunnet gjennom ulike aktiviteter» (Huru et al., 2023, s. 135).

Rammeverket har fått navnet HiCuA (Historic-Cultural Autentic) og baserer seg på en forståelse av kunnskap som er forankret i historisk-kulturelle og autentiske historier, aktiviteter og gjenstander, og har blitt designet med intensjoner om å støtte elevenes læring av arvespråk og kultur gjennom meningsfulle matematikkaktiviteter, (Huru et al., 2023).

Rammeverket er delt inn i tre faser, identifisering, design og implementasjon.

I HiCuA-rammeverket er identifisering den første fasen. I denne fasen vil læreren og eldre samarbeide om å identifisere et tema eller objekt, som kan være en tradisjonell gjenstand eller tradisjonell kunnskap, som aktiviteten vil være basert på. Samtidig vil det bli gjort en analyse av det valgte objektet med tanke på den matematiske kunnskapen som kan engasjeres gjennom design, bruk, eller arbeid med objektet gjennom historier. Læringsmålene fra læreplanen vil bli valgt med bakgrunn i matematiske og språklige aspekter som er relevante for det valgte objektet.

I fase to utformes aktiviteten i samarbeid med en person som har kjennskap til kulturen, som for eksempel en eldre, for å tilpasse den til en lokal kulturhistorisk kontekst. Huru et al. (2023) skriver at «samtalene mellom lærere og eldre har potensial til å styrke både kulturelle og matematiske aspekter og muligheter, matematiske verktøy og det kvenske eller samiske begrepsregisteret i planlagte HiCuA-aktiviteter» (Huru et al., 2023, s. 144). I fase to poengteres det at aktivitetene som en har tenkt skal inngå i undervisningen ikke alltid inviterer elever til å bruke og lære matematikk, det er derfor viktig at læreren utvikler instruksjoner som kobler aktiviteten sammen med matematikken. Et annet element som kan være en utfordring er kommunikasjon hvis man bruker språket tilhørende kulturen. Hvert språk har sitt eget distinkte matematiske begrepsregister. Huru et al. (2023) skriver at «en konsekvens av dette kan være at urfolks-/minoritetsspråkets grammatiske og begrepsmessige struktur kan føles utilstrekkelig for å uttrykke «vestlig» matematikk. Språket kan mangle ord for bestemte matematiske fenomener» (Huru et al., 2023, s. 145). Denne problematikken kan løses ved at eldre og brukere av språket blir konsultert, for så å involvere fageksperter for å danne et begrepsregister som en kan bruke uten at det går på bekostning av kulturen og språket, eller matematikken.

Den siste og tredje fasen er implementeringsfasen der læringsaktiviteten skal gjennomføres. Her vil elever og lærere samarbeide om objektet som er bakgrunnen for læringsaktiviteten basert på læringsmålene som er bestemt. Her vil de også engasjeres i utveksling av tradisjonell kunnskap, historier og samtaler om identitet. Huru et al. (2023) never om mulig at

en eller flere eldre kan bidra i gjennomføringsfasen for å sikre den historiske og kulturelle forankringen.

Sandmo i Huru et al. (2023) har brukt rammeverket i arbeid som lærer for elever i grunnskolen. Rammeverket ble brukt i kvenskfaget og prosjektet og innholdet ble spisset mot språklig, kulturelle og matematiske tema. Siden dette var i kvenskfaget foregikk prosjektet på kvensk, bortsett fra da elevene skulle foreta seg internettsøk om det valgte tema, som i dette tilfelle var fiskeri, valgte de norsk da de måtte bruke norske søkeord. Ellers brukte elevene kvensk uoppfordret. Sandmo opplevde at elevene var motiverte og selvgående, og var overrasket over engasjementet over det å jobbe med matematikk på kvensk. Et sitat fra Sandmo viser: «jeg opplevde at temaet og aktiviteten styrket elevenes forståelse av kvensk kultur og tradisjon. Elevenes interesse og den lokale forankringen bidro til å bygge motivasjon og engasjement for prosjektet. De opplevde det som virkelighetsnært, relevant, nyttig og morsomt.» (Huru et al., 2023, s. 148). Dette viser at inkludering av kvensk kulturelt innhold kan bidra til økt læringsutbytte, og samtidig bidra til bevaring av kulturen.

2.3 Place-based education / Stedbasert utdanning

Stedbasert utdanning er en tilnærming til utdanning som fokuserer på å koble elevene til de naturlige samt kulturelle ressursene som finnes i lokalsamfunnet. Målet er å hjelpe elevene med å utvikle en dypere forståelse og verdsettelse av lokal-miljøet og samfunnet de selv inngår i. Samtidig som elevene tilegner seg denne kunnskapen kan en bruke den til å ta opp problemer, samt løse problemstillinger som ligger utenfor lokalsamfunnet, altså verden som helhet. Sobel (2004) er forfatter og professor Emeritus ved Education Department at Antioch University New England. Han har skrevet en rekke bøker og tekster som omhandler stedbasert utdanning og fordelene med dette. Han gir en definisjon på stedbasert utdanning:

«Place-based education is the process of using the local community and environment as a starting point to teach concepts in language arts, mathematics, social studies, science and other subjects across the curriculum. Emphasizing hands-on, real-world learning experiences, this approach to education increases academic achievement, helps students develop stronger ties to their community, enhances students' appreciation for the natural world, and creates a heightened commitment to serving as active, contributing citizens. Community vitality and environmental quality are improved through the active engagement of local citizens, community organizations, and environmental resources in the life of the school.» (Sobel, 2004, s. 6)

Smith & Sobel (2010) skriver at stedsbasert og samfunnsbasert utdanning henger tett sammen, og er preget av fokus på lokalkunnskap, lokale problemstillinger og fenomener, som kan være relevante for alle fagområder. De mener også at voksne eller eldre innenfor samfunnet kan være en slags mentor eller instruktør for å bygge relasjoner mellom samfunnsmedlemmer og skolen. Smith & Sobel (2010) mener at tidlig læring med utgangspunkt i det lokale er viktig da «place and community-based educators see learning about the local as a starting rather than ending point, but a starting point that remains significant throughout a child's—or an adult's—educational experiences.» (Smith & Sobel, 2010, s.25)

I skolen i dag kan dette bli sett på som en typisk uteskoledag, der elever tar i bruk lokaliteter i lokalsamfunnet for å utføre et prosjekt eller simpelthen bare utedag for sosialt samvær. Dette gjøres ofte for å få en avveksling fra klasseromsundervisningen. Uteskole som begrep er en samlebetegnelse for læringsaktiviteter og undervisning som foregår utenfor klasserommet. Som stedsbasert undervisning oppsøker man nærmiljø ved uteskole og bruker den som læringsarena. Jordet har en definisjon på uteskole som arbeidsmåte:

«Uteskole er en arbeidsmåte hvor man flytter deler av skolehverdagen ut i nærmiljøet. Uteskole innebærer dermed regelmessig aktivitet utenfor klasserommet. Arbeidsmåten gir elevene anledning til å ta alle sansene i bruk slik at de får personlige og konkrete erfaringer i møte med virkeligheten. Arbeidsmåten gir rom for faglige aktiviteter, spontan utfoldelse og lek, nysgjerrig søken, fantasi, opplevelse og sosialt samvær. Uteskole handler om å aktivisere alle skolefagene i en integrert undervisning hvor ute og inneaktiviteter har nær sammenheng, idet elevene lærer om virkeligheten i virkeligheten: dvs. om naturen i naturen, om samfunnet i samfunnet og om nærmiljøet i nærmiljøet» (Jordet, 1998, s. 24).

Jordet (2010) viser til åtte kjennetegn ved uteskole, og det er en forutsetning at læringsarena og kunnskapskilde er i skolens omgivelser. Jeg velger å ikke ta med alle kjennetegnene da noen kjennetegn er mer relevante for oppgaven enn andre.

Kjennetegn 1 handler om å bruke skolens omgivelser som læringsarena. Dette kan være alt fra naturen, til bygninger er i nærheten av skolen. Ved å bruke en læringsarena utenfor skolen legges det til rette for å bruke forskjellige undervisningsformer. Kjennetegn 2 handler om at man bruker skolens omgivelser som kunnskapskilde. Det være seg ting som forekommer i

naturen og samfunnet, dyr, planter, fjell, elv, innretninger osv. Dette kan være med på å konkretisere det elevene jobber med, og samtidig gi dem kontekstbasert opplæring. Kjennetegn 3 er å samarbeide med aktører i lokalsamfunnet. Ved å bruke alternative læringsarenaer, får skolen sjansen til å samarbeide nært med andre aktører i lokalsamfunnet. Dette kan inkludere å la elevene møte mennesker fra forskjellige virksomheter i deres naturlige miljø. På denne måten kan elevene få tilgang til kunnskap og kompetanse som skolen eller læreren selv ikke besitter. Det siste kjennetegnet jeg velger å ta med er kjennetegn 4 om bruk av problemløsende, utforskende og praktiske tilnærminger. Ved å ta læringsarenaen utenfor klasserommet kan man gjennom aktiviteter stille elevene ovenfor konkrete utfordringer, som kan være problemløsende. Oppgavene kan være utforskende ved at elevene må observere eller undersøke ting i omgivelsene, lokalsamfunnet og aktører. De kan også ha en praktisk tilnærming, for eksempel ved å bygge, forme eller skape ulike objekter. Disse kjennetegnene som Jordet (2010) presenterer kan man finne igjen ved Sobels (2004) definisjon av stedbaseret utdanning som er nevnt tidligere.

Stedbaseret utdanning og etnomatematikk er to tilnærminger som søker å gjøre læring mer meningsfull for elevene. Etnomatematikk fokuserer på å forstå hvordan matematikk brukes og oppfattes i ulike kulturer, og integrerer kulturelle perspektiver i undervisningen. Stedbaseret utdanning, tar sikte på å knytte læringen til elevenes lokale kontekst og bruker lokalsamfunnet som en kilde til kunnskap. Begge tilnærmingene legger vekt på praktisk anvendelse av kunnskap, og kan bidra til en mer autentisk og relevant læringsopplevelse. Subba et al. (2022) har utført en studie der de undersøkte det etnomatematiske utdanningspotensialet i vevingen og bruken av tradisjonelle bambuskurver, kjent lokalt som Doko, som er vanlig i sørlige Bhutan. Funnene i studien viser at det er «tilstedeværelse av etnomatematiske konsepter, inkludert tallmønstre, firkanter, vinkler og pyramideformer vevd inn i strukturen til Doko» (Subba et al., 2022, s. 2). Studien tar også for seg hvordan stedbaseret utdanning i matematikk kan foregå, da stedbaseret utdanningspraksis har foregått i fagområdene kultur, økologi og økonomi. Subba (2022) viser til de dokumenterte funnene av matematiske konsepter og sosiokulturell signifikant av disse Doko kurvene kan være en stor mulighet for stedbaseret etnomatematisk utdannelse i Bhutan. Subba et al. (2022) skriver at «educational experiences that embrace this place-based approach of ethnomathematics could concurrently work to preserve local culture while also providing experience for conceptual mathematical learning.» (Subba et al., 2022, s. 28). I likhet med Jordet (2010) og Smith & Sobel (2010) beskriver Subba et al. (2022) at det å engasjere lokale eksperter, gjenstander og erfaringer blir ofte sett

på som nødvendig for å få til en stedsbasert utdanning. Dette er også i tråd med det Lipka et al. (2005), Fyhn & Robertsen (2020), og Huru et al. (2023) sier om matematikk i kulturell kontekst.

2.4 Oppgaveparadigmet og undersøkelseslandskap

Den tradisjonelle matematikkundervisningen som man finner i skolen, følger ofte et gitt mønster. Når ett nytt tema blir presentert gjennomgår læreren dette felles i klassen for så å la elevene løse oppgaver. Skovsmose (2001) mener at denne typen matematikkundervisning faller innenfor oppgaveparadigmet. Oppgaveparadigmet er der elevene løser oppgaver tilhørende gitte temaet som er gjennomgått av læreren. Skovsmose skriver «exercises are formulated by an authority external to the classroom» (Skovsmose, 2001, s. 123). For å sjekke måloppnåelse ved å jobbe på denne måten i matematikkundervisningen henvender læreren seg til fasiten for de gitte oppgavene.

Skovsmose (2001) presenterer et alternativ til denne typen undervisning, han kaller dette for undersøkelseslandskap. Skovsmose skriver «this paradigm is contrasted with landscapes of investigation serving as invitations for students to be involved in processes of exploration and explanation.» (Skovsmose, 2001, s. 123). I undersøkelseslandskapet er det elevene som er sine egne lærere, mens læreren er heller en veileder enn en autoritet som holder styrer undervisningen. Elevene forsøker å finne oppgaver og problemer som er innenfor temaet for matematikktimen. Elevene skaper problemstillinger, og lager løsningsmetoder for dette. Skovsmose (2001) mener at når opplæringen skjer i et undersøkelseslandskap skjer det en utforskning av temaet. Elevene utforsker temaet eller problemstillingen, og det skapes et utgangspunkt for undring og selvstendig tenkning. Undersøkelseslandskap, stedsbasert utdanning og uteskole har som fellestrekk at matematikken skal være utforskende og undersøkende.

Ifølge Skovsmose foregår opplæringen i oppgaveparadigmet og undersøkelseslandskapet i seks forskjellige læringsmiljø basert på tre typer referanser.

	Tradition of exercises	Landscapes of investigation
References to pure mathematics	(1)	(2)
References to a semi-reality	(3)	(4)
Real-life references	(5)	(6)

Figur 1: Læringsmiljøer (Skovsmose, 2001, s. 126)

«References to pure mathematics» kan oversettes til «ren matematikk», denne typen matematikk handler om vanlige matematiske oppgaver som for eksempel $1+1$, 10×10 og $25/5$. Innenfor Tradition of exercises eller «oppgaveparadigmet» vil slike oppgaver være faste og man finner det ene rette svaret i fasiten. I et undervisningslanskap kan man kun presentere tallene, og la elevene komme opp med ideer som passer temaet som er gitt.

«Semi-reality» i oppgaveparadigmet handler ofte om oppgaver som tar utgangspunkt i en matematikkfortelling som vi finner i lærebøker som skal forestille en virkelighet, for eksempel der Per handler 10 000 egg, hvor mange egg må Per spise om dagen for å bli ferdig på ett år? Slike oppgaver er ofte ikke relaterbart da hensikten ofte kun er for å lage en fortelling med matematiske problemer. I undersøkelseslandskapet forholder man seg fortsatt til en liksom virkelighet, eksempel her kan være at Per bestemmer seg for å bli kyllingbonde, hva trenger han for å oppnå dette? Dette åpner for utforskning og problemløsning.

«Real-life references» handler om å referere til dagligdagse situasjoner. I oppgaveparadigmet vil en oppgave se relativt lik ut som i avsnittet over, men man moderer seg til situasjoner som en tenker seg vil være realistisk. I undersøkelseslandskapet åpner deg seg for mange utforskende situasjoner. For eksempel der elevene skal planlegge den kommende klasseseturen.

Skovsmose (2001) mener at matematikkundervisningen bytter på «ren matematikk» og «semi-reality» innenfor oppgaveparadigmet og kaller dette for en tradisjon: «In this sense the exercise paradigm provides a foundation for 'tradition' in mathematics education.»

(Skovsmose, 2001, s. 128). Samtidig sier han at matematikkundervisningen ikke bare kan være innenfor undersøkelseslandskapet, men finne en type matematikkundervisning som kan være til fordel for alle typer elever,

«I support a mathematics education moving between the different milieus as presented in the matrix. In particular, I do not regard it as an aim to abandon exercises from mathematics education altogether. It might make good sense after, say, the big horse race to use a period for ‘consolidation’ in which the students work with exercises related to the notion of probability. It is important that students and teacher together find their route among the different milieus of learning.» (Skovsmose, 2001, s. 128).

I likhet med Skovsmoses (2001) oppgaveparadigme, har Mellin-Olsen (1996) omtalt det han kaller «oppgavediskursen». Han beskriver hvor stor plass oppgaveløsning har fått i matematikkundervisningen. I artikkelen nevner lærerne som han har intervjuet ord som «kjøre», «reise» og «fart», og Mellin-Olsen (1996) bruker disse ordene som metaforer i artikkelen. Ordet «kjøre» handler om at man skal kjøre for å komme frem til et ønsket mål, læreren er den som kjører og det er hen som skal få elevene fram til målet. En av lærerne sier «Så jeg kjører masse praktisk regning derfra.» (Mellin-Olsen, 1996, s. 3). Læreren kjører på med oppgaver, og de oppgavene skal kjøre elevene mot målet, som kan være en eksamen, eller nytt klassetrinn. Mellin-Olsen har brukt ordet «reise» som en metafor for mengden stoff elevene skal igjennom. Det som er kjernen i oppgavediskursen er «fart», ordet brukes da «reisen» skal gjennomføres på en viss tid. Siden elevgruppen er mangfoldig vil de ha forskjellig fart i oppgaveløsningen, dette gjør at differensiering av faglig nivå og oppgaver må til, og dette skaper igjen toppsjiktet, midtsjiktet, bunnsjiktet, og dette går utover fremdriften for klassen altså «reisen».

Oppgavediskursen setter også preg på hvordan lærerne ser elevene. I artikkelen nevner en av lærerne at oppgavediskursen legger til rette for at elevene kun gjør det de må, og ikke mer. Læreren sier at undervisningen er «så firkantet oppbygget» at elevene ikke trenger å bruke fantasi, anstrenge seg eller formulere noe selv, og velger å kalle dette for «behagelighetsnivået». Mellin-Olsen skriver at

«Bak disse formuleringene ligger det en oppfatning av at elevene kjenner til hva som kreves av dem, og at de ofte ikke gjør noe mer enn dette. Hvor mange oppgaver elevene klarer å løse innen et bestemt tidsrom bestemmer hvilken posisjon de får i elevrekkefølgen.» (Mellin-Olsen, 1996, s. 5).

To av lærerne etterlyser mer kreativitet i matematikk istedenfor reproduksjon, og en av dem sier:

«Det er vrient. Men av og til får du sånne glimt av elever som egentlig er sånn veldig..., kanskje lite motivert, til og med lat, som ikke gjør så veldig mye. De kan glimte til av og til og vise at de har jo helt andre evner som de ikke får brukt eller får gjort nytte av da.» (Mellin-Olsen, 1996, s. 5)

Dette viser at oppgavediskursen former synet lærerne har på elevene. Lærerne poengterer at de har et annet syn av elevene i andre fag da undervisningen ikke er like «firkantet».

Videre i artikkelen skriver Mellin-Olsen (1996) om dilemmaet som oppstår når en går utenfor diskursen. Han nevner at selv om noen lærere «bor» i oppgavediskursen så er de ikke ukritiske til den, men siden den er så institusjonalisert at det er vanskelig å tenke utenfor den. Flere av lærerne legger merke til elevenes manglende evne og vilje til refleksjon i faget, og knytter dette til en av baksidene til oppgavediskursen. Lærerne mener at matematikkfagets muligheter ikke blir utnyttet, som det praktiske, «de fleste lærerne ønsker at matematikken skal bli «mer praktisk». De ønsker også at elevene skal oppleve faget på en mer helhetlig måte enn hva de gjør gjennom oppgavediskursen.» (Mellin-Olsen, 1996, s. 7). En av lærerne sier at når de gjør typiske problemløsningsoppgaver i matematikkfaget, eller praktisk matematikk som skaper kreativitet, engasjement og eierforhold, kan en ikke holde på med dette for lenge, fordi elevene må «jage videre» da de har en eksamen eller noe avsluttende som de skal være klare for, og oppgavediskursen sørger for dette.

Skånstrøm & Blomhøj (2016) skriver også om undersøkende matematikkundervisning. I stedet for at matematikkfaget skal være preget av formler og fasiter, mener de at det er essensielt at elevene er med delaktig i undervisningen og til en viss grad kan stå for mer av læreprosessen selv i matematikkfaget, enn at elevene sitter som «levende lommeregner». Skånstrøm & Blomhøj (2016) skriver at «læreren setter scenen for undervisning, skaper rom for dialogisk samspill i klassen, stiller åpne og nysgjerrige spørsmål, inspirerer og støtter, utvikler og lenker elevenes erfaringer, samt fastholder elevene i systematisk undersøkelse», (Skånstrøm & Blomhøj, 2016, s. 89) Dewey har vært til inspirasjon for Skånstrøms & Blomhøjs undersøkende matematikk. Dewey's utsagn «learning by doing» som er en praktisk tilnærming til læring der elevene må samhandle med miljøet sitt for lære. Dette ble viktig i denne typen tilnærming til undervisning at fokuset er elevens refleksjoner over erfaringer og resultater av undersøkende arbeid, og som er støttet og oppmuntret av lærerne.

Artigue & Blomhøj (2013) mener at utfordringene og spørsmålene som forekommer i undersøkende undervisning er åpne og at det finnes flere mulige strategier for å oppnå en løsning. Oppgavene og utfordringene bør oppfattes som autentisk eller relevant som kan gi elevene en følelse av at det de gjør i matematikken kan gjelde i dagligdagse problemer en møter på. Artigue & Blomhøj (2013) mener at alle svar og løsninger er viktig, uavhengig om de gir rett eller galt spørsmål, da det er læringsmuligheter ved begge.

2.5 Matematisk forståelse

Skemp (1976) har bidratt til å utvikle en dypere forståelse for hvordan en lærer og forstår matematikk, og han skiller mellom to former for matematisk forståelse. Disse to formene er instrumentell og-relasjonell forståelse. Skemp (1976) mener at ved å inneha instrumentell forståelse evner en å følge prosedyrer, algoritmer/formler og regler, men uten at man forstår de matematiske sammenhengene som ligger bak disse. Ved en slik type forståelse kan en få med seg det som blir skrevet på tavla og gjøre oppgaver basert på oppskrifter som en har tilegnet seg, og kan kanskje med tid se sammenhenger mellom prosedyrer, algoritmer og regler. Skemp (1976) legger stor vekt på ordet «forstå»,

«Instrumental understanding I would until recently not have regarded as understanding at all. It is what I have in the past described as ‘rules without reasons’, without realising that for many pupils and their teachers the possession of such a rule, and ability to use it, was why they meant by ‘understanding’» (Skemp, 1976, s. 2).

Skemp (1976) nevner en fordel med å lære instrumentelt er at det er tidseffektivt, da det går raskere å lære og pugge en formel enn det er å lære seg sammenhengen mellom de matematiske fremgangsmåtene. Dette gjør at man i stor grad blir låst til de oppskriftene man har pugget og gjør at man sliter med kreative problemløsningsoppgaver, da oppskriftene oftest bare blir sett i sammenheng med et spesifikt matematisk problem.

Instrumentell forståelse kan bli sett i sammenheng med Hiebert & Lefevre (1986) prosedural kunnskap. Prosedural kunnskap handler også om en kan bruke oppskrifter for å løse matematiske problem eller oppgaver, uten at det ligger dypere forståelse bak. Det som skiller Hiebert & Lefevre (1986) fra Skemp (1976) innen denne forståelsen er at prosedural kunnskap er todelt, der de beskriver notasjon og algoritmer som en del av kunnskapen. Notasjon beskrives som følger: «It includes a familiarity with the symbols used to represent mathematical ideas and an awareness of the syntactic rules for writing symbols in an

acceptable form» (Hiebert & Lefevre, 1986, s. 6). Altså at en kan beherske det matematiske språket gjennom bruk av symboler, men forstår ikke på et dypere nivå. Algoritme delen av prosedural kunnskap handler om at man klarer å bruke regler og formler for å løse er matematisk problem. Denne delen minner mye om instrumentell forståelse da «instruksjoner» står veldig sentralt i begge konseptene. Samtidig kan man se en sammenheng mellom disse to oppgaveparadigmet, da de ofte stimuleres gjennom oppgaveløsning i læreboka.

Skemps (1976) relasjonell forståelse er når en kan se sammenhenger mellom matematiske konsepter og begreper. Dette gjør at en kan se hvordan og hvorfor en algoritme fungerer. Denne tilnærmingen vektlegger å se matematikk som et sammenhengende system av ideer, og å forstå hvordan de ulike delene av matematikken henger sammen og påvirker hverandre. Skemp (1976) nevner noen fordeler med denne typen forståelse er at en kan generalisere fremgangsmåter, bygge på allerede eksisterende kunnskap, og komme fram til regler som en kanskje ikke husker. Gjennom denne typen forståelse kan kunnskapen vare lengere. Relasjonell forståelse kan være mer motiverende, og denne typen forståelse kan være et mål i seg selv, fordi det vil kunne gi økt lyst til videre læring.

Hiebert & Lefevre (1986) svar på Skemps (1976) relasjonell forståelse er konseptuell kunnskap. De beskriver denne typen kunnskap som et nettverk der den konseptuelle kunnskapen bidrar til å trekke tråder mellom eksisterende kunnskap og ny kunnskap. Utvikling av konseptuell kunnskap

«is achieved by the construction of relationships between pieces of information. This linking process can occur between two pieces of information that already have been stored in memory or between an existing piece of knowledge and one that is newly learned.» (Hiebert & Lefevre, 1986, s. 4)

Skemp (1976) argumenterer for at begge synene er viktig for å få en helhetlig forståelse av matematikk. Mens det instrumentelle synet er nødvendig for å kunne løse konkrete problemer og oppgaver, er det relasjonelle synet viktig for å kunne forstå matematikk som en helhet og se sammenhenger mellom ulike konsepter og ideer. Hiebert & Lefevre (1986) mener at de to kunnskapsformene er avhengig av hverandre: «Mathematical knowledge, in its fullest sense, includes significant, fundamental relationships between conceptual and procedural knowledge. Students are not fully competent in mathematics if either kind of knowledge is deficient or if they both have been acquired but remain separate entities.» (Hiebert og Lefevre, 1986, s. 9). Relasjonell forståelse og konseptuell kunnskap kan være et resultat av

læring gjennom undersøkelseslandskapet, da elevene utforsker temaet eller problemstillingen, og det skapes et utgangspunkt for undring og selvstendig tenkning, og dermed kan tilegne seg en dypere forståelse/kunnskap.

2.6 Læreplanen

Til slutt vil jeg se på hvordan kultur og utforskende virksomhet fremkommer i LK20, da dette har vært begreper som har gått igjen i hele teorikapittelet. I læreplanens overordnet del er identitet og kulturelt mangfold en del av opplæringens verdigrunnlag: «*Skolen skal gi elevene historisk og kulturell innsikt og forankring, og bidra til at hver elev kan ivareta og utvikle sin identitet i et inkluderende og mangfoldig fellesskap.*», (Utdanningsdirektoratet, 2023). Videre under denne delen fremheves betydningen av å ha kulturforståelse i dagens samfunn, hvor befolkningen er mer sammensatt enn noen gang tidligere, og verden stadig blir mer globalisert. Det påpekes også at det er viktig at elevene får kulturell og-historisk innsikt samt forankring, og utvikle sin egen identitet i et inkluderende og mangfoldig fellesskap. Elevene skal også få innsikt om hvordan vi kan leve sammen med ulike perspektiver, holdninger og livssyn. I kapitlet om identitet og kulturelt mangfold blir kvenene nevnt sammen med andre folkegruppene som har århundrelang tilknytning til Norge, og som har status som nasjonal minoritet, (Utdanningsdirektoratet, 2023). Skaperglede, engasjement og utforsketrang er også en del av opplæringens verdigrunnlag, og kunst og kultur har fått et eget avsnitt der det står:

«Kunst og kultur omfatter mange skapende og kreative fagområder, som påvirker både våre fysiske omgivelser og samfunnsutviklingen. Vår estetisk sans utvikles i møte med ulike kulturelle uttrykk, og de bidrar til å løfte fram nye perspektiver. Kunst- og kulturuttrykk har også betydning for den enkeltes personlige utvikling. Kulturelle opplevelser har en egenverdi, og elevene skal få oppleve et variert spekter av kulturuttrykk gjennom sin tid i skolen.» (Utdanningsdirektoratet, 2023).

I overordnet del står det ingenting om hvilke fag verdiene skal forekomme i. Under matematikkfagets relevans og sentrale verdier står det at «alle fag skal bidra til å realisere verdigrunnlaget for opplæringen», (utdanningsdirektoratet, 2023). Hvis en ser på kompetansemålene for matematikkfaget i de forskjellige trinnene, er det ingen av kompetansemålene som inneholder ordet «kultur». Siden alle fag skal bidra til å realisere verdigrunnlaget er opp til hver enkelt lærer om man inkluderer dette i matematikkfaget. Samene i Norge har ifølge ILO-konvensjonen status som urfolk, og grunnloven fastsetter at staten skal legge forholdene til rette for at samene kan sikre og utvikle samisk språk, kultur og

samfunnsliv, og det følges opp i opplæringsloven, (utdanningsdirektoratet, 2023). «Den samiske skolen» benyttes om opplæring som følger et samisk parallelt likeverdig læreplanverk. Alle fag har egne samiske læreplaner, utenom matematikkfaget. Det samme gjelder i Sverige der de har det samme problemet at de ikke har en samisk læreplan i matematikk. Dette fører til at den enkelte matematikklærer har ansvar for å tolke konsekvensen av en samisk matematikkundervisning, (Fyhn, 2013, s. 53). Denne problematikken vil også kvensk stå ovenfor hvis man ønsker å inkludere den i matematikkfaget, da det ikke finnes noen retningslinjer, styringsdokumenter eller læreplaner som lærere kan forholde seg til.

Utforskning og problemløsning har vært nevnt flere ganger gjennom teorikapittelet, et av kjerneelementene for matematikkfaget er utforskning og problemløsning: «Utforskning i matematikk handler om at elevene leter etter mønstre, finner sammenhenger og diskuterer seg fram til en felles forståelse. Elevene skal legge mer vekt på strategiene og framgangsmåtene enn på løsningene. Problemløsning i matematikk handler om at elevene utvikler en metode for å løse et problem de ikke kjenner fra før» (Utdanningsdirektoratet, 2023). Kjerneelementene har sammenheng med kompetansemålene. Lærere står fritt til å velge hvordan man kan oppfylle kompetansemålene, og kjerneelementet utforskning og problemløsning kan være en døråpner til andre måter å tilegne seg matematisk kompetanse. Her kan kvensk kulturelt innhold komme inn, da man ser fra tidligere i teorikapittelet at utforskning og problemløsning er viktige faktorer i etnomatematikk, stedbasert utdanning, undersøkelseslandskapet, og relasjonell forståelse og konseptuell kunnskap.

3 Metode

I dette kapittelet vil det komme fram hvilket forskningsdesign som ligger til grunn for studien. Videre vil valg av metode for datainnsamling bli presentert, der jeg forklarer hvordan utvalgsprosessen har blitt gjort, og hvordan datamaterialet har blitt behandlet. Til slutt vil jeg ta for meg analysemetoden som er brukt, samt studiens kvalitet i form av reliabilitet og validitet, samt refleksivitet.

3.1 Forskningsdesign

Forskningsdesign er den overordnede strategien for hvordan man forbereder og gjennomfører forskningen, (Cohen et al., 2018). Den skal være en plan om hvordan en som forsker har tenkt å bruke de forskjellige komponentene i forskningen for å besvare problemstillingen. For å kunne besvare forskningsspørsmålene på en best mulig måte, valgte jeg å benytte en kvalitativ metode da målet med studien var å undersøke læreres meninger. Cohen et al. (2018) skriver at forskerens mål ved kvalitativ metode går ut på å undersøke menneskelige -og sosiale prosesser i deres naturlige setting, samt løfte fram meningen folk har konstruert i forhold til sin verden og sine erfaringer (Cohen, Manion & Morrison 2018, s. 287). En kvalitativ tilnærming gir muligheten til å gå i dybden på et mindre utvalg forskningsdeltakere (Gleiss & Sæther, 2022, s. 197). Siden studien min baserer seg på individenes subjektive opplevelser, meninger og erfaringer på et spesifikt fenomen, i denne sammenheng kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen vil det være hensiktsmessig å ta med fenomenologi.

Fenomenologisk forskning bygger på synet om at vår kunnskap om verden er forankret i våre opplevelser, og oppgaven til forskeren er å beskrive, forstå, tolke og forklare disse opplevelsene. Fenomenologi kan brukes som en tilnærming i kvalitative studier, ofte på et individuelt nivå, men også på gruppenivå (Cohen et al., 2018, s. 300). Marshall & Rossman (2016) skriver at for å forstå betydningene som deltakerne gir opplevelsene, krevers grundige, åpne og ofte ustrukturerte intervjuer med deltakerne (Cohen et al., 2018, s. 301).

3.2 Datainnsamling

For at en skal kunne få frem en persons meninger og begrunnelser, i denne sammenhengen lærerens, vil intervju som datainnsamlingsmetode være mest hensiktsmessig. Ved å bruke intervju som metode vil jeg som forsker få et innblikk i lærerens virkelighet. Hochschild (2009), skriver at intervju som metode kan bidra «to see how and why people frame their ideas in the ways that they do, how and why they make connections between ideas, values, events, opinions, behaviours, etc.» (Cohen et al., 2018, s. 506).

Når det gjelder hvilken type intervju metode som passer til denne studien, anses semi-strukturert intervju som god for min forskning. Kvalitative intervju har en tendens til å bevege seg bort fra forhåndsstrukturert og standardisert format mot et mer åpent eller semi-strukturert format, som gjør det mulig for deltakerne å projisere sine egne måter å definere verden på (Cohen et al., 2018, s. 314). I semi-strukturerte intervju kan spørsmålene være forhåndsbestemt slik at alle intervjuobjektene får de samme spørsmålene. Men til forskjell fra et strukturert intervju står intervjuer/forsker fritt til å stille oppfølgingsspørsmål ut fra responsen til objektene der en ser det hensiktsmessig (Cohen et al., 2018). I et semi-strukturert intervju har intervjueren en forhåndsdefinert liste med spørsmål å stille, men gir også intervjupersonen muligheten til å utdype eller utforske svarene mer dypt. Dette ga meg som forsker mer fleksibilitet enn hvis jeg hadde valgt strukturert intervju, og det gir intervjupersonen mulighet til å komme med mer detaljerte og personlige svar. Semi-strukturerte intervjuer brukes ofte i kvalitativ forskning for å samle inn dybde- og meningsdata. Cohen et al. (2018) skriver at i semi-strukturert intervju er temaene og spørsmålene gitt, men spørsmålene er åpne, og ordlyd og rekkefølge kan bli tilpasset til hver intervjudeltaker ut fra responsen, (Cohen et al., 2018, s. 511). Videre skriver han at semi-strukturert intervju kan inneholde «*prompts and probes*», «*prompts*» gjør det mulig for forskeren å avklare temaer eller spørsmål som intervjuobjektet virker å ikke ha forstått, misforstått eller ønsker nærmere forklaring. Forskeren kan for eksempel omformulere, gjenta spørsmål eller gi eksempler. Cohen et al. (2018) mener at «*prompts*» burde bli brukt med varsomhet da de kan anta at intervjuobjektet ikke har forstått spørsmålet. Å tenke over «*prompts*» i forarbeidet til intervjuene gjorde at jeg var bedre rustet til å takle uforutsette hendelser. «*Probes*» er supplerende spørsmål eller svar en bruker for å få intervjuobjektet til å gi mer informasjon eller en utvidelse på svaret en har gitt. Bruken av dette avhenger av hva intervjuobjektet sier, og da kan jeg som forsker spørre intervjuobjektet om å utvide, utdype, legge til, eksemplifisere, gi detaljer, og på den måten øke dybden i svaret. En «*probe*» kan være også så simpelt som hvorfor/hvordan (Cohen et al., 2018, s. 514)

Denne måten å utføre et intervju på kan skape en mer avslappet samtale, samtidig som en forholder seg seriøs og profesjonell til konkrete spørsmål. Samtidig er det viktig å være bevisst på fallgruvene, som for eksempel avsporing fra temaet. Med tanke på de potensielle fallgruvene som kan forekomme ved intervju valgte jeg å utarbeide en intervjuguide som blir beskrevet i neste delkapittel.

3.2.1 Intervjuguide

Intervjuguiden (Vedlegg 1) ble laget for å ha noe å støtte seg på under intervjuene, og for å sikre kvaliteten av intervjuet. Kvalitet i denne sammenhengen menes med at alle spørsmålene blir stilt til alle intervjuobjektene og de formuleres på lik måte. Dette kom godt med i transkripsjons -og analysearbeidet da datamaterialet som forekommer utspringer fra de samme spørsmålene alle intervjuobjektene mottok. Siden intervjuene var av den semi-strukturerte typen var heller formålet med guiden at den skulle være noe man kunne støtte seg på, slik at de viktigste temaene ble dekket. Ved å designe intervjuguiden basert på et semi-strukturert intervju er sjansene store for at intervjuobjektene kan komme opp med temaer som er interessant for forskningen. Dette er kanskje ikke tilfelle hvis en skulle designet det basert på et strukturert intervju. Spørsmålene i guiden ble fordelt i to temaer, bakgrunnsinformasjon om lærere, for å få en enkel oversikt hvilken erfaring læreren har til yrke, samt hvilken tilknytning de har til kvensk kultur. I tillegg ble disse spørsmålene i denne delen brukt for å få samtalen i gang. Det andre temaet er knyttet opp mot selve forskningsspørsmålene.

Erfaringene etter intervjuene var at semi-strukturert intervju var en god tilnærming, da fleksibiliteten var stor, dette gjorde at følte mer som en samtale enn ett intervju. En av utfordringene som dukket opp med semi-strukturert metode var at enkelte temaer som ble pratet om ikke var relevant for oppgaven, dette vil jeg komme tilbake til i neste delkapittel. Jeg vil ikke si at dette var negativt, da dette bidro til flyt i samtalen, og intervjuguiden gjorde at jeg fikk dekket de temaene som skulle dekkes i forhold til oppgaven.

Bakgrunnsspørsmålene i guiden opplevde jeg som en god måte å starte intervjuet på, da jeg som forsker har liten erfaring når det kommer til intervju.

3.2.2 Transkripsjon

Under intervjusekvensene ble det tatt lydopptak av samtalen. Dette ble gjort for at datamaterialet skal være så klart og presist som mulig etter at intervjuene var over, og at utsagnene til lærerne ikke ble forandret på i prosessen med å analysere disse. Ved å bruke lydopptak som et hjelpemiddel gjorde at jeg var nødt til å transkribere opptakene for å ivareta anonymitet og personvern. Transkribering av opptakene ble gjort samme dag som intervjuene ble gjort. For å gjøre transkriberingen mest tidseffektivt valgte jeg å bruke Microsoft Word sitt dikterings-verktøy. Dette programmet tok opp alt som ble sagt i hvert intervju, og basert på lydopptaket laget en lang og uoversiktlig tekst. Dette gjør at man mister oversikten og selve teksten er rotete med mange ord som «eh», «mmmm» som indikerer pauser i samtalen,

eller tenkepauser. Dette gjorde at selv om dikteringsprogrammet gjør mye av jobben, var jeg nødt rette opp i utsagnene til lærerne slik at det ble likt det de sa i intervjuet. Cohen et al. (2018) skriver at for å analysere kvalitative data kan man bruke transkripsjon eller sammendrag,

«An alternative to transcription is to write the summary of data or their analysis directly from the video or audio recording, selecting out the important materials directly from the original source, thereby avoiding becoming so caught up in detail that sight of the bigger picture is lost.» (Cohen et al., 2018, s. 646).

Jeg valgte en blanding av dette. Som nevnt tidligere transkriberte jeg alle dataene fra intervjuet gjennom Microsofts words dikterings verktøy. Dette ga meg en god oversikt, men i siste fase av transkriberingen valgte jeg å fokusere på de delene i samtalen som jeg fant mest relevant for oppgaven. Med relevant, mener jeg meninger og utsagn lærerne kom med som hadde en sammenheng med intervjuguiden. Intervjuguiden var der som sagt tidligere for å dekke de temaene jeg ønsket å se nærmere på. Ved å gå inn i datamateriale på denne måten kunne jeg trekke ut de temaene som var relevante for å besvare oppgaven, og samtidig utelukke digresjoner som gikk utenfor temaet vi snakket om. Utsagnene ble ikke nummerert da dette ikke var nødvendig da datamaterialet var oversiktlig og lett å manøvrere i. For å ivareta anonymiteten til lærerne ble utsagnene kategorisert ut fra hvilken lærer de kom fra, altså lærer 1, lærer 2, og lærer 3. Dette ga grunnlaget for videre analyse.

3.3 Utvalg

For å finne forskningsdeltakere ble det gjort et kriteriebasert utvalg. Med dette menes at forskeren velger deltakere basert på kriterier som hen har bestemt på forhånd, (Gleiss et al., 2022, s. 39). Når en vurderer hvilke type utvalg en skal ha, må en ta stilling til problemstillingen og forskningsspørsmålene. Jeg valgte å basere utvalget av deltakere på to kriterier. Først at lærerne måtte ha erfaring fra en skole som ligger innenfor kjerneområdene for kvensk kultur, og det andre kriteriet var at de hadde undervist i matematikk.

Rekrutteringen av forskningsdeltakere ble gjort ved at det ble sendt et skriv til rektorene ved de forskjellige skolene i Nordreisa kommune. Skrivet inneholdt opplysninger om oppgaven, samt informasjon om prosessen av deltakelse i studien. Rekrutteringen tok lengere tid enn antatt, da jeg ikke mottok noen henvendelser den påfølgende måneden etter at det ble sendt ut. Målet var å rekruttere fire deltakere for å oppnå et utvalg som jeg anså som tilstrekkelig, da

kvalitative studier er ressurskrevende, og samtidig ønsker man å utforske i dybden framfor å sikre et representativt utvalg. Til slutt ble jeg kontaktet av to lærere som ønsket å stille til intervju, samtidig som jeg kom i kontakt med en tredje deltaker, som ikke jobbet i skolen, men oppfylte kriteriene for utvalget. Utvalget ble dermed tre deltakere. Utvalget vil naturlig bli begrenset når man tar utgangspunkt i små tettsteder. Glaser og Strauss snakker om metningspunkt og forklarer at «theoretical saturation is as being reached when, even when further data are used, the properties of the category in question are not developed any further» (Cohen et al., 2018, s. 309). Utvalget i denne studien var tilstrekkelig nok til å oppdage metningspunktet, da informasjonen som forekom i intervjuene gikk igjen i alle intervjuene. Etter siste intervju var gjennomført kom det ingen ny informasjon til syne. Derfor anser jeg som at metningspunktet er nådd.

Da Nordreisa er utgangspunkt for forskningen er det viktig å påpeke at alle deltakerne har jeg bekjentskap til, da jeg selv er derfra. Nordreisa er et lite tettsted som gjør at «alle kjenne alle». Jeg vil poengtere at jeg ikke har noen relasjon til deltakerne annet enn at jeg vet hvem de er.

3.4 Analysemetode

Når datamaterialet skulle analyseres ble en tematisk analysemetode anvendt. Braun & Clarke (2006) skriver at tematisk analyse er en metode brukt for å identifisere, analysere og rapportere temaer i datamaterialet (Braun, V. & Clarke, V., 2006, s. 79). Den tematiske analysen av intervjuene startet ved at jeg leste nøye gjennom intervjuene og gjorde meg kjent med innholdet. Cohen et al. (2018) skriver at «data analysis commences with careful reading and re-reading of the data, then constructing memos, categorizations that set the data in context and indicate relationships between different parts of the data such that the integrity – the wholeness – of the original context is preserved» (Cohen et al., 2018, s. 315). Deretter ga jeg utsagnene en merkelapp som beskrev hva utsagnet handlet om. Dette gjorde jeg ved å se på helheten av utsagnet og hvilke nøkkelord som de inneholdt. Helheten var for eksempel «kvensk kulturelt innhold i lærerens undervisning» og nøkkelord som forekom i utsagnet var «Ingen fokus», «åpen for det», «meningsfull» og «utfordringer». Etter at alle utsagn var gitt en merkelapp, brukte jeg merkelappene til å kategorisere samtlige utsagn basert på det som gikk igjen i alle utsagnene. Dette resulterte i totalt fire kategorier, som jeg ga følgende navn: «inkludering av kvensk kulturelt innhold», «hva hindrer deg», «lokalsamfunnet som ressurs» og «forholdet mellom læreverk, læreplan og kvensk kultur». Jeg kontrollerte at samtlige

utsagn passet inn i disse temaene og at temaene skilte seg fra hverandre og ga mening i forhold til problemstillingen for oppgaven.

3.5 Studiens kvalitet

3.5.1 Validitet og reliabilitet

Validitet i kvalitative studier handler om å sikre at dataene faktisk reflekterer det man ønsker å undersøke. Dette kan oppnås gjennom å velge relevante informanter, å bruke en rekke kilder til data, å gjøre en grundig analyse av dataene og vurdere forskningen i lys av eksisterende teori og forskning. «Validitet – eller gyldighet – sier noe om kvaliteten på datamaterialet og forskerens fortolkninger og konklusjoner» (Gleiss & Sæther, 2021, s. 201). Ved å se forskerens tolkninger og resultater i sammenheng med virkeligheten som er undersøkt kan en si noe om overførbarheten. Siden forskeren i dette tilfelle er det viktigste instrumentet i denne forskning vil tolkninger og forståelse være med på påvirke validiteten. Derfor er det viktig at forskeren er bevisst på hvilken innvirkning ens erfaring, tanker og forståelse har på studien. Jeg har etter beste evne forsøkt å forklare og beskrive prosessen med datainnsamling og analyse, og begrunnet mine valg. Jeg har brukt eksisterende metode som tematisk analyse for å analysere datamaterialet, samtidig har jeg sikret meg at forskningsspørsmålene blir nevnt gjennom intervjuguiden, slik at de blir en del av intervju, og videre analysert dette for å svare på problemstillingen og forskningsspørsmålene. Jeg har samtidig forsøkt å være tydelig på hva som er det teoretiske grunnlaget for oppgaven, skille mellom hva som er utsagn og sitater fra intervjuobjektene, og mine egne refleksjoner og tolkninger.

«Reliabilitet kan oversettes til pålitelighet og brukes til å vurdere kvaliteten på forskningsprosessen.», (Gleiss & Sæther, 2021, s. 201). Metodene som er gjort i studien må redegjøres på en så detaljert måte som mulig, slik at andre som les studien kan vurdere forskningen som er gjort. Dette forutsetter at forskeren beskriver studien detaljert og begrunner valg en har gjort. Jeg har forsøkt å være tydelig på hva som er det teoretiske grunnlaget for oppgaven, skille mellom hva som er utsagn og sitater fra intervjuobjektene, og mine egne refleksjoner og tolkninger. Dette kan kobles til en transparent prosess, som sier at studien er åpen uten at noe holdes skjult. Jeg har satt retningslinjer for forskningen min slik at andre kan gjøre samme forskning og kanskje oppnå samme resultat. Jeg har blant annet brukt intervjuguide i forbindelse med semi-strukturert intervju og tematisk analyse med konkrete steg som viser hvordan jeg har gått frem, og hvordan jeg har kommet til de resultatene.

Det er viktig å huske at reliabilitet og validitet er ulike konsepter og at det ikke er mulig å oppnå perfekt reliabilitet eller validitet i en kvalitativ studie. Det er imidlertid mulig å øke troverdigheten og gyldigheten i studien gjennom å følge gode forskningspraksiser og være bevisst på mulige skjevheter og andre faktorer som kan påvirke resultatene.

3.5.2 Refleksivitet og etikk

Refleksivitet er evnen eller prosessen med å reflektere over egen praksis, erfaringer, og tankegang. I forskning kan dette innebære å reflektere over egen rolle og påvirkning som forsker, og hvordan dette kan ha virket inn på innsamlede dataene og tolkningen av disse. Refleksivitet kan også innebære å være bevisst på sine egne fordommer og hvordan dette kan ha påvirket forskningen. Generelt sett, å være reflekterende kan bidra til å øke validiteten og reliabiliteten i forskningen. Cohen et al. (2018) skriver at «Reflexivity suggests that researchers should consciously and deliberately acknowledge, interrogate and disclose their own selves in the research, seeking to understand their part in, and influence on, the research. Rather than trying to eliminate researcher effects» (Cohen et al., 2018, s. 303). Gleiss et al. (2021) nevner posisjonalitet, som er utgangspunktet man ser verden fra, og den vil påvirke hele forskningsprosessen, fra utforming av problemstilling til gjennomføring av datainnsamling. Dette gjør at en som forsker er nødt til å reflektere over sin posisjonalitet og gjøre seg opp tanker om hvordan egen identitet og væremåte kan påvirke forskningen. Selv om man alltid vil strebe for å gjøre forskningen objektiv, vil den bestandig til en viss grad være subjektiv. Ved å reflektere og begrunne hvorfor en velger å gjøre som man gjør, vil man som forsker kunne gi et inntrykk til leseren om forskeren har selvinnsett, og er bevisst på innvirkningene hen har på forskningsprosjektet.

I rollen som forsker er jeg påvirket av mine egne erfaringer og opplevelser. Studien handler om kvensk kultur og tar for seg meninger lærere har i kjerneområde for denne kulturen, i denne studien Nordreisa. Jeg kommer fra Nordreisa. Da jeg var yngre var det slik at jeg ikke viste at de fritidsaktivitetene jeg drev på med hadde noe å gjøre med kvensk kultur, det er ikke før i senere tid at jeg selv har fattet interesse for det kvenske, og sett at mye av det jeg bedriver fritiden min kommer fra kvensk kultur. Jeg kan ikke betegne meg selv som kven, da jeg ikke har tatt stilling til spørsmålet eller gjort noen slektsforskning, men jeg er opptatt av at man må ivareta kulturen. Dette gjør at måten jeg oppfatter fenomenet kvensk kultur vil påvirke denne studien. Utvikling av problemstilling til denne oppgaven er et resultat av min

interesse for feltet. Derfor er det viktig at jeg belyser mitt ståsted, slik at studien er transparent og troverdig.

Jeg som forsker har forskningsetiske forpliktelser overfor forskningsdeltakere. Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora (NESH) er et uavhengig og rådgivende organ, som har ansvar for å utarbeide nasjonale forskningsetiske retningslinjer. Gleiss og Sæther (2021) skriver at «disse retningslinjene formidler forskningsetiske hensyn som man må forholde seg til gjennom hele prosessen, fra forskningsdesign via datainnsamling og analyse til presentasjon av funn og konklusjoner i den ferdige masteroppgaven.» (Gleiss et al., 2021, s. 43).

Jeg som forsker har lovet intervjudeltakerne konfidensialitet. Dette er et løfte om at informasjonen fra forskningen skal behandles fortrolig og ikke formidles videre på måter som går ut over avtalen. Jeg søkte NSD (Norsk senter for forskningsdata) om de kunne vurdere om studien var i samsvar med personopplysningsloven (2018). For å få til dette var jeg nødt til å sende inn et meldeskjema som forklarte hva studien handlet om, hvilke personopplysninger som ville bli behandlet og hvordan datamaterialet blir håndtert. Som planlagt ville intervjuene bli tatt lydopptak av, dette var jeg nødt til å spesifisere, og hvilke tiltak som blir gjort for å overholde konfidensialiteten. Lydopptakene ble tatt opp på en diktafon. Disse lydfilene ble lagret i Microsoft teams som er beskyttet med adgangsbegrensning og flerfaktorautentisering. Transkriberingen startet umiddelbart etter at intervjuene var gjort. Dette gjorde at jeg anonymiteten til deltakerne ble ivaretatt, og lydopptakene ble slettet når transkriberingen var ferdig.

4 Funn

I dette kapitlet vil jeg presentere et utvalg funn som er kommet gjennom analyseprosessen, og som er relevant for å svare på problemstillingen. De utvalgte funnene kommer av analyseprosessen som jeg tidligere har vært inne på, der jeg plasserte utsagnene i fire kategorier. Lærerne som er intervjuet i denne studien har forskjellig fartstid i yrket. Lærer 1 har jobbet som lærer i ett år og lærer 2 har jobbet som lærer i 14 år. Lærer 1 og 2 jobber fortsatt i skolen. Lærer 3 har jobbet som lærer i 13.5 år, men jobber ikke i skolen i dag. Lærer 3 har tilknytning til kvensk, lærer 1 og 2 har ikke det. Som tidligere nevnt valgte jeg å kategorisere utsagnene i fire temaer. Jeg vil dermed presentere funnene og tolke disse i kategoriene. Drøfting av funnene blir gjort i kapittel 5.

4.1 Inkludering av kvensk kulturelt innhold

Første tema handler om hvordan lærerne inkluderer eller implementerer kvensk kultur i matematikkundervisningen, på hvilken måte de gjør det, og hvilke fordeler eller ulemper de tenker kan forekomme. I tillegg handler dette temaet også om hvilke muligheter de ser at de har, samt hvordan de ville gått fram for å inkludere kvensk kulturelt innhold.

Når det kommer til om hvordan lærerne inkluderer eller implementerer kvensk kultur i matematikkundervisningen svarer samtlige av lærerne at de ikke har gjort det.

Lærer 1: «For min del har det vært null fokus på det, men jeg har snakket med en kollega om det kvenske, og om at det kanskje skal være noe om det i matten, men frem til nå har jeg ikke hat noe»

Lærer 1 gir uttrykk for at det har vært lite eller ingen fokus på dette temaet i hens undervisning, men at hen har hatt en samtale med en kollega om at det kan være relevant å inkludere noe om det kvenske i matematikkundervisningen. Lærer 1 indikerer at dette foreløpig ikke har skjedd, og det kan tolkes som at hen ikke har tatt noen konkrete skritt for å inkludere kvensk kultur i undervisningen. Det kan også virke ut fra utsagnet at hen er åpen for å diskutere dette med kollegaer og eventuelt ta dette med i undervisningen i fremtiden.

Neste funn viser at læreren appellerer til samisk når hen prater om tilknytning til kultur og det å bruke det som et utgangspunkt for å gjøre undervisningen mer kjent for elevene.

Lærer 1: «Sånn som vi har det her i Nordreisa, der vi ikke nødvendigvis er samisk, men det er flere som har tilknytning til det samiske i nær eller fjern familie. Men alt vi gjør som kan

hjelpen å knytte opp mot noe kjent er jo selvfølgelig positivt, det er jo en klar fordel. Man har ikke gjort det med det kvenske, men for eksempel treffe dem på andre måter, men det kunne like godt vært kvensk. Utfordringer er jo at alt som skal knyttes opp mot noe praktisk tar jo mere tid, og skal man gjøre det slik at det er meningsfullt tar det lengere tid. Ja vi kan jo regne på tredimensjonale figurer så kan vi si at dette er en lavvo, men det er kanskje ikke så meningsfullt implementering av samisk og kvensk kultur.»

Lærer 1 påpeker at selv om ikke alle i området er samiske, har mange likevel en tilknytning til det samiske gjennom familie. Hen mener at alt som kan hjelpe med å knytte undervisningen opp mot noe kjent, er positivt, og at dette er en fordel for læringsutbytte. På samme tid erkjenner hen at det kan være utfordrende å inkludere både samisk og kvensk kultur i undervisningen, og at dette krever mye tid og ressurser. Hen nevner også at det kan være vanskelig å finne meningsfulle måter å implementere samisk og kvensk kultur på, å regne på tredimensjonale figurer, for eksempel en lavvo, kanskje ikke er en tilstrekkelig meningsfull implementering av kulturen.

Neste funn viser at hovedfokuset hos læreren har vært det å forebygge mot negative holdninger når man inkluderer kultur i undervisning.

Lærer 2: «I kven-uka eller på kven dagen, og det er det samme med samisk og kvensk, men kvensk er jo enda mere i bakgrunnen. Vi har akkurat hatt en samisk uke og da hadde vi jo flere dager med samisk innhold, bare det å telle på samisk, og gamle tradisjonelle samiske lengdemål. Sånn sett er det jo noe matematikk der, men jeg tror det handler mer om interkulturell forståelse. Forebygge fordommer, rasisme og mobbing. Vi brukte ikke noen matematikk økte til kvendagen, det blir så vanskelig å få det til, du kan selvfølgelig lære dem å telle på kvensk, men det er jo den interkulturelle forståelsen, det er jo der verdien ligger. Med mindre man har noe læreverk som kan, jeg er jo ingen kvensk ekspert selv, jeg vet at de kom fra Bottenviken og emigrerte hit»

Lærer 2 nevner at de nettopp har hatt en samisk uke med samisk kulturelt innhold, inkludert å telle på samisk, og lære om gamle tradisjonelle samiske lengdemål. Hen nevner også kvenfolkets dag, men at den ikke er like omfattende som den samiske uka som er i forbindelse med samenes nasjonaldag. Hen mener at undervisningen som forekommer i den samiske uka og kvendagen handler mer om interkulturell forståelse og å forebygge fordommer, rasisme og mobbing enn om å implementere kulturelt innhold i matematikkundervisningen. Hen

uttrykker at det kan være vanskelig å inkludere kvensk språk og kultur i undervisningen på en effektiv måte, og at det viktigste er å fokusere på interkulturell forståelse og verdien av å lære om ulike kulturer. Det kommer også til uttrykk at hen er bevisst på sin egen kunnskap når det kommer til kvensk kultur og at dette begrenser hen i å se muligheter for å inkludere det i undervisningen.

Neste funn viser lærerens tanker og følelser omkring det å inkludere kvensk i matematikkfaget, og viser hvilke muligheter læreren ser for seg når det kommer til å inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen.

Lærer 3: «Jeg har aldri og heller ikke tenkt på at jeg kunne ha kvensk kultur i matematikkundervisningen når jeg jobbet som lærer, og det er jo veldig trist.»

«Når jeg tenker matematikk og kvensk, ja det er jo ett at du kan tenke tall, men det er jo ikke så spennende i lengden. Men kanskje heller ta utgangspunkt i kvenske tradisjoner, og se hvordan man kan få matematikk ut av det. Det er jo mye byggeskikk, lafting, tjæremile, og redskaper. Men som lærer på man tilegne seg den kunnskapen, for eksempel om tjæremile der det forekommer blant annet geometri, med tanke på gropa som den skal være i, tapperenna der tjære skal renne ut, riktig vinkel. Men da må man bort i fra læreboka.»

Lærer 3 synes det er trist at hen aldri har tenkt eller sett muligheten på å inkludere kvensk kultur i matematikkundervisningen sin før. Videre forteller læreren at hen tenker på mulighetene for å ta utgangspunkt i kvenske tradisjoner og bruke dette som en måte å få kulturen inn i matematikkundervisningen på en mer spennende måte. Læreren påpeker at det finnes mange eksempler på kvensk byggeskikk og håndverk som kan være relevante og mener at man som lærer må tilegne seg denne kunnskapen, men at dette krever en annen tilnærming enn det som står i læreboka og de tilgjengelige læreverkene man finner i skolene i dag.

4.2 Hva hindrer deg

Dette teamet handler om hva som hindrer lærerne i å inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen.

Lærer 1: «Jeg føler det ikke er noen problem å inkludere kvensk kultur i det hele tatt eller annen type kultur. Men det står jo i stor grad på min mangel på kunnskap om kvensk kultur

selv om man jobber på en skole som hører til områdene for det kvenske og samiske, så det største problemet er min egen inkompetanse i kvensk kultur.»

Lærer 1 uttrykker at hen ikke ser noen problemer med å inkludere kvensk kultur eller andre kulturer i undervisningen, men hen erkjenner samtidig at hens egen mangel på kunnskap om kvensk kultur kan være en utfordring for å gjennomføre dette på en god måte. Hen gir også uttrykk for at hen jobber på en skole som ligger i et område med kvensk og samisk tilknytning, og derfor ser betydningen av å kunne inkludere kulturene i undervisningen. Det virker også som at hen ønsker å tilegne seg mer kunnskap om kvensk kultur for å kunne gjøre en bedre jobb med å inkludere dette i undervisningen. Samtidig viser hen ydmykhet ved å erkjenne sin egen inkompetanse og manglende kunnskap om kvensk kultur, og at dette kan være en utfordring i arbeidet med å inkludere denne kulturen i undervisningen.

Lærer 2: «Jeg tror kanskje matematikkfaget er den vanskeligste å koble inn kultur på. I andre fag har du flere muligheter til å implementere kultur, sånn som kunst og håndverk og samfunnsfag. Man kan jo selvfølgelig ta det kvenske flagget å regne omkrets og areal, det er kanskje noe sånt man må bruke til det eventuelt kommer noen ressurser som kan hjelpe til å gå mer i dybden.»

Lærer 2 gir uttrykk for at hen tror matematikkfaget er det vanskeligste faget å inkludere kultur i, sammenlignet med andre fag som kunst og håndverk og samfunnsfag, hvor hen tenker det er flere muligheter for å implementere kultur. Samtidig viser Lærer 2 en åpenhet for å implementere kvensk kultur i matematikkundervisningen ved å bruke kvenske symboler som flagget, og knytte det opp mot geometri og regne omkrets og areal. Men hen påpeker også at dette kan være begrenset, og at det kan være behov for mer ressurser for å kunne gå dypere inn i kvensk kultur i matematikkundervisningen. Det kan se ut som at Lærer 2 ønsker å inkludere kvensk kultur i undervisningen, men samtidig erkjenner at dette kan være en utfordring i matematikkfaget.

Lærer 2: «Det er akkurat gitt ut en bok, en veiledning med oppgaver osv i forhold til det samiske som jeg har fått tips om, og det vil gjøre det mye lettere å inkludere det samiske, men vi skulle også hat en sånn for kvensk. Det er vanskelig å plukke det ut av det blå. Hvordan jeg ville gjort det er godt spørsmål det er fryktelig godt spørsmål, det er det ærligste svaret jeg kan gi, og det gir et ganske tydelig bilde på at man trenger mere fokus på det. Man kunne jo bare laget en matematikk historie det man bruker kvensk historie som kontekst. Man hefter

jo ikke å finne på ett eller annet. Det var jo veldig fascinerende med de gamle samiske lengdemålene der vi hadde tau med i klasserommet. Hadde det vært noe slik på kvensk, men det er vanskelig å finne resurser.»

Lærer 2 forteller at det nylig har blitt utgitt en veiledning med oppgaver knyttet til samisk kultur og at det vil gjøre det enklere å inkludere samisk kultur i matematikkundervisningen. Hen påpeker at det er behov for en tilsvarende veiledning for kvensk kultur, og at det kan være utfordrende å finne ressurser og materialer knyttet til kvensk kultur og språk. Hen nevner at det kan være mulig å inkludere kvensk kultur i matematikkundervisningen ved å bruke kvenske historier som kontekst for matematiske problemer. Lærer 2 uttrykker en viss bekymring for mangelen på fokus på kvensk kultur og språk i undervisningen og understreker behovet for mer ressurser og materialer knyttet til kvensk kultur og språk.

Lærer 3: «Jeg tror det kommer an på hvilken type person du er, siden kvensk er enda et betent tema. Det er diskusjon om det er kvensk eller finsk, og da dukker identitet spørsmålet fram også, samme som du kanskje gjør med samisk. Og kvensk er kanskje enda mindre opplyst og anerkjent en samisk, selv om en ser en kjempe framgang. Når jeg jobbet i skolen når vi hadde kvensk temaue, så var det lærer som var sterkt uenig i det. Og jeg trur at det er vanskelig for lærere å finne interesse for å ta det med i matematikkundervisningen når det kommer så mye følelser fram knyttet til det kvenske. Jeg tror det avhenger om du som lærer har interesse for temaet, og en til knytning til kulturen om man velger å inkludere det.

En av hindringene kan jo være den kunnskapen om kvensk kultur, det er jo ikke mye fokus om det i skolen. Man får jo ikke den kunnskapen gjennom lærebøker, man må være litt nysgjerrig og bevist på det. Og når det er snakk om identitet, så er snakk om følelser, og det kan hindre en matematikklærer fra å jobbe med dette.»

Lærer 3 gir uttrykk for at dette kan være et betent tema, og at det er diskusjon rundt identiteten knyttet til om det er kvensk eller finsk kultur. Lærer 3 mener at kvensk kultur er mindre opplyst og anerkjent enn samisk, selv om det er en økende interesse for det og nevner at det kan være motstand blant lærere når det gjelder å inkludere kvensk kultur i undervisningen, og at kunnskapen om kvensk kultur er begrenset. Dette kan føre til at det kommer mye følelser fram, og at det kan være vanskelig for lærere å finne interesse for å inkludere det i undervisningen. Hen understreker at det avhenger av lærerens interesse for temaet, og om man har en personlig tilknytning til kulturen. Hen peker også på

kunnskapsmangelen om kvensk kultur i skolen som en hindring for å inkludere det i matematikkundervisningen. Hen mener også at læreverkene ikke setter noe fokus på kulturen, så man må være nysgjerrig og bevisst på å søke ut denne kunnskapen selv. Når det er snakk om identitet og følelser, kan dette også hindre en matematikklærer fra å jobbe med dette. Lærer 3 sier at inkludering av kvensk kultur i matematikkundervisningen kan være en utfordring på grunn av de emosjonelle aspektene rundt identitet og følelser. Samtidig viser hen en åpenhet for å inkludere kvensk kultur i undervisningen, og understreker viktigheten av å være nysgjerrig og bevisst på å søke ut kunnskapen om denne kulturen selv.

4.3 Lokalsamfunnet som ressurs

Funnene i denne kategorien handler om hva lærerne tenker om lokalsamfunnet som en ressurs for inkludering av kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen.

Lærer 1: «Vi har jo Halti kvenkultursenter som vi kan bruke i stor grad, enten dra på besøk eller få inn forelesere. I tillegg har vi lærere på skolen som er flink på kvensk kultur, også har vi god mulighet for å ta undervisningen ute. Vi bor jo i kjerneområdet for kvensk kultur, men i en by er det kanskje ikke like lett å finne de ressursene lokalt.»

Lærer 1 påpeker at de har tilgang til Halti kvenkultursenter, som kan være en nyttig ressurs for å inkludere kvensk kultur i undervisningen. De kan for eksempel dra på besøk til senteret eller få inn forelesere derfra. I tillegg forteller hen at de har lærere på skolen som har kunnskap om kvensk kultur, noe som også kan være til hjelp. Hen understreker at de har gode muligheter for å ta undervisningen ut av klasserommet, noe som kan gi en mer praktisk tilnærming til matematikkfaget. Til slutt nevner læreren at de er i et område som er kjent for kvensk kultur, og at dette gir dem en fordel når det gjelder å finne lokale ressurser.

Lærer 2: «Det blir vel kanskje litt nettverk, finne noen som kan om kvensk. Halti kvenkultursenter jobber med å utvikle ressurser som kan hjelpe oss lærere»

Lærer 2 påpeker at det kan være en god ide å bygge nettverk og finne personer som har kunnskap om kvensk kultur som kan hjelpe til med undervisningen. Videre nevner hen at Halti kvenkultursenter jobber med å utvikle ressurser som kan være til hjelp for lærerne. Det virker som om Lærer 2 mener at det er viktig å være åpen for å finne eksterne ressurser og samarbeidspartnere for å kunne inkludere kvensk kultur på en god måte i undervisningen.

Lærer 3: «Vi hadde et opplegg med tjæremile med en skoleklasse som ungene syntes var kjempebra. Både i Nordreisa og Nord-Troms, og det kvenske er jo kjent, eller det begynne å bli mere kjent.

Lærer 3 nevner et konkret undervisningsopplegg som ble gjennomført med en skoleklasse, der temaet var tjæremile. Læreren forteller at opplegget var populært blant elevene, og at dette viser at det er interesse og potensial for å inkludere kvensk kultur i undervisningen. Videre påpeker læreren at kvensk kultur begynner å bli mer kjent i området, både i Nordreisa og Nord-Troms. Det kan tolkes som at det er en økende bevissthet om viktigheten av å inkludere kvensk kultur i undervisningen, og at det kan være positivt for elevenes læring og forståelse av kulturarv og historie i regionen.

4.4 Forholdet mellom læreverker, læreplan og kvensk kultur

Denne kategorien handler om hvordan lærerne ser på forholdet mellom læreverkene, nye og gamle læreplan og kvensk kultur.

Lærer 1: «Jeg lager mye av oppgavene sjøl, også bruker vi Campus(læringplattform), av og til er det supplerings, og av og til er det hoved, ja det er alt etter hvor mye tid, og hva jeg har maktet på å lage oppgaver og hefter til elevene, i og med at læreverket i de temaene vi har vært igjennom er så dårlig. Så det har vært veldig preget av å drille oppgaver og algoritmer, så jeg har ikke giddet å bruke læreverket»

Lærer 1 uttrykker at hen har en fleksibel tilnærming til valg av oppgaver og læremidler i matematikkundervisningen sin. Læreren forteller at hen både lager egne oppgaver og bruker læreplattformen Campus som læremiddel. Valget om å bruke læreverket eller lage oppgaver selv avhenger av hvor mye tid og ressurser læreren har tilgjengelig. Læreren indikerer også at hen ikke er fornøyd med kvaliteten på læreverket for noen av temaene som er blitt dekket så langt, da det tilgjengelige læreverket legger opp til drilling av matematiske oppgaver og algoritmer, og derfor har valgt å lage egne oppgaver.

Lærer 1: «Nå syntes jo jeg at læreplan for matematikk er veldig spesifikk. Ord som utforske, forklare og løse problemer. Det står veldig spesifikt at man skal regne på potenser og kvadratrøtter, men det er ikke dermed sagt at man ikke kan implementere kultur i det, det kan man gjøre i alt.»

«For min del kan man ta hva som helst, for eksempel brukte vi temaet Andeby i en tentamenssammenheng, som vi tenkte kunne fenge elevene. Og slikt kan man gjøre med alt, for eksempel kvensk kultur. Det er ikke nødvendigvis matematikk i seg sjøl, men det kan være kvensk tema i det»

Lærer 1 uttrykker at læreplanen er veldig spesifikk der den gir instruksjoner om å utforske, forklare og problemløsning innen matematikkfaget, samt går veldig spesifikt inn på emner som for eksempel potenser og kvadratrøtter en må regne på. Det kan tolkes at læreren mener at ved så spesifikke emner er regning og oppgavestyrte undervisning. Imidlertid mener hen at det er mulig å inkludere kultur i undervisningen av disse emnene, og at dette kan gjøres i alle aspekter av undervisningen og uansett kultur. Dette kan tolkes som at hen ser verdien av å lære matematikkfaget grundig og nøyaktig der man forholder seg til den akademiske matematikken, men samtidig anerkjenner viktigheten av å inkludere kulturelle og praktiske elementer i undervisningen. Lærer 1 synes å være åpen for å tenke utenfor boksen og finne kreative måter å undervise matematikk på, noe som kan gjøre faget mer engasjerende og relevant for elevene.

Lærer 2: Jeg benytter ikke læreverker, vi har Sirkel (Læreverk) og det er så utdatert, vi bruker Campus.

Lærer 2 sier at hen ikke bruker læreverker, da det de har tilgjengelig anses som utdatert og ikke dekker undervisningens eller elevenes behov. I stedet bruker hen læreplattformen Campus som et alternativ. Det kan også tolkes som at læreren er bevist på at læremidler kan påvirke undervisningens kvalitet, og at de velger å bruke digitale læremidler som hen mener er mer oppdatert og relevant for elevene.

Lærer 2: «Etter at LK20 kom, så føler man har fått rom til å slå seg litt løs, ikke bare tavle, jobbe i boka, tavle, jobbe i boka, her er det problemløsning, kommunikasjon, samarbeid, som sagt interkulturell forståelse og sosialkompetanse. Så nå står jo den døra ganske mye mer åpen, i forhold til tidligere læreplaner. Vi er jo blitt flinkere til å finne på ting med elevene, altså variert undervisning.»

Lærer 2 opplever at læreplanen LK20 (Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020) har gitt mer fleksibilitet og muligheter til å inkludere ulike undervisningsmetoder som fokuserer på problemløsning, kommunikasjon, samarbeid, interkulturell forståelse og sosialkompetanse. Lærer 2 uttrykker at det å basere matematikkundervisningen på tavleundervisningen for så å

benytte læreverkene, altså boka, er en ensidig og kjedelig måte å lære matematikk på. Hen føler at de nå har mer frihet til å undervise på en variert måte som engasjerer elevene og gjør undervisningen mer interessant og relevant for dem enn før. Lærer 2 ser LK20 som en positiv endring og mener at den gir mer rom for å utvikle elevenes ferdigheter og kompetanse på ulike områder i matematikkfaget.

Lærer 3: Abakus (læreverk) på mellomtrinnet, det læreverket, og Sirkel på ungdomstrinnet. Kommune økonomien tillate jo sjelden å oppdatere læreverk, så det va ganske gammelt, så jeg brukte å supplere litt med digitale midler og jeg har jo alltid likt å jobbe med praktisk matematikk. Jeg har trua på at i matematikkundervisning at man får det inn på flere måter, at du øver selv, og da er læreverket greit, at du kan gjøre oppgaver.

Lærer 3 gir uttrykk for at de tilgjengelige læreverkene i matematikk er utdaterte, og kommunens økonomi ikke tillater oppdatering av disse. Lærer 3 supplerer da undervisningen med digitale midler og finner praktisk matematikk interessant. Læreren tror på at matematikkundervisningen bør tilpasses ulike læringsstiler og at man bør lære matematikk på flere måter. Læreren ser ut til å være bevisst på begrensningene i læreverkene, men likevel benytte seg av dem som en del av undervisningen.

Lærer 3: «Det som jeg tenker at man står kanskje litt friere med tanke på den tverrfagligheta og dybdelæringa og den variasjonen, at man har større rom til å tenke annerledes med den nye læreplanen.

Lærer 3 gir uttrykk for at den nye læreplanen (LK20) gir mer frihet og muligheter til å tenke annerledes og være mer kreativ i undervisningen. Lærer 3 sier at det er mer rom for tverrfaglighet og dybdelæring, og at variasjonen i læreplanen gjør det mulig å tenke annerledes og prøve nye tilnærminger i undervisningen. Dette kan tolkes som at hen er positiv til den nye læreplanen og ser den som en mulighet til å forbedre undervisningen og tilpasse seg elevenes behov og interesser. Hen ser ut til å være åpen for å prøve nye ting og utforske forskjellige undervisningsmetoder og -tilnærminger. Dette kan bidra til å gjøre undervisningen mer engasjerende og relevant for elevene, og hjelpe dem med å lære på en dypere og mer meningsfull måte.

5 Drøfting

I kapittel 4 funn, presenterte jeg meninger og erfaringer lærerne hadde innenfor fire kategoriene «inkludering av kvensk kulturelt innhold», «hva hindrer deg», «lokalsamfunnet som ressurs» og «forholdet mellom læreverk, læreplan og kvensk kultur». I dette kapittelet vil jeg drøfte disse funnene som forekommer i de fire kategoriene opp mot relevant teori og forskning som har blitt presentert i teorikapittelet. Under er det en tabell som viser hvilke temaer som er blitt tatt opp av lærerne, og hvilke temaer som går igjen innenfor de fire kategoriene. Det er flere like temaer som forekommer i de ulike kategoriene, for eksempel vil læreverk/lærebøker bli drøftet i flere av kategoriene, men ut fra forskjellige utsagn og meninger.

Tabell 1: Temaer som går igjen innenfor de fire kategoriene.

	Inkludering av kvensk kulturelt innhold	Hva hindrer deg	Lokalsamfunnet som ressurs	Forholdet mellom læreverk, læreplan og kvensk kultur
Utfordringer	Lite fokus på kvensk. Kunnskap og kompetanse. Tid og ressurser. Meningsfullt Lærebøker/læreverk	Kunnskap og kompetanse. Vanskelig å inkludere i matematikkfaget. Ingen tilgjengelige ressurser. Lærebøker/læreverk. Hva er kvensk? Identitet Lite fokus på det kvenske i skolen. Følelser og det emosjonelle knyttet til det å inkludere kvensk i matematikundervisningen		Lærebøker/læreverk. Oppgavebaser undervisning. Økonomi styrer hva som er tilgjengelig av læreverk.
Fordeler	Knytte det opp mot noe kjent. Læringsutbytte. Forebygge mot fordommer, interkulturell forståelse	Lærer 2 sier at man trenger mer fokus på det kvenske.	Nordreisa ligger i kjerneområdet. Kolleger er flink på kvensk. Kvensk begynner å bli mere kjent.	Kan slå seg mer løs med den nye læreplan. Problemløsning og utforskning. Nye læreplan er mer åpen og friere.
Muligheter	Telling og lengdemål. Kvenske tradisjoner, byggeskikk, tjæremiler.		Halti kvenskultursenter. Ta undervisningen ute. Opplegg med tjæremile.	
Andre meninger	Trist over å ikke tenkt over å inkludere kvensk kultur	Ressurser som kan hjelpe å gå i dybden på kvensk kultur.		Lærer 3 nevner praktisk matematikk som en del av undervisningen.

5.1 Inkludering av kvensk kulturelt innhold

Innenfor denne kategorien viser funnene at lærerne ser muligheter for å inkludere kvensk kulturelt innhold i sin matematikkundervisning, der en av lærerne nevner at man kan ta utgangspunkt i kvenske tradisjoner og en nevner telling og lengdemål. Lærerne nevner positive sider ved å inkludere kvensk kulturelt innhold, da det kan fremme læringsutbytte og relevans for faget, samtidig som det kan stimulere til forståelse for andre kulturer. Funnene viser også at lærerne opplever utfordringer når det kommer til det å inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen. To av lærerne nevner at kunnskap om kulturen er en utfordring, samtidig viser alle lærerne til at de ikke besitter den kompetansen som skal til for å inkludere kultur i matematikkundervisningen, og peker på at det ikke er tilgjengelige ressurser eller læreverk. Lærerne viser også en usikkerhet om hvordan man kan få til meningsfulle og spennende undervisningsopplegg når man skal inkludere kvensk kulturelt innhold.

Lærer 2 snakker om at man kan lære seg å telle på kvensk, slik de har gjort ved samisk. Den samme læreren forteller at under den samiske uka telte de på samisk og brukte tradisjonelle samiske lengdemål, dette mener D'Ambrosio (2016) at kan bidra til å forbedre forståelsen av matematiske begreper og praksiser, og hvordan disse begrepene har blitt brukt og anvendt i ulike kulturelle kontekster. Bishop (1988) mener at telling og måling er to av seks aktiviteter som forekommer i enhver kultur, og han poengterer at matematikk må bli forstått som kulturell kunnskap. Disse aktivitetene kan også være et utgangspunkt for å inkludere kultur i faget, som lærer 2 har gjort. Lærer 3 ser muligheter for inkludering gjennom å se på kulturelementer som byggeskikk, lafting og tjæremiler. Måten lærer 3 tenker å inkludere kvensk kultur på er sammenliknbart med HiCuA-rammeverket som Huru og Simensen i Huru et al. (2023) har utarbeidet, for å lage matematikkoppgaver med utgangspunkt i tradisjonell kunnskap ved å samarbeide med eldre. Kvensk byggeskikk som lafting og tjæremiler passer godt inn i dette rammeverket da den baserer seg på forståelse av kunnskap som er forankret i historisk-kulturelle og autentiske historier, aktiviteter og gjenstander. Dette kan også settes opp mot stedbasert utdanning, der arbeid med stedbasert tilnærming til etnomatematikk kan bevare lokal kultur (Subba et al., 2022, s. 28). Selv om læreren har gode ideer om hvordan man kan inkludere kulturen, gir ikke hen noen uttrykk for hvordan man kan gjøre dette, annet enn at man må bort fra lærebøkene. HiCuA-rammeverket kan være et nyttig redskap for lærere som ikke besitter kompetansen som skal til for å implementere kultur i matematikkundervisningen, da den gir en veiledning til hvordan dette kan gjøres gjennom tre

faser. Samme metode som Fyhn & Robertsen (2020) bruker, kulturell symmetri kan være en plass å starte.

En av lærerne poengterer at det å skape relevans i matematikkfaget og knytte det opp mot noe kjent er utelukkende positivt og en fordel for læringsutbytte. Hen sier at dette ikke er utprøvd med kvensk som kontekst, men at dette er en mulighet. D'Ambrosio (2016) mener at ved å bruke kultur som kontekst kan det bidra til å forbedre forståelsen av matematiske begreper og praksiser, og hvordan disse har blitt anvendt. En slik tilnærming for å inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen kan være et utgangspunkt hvis kunnskapen og kompetansen om hvordan dette kan gjøres ikke er tilstrekkelig. Dette viser at læreren ser muligheter for å inkludere kvensk kulturelt innhold i sin undervisning.

Lærer 2 nevner at de gangene de har samisk uke eller kvendagen, så er det ikke matematikken som står i fokus, men heller skape interkulturell forståelse hos elevene, der hovedpoenget er å forebygge fordommer, rasisme og mobbing. Læreren sier at det er her verdien og fordelene ligger av å implementere kultur i undervisning, og at det blir vanskelig å få inn kulturen i en matematikkfaget i forhold til andre fag. Et av hovedmålene for etnomatematikken er å gjøre matematikken mer inkluderende og relevant for et bredere spekter av elever ved å se på matematikken fra forskjellige perspektiver (D'Ambrosio, 2016). Interkulturell forståelse handler om å kunne kommunisere og samarbeide på tvers av kulturer, og det innebærer også å ha kunnskap og respekt for ulike kulturelle perspektiver og praksiser. Når det gjelder matematikk, kan interkulturell forståelse hjelpe oss med å se hvordan ulike kulturer utvikler sine egne matematiske praksiser og hvordan disse kan berike vår forståelse av matematikk som et globalt fenomen, og ikke bare se matematikken gjennom vestlig akademiske øyne. Dette kan bidra til å øke elevenes interesse og engasjement for faget, og øke deres forståelse av matematikk som en kulturell aktivitet. Interkulturell forståelse og etnomatematikk trenger ikke å være to separate begreper, men heller to sider av samme sak. En interkulturell tilnærming til matematikkundervisning kan inkludere bruk av etnomatematiske perspektiver og metoder, og en etnomatematisk tilnærming kan også bidra til å fremme interkulturell forståelse og respekt for ulike kulturer.

Ingen av lærerne nevner noe om eventuelle ulemper ved å inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen. De peker heller på ulike utfordringer som kan oppstå. En av lærerne nevner hvorvidt et kvensk eller samisk opplegg i matematikkundervisning vil være meningsfylt nok med den kompetansen og kunnskapen hen besitter, som læreren selv mener

ikke er tilstrekkelig: «*Ja vi kan jo regne på tredimensjonale figurer så kan vi si at dette er en lavvo, men det er kanskje ikke så meningsfullt implementering av samisk og kvensk kultur.*», Lærer 1. Som nevnt i avsnittet over kan bare det å inkludere en kultur i matematikkundervisningen være meningsfylt nok da man retter fokuset på en kultur som kan være spennende for elevene, og kanskje noen elever føler på en glede av at akkurat den kulturen blir satt i fokus. Man kan tolke utsagnet fra læreren som om hen er bekymret over om inkluderingen vil skape en undervisning med meningsfylt matematisk innhold når en hverken besitter kunnskapen eller kompetansen.

Lærer 2 og 3 snakker om utfordringene rundt læreverk og lærebøker. Lærer 2 føler hen ikke kan inkludere kvensk i matematikkundervisningen fordi hen ikke besitter kunnskap om kulturen, og etterlyser læreverk som kan bidra til implementering. Lærer 3 snakker om at man er nødt til å se bort fra lærebøkene for å inkludere kvensk, da kulturen ikke er representert med de lærebøkene som er tilgjengelig. Det som virker å gå igjen som utfordringer er tid, ressurser, kunnskap om kvensk kultur og hvordan dette kan implementeres. I dag finnes det ingen retningslinjer i skolen eller styringsdokument om hvordan dette skal gjøres. I læreplanens overordnet del om opplæringens verdigrunnlag står det at kvensk er en nasjonal minoritet og har bidratt til å forme den norske kulturarven, og opplæringen skal gi kunnskap om dem (Utdanningsdirektoratet, 2023), men ingen andre føringer. Dette er utfordrende for den enkelte lærer da inkludering av kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen baserer seg på lærerens egen motivasjon og interesse for å gjøre det. Samiske læreplaner er likestilt med de norske, men forskning og studier viser at dette er en utfordring da det ikke eksisterer en egen samisk læreplan i matematikkfaget (Fyhn et al., 2013). Dette gjør at samisk står ovenfor samme problem. Hvis det ikke foreligger hverken retningslinjer eller styringsdokumenter på at lærerne skal inkludere kulturer i matematikkundervisningen kan man heller ikke forvente at lærerne skal gjøre det.

Funnene innenfor dette temaet viser at ingen av lærerne inkluderer kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen sin. To av lærerne nevner at det ikke er satt nok fokus på det kvenske, at det er vanskelig å inkludere kvensk i matematikkundervisningen, og en av lærerne sier at hen ikke har tenkt eller sett muligheten for å inkludere kvensk kultur. Det kan virke som at lærerne ikke har tatt stilling til kultur i matematikkundervisningen før de ble spurt om dette. Dette kan sees i sammenheng med det D'Ambrosio (2016) sier at den akademiske matematikken blir sett på som uavhengig av kultur. Dette kan være tilfellet hos lærerne i studien at de har betraktet matematikken som uavhengig av kulturen i og med at de ikke har

hat fokus på det, eller ikke besitter den kunnskapen eller kompetansen som skal til for å knytte kultur til matematikk. Man kan tolke ut fra funnene en usikkerhet blant lærerne om hvordan dette kan gjøres, og det kommer frem at to av lærerne erkjenner at deres kunnskap og kompetanse innenfor kvensk kultur og hvordan implementere den ikke er tilstrekkelig. Lærer 3 innehar kunnskapen om kvensk kultur, men hvordan dette kan implementeres på en meningsfylt måte er læreren usikker på.

5.2 Hva hindrer deg

Funnene viser at det er spesielt to aspekter som hindrer lærerne i å inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen, ene er kunnskap om kvensk kultur og den andre er hvordan man kan implementere den, altså kompetanse. To lærere nevner at det som hindrer dem er kunnskap om kvensk kultur. En av dem ser nytten og betydningen av å inkludere kvensk og samisk når en jobber på en skole innenfor kjerneområdet for kulturene. Når det kommer til kunnskap om kvensk kultur, så styres dette i hovedsak av lærerens egen interesse eller tilhørighet til den. I og med at kvensk kultur og andre kulturer ikke blir fokusert på i lærerutdanningen og heller ikke i de styringsdokumentene som en lærer må forholde seg til i sin jobbsammenheng, så gir det lite rom for læring og utdanning om andre kulturer. Et unntak er samisk da samene i Norge har ifølge ILO-konvensjonen status som urfolk, og grunnloven fastsetter at staten skal legge forholdene til rette for at samene kan sikre og utvikle samisk språk, kultur og samfunnsliv, og det følges opp i opplæringsloven (Utdanningsdirektoratet, 2023). Dette gjør at lærerutdanningen er nødt til å utdanne lærere med kunnskap om samisk kultur da dette er lovpålagt gjennom opplæringsloven. Som nevnt tidligere i forrige delkapittel så er det utfordringer med å inkludere samisk i matematikk da faget er den eneste uten samisk læreplan. Dette gjør at de skolene som benytter samiske læreplaner i andre fag må bruke den norske læreplan i matematikk som ikke tar hensyn til samisk kultur og kontekst, eller for øvrig noen andre kulturer. Dette kan være et hinder for lærere som besitter kunnskapen om samisk kultur at de ikke får brukt sin kunnskap i matematikkfaget fordi en må forholde seg de gitte læreplanene i faget.

En annen hindring som funnene viser, er lærernes selverklærte mangel på kompetanse til å inkludere kvensk kultur i matematikkundervisningen. En ting kan være å besitte kunnskapen om kvensk, men hvordan man kan implementere og inkludere den på en hensiktsmessig og meningsfylt måte kan være utfordrende i seg selv. Det er gjort flere studier på hvordan man kan gjøre dette, og noen av de er beskrevet i teorikapittelet. Fyhn et al. (2020) presenterer sin

versjon av kulturell symmetri som kan være en mulighet til å inkludere og implementere kultur. Den er delt inn i tre trinn som går ut på å identifisere og anerkjenne kulturell kunnskap og kunnskapsverdi, deretter introdusere tradisjonelle måter å beskrive den tradisjonelle kunnskapen en har pekt seg ut, for så til slutt å diskutere og sammenligne den med «vestlig» matematikk (Fyhn et al., 2020, s. 73). Denne modellen kan være et bra verktøy for å tilegne seg kompetanse til å inkludere en kultur i matematikkundervisningen, da den kan legge opp til å ta utgangspunkt til kulturell kunnskap som noen andre enn læreren besitter, som Fyhn et al. (2020) har gjort i sin studie, ved å ta utgangspunkt i en kystfiskers begrep om hvordan man navigerer til ønsket fiskeplass. De to første trinnene er man avhengig av å få kunnskapen forklart av personen som besitter den, men det siste trinnet handler om at man skal sammenligne begrepet eller gjenstanden med tradisjonell måte, altså hvordan kunnskapsbesitteren forklarer den/det ut fra sin kultur, med vestlig matematikk. Som nevnt kort tidligere kan HiCuA-rammeverket brukes og har blitt laget nettopp for lærere som «å inspirere lærere til å jobbe med matematikkfaget i minoritetsspråklige og -kulturelle kontekster», (Huru et al., 2023, s. 135). Rammeverket er delt inn i tre faser, og vektlegger samarbeid mellom lærer og eldre. Eldre i denne sammenhengen vil si en person som besitter den kulturelle kunnskapen om det objektet en lærer kunne tenkt seg å utforske videre og ta med i matematikken. Et av hindringene som lærerne kjenner på er mangelen på kunnskap om kulturen, og da kan det være vanskelig å finne objekter innenfor kulturen som en tenker er hensiktsmessig å bruke i undervisningen. Da kan læreren og eldre som instruert i rammeverket samarbeide om å identifisere et tema eller objekt, som kan være en tradisjonell gjenstand eller tradisjonell kunnskap, som aktiviteten vil være basert på. Samtidig vil det bli gjort en analyse av det valgte objektet med tanke på den matematiske kunnskapen som kan engasjeres gjennom design, bruk, eller arbeid med objektet gjennom historier.

Dette er to måter som kan hjelpe lærerne som ikke besitter kunnskap for kvensk kultur og ikke vet hvordan man skal inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen. I tillegg viser en av funnene at en av lærerne finner matematikkfaget vanskelig å inkludere kultur i: «Jeg tror kanskje matematikkfaget er den vanskeligste å koble inn kultur på. I andre fag har du flere muligheter til å implementere kultur, sånn som kunst og håndverk og samfunnsfag.» Lærer 2. I og med at det ikke er noen felles retningslinjer for lærere om kvensk kultur eller kultur for øvrig i matematikkfaget, så er en selv nødt til å være nysgjerrig på eksterne ressurser, studier og forskning som er gjort på feltet. Både med tanke på å tilegne seg kunnskap om kvensk, men også om hvordan dette kan inngå i matematikkundervisningen.

Det kan også være til stor hjelp for lærere om de hadde noe håndfast å forholde seg til av retningslinjer og læreplan i matematikk som sier noe om kultur. Hvis en ser på kompetansemålene for matematikkfaget i de forskjellige trinnene, er det ingen av kompetansemålene som inneholder ordet «kultur». Dette medfører at det kan være vanskelig for en lærer å rette oppmerksomheten mot kultur i matematikkfaget hvis det ikke står noe om det i læreplanen.

En lærerne påpeker at en av hindringene er den mangelen på den generelle kunnskapen om kvensk kultur i samfunnet, og poengterer at det ikke er fokus på kvensk i skolen, og man får ikke den kunnskapen gjennom lærebøker. Dette funnet kan kobles til det jeg har diskutert tidligere angående mangelen på retningslinjer, læreplaner og læreverk som kan støtte opp om kvensk kultur. Den samme læreren nevner at det kan være vanskelig å inkludere kvensk kulturelt innhold da kvensk fortsatt er et betent tema, der det er diskusjon om kvensk er bare en form for finsk. I tillegg kommer det fram at det er konflikt i skolen blant lærere om kvensk skal ha en plass eller ikke, som er med på å undergrave viktigheten av kvensk kultur i samfunnet og skolen, dette kan også være tilfelle for andre kulturer. Dette er en reell problemstilling den dag i dag selv om kvenene ble anerkjent som nasjonal minoritet for 25 år siden i 1998, og kvensk ble anerkjent som eget språk i 2005 (Norsk Kveners Forbund, 2023). Læreren nevner også at identitet-spørsmålet kan komme fram hvis en velger inkludere kvensk i undervisningen, og det virker som dette både med tanke på kunnskap, men også det emosjonelle aspektet, er den største hindringen som læreren mener man kan møte. Dette funnet viser viktigheten med å tilegne seg tilstrekkelig kunnskap om kvener og kvensk kultur, og de utfordringene folket står over for i dag bl.a. med tanke på å ta tilbake egen identitet, eget språk, og egen kultur. Identitet og kultur henger tett sammen og kunnskap om kultur bidrar til å forstå og verdsette forskjellene mellom ulike kulturer og samfunn, og kan samtidig gi et perspektiv på hvordan kulturelle faktorer som språk, skikker og tradisjoner kan påvirke menneskers selvforståelse og identitetsutvikling. Mangelen på kulturell kunnskap kan i verstefall føre til fordommer, misforståelser og diskriminering. Dette kan sees sammenheng med det som står i læreplanens overordnet del om opplæringens verdigrunnlag: «I en tid der befolkningen er mer sammensatt enn noen gang, og der verden knyttes tettere sammen, blir språkkunnskaper og kulturforståelse stadig viktigere. Skolen skal støtte utviklingen av den enkeltes identitet, gjøre elevene trygge på eget ståsted, samtidig som den skal formidle felles verdier som trengs for å møte og delta i mangfoldet, og åpne dører mot verden og framtiden.» (Utdanningsdirektoratet, 2023). Dette skal være en del av utdanning til elevene i skolen. Funne

ovenfor beviser at fokuset på kvensk i skolen er svakt, og dette kan komme av at det ikke rettes nok oppmerksomhet på denne kulturen i opplæringsloven eller læreplanverket. Funnet kan også knyttes til funnet som lærer 2 som mener at kvendagen og den samiske uka handler om interkulturell forståelse. Skal man kunne tørre og evne til å ta diksjonen om identitet hvis den oppstår i matematikkundervisningen er det viktig å besitte kulturell kunnskap og kompetanse, mangelen på dette kan være til hinder for å inkludere kvensk kulturelt innhold, som funnene viser.

5.3 Lokalsamfunnet som ressurs

Funnene som forekommer i dette temaet tar for seg det å bruke lokalsamfunnet som en ressurs når det kommer til å inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen.

Funnene viser at lærerne er bevisst på hvilke muligheter som ligger utenfor klasserommet og skolen. To av lærerne nevner Halti kvenkultursenter som en ressurs for inkludering av kvensk kultur. Det kommer ikke fram om de faktisk har benyttet seg av dette tilbudet. Halti kvenkultursenter IKS ligger på Storslett i Nordreisa kommune og ble stiftet i 2010 og er et interkommunalt selskap eid av kommunene Nordreisa, Lyngen, Storfjord, Kåfjord, Skjervøy, Kvænangen og Troms og Finnmark fylkeskommune (SNL, 2023). Deres formål er «å være inkubator og regional møteplass for å styrke og revitalisere kvensk språk, kultur, næringstradisjoner og rettigheter for den kvenske befolkningen i Nord-Troms – og i hele Troms og Finnmark fylke. Et viktig mål for kvenkultursenteret er å synliggjøre den kvenske kulturen i alle sammenhenger.» (Halti kvenkultursenter IKS, 2023). Å benytte seg av et slikt tilbud som ligger lokalt, i skoleundervisningen går inn på det Sobel (2004) kaller stedbasert utdanning. Dette er en tilnærming til utdanning som fokuserer på å koble elevene til de naturlige samt kulturelle ressursene som finnes i lokalsamfunnet. I tillegg mener Smith & Sobel (2010) at stedbasert utdanning er preget av fokus på lokalkunnskap, lokale problemstillinger og fenomener, som kan være relevante for alle fagområder. Jeg har tidligere nevnt metoder og rammeverk som kan inspirere og gi lærere kompetanse for hvordan man kan inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen. Stedbasert utdanning er heller en variant eller tilnærming til hvordan en kan organisere utdanningen, og er ment for alle fag. En av lærerne nevner at de kan dra på besøk til Halti kvenkultursenter eller få inn forelesere derfra. En av hovedelementene i stedbasert utdanning handler om å utnytte de ressursene som finnes i lokalsamfunnet og ha fokus på lokalkunnskap. Det at lærerne ser muligheten til å bruke en slik ressurs som ligger i lokalsamfunnet, kan vise vilje til å inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen, og dra nytte av senterets

lokalkunnskap og ekspertise. Samtidig kan elevene føle at matematikken blir mer relevant og virkelighetsnært når en tar undervisningen ut av klasserommet og ut i lokalsamfunnet. Et av funnene viser at Halti kvenkultursenter jobber med å utvikle ressurser som kan hjelpe lærerne med å inkludere kvensk kulturelt innhold i undervisning, men det nevnes ikke hvilke fag disse ressursene er ment for. Begge lærerne ser verdien i å bruke lokalsamfunnet som en ressurs, og er åpne for at eksterne aktører kan bidra med sin lokalkunnskap til å inkludere kvensk i matematikkundervisningen da deres egen kunnskap og kompetanse ikke strekker til, som er i samsvar med Sobels & Smiths (2010) stedbaserte utdanning. I forbindelse med funnet om Halti kvenkultursenter nevner en av lærerne at man har mulighet for å ta undervisningen ute. Det å ta undervisningen ute blir ofte sett i sammenheng med begrepet uteskole. Uteskole er en arbeidsmåte hvor man flytter deler av skolehverdagen ut i nærmiljøet (Jordet, 2010). Det kan virke som at læreren ser det nødvendig å ta undervisningen ute, for å få til et godt opplegg med fokus på inkludering av kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen. Kjennetegn for uteskole er å bruke omgivelsene som kunnskapskilde, å samarbeide med aktører i lokalsamfunnet, og bruke uteskole som læringsarena for å stimulere til problemløsning, utforskning og praktiske tilnærming. Læreren poengterer at siden skolen ligger i kjerneområdet for kvensk kultur, så ligger det naturlige ressurser i lokalsamfunnet som en ellers ikke ville ha tilgjengelig hvis man ligger utenfor kjerneområdet. En av lærerne nevner et undervisningsopplegg med en klasse der temaet var tjæremile, som elevene syntes var bra. Dette opplegget hadde ikke fokus på matematikk i seg selv, men heller om prosessene som skal til for å bygge og anvende en. Opplegget med tjæremile kan være et godt utgangspunkt for å undersøke det etnomatematiske utdanningspotensialet med forankring i stedbasert utdanning som er forklart av Subba et al. (2022). Siden to av tre lærere ikke har kunnskap om kvensk kultur, så viser funnene at de har kunnskap om hvilke muligheter som ligger i lokalsamfunnet for å inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen.

En annen ressurs som en av lærerne nevner er sine egne kollegaer som er flink på kvensk kultur. Som en del av et lærerteam vil ofte kollegaene ha ulik bakgrunn og erfaring, og kan besitte kunnskap som en selv ikke besitter. Da kan det være nyttig å samarbeide og dra nytte av hverandres kunnskap, og med dette utvide sine egne perspektiver, kunnskaper og ferdigheter. Dette funnet viser at læreren vet at det er personer i kollegiet som har interesse for kvensk, og da er det ikke utenkelig at det også er elever som deler den samme interessen, som viser viktigheten av at kvensk og kvensk kultur blir satt mer på dagsorden i skolen.

5.4 Forholdet mellom læreverker, læreplan og kvensk kultur

Denne delen av drøftinga tar for seg funnene som har kommet frem om hvordan lærerne ser på læreverkene i form av bøker som er tilgjengelig i matematikkfaget og læreplanen i forhold til det å inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen.

Funnene viser at lærerne finner læreverkene utdatert og lite anvendelige i matematikkundervisningen. Dette fører til at lærerne bruker enormt med ressurser og tid for å produsere opplegg til undervisningen som en føler holder mål. En av lærerne har lat være å bruke boka i matematikkundervisningen sin da den legger opp til jobbing av oppgaver og pugging av algoritmer: «*Så det har vært veldig preget av å drille oppgaver og algoritmer, så jeg har ikke giddet å bruke læreverket*», Lærer 3. Denne måten å jobbe med matematikk på er ofte vanlig i skolen, og mange vil si det er den tradisjonelle måten. Dette kan kobles til oppgaveparadigmet som Skovsmose (2001) forklarer der læreren presenterer og gjennomgår et tema i klassen for så å la elevene løse oppgaver. Mye av de matematiske oppgavene -og problemene som er i disse læreverkene er ofte en del av læringsmiljøene «ren matematikk og semi-reality» innenfor oppgaveparadigmet. Funnene kan også knyttes til Mellin-Olsens (1996) oppgavediskurs. Oppgaveparadigmet og oppgavediskursen har som fellestrekk at matematikkundervisningen er dominert av individuell oppgaveløsning, men Mellin-Olsen (1996) mener i tillegg at oppgavediskursen øker differensieringen i klassen og setter grunnlaget for hvilket syn lærere har på sine elever. Det kan virke som at lærerne tenker at det å jobbe innenfor oppgaveparadigmet og oppgavediskursen er en «gammel» og utdatert måte å jobbe med matematikk på, og ikke forenelig med hvordan de ønsker å jobbe med faget. Det kommer også frem at alle lærerne bruker nettressurser for å erstatte læreboka. Lærer 3 mener at læreverkene, altså boka er god å bruke når man skal øve selv på regneoppgaver, men utenom dette er den lite anvendelig. Dette funnet kan også vise at det er vanskelig å forholde seg til læreverkene en har tilgjengelig hvis man ønsker å utforske matematikk utenfor oppgaveparadigmet og oppgavediskursen. Hvis man skal inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikk undervisningen så kan lærere føle seg nødt til å gå utenfor lærebøkene som en av lærerne sier: «*Men som lærer på man tilegne seg den kunnskapen, for eksempel om tjæremile der det forekommer blant annet geometri, med tanke på gropa som den skal være i, tapperenna der tjære skal renne ut, riktig vinkel. Men da må man bort i fra læreboka.*», Lærer 3. Dette kan vise at læreverker som er preget av oppgaveparadigmet og oppgavediskursen ikke er forenelig med inkludering av kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen. Lærer

3 sier dette direkte, men man kan tenke seg at de to andre lærerne sitter i samme posisjon da de nevner at ressurser er en utfordring, og at læreverkene er for dårlig.

Funnene som omhandler forholdet mellom læreplanen og kvensk kultur viser at to av lærerne finner den nye læreplan mer åpen og friere enn den tidligere læreplanen. De nevner at den nye læreplanen gir mer rom for problemløsning, kommunikasjon, dybdelæring, tverrfaglighet og variasjon i matematikkundervisningen. Lærer 2 sier at *«etter at LK20 kom, så føler man har fått rom til å slå seg litt løs, ikke bare tavle, jobbe i boka, tavle, jobbe i boka»*. Utsagnene lærerne kommer med reflekterer mye av det som er sentralt for Skovsmoses (2001) undersøkelseslandskap der elevene utforsker temaet eller problemstillingen, og det skapes et utgangspunkt for undring og selvstendig tenkning. Det kan også virke som at lærerne ser fordelene med å ha en matematikkundervisning basert på et undersøkelseslandskap, og at dette er veien å gå hvis en skal inkludere kvensk kulturelt innhold. Lærer 2 nevner *«vi er jo blitt flinkere til å finne på ting med elevene, altså variert undervisning.»*. Skånstrøm & Blomhøj (2016) mener at det er essensielt at elevene er mer delaktig i undervisningen og til en viss grad kan stå for mer av læreprosessen selv i matematikkfaget, enn at elevene sitter som «levende lommeregnere».

Samtidig nevner lærer 1: *«Nå syntes jo jeg at læreplan for matematikk er veldig spesifikk. Ord som utforske, forklare og løse problemer. Det står veldig spesifikt at man skal regne på potenser og kvadratrøtter, men det er ikke dermed sagt at man ikke kan implementere kultur i det, det kan man gjøre i alt.»*. Utsagnet viser en annen mening om læreplanen enn de to andre lærerne har. Der lærer 2 og 3 ser læreplan som mer åpen og friere, ser lærer 2 den nye læreplan som veldig spesifikk. Lærer 2 påpeker at selv om læreplanen er veldig spesifikk i forhold til enkelte emner som regning på potenser og kvadratrøtter, så er det mulighet og rom for å inkludere kvensk kultur. Man kan se ut fra funnene at lærerne ikke ser noen negative sider med den nye læreplanen når det kommer til matematikk og kvensk kultur, men heller en døråpner som kan bidra til å inkludere kulturelt innhold. Ord som utforsking og problemløsning er ord som trekkes frem av lærerne som et positivt tilskudd til matematikkfaget, da de ikke føler seg fastbundet til en undervisning som er preget av oppgaveparadigmet og oppgavediskursen, og kan bevege seg mer mot en undervisning som er preget av undersøkelseslandskapet og undersøkende matematikkundervisning. En av fordelene knyttet til en matematikkundervisning som tar utgangspunkt i undersøkelseslandskap og undersøkende matematikk er at den kan stimulere til relasjonell forståelse (Skemp, 1976), og konseptuell kunnskap (Hiebert & Lefevre, 1986), da man kan se

matematiske sammenhenger fra ulike perspektiver og ideer. Den tidligere læreplanen og slik læreverkene er lagt opp, vil i mange tilfeller kun stimulere til instrumentell forståelse og prosedural kunnskap, hvis en tar utgangspunkt i en undervisning som er innenfor oppgaveparadigmet eller oppgavediskursen. Ved å inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen kan det ligge en mulighet for å utvikle en relasjonell forståelse og konseptuell kunnskap da man veldig ofte må gå utenfor lærebøkene, og se på matematikken i andre sammenhenger og fra ulike perspektiver, og det kan bidra til en dypere forståelse for matematiske begreper. Ved å inkludere kvensk kulturelt innhold kan man samtidig ta utgangspunkt i det Skovsmose (2001) kaller real-life references i undersøkelseslandskap, da man bruker kontekst og eksempler fra den virkelige verden med en setting som er fra virkeligheten. Lærer 3 nevner at hen er for flere måter å drive matematikkundervisning på, men liker praktisk matematikk. Lærerne i artikkelen til Mellin-Olsen mener at matematikkfagets muligheter ikke blir utnyttet, som det praktiske: *«De fleste lærerne ønsker at matematikken skal bli «mer praktisk». De ønsker også at elevene skal oppleve faget på en mer helhetlig måte enn hva de gjør gjennom oppgavediskursen.»* (Mellin-Olsen, 1996, s. 7). Praktisk matematikk kan være et godt utgangspunkt for å inkludere kvensk kulturelt innhold, da erfaringene fra Sandmos undervisningsopplegg i Huru et al. (2023) med fiskeri ga motiverte, selvgående og engasjerte elever, samtidig som de opplevde det virkelighetsnært og relevant. I følge Artigue & Blomhøj (2013) mener de at utfordringene og spørsmålene som forekommer i undersøkende undervisning er åpne og at det finnes flere mulige strategier for å oppnå en løsning. Praktisk matematikk kan legge opp til dette, og med en forankring i kvensk kulturelt innhold kan det oppfattes som autentisk eller relevant som kan gi elevene en følelse av at det de gjør i matematikken kan gjelde i dagligdagse problemer en møter på (Artigue & Blomhøj, 2013). For å sette kvensk mer på dagsorden i læreplanen, kan man se til arbeide Lipka et al. (2005) har gjort, der det foregår et samarbeid mellom lærere, forskere, og eldre som har kunnskap om kulturen.

6 Avslutning

Formålet med denne masteroppgaven var å undersøke hvilke meninger et utvalg lærere har knyttet til det å inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen. Jeg har gjennom denne kvalitative studien intervjuet og forhørt meg om læreres meninger som jobber eller har jobbet i skolen ved 5-10.trinn i Nordreisa kommune. Min problemstilling for oppgaven var:

- *Hva mener lærere i kvenske kjerneområder om å inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen?*

Og følgende forskningsspørsmål ble utformet for å besvare problemstillingen.

- *Hva kan fordelene og eventuelle ulempene være ved å implementere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen?*
- *Hvilke muligheter tenker lærerne at de har for å inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen?*
- *Hva kan hindre en i å bruke kvensk kulturelt innhold i undervisningen?*

I dette kapittelet vil konklusjonsdelen bygges opp ved å oppsummere de funnene jeg har gjort gjennom forskningsspørsmålene. Til slutt vil jeg gi anbefalinger til videre forskning på feltet.

6.1 Hva kan fordelene og eventuelle ulempene være ved å implementere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen?

På det første forskningsspørsmålet kommer det fram at ingen av lærerne inkluderer kvensk kulturelt innhold, men lærerne ser fordeler med å inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen. En av dem peker på at læringsutbytte kan bli bedre ved å skape relevans i faget, og kvensk kultur kan være en katalysator for dette vis en prøver å inkludere det. Samtidig ser samme læreren nytten og betydningen av å inkludere kvensk når en jobber på en skole innenfor kjerneområdet for kulturen. Det nevnes at interkulturell forståelse er en viktig del av det å inkludere kulturer i skolearbeidet, og kvendagen samt samisk uke er med på å styrke denne forståelsen.

Studien viser at to av de største utfordringene som lærerne opplever er mangel på kunnskap om kvensk kultur, og mangel på kompetanse til å implementere den på en hensiktsmessig og meningsfull måte. Dette kan også sees i sammenheng med andre utfordringer som lærerne nevner, ressurser. Tilgang på ressurser som omhandler kvensk og hvordan man kan inkludere

i matematikkundervisningen, setter en stopper for lærerne som ønsker å implementere kvensk. Samtidig nevner en av lærerne at det krever mye tid hvis en skal bygge opp ett undervisningsopplegg. Hvis det ikke er ressurser tilgjengelig, gjør det jobben enda vanskeligere. Læreverkene blir også nevnt som indirekte utfordring da de er utdatert og legger opp til en undervisnings som er preget av oppgaveparadigmet (Skovsmose, 2001) og oppgavediskursen (Mellin-Olsen, 2010). Kunnskapen om kvensk kultur generelt i samfunnet er også en utfordring. En av lærerne nevner at kvensk begynner å bli mer kjent, men blir ikke like anerkjent som for eksempel samisk. Dette gjenspeiler også retningslinjene for opplæringen og læreplanen da den i veldig liten grad nevner kvensk kultur.

6.2 Hvilke muligheter tenker lærerne at de har for å inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen?

Studien viser at lærerne ser muligheter når det kommer til å inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen. En av lærerne som besitter kunnskap om kvensk kultur nevner at man kan ta utgangspunkt i kvenske tradisjoner og objekter, men her kreves det at man må gå bort fra læreboka, som er et godt utgangspunkt for HiCuA-rammeverket (Huru et al., 2023). De to andre lærerne nevner at man kan telle på kvensk, bruke gamle kvenske lengdemål, som er to av aktivitetene Bishop (1988) mener forekommer i enhver kultur, og regne på tredimensjonale figurer å legge til kvensk kontekst. Lærerne er også bevist på hvilke muligheter ligger utenfor skolen, og nevner blant annet Halti kvenkultursenter som et sted de kan hente inspirasjon fra, og eksterne aktører for å hjelpe til med inkludering av kvensk kultur, noe som er sentralt for stedbasert utdanning (Smith & Sobel, 2010) og uteskole (Jordet, 2010). Samtidig trekker en av lærerne frem at hen har kollegaer som besitter kunnskap om kvensk kultur. Selv om lærerne ikke inkluderer kvensk kulturelt innhold i sin matematikkundervisning, viser de en omstillingsholdning som gjør at de ser muligheter for akkurat det.

6.3 Hva kan hindre en i å bruke kvensk kulturelt innhold i undervisningen?

Dette forskningsspørsmålet har blitt belyst gjennom utfordringer som er nevnt i tidligere forskningsspørsmål over. Men en av læreren nevner at en hindring for lærere som ønsker å inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen er debatten rundt kvensk. Hen nevner at det er et betent tema som inkluderer identitet og da kan det være at lærere ikke ønsker å begi seg ut på kvensk kultur da det kan skape debatt. Derfor er det essensielt at det

foreligger tydeligere retningslinjer og ressurser for lærere som ønsker å inkludere kvensk i undervisningen, slik at de kan forankre det i noe legitimt.

6.4 Hva mener lærere i kvenske kjerneområder om å inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen?

For å gi et svar på problemstillingen kan jeg henvise til forskningsspørsmålene. Studien viser at alle lærerne er positive og ser fordeler om man velger å inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen, uansett tidligere erfaring med kvensk kultur. Men dette kommer ikke uten utfordringer. Utfordringene som lærerne nevner, er vanskelig for dem å gjøre noe med på stående fot. Hvis man skal kunne inkludere kvensk kulturelt innhold i undervisningen må det legges til rette for at lærerne kan gjøre det. For å få til inkludering av kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen må man gi lærerne retningslinjer i form av en læreplan man kan støtte seg på, og utvikle ressurser som kan hjelpe dem med å implementere det i undervisningen. Dette kan bidra til å sette kvensk og kvensk kultur på dagsorden. Selv om kvener er anerkjent som en nasjonal minoritet, viser funnene at kunnskapen om kvener spriker. Hvis man kan bruke de mulighetene og potensialet som ligger i matematikkfaget og koble det opp mot kvensk kulturelt innhold, for å øke kunnskapen om kvener og kvensk kultur og samtidig tilegne seg en matematisk forståelse, så hvorfor ikke?

6.5 Videre forskning

Jeg har gjennom denne studien forhørt meg om hvilke meninger lærer har rundt det å inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen, og lærerne viser interesse temaet og ser muligheter for hvordan man kan gjøre det. Det kunne vært interessant å sett utfallet av en studie der lærere fikk tilgang til utviklede undervisningsopplegg som tok utgangspunkt i kvensk kultur og brukt dem i sin matematikkundervisning. Samtidig kunne det vært interessant å sett på hvilke muligheter man har for å gjøre læreplanen i matematikk mer kulturvennlig.

7 Referanser

- Artigue, M., & Blomhøj, M. (2013). Conceptualizing inquiry-based education in mathematics. *ZDM*, 45(6), 797–810. <https://doi.org/10.1007/s11858-013-0506-6>
- Barton, B. (2008). *The Language of Mathematics : Telling Mathematical Tales* (1st ed. 2008., Vol. 44). Springer US : Imprint: Springer.
- Bishop, A. J. (1990). Western mathematics: the secret weapon of cultural imperialism. *Race & Class*, 32(2), 51–65. <https://doi.org/10.1177/030639689003200204>
- Bishop, A. J. (1988). Mathematics Education in Its Cultural Context. *Educational Studies in Mathematics*, 19(2), 179–191. <https://doi.org/10.1007/BF00751231>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8th ed.). London: Routledge.
- Rosa, M., D'Ambrosio, U., Orey, D. C., Shirley, L., Alangu, W. V., Palhares, P., & Gavarrete, M. E. (2016). An Overview of the History of Ethnomathematics. In *Current and Future Perspectives of Ethnomathematics As a Program*. Springer International Publishing AG. https://doi.org/10.1007/978-3-319-30120-4_2
- Forsgren, Arne; Minken, Anne: *kvener* i Store norske leksikon på snl.no. Hentet 4. mai 2023 fra <https://snl.no/kvener>
- Fyhn, A. B., Eira, E. J. S., Hætta, O. E. I., Juuso, I. A. M., Nordkild, S. I., & Skum, E. M. (2018). Bishop Sámegillii: Utfordringer ved oversetting av matematikdidaktisk fagterminologi.
- Fyhn, A. B. & Robertsen, H. (2020). Kystfiskermatematikk og skolematematikk: to ulike perspektiver på hva ei méd er. *Nordic Studies in Mathematics Education*, 25(1), 65–88.
- Gleiss, & Sæther, E. (2021). *Forskningsmetode for lærerstudenter : å utvikle ny kunnskap i forskning og praksis* (1. utgave.). Cappelen Damm akademisk.

Halti kvenkultursenter IKS/ Haltiin kväänisentter. (2023). Om senteret.

<https://www.kvenkultur.no/om-senteret/>

Hansen, E. (1957). *Nordreisa bygdebok*. Aktietrykkeriet i Trondheim.

Hiebert, J., & Lefevre, P. (1986). Conceptual and Procedural Knowledge in Mathematics: An Introductory Analysis. In J. Hiebert (Ed.), *Conceptual and Procedural Knowledge: The Case of Mathematics* (pp. 1-27). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Huru, H. L., Sandmo, N. M. O., Simensen, A. M. (2023). Matematikkoppgaver med utgangspunkt i tradisjonell kunnskap i kvensk og sjøsamisk kultur. G. Figenschou, S. S. Karlsen, H. C. Pedersen (Red.) *ÁVDNET: Samiske tema i skole og utdanning* (1. utg., s. 135-151). Universitetsforlaget

Jordet, A. (1998). *Nærmiljøet som klasserom : Uteskole i teori og praksis*. Oslo: Cappelen akademisk forl.

KUD, Kultur- og likestillingsdepartementet (2021). UNESCO. Oslo: Kultur- og likestillings departementet. Hentet fra: [UNESCO - regjeringen.no](https://www.unesco.org/norway)

Lane. (2011). The birth of the Kven language in Norway: emancipation through state recognition. *International Journal of the Sociology of Language*, 2011(209), 57–74.

<https://doi.org/10.1515/ijsl.2011.021>

Lipka, J., Hogan, M. P., Webster, J. P., Yanez, E., Adams, B., Clark, S., & Lacy, D. (2005). Math in a Cultural Context: Two Case Studies of a Successful Culturally Based Math Project. *Anthropology & Education Quarterly*, 36(4), 367–385.

<https://doi.org/10.1525/aeq.2005.36.4.367>

Mellin-Olsen, S. (1996). Oppgavediskursen i matematikk. *Tangenten*. Hentet fra

<http://tangenten.no/wp-content/uploads/2021/12/t-2009-2.pdf>

Norsk kveners forbund. (2023). Mer om kvensk historie.

<https://kvener.no/mer-om-kvensk-historie/>

Personopplysningsloven. (2018). Lov om behandling av personopplysninger ([LOV-2021-06-18-124](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2018-06-15-38)). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2018-06-15-38>

Skemp, R. R. (1976). Relational Understanding and Instrumental Understanding., s. 20-26.

Skovsmose, O. Landscapes of Investigation. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik* 33, 123–132 (2001). <https://doi.org/10.1007/BF02652747>

Skånstrøm, M. & Blomhøj, M. (2016): Det kommer ann på ... I Ragnes, T. & Alrø, H. (red.). Matematikklæring for framtida, 87-99. Bergen: Casper Forlag.

Sveum, T. (1999). *Dokumentasjon av kvensk kultur: Bibliografier og databaser.*

Sobel, D. (2004). Place-based education: Connecting classroom and community. *Nature and listening*, 4(1), 1-7.

Subba, P. B., Sivitskis, A. J., Rana, P., Blon, B. B. & Dahal, R. B. (2022). A Place-Based Approach to the Praxis of Ethnomathematics Education: Investigating Woven Bamboo Doko of Southern Bhutan. *Journal of Mathematics and Culture Volume 16 number 2*, Hentet fra: <https://journalofmathematicsandculture.files.wordpress.com/2022/11/paper-1-jmc-162-nov-2022.pdf>

Universitetsbiblioteket - UiT. (2012). *Kvensk bibliografi/ Kveenipliografia.*
<https://www.ub.uit.no/baser/kvensk/>

Utdanningsdirektoratet. (2023). Læreplan i matematikk 1-10 (MAT01-05) – kjerneelementer. Fastsatt som forskrift. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020.
<https://www.udir.no/lk20/mat01-05/om-faget/kjerneelementer?lang=nob>

Utdanningsdirektoratet. (2023). *Overordnet del - verdier og prinsipper for grunnopplæringen – identitet og kulturelt mangfold.* Fastsatt som forskrift. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/opplaringens-verdigrunnlag/1.2-identitet-og-kulturelt-mangfold/>

7.1 Vedlegg 1: Intervjuguide

Intervjuguide

Spørsmål for å få samtalen i gang.

- Hvilken utdanning har du?
- Hvor lenge har du jobbet i skolen?
- Benytter du læreverk i matematikkundervisningen?

Kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen.

- På hvilken måte inkluderer du kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen?
- Hvilke muligheter ser du for deg at du har for å inkludere og implementere kvensk kultur i matematikkundervisningen?
- Fordeler og ulemper?
- Hva kan hindre deg?
- Hvordan ville du gått fram for å inkludere kvensk innhold i undervisningen, hvis du ikke hadde vært kjent med kulturen?
- Hvordan kan lokalsamfunnet være en ressurs for å oppnå matematikkundervisning med kvensk innhold?
- Hvordan tenker du mottakelsen hadde vært om du valgte å inkludere kvensk i matematikkundervisningen?
- Hva tenker du om forholdet mellom læreplan og kvensk kultur?

7.2 Vedlegg 2: Vurdering av NSD

Vurdering av behandling av personopplysninger

Skriv ut

10.01.2023 ▾

Referansenummer
785797

Vurderingstype
Standard

Dato
10.01.2023

Prosjekttittel
Masteroppgave i matematikdidaktikk

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

Prosjektansvarlig
Hilja Lisa Huru

Student
Hendrik Hermansen

Prosjektperiode
01.01.2023 - 01.06.2023

Kategorier personopplysninger
Alminnelige
Særlige

Lovlig grunnlag
Samtykke (Personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a)
Uttrykkelig samtykke (Personvernforordningen art. 9 nr. 2 bokstav a)

Behandlingen av personopplysningene er lovlig så fremt den gjennomføres som oppgitt i meldeskjemaet. Det lovlige grunnlaget gjelder til 01.06.2023.

[Meldeskjema](#)

Kommentar
OM VURDERINGEN
Sikt har en avtale med institusjonen du studerer ved. Denne avtalen innebærer at vi skal gi deg råd slik at behandlingen av personopplysninger i prosjektet ditt er lovlig etter personvernregelverket.

TYPE OPPLYSNINGER
Prosjektet vil behandle alminnelige personopplysninger og særlige kategorier av personopplysninger om rasemessig eller etnisk opprinnelse.

UTDYPENDE OM LOVLIG GRUNNLAG
Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger.

For alminnelige personopplysninger vil lovlig grunnlag for behandlingen være den registrertes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 a.

Behandlingen av særlige kategorier av personopplysninger er basert på uttrykkelig samtykke fra den registrerte, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 a og art. 9 nr. 2 a.

TAUSHETSPLIKT

Vi gjør oppmerksom på at lærere har taushetsplikt. Intervjuene må derfor gjennomføres uten at det fremkommer opplysninger som kan identifisere enkelte elever eller avsløre taushetsbelagt informasjon. Vi anbefaler at du er spesielt oppmerksom på at ikke bare navn, men også identifiserende bakgrunnsopplysninger må utelates, som for eksempel alder, kjønn, trinn, diagnoser og eventuelle spesielle hendelser. Vi forutsetter også at dere er forsiktig ved å bruke eksempler under intervjuene.

Studenten og læreren har et felles ansvar for det ikke kommer frem taushetsbelagte opplysninger under intervjuet. Vi anbefaler derfor at studenten minner deltagerne om taushetsplikten før intervjuet startet.

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

Vi har vurdert at du har lovlig grunnlag til å behandle personopplysningene, men husk at det er institusjonen du er ansatt/student ved som avgjør hvilke databehandlere du kan bruke og hvordan du må lagre og sikre data i ditt prosjekt. Husk å bruke leverandører som din institusjon har avtale med (f.eks. ved skylagring, audio/videosamtale el.).

Personverntjenester 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).

MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til oss ved å oppdatere meldeskjemaet. Se våre nettsider om hvilke endringer du må melde: <https://sikt.no/melde-endringer-i-meldeskjema>

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

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

Lykke til med prosjektet!

7.3 Vedlegg 3: Informasjonsskriv

Vil du delta i forskningsprosjektet

Inkludering av kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen

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

Formål

Dette forskningprosjektet er en avsluttende masteroppgave i lærerutdanning 5.-10. trinn.

Omfanget av oppgaven er på 24000-28000 ord fordelt på 60-70 sider.

Formålet mitt med denne oppgaven er å undersøke om den kvenske kulturen har en form for plass i matematikkundervisningen. Nærmere forklart ønsker jeg å forhøre meg med lærere i kjerneområdet for kvensk kultur hva de mener om å inkludere kvensk kulturelt innhold i matematikkundervisningen.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

UiT – Norges Arktiske Universitet er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du er herved ønsket som intervjudeltaker, da du er lærer i matematikk på 5.-10. trinn i kjerneområdet for kvensk kultur. Utvalget er tenkt å være 3-4 lærere.

Hva innebærer det for deg å delta?

Datainnsamlingen vil foregå som intervju. Intervjuene vil bli tatt opp på diktafon for så å bli transkribert i etterkant. Vedlagt ligger en intervjuguide, som vil være utgangspunktet for intervjuet men andre spørsmål som ikke er guiden kan forekomme.

Deltakelsen er frivillig som betyr at du til enhver tid har mulighet til å trekke samtykket uten begrunnelse.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Jeg behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

Hva skjer med personopplysninger?

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 er kryptert. 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. Opplysningene anonymiseres når prosjektet avsluttes/oppgaven er godkjent, noe som etter planen er mai/juni 2023. Ved prosjektets slutt slettes alle lydopptak og andre personlige opplysninger.

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.

Dine rettigheter

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

- innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene
- å få rettet opplysninger om deg som er feil eller misvisende
- å få slettet personopplysninger om deg
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger

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

- Hendrik Hermansen (student/forsker), hhe066@uit.no, 48225878
- Hilja Huru (veileder), hilja.huru@uit.no, 77660253
- Personvernombud ved UiT, Sølvi Brendeford Anderssen, personvernombud@uit.no, 77646153

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

- Personverntjenester på epost (personverntjenester@sikt.no) eller på telefon: 53 21 15 00.

Med vennlig hilsen

Hendrik Hermansen
(Student/forsker)

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet [*sett inn tittel*], og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta på intervju

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

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

