

8. HVA ER EGENTLIG ALGEBRA PÅ SAMISK?

Anne Birgitte Fyhn, May-Torill Hætta Siri og Inga Anne Marit Juuso

Bør det utarbeides en egen samisk læreplan i matematikk, basert på samisk kultur, språk og tenkemåte? Ja, mener vi. Nordsamisk versjon av matematikkplanen, LK20S, er en direkte oversettelse av den nasjonale læreplanteksten. Det skaper utfordringer. Vi viser i dette kapitlet flere mulige nordsamiske oversettelser av substantiv og verb i setningen som redegjør for kunnskapsområdet «algebra» i LK20S. Ordet «mønster» skaper flest utfordringer, fordi det trengs fem forskjellige nordsamiske ord til å dekke betydningen av dette ene ordet.

8.1 Innledning

Den samiske læreplanen i matematikk er en direkte oversettelse av den nasjonale læreplanteksten. Departementet har valgt en slik løsning, i stedet for å utvikle en egen samisk læreplan. Vi belyser noen utfordringer denne situasjonen kan føre til for samisk matematikkopplæring. Vi har valgt å begrense oss til emnet algebra, fordi det er en sentral del av matematikken i LK20 og LK20S. I matematikkfaget skal elevene arbeide med algebraisk tenkemåte gjennom hele skoleløpet, og de skal arbeide med «hvordan algebra kan brukes til å finne ukjente størrelser, og om hvordan algebra kan brukes til å uttrykke sammenhenger mellom størrelser» (Kunnskapsdepartementet [KD], 2018, s. 16). Dette innebærer at lærere og lærerutdannere bør ha solid kunnskap om ord og begreper relatert til tall og algebra.

Læreplanen presenterer kunnskapsområdet algebra slik: «Algebra handler om å utforske strukturer, mønstre og relasjoner og er en viktig forutsetning for at elevene skal kunne generalisere og modellere i matematikk» (KD, 2019, s. 3). I dette kapitlet gir vi eksempler på mulige oversettelser av denne setningen for å synliggjøre hvor krevende det er å oversette den til nordsamisk. Nordsamisk utgave av matematikklæreplanen (KD, 2021) ble publisert i desember 2021. Før den tid hadde vi utarbeidet de forslagene til oversettelser som framgår i dette kapitlet. I slutten av kapitlet sammenligner vi våre forslag med den publiserte læreplanteksten.

Norge har fem offisielle språk: bokmål, nynorsk, nordsamisk, sørsamisk og lulesamisk. De samiske språkene tilhører en annen språkgruppe enn bokmål og nynorsk. Elever som har foreldre og besteforeldre med annen språkbakgrunn enn norsk, kan ha lært andre måter å uttrykke seg på enn det som inngår i lærerens språk. Derfor er det viktig at når lærere og

lærerutdannere jobber med tall og algebra som grunnmur i matematikkfaget, så har de en viss kjennskap til språklige uttrykksformer som de kan forvente å møte hos elever og deres foresatte. Slik lærerkunnskap kan forebygge misoppfatninger hos elevene. Noen slike språklige uttrykksformer kan være interessante å se på også for lærere som ikke underviser samiske elever.

Retningslinjene for utforming av læreplankstener i fag, i Fagfornyelsen, slår fast følgende: «Det skal være samisk innhold i alle læreplanene, enten eksplisitt eller implisitt ...» (KD & Sametinget, 2018, s. 12). Likevel har Kunnskapsdepartementet vedtatt en matematikk-læreplan uten samisk innhold. Dermed er det opp til den enkelte lærer og skole å implementere samisk innhold i matematikkfaget, hvis de har kapasitet, vilje og ressurser til det. Målsettingen med vårt kapittel er å bidra til å synliggjøre noen av årsakene til at vi mener det bør være en egen samisk læreplan i matematikk basert på samisk kultur og samisk tenkemåte.

Norges forpliktelser overfor samene kommer blant annet til uttrykk gjennom § 108 i Grunnloven: «Det påligger statens myndigheter å legge forholdene til rette for at den samiske folkegruppe kan sikre og utvikle sitt språk, sin kultur og sitt samfunnsliv» (Grunnloven, 2020). Derfor bør matematikklærere unngå å bidra til situasjoner som kan hindre samiske elever i å utvikle sitt språk og sin kultur. Forskning har vist at det er utfordrende å oversette matematikdidaktisk terminologi fra germanske språk som norsk og engelsk til samiske språk (Fyhn et al., 2018). For at teksten vår skal kunne leses og forstås av personer uten kjennskap til samisk språk og kultur, har vi valgt å først si noe om hvordan ting språksettes og kommuniseres på samisk.

To av forfatterne av dette kapitlet har spisskompetanse innenfor *duodji* (samisk håndverk). Derfor bruker vi *duodji* som kontekst for eksemplene våre. *Duodji* har et rikt fagspråk med mange ord og uttrykk. De to *duodji*ekspertene er rutinerne matematikklærere med nordsamisk som morsmål. Dersom ikke annet er spesifisert i teksten, mener vi nordsamisk når vi snakker om samisk. Før vi går inn på setningen som beskriver «algebra», presenterer vi noen tema som kan bidra til leserens forståelse. Først redegjør vi for begrepet immateriell kulturarv, deretter viser vi noen utfordringer ved oversettelser fra majoritets- til minoritetsspråk.

8.2 Utfordring: Oversetting fra norsk til samisk

Magga (1982) gir eksempler på hvordan samisk og norsk språk har ulik struktur: Det norske ordet «hår» kan bety både «menneskehår» og «dyrehår», mens samisk har en finere oppdeling og skiller mellom *guolga* («dyrehår») og *vuokta* («menneskehår»). Det finnes ikke noe norsk ord som betyr *vuokta*. Motsatt vei kan det samiske ordet *suorbma* bety både «finger» og «tå». Man kan legge til en forstavelse og si *juolgesuorbma* (*juolgi* betyr fot) for å få fram at det dreier seg om «tå», akkurat som man på norsk kan si «menneskehår» for å få fram at det dreier seg om *vuokta*.

8.2.1 Immateriell kulturarv

Språk og tradisjonelle håndverksferdigheter som *duodji* hører med til det som kalles immateriell kulturarv. *Duodji* er samisk tradisjonell kunnskap, kunnskap som har blitt overført fra en generasjon til den neste, både muntlig og gjennom arbeid og praktiske erfaringer (Porsanger & Guttorm, 2011). På slutten av 1980-tallet kom *duodji* inn i skolens fagplaner (Kirke- og undervisningsdepartementet, 1989, s. 175):

Med faget *duodji* følger også språk og språkrøkt. *Duodji* er rikt på faguttrykk. Det særegne innholdet i *duodji* gjenspeiler samenes daglige livsutfoldelse og arbeid. *Duodji* er en del av kulturarven som det også er skolens ansvar å ta vare på.

UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2003) har opprettet en egen konvensjon om immateriell kulturarv. Hensikten er å vise respekt for, ta vare på og øke bevisstheten om denne kulturarvens betydning. Respekt for og anerkjennelse av utøveren og tradisjonsbæreren er et sentralt prinsipp i konvensjonen. De to forfatterne som har spisskompetanse innenfor *duodji*, er både utøvere og tradisjonsbærere. Gjennom dette kapitlet bidrar de til å øke folks respekt for og bevissthet om denne kulturarvens betydning, samtidig som de selv anerkjennes som utøvere og tradisjonsbærere. Dette støttes også av Balto og Østmo (2009) sitt poeng om at de som er født og oppvokst i en kultur, kjenner denne kulturens tradisjoner bedre enn de som kommer utenfra.

Da Norge ratifiserte konvensjonen i 2007 (Kulturdepartementet, 2017), forpliktet vi oss til å bevare og styrke samiske språk. For å være i tråd med konvensjonen bør fagmiljøene i matematikk være varsomme med å foreslå nye overordnede fagord på samiske språk uten å konferere med fagmiljøer som jobber med samisk tradisjonell kunnskap som for eksempel *duodji*.

8.2.2 Fra majoritetsspråk til minoritetsspråk

Barton et al. (1998) påpeker at ved oversettelser fra majoritetsspråk til minoritetsspråk er det vanskelig å unngå forringing eller utarming av minoritetsspråket. Roberts (1998) problematiserer bruken av matematikkspråk blant urfolk i Australia. Der har det vært slik at de fleste eldre lærte matematikk på engelsk. Hun poengterer at der engelsk og urfolkspråk har ulik struktur, bør matematikkspråket følge strukturen til urfolkspråket.

Fyhn et al. (2018) og Nordkild et al. (in press) diskuterer utfordringer ved å oversette verbet «lokalisere» til nordsamisk i en matematikkfaglig kontekst. Det er nødvendig med flere samiske verb for å dekke betydningen av dette ene ordet. Både Fyhn et al. (2011), Fyhn og Hætta (2019) og Ravna (2019) redegjør for hvordan det norske ordet *halv* ikke kan oversettes direkte til samisk, fordi det samiske ordet *bealli* har flere og mer nyanserte betydninger enn det norske *halv*. I noen sammenhenger betyr *bealli* det samme som det norske ordet *halv*. I andre sammenhenger uttrykker *bealli* at to størrelser er proporsjonale: Alt etter hvilke andre ord som er med i setningen, kan *bealli* bety både fordobling og halvering.

Studier av et utviklingsarbeid i matematikk i småskolen viser at det er nødvendig med minst tre nordsamiske ord for å dekke betydningen av det norske «mønster» (Fyhn & Hansen, 2019; Hansen & Fyhn, 2021). Ifølge Det norske akademi for språk og litteratur (2022) har «mønster» to betydninger: 1) figur, modell, mal til å lage noe etter og 2) system av figurer, linjer, motiv som danner en regelmessig struktur. Samisk læreplan i matematikk har hatt tradisjon for å konsekvent oversette «mønster» til *minsttar* på nordsamisk (KD, 2013a; Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet [KUF], 1997). En slik oversettelse, der kun ett samisk ord blir brukt, kan bidra til forringelse av det samiske språket. Varjola et al. (in press) undersøkte hvilke nordsamiske ord som egner seg best for «mønster» i kompetansemålene i LK20 (KD, 2019). Resultatet var de fem samiske ordene *hápmi*, *minsttar*, *girji*, *hearva* og *máalle*. Fordi ordet «mønster» inngår i læreplanens beskrivelse av kunnskapsområdet algebra, må disse fem nordsamiske ordene tas i betraktning i oversettelsen til samiske språk.

8.3 Én setning om algebra

Læreplanens avsnitt «Matematiske kunnskapsområder» inneholder én setning som beskriver algebra i skolen. Setningen er todelt. Første del sier at elevene skal arbeide utforskende med strukturer, mønstre og relasjoner. Andre del forteller at algebra er nødvendig for å kunne generalisere og modellere i matematikk. Første del har fokus på tre substantiv, mens andre del

har fokus på to verb. Sammen med utforskning inngår de to verbene i fagets kjerneelementer. Den største utfordringen med oversetting av algebrasetningen er at «mønstre» kan være fem ulike ord, og fordi det mangler kontekst er det vanskelig å velge riktig ord.

8.3.1 Det vi kaller «mønster» på norsk

Med eksempler fra *duodji* og matematikk vil vi utdype hva de fem nordsamiske ordene for «mønster» betyr. Ordene har flere betydninger enn de vi har valgt å presentere. Læreplanen i matematikk (KD, 2019) inneholder to kontekster der ordet «mønster» kan oversettes til *hápmi*: «... egenskaper og strukturer i tall- og figurmønstre ...» (s. 6) og «... utforske og beskrive strukturer og mønstre i lek og spill» (s. 8). Ordet *hápmi* betyr utseende på mennesker som for eksempel bærer *gákti* (kofte), og *hápmi* er individuelt og varierer fra person til person. Ordet *hámálaš* forteller om måten man bærer plagget på, slik at andre kan se at du er fin, staselig og elegant, mens *hámolaš* betyr «formell». På matematikkspråket refererer *hápmi* til geometriske former, og det samiske ordet for «formel» er *hápmu*.

Minsttar er oversatt til «mønster» hos Giellatekno (2021a) og hos Nystad et al. (1990/2002), mens Nielsen (1962/1979) oversetter ordet til både «mønster» og «modell». *Minsttar* er det mønsteret i *duodji* som du klipper etter når du syr for eksempel *gákti* (kofte). Når du vever eller fletter et bånd, så følger du et *minsttar* eller en oppskrift. *Minsttar* kan også bety mønsteret i en blomstret kjole.

Girji har flere svært forskjellige betydninger alt etter kontekst. Ordet kan bety både bok, brev og flekker i pelsen på et dyr (Giellatekno, 2021a). Flertallsformen *girjjit* brukes om forsiringer i farger, og *girjefáhcat* betyr votter (*fáhcat*) med mønster over det hele (Nielsen, 1962/1979) (se figur 8.1).

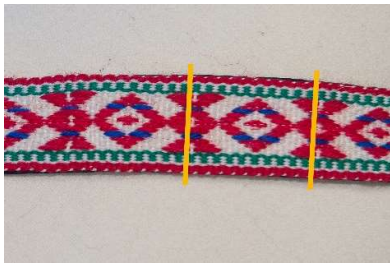


Figur 8.1. *Girjefáhcat*. Fra Guovdageaidnu/Kautokeino. Strikket av Ellen Margrethe Hætta, Ávži. Foto: May-Torill Hætta Siri.



Figur 8.2. *Hearvafáhcat*. Damevotter fra Unjárga/Nesseby. Strikket av Anna Kristine Andersen, Hammernes. Foto: Knut Fyhn.

Knyttet til hårbenevne på reinsdyr forteller *girji* om et system i pelsen. For eksempel betyr *gabba girjjat* en hvit rein med mørke flekker. Hætta (2016) oversetter *girji* til det norske ordet «mønsterrapport» i konteksten veving. Flertallsformen av *girji* er *girjjit*. En liten feilskrivning som *girjját* i stedet for *girjjit* henviser til rein med flekker i pelsen. Dialekter utenfor Kautokeino uttaler ordene litt annerledes, og da vil ordene *girjját* og *girjjit* fort forveksles. De to gule linjestykkene i figur 8.3 avgrenser en *girji* fra resten av det vevde båndet. En «rapport» på vevespråket tilsvarer det som kalles for «repeterende enhet i mønster» i matematikklæreplanen (KD, 2019). Gaski (1998) bruker ordet *girji* når han forklarer hvordan lyrikken i samisk *luohti*, joik, følger et mønster. Han viser videre til at det samiske ordet *girjálášvuolta* («litteratur» på norsk) direkte oversatt betyr «noe som følger et mønster».



Figur 8.3. *Girji* («mønsterrapport») i *čuoldabáddi* fra Guovdageaidnu/Kautokeino. Vevet av Inga A. Gaup, Čunovuohppi. Foto: Anne Birgitte Fyhn.

Hearva (i konteksten *duodji*) betyr stas eller pynt (Giellatekno, 2021a). Kåven et al. (1995) oversetter *hearva* til «dekorasjon», «pynt», «broderi», mens Nielsen (1962/1979) oversetter *hearva* til «pyrdelse», «forsiring», «ornamentering». Nielsen (1962/1979) skiller mellom to typer «mønstervotter»: *Hearvafáhcat* er votter med en «mønsterbord» rundt håndleddet, i motsetning til *girjefáhcat* (se figurene 8.1 og 8.2).

Málle betyr «mønster», «mal», «fasong», «design», «modell» (Giellatekno, 2021a). I konteksten matematikk har *málle* to betydninger: a) «type» og b) «modell». Ordet *hervenmálle* er sammensatt av både *hearva* og *málle*. Figur 8.4 og 8.5 viser to forskjellige *hervenmálle* i *holbier* (koftekanter). *Gákte hervenmálle*, sammensettingen av pynter i *girjjat/hápmi/minsttar* «mønster» på *gákti*, gjør a) at man kan stedfeste *gákti* og b) at man kan se familietilknytning. I tillegg brukes *málle* og *gáktémálle* for å beskrive en bestemt *gákti*s stil (Hermansen, 1993). *Gáktiens málle* hører til et bestemt område eller en familie i Sápmi, og du kan se hvem som har sydd *gákti* ut fra *málle* (stil).



Figur 8.4. Retro *holbi* fra Guovdageaidnu/Kautokeino. Sydd av Inga Anne Marit Juuso, Guovdageaidnu/Kautokeino. Foto: Anne Birgitte Fyhn.



Figur 8.5. Nyere *holbi* fra Guovdageaidnu/Kautokeino. Sydd av Inga Anne Marit Juuso, Guovdageaidnu/Kautokeino. Foto: Anne Birgitte Fyhn.

I konteksten flettede bånd betyr *hearvabáddi* pyntebånd, mens ordet *báddi* kan bety både tau og bånd. Det øverste *hearvabáddi* i figur 8.6 er *čuoldojuvvon bárggeš*, et vevd bånd, mens det nederste båndet er *šnjirrehuvvon*, som er flettet etter en bestemt teknikk. Når du fletter eller vever et bånd, så vil valget av *minsttar* («mønster» i betydningen oppskrift eller prosedyre) og farger avgjøre hvilket *málle* (visuelt «mønster») du får.



Figur 8.6. To ulike bånd. Øverst: *Čuoldojuvvon bárggeš* fra Guovdageaidnu/Kautokeino. Vevet av Inga A. Hætta, Guovdageaidnu/Kautokeino. Nederst: *Šnjirrehuvvon* fra Guovdageaidnu/Kautokeino. Flettet av Inga Anne Marit Juuso, Guovdageaidnu/Kautokeino. Foto: Anne Birgitte Fyhn.

Hearvačuolddus er et vevd bånd med mønster som det på figur 8.3 (Kåven et al., 1995), mens et vevd bånd som det på figur 8.7, uten et sammenhengende «skråmønster», kalles *njuikuhuvvon báddi*. Når du skal veve bånd, så vil forskjellige valg av *girji* («mønsterappor» og *minsttar* («vevemønster»)), på norsk trolig beskrevet som måter å sette opp veven på, være avgjørende for hvilket *minsttar* og *málle* du får. I tillegg vil valget av

farger være vesentlig for resultatet. Guttorm og Labba (2008) presenterer og navngir en rekke samiske flette- og veveteknikker. Buljo (1995) viser eksempler på mer enn 50 ulike *čuoldda ja bárgiduvvon báttit* (vevde og flettede bånd) bare fra området ved Kautokeino. Hvert enkelt av disse vevde og flettede båndene uttrykker en mening: Mønster og fargebruk forteller om brukerens kjønn, sivilstand samt område- og familietilhørighet.



Figur 8.7. *Njuikuhuvvon báddi*. Fabrikkevevd bånd, kjøpt på Maritex gávpi i Guovdageaidnu/Kautokeino. Foto: May-Torill Hætta Siri.

8.3.2 «Struktur», «relasjon», «generalisere» og «modellere»

De fire andre ordene i algebrasetningen er ikke like utfordrende. «Struktur» på norsk er oversatt til *struktuvra/ráhkadus/hámádat* på samisk (Giellatekno, 2021a). *Struktuvra* er et lånord av ny dato. *Ráhkadus* kommer av verbet *ráhkadit*, som betyr å lage, og ordet betyr struktur, konstruksjon, bygning. *Hámádat* er avledet fra *hápmi* («mønster»). *Hámádat* betyr «struktur», «profil» (Giellatekno, 2021a). Relasjoner heter *oktavuođat* eller *relašuvnnat* på samisk. *Oktavuohta* betyr «relasjon» i konteksten enhet/fellesskap, mens lånordet *relašuvdna* brukes internasjonalt i matematikksammenheng.

«Å generalisere» er et ord som vanskelig oversettes til samisk. På samiske språk må man ofte kjenne konteksten for å forstå innholdet i ulike ord og termer, mens norsk språk gjør større bruk enn samisk av generelle og overordnede termer. Fyhn et al. (2018) henviser til språkforskeren Duolljá, som forsker på lulesamisk språk. Han hevder at samiske språk har et ordanningsystem (morfologi) som gjør det vanskeligere å danne overordnede ord. Duolljás erfaring med lulesamisk er at morsmålstalende finner det mer naturlig å bruke en beskrivende frase enn å bruke et nytt overordnet ord. *Generaliseret* kan være en oversettelse av å «generalisere», men ordet kan være vanskelig å forstå på samisk fordi språket ikke har tradisjon for generalisering. *Hábmet njuolggadusaid guorahallama vuodul* (reglene formes på

grunnlag av analyse) er en beskrivende frase som kan være en mulig oversetting.

Generalisering er et vanskelig ord å oversette.

«Modellere» er krevende å oversette blant annet fordi både *minsttar* og *málla* kan oversettes til substantivet «modell». Begge ordene kan også bety «mønster». Ifølge LK20 (KD, 2019) er en modell i matematikk en beskrivelse av virkeligheten i matematisk språk. Tilsvarende vil en «modell» av for eksempel en *gákti* være en beskrivelse av *gákti* i et språk som en *duojár* forstår. I en slik kontekst vil ordet «modell» oversettes til *hápmet*, *málla* eller *minsttar* på samisk. Når du skal modellere, så vil alle disse tre ordene innbefattes. Den beste direkte samiske oversettelsen vi finner for matematisk modellering eller modellering i konteksten matematikk, er *rahkadit ja hápmet minsttariid*. En mulig løsning er å bruke lånordet *modelleret* om aktiviteten modellering. *Málla* forteller hvordan resultatet blir, ikke hvordan selve framgangsmåten eller oppskriften er. En ferdig laget matematisk modell kan derfor kalles for *matematihkalaš málla*.

8.4 Diskusjon

Vi har vist en rekke eksempler på utfordringer ved å oversette direkte fra norsk til samisk når den opprinnelige teksten ikke er knyttet til kontekst. Læreplansen som forklarer hva algebra er, inneholder substantivene «struktur», «mønster» og «relasjon» og verbene «generalisere» og «modellere» innenfor konteksten skolematematikk. Substantivene «struktur», «mønster» og «relasjon» sett under ett kan muligens best oversettes til de fem samiske ordene *málla*, *hápmi*, *minsttar*, *hearva* og *girji*. Verbet «generalisere» kan muligens best oversettes til lånordet *generaliseret*, mens «modellere» kan oversettes til *rahkadit ja hápmet minsttara* (lage og designe modeller) eller til lånordet *modelleret*.

De tre samiske oversettelsene av læreplanteksten i Kunnskapsløftet (KD, 2013a, 2013b, 2013c) har lagt seg så nært den norske originalteksten som mulig og kun brukt ett samisk ord for mønster. Oversetterne har hatt en svært krevende oppgave. Ut fra samisk språktradisjon framstår det som nærmest umulig å oversette en tekst til samisk uten å vite konkret hvilke kontekster ordene skal inngå i. For at de samiske læreplanene i matematikk ikke skal bryte med UNESCOs (2003) konvensjon om immateriell kulturarv, bør trolig tekstene utformes på samisk for deretter å bli oversatt til norsk.

Samiske språk og finsk hører til den finsk-ugriske språkgruppen, mens norsk, svensk og engelsk er germanske språk. Derfor kan det være interessant å se på hvordan den finske læreplanen beskriver algebra og hvilke ord finsk matematikklæreplan bruker for «mønster». Google translate oversetter «mønster» til *kuvio* på finsk. Dette ordet forekommer 11 ganger i den finskspråklige matematikklæreplanen (Opetushallitus, 2016). Ingen av gangene er *kuvio* relatert til algebra, ordet er kun relatert til geometri.

I den svenskspråklige versjonen av den finske læreplanen i matematikk (Utbildningsstyrelsen, 2015) finner vi ordet «mönster» i kun to forskjellige setninger, mens i den norske læreplanteksten forekommer ordet «mønster» i et tosifret antall sammenhenger. Den ene setningen med «mönster» er oppført to steder under overskriften *Matematisk tänkande*. For årskurs 1–2 står det: «Eleverna utvecklar sin förmåga att finna likheter, skillnader och mönster» (s. 130). Samme setning står også oppført for årskurs 3–6 (s. 236). Under Algebra for årskurs 3–6 står det: «Eleverna undersöker mönster i talföljder och fortsätter en talföljd enligt en regel» (Utbildningsstyrelsen, 2015, s. 237). I den finske versjonen av teksten står det: «Tutkitaan lukujonon säännömukaisuutta sekä jatketaan lukujonoa säännön mukaan» (Opetushallitus, 2016, s. 236). I begge de to læreplansetningene er det finske ordet *säännömukaisuuksia* oversatt til «mönster» på svensk. Giellatekno (2021b) oversetter *säännömukaisuuksia* til *njuolggadus* på samisk. På norsk betyr *njuolggadus* «regel» eller «retningslinje» (Giellatekno, 2021a).

McMurchy-Pilkington et al. (2013) viser hvordan systematisk arbeid med utvikling av matematikk knyttet til kultur har bidratt til revitalisering av mæorispråk. Deres arbeid er et eksempel på hvordan konvensjonen om immateriell kulturarv (UNESCO, 2003) kan implementeres i matematikkfaget. Ved at matematikklærere har kjennskap til den delen av vår immaterielle kulturarv som omfatter *duodji* og samisk språk, kan de ta dette i bruk i sin undervisning. Vårt kapittel gir derfor innspill til hvordan matematikkfaget kan bidra til elevers forståelse og bruk av den immaterielle kulturarven.

8.5 Sammenligning med offisiell oversettelse

For å unngå at lesere misforstår teksten vår, har vi valgt å referere til nordsamisk versjon av læreplanen (KD, 2021) med det året dokumentet ble publisert og ikke det året dokumentet forelå på norsk. Utdanningsdirektoratet melder (O. C. Norum, personlig kommunikasjon, 20.

januar 2021) at de forstår behovet for tidfesting av publiserte oversettelser, men at de ikke har kapasitet til å datere oversettelsene sine.

I følgende kompetansemål fant vi at mønster også kan oversettes til *hápmi*: «... egenskaper og strukturer i tall- og figurmønstre ...» (KD, 2019, s. 6). Her er kun *minsttar* brukt: «lohko- ja govusminstariid iešgudet iešvuodaiguin ja struktuvrraiguin» (KD, 2021, s 6, vår understreking). Ved å oversette figurmønstre kun til *minsttar*, blir ikke alle betydninger av figurmønstre tatt med. Videre: Frasen «... utforske og beskrive strukturer og mønstre i lek og spill» (KD, 2019, s. 8) er oversatt slik: «suokkardit ja válddahit struktuvrraid ja minstariid stoahkamis ja speallamis» (KD, 2021, s. 8, vår understreking). I lek blir det unaturlig å bruke ordet *minsttar* på samisk. *Vuohki* (form) og *njuolggadusat* (regler) er for eksempel bedre ord. I en konkret undervisningssituasjon i Unjárga/Nesseby brukte læreren ordet *hearva* når elever i småskolen skulle utforske mønster (Hansen & Fyhn, 2021). Vår oppsummering blir at ordet «mønster» forårsaker mer kaos enn det virker oppklarende i den samiske læreplanen. I læreplanverket L97 (KUF, 1997) er ordet «mønster» konsekvent oversatt til *minsttar*. Det kan se ut til at ordet *minsttar* har fått en bredere betydning etter dette. Den konsekvente bruken av *minsttar* i matematikklæreplanen kan i verste fall føre til en gradvis utarming av det samiske språket, slik Barton et al. (1998) advarer mot.

Oversettelsen har brukt termen «geardduheadji ovttagaid minstariin» som oversettelse av «repeterende enhet i mønster». Dette er forståelig. Matematikklærere forventes ikke å ha inngående kjennskap til *duodji* og *duodjispråk*. Vi tenker imidlertid at samiske presise ord og begreper med fordel kan inkluderes i matematikkspråket på linje med utenlandske lånord. En utelatelse av *girji* her kan i verste fall bidra til at etablerte samiske begreper blir erstattet og etter hvert blir borte. Det vil stride mot UNESCOs (2003) konvensjon om vern av immateriell kulturarv.

Den oversatte teksten beskriver algebra slik: «Algebras lea sáhka suokkardit struktuvrraid, minstariid ja oktavuodaid ja lea dehálaš eaktu vai oahppit galget máhttit generaliseret ja modelleret matematihkas» (KD, 2021, s. 3–4). Setningen i læreplanen inneholder ikke informasjon om hva slags mønster som skal utforskes. Vi konkluderer med at oversetteren har gjort en god jobb med en krevende oppgave.

8.6 Sluttord

Vi har i dette kapitlet sett nærmere på oversetting av kunnskapsområdet algebra i læreplanen og presenterer noen utfordringer knyttet til dette. Dersom vi hadde sett på geometri, ville vi møtt andre utfordringer. Det finnes for eksempel ikke noe samisk ord for «rom» i betydningen «space». Det samiske ordet *latnja* (rom, som for eksempel stue eller kjøkken) er ett av mange samiske ord og begreper som primært eksisterer i nær tilknytning til kontekst. I norsk skolematematikk er det flere ord og begreper som eksisterer uavhengig av kontekst. Både *duodji* og matematikk er fagfelt som hver for seg har utviklet presis fagterminologi. Fordi de to fagspråkene bygger på ulik tenkning og ulik systematisering av omgivelsene, er det nærmest umulig å oversette ord for ord fra det ene språket til det andre. Alt dette bidrar til å komplisere arbeidet for de som prøver å oversette en læreplantekst i matematikk fra norsk til samisk.

I oversettelsen av algebra er de største utfordringene knyttet til «mønster» og «modellering». Det er til sammen fem forskjellige nordsamiske ord som kan bety «mønster» i oversetting til norsk. I den finske matematikklæreplanen (Opetushallitus, 2016) er ordet *säännönmukaisuuksia* oversatt til det svenske ordet «mönster», mens Giellatekno (2021b) oversetter *säännönmukaisuuksia* til det norske «regel». I dette kapitlet har vi ikke sett på hvordan andre samiske språk uttrykker «mønster», og vi har heller ikke sett på nordsamiske «mønster»-ord i språkhistorisk sammenheng. Vi håper imidlertid at dette kapitlet kan bidra til at leseren stiller seg egne spørsmål knyttet til hvordan samiske språk uttrykker ting annerledes enn norsk.

Læreplanens setning om algebra kan oversettes på flere måter, og vi forventer at flere lesere av denne teksten vil velge andre ord enn vi har foreslått. Dette viser hvor krevende slikt oversettelsesarbeid er. Vi finner grunn til å stille spørsmål ved om det å oversette læreplanen er fornuftig og konstruktiv bruk av ressurser. Forsøket på å oversette en setning om algebra i læreplanteksten har bidratt til å styrke vår oppfatning om at samisk språk og tenkemåte må være med i prosessen med å utforme læreplanteksten fra starten av. Vi konkluderer med at det er viktig å få på plass en egen samisk læreplan i matematikk.

Kilder

- Balto, A. M. & Østmo, L. (2009). Mánnggakkultuvrralašvuoda oahpu sámáidahttin Sámi allaskuvllas. Oahpponeavvo- ja oahppoplánaohpahus Sámi allaskuvllas. *Sámi dieđalaš áigečála*, 4(1–2), 25–45.
- Barton, B., Fairhall, U. & Trinick, T. (1998). Tikanga reo titāi: issues in the development of a Māori mathematics register. *For the Learning of Mathematics*, 18(1), 3–9.
- Buljo, K. M. E. (1995). *Árbevirolaš čuolddagat ja bargidivvun báttit*. Sámi oahpahusráđđi.
- Det norske akademi for språk og litteratur (2022). Mønster. I *NAOB, Det norske akademis ordbok*. <https://naob.no/ordbok/m%C3%B8nster>
- Fyhn, A. B., Eira, E. J. S., Hætta, O. E., Juuso, I. A. M., Nordkild, S. I. & Skum, E. M. (2018). Bishop Sámegillii – utfordringer ved oversetting av matematikdidaktisk fagterminologi. *Nordic Studies in Mathematics Education*, 23(3–4), 163–184. http://ncm.gu.se/wp-content/uploads/2020/06/23_34_163184_fyhn-1.pdf
- Fyhn, A. B., Eira, E. J. S. & Sriraman, B. (2011). Perspectives on Sámi Mathematics Education. *Interchange*, 42(2), 185–203. <https://doi.org/10.1007/s10780-011-9154-3>
- Fyhn, A. B. & Hansen, L. (2019). Exploration of patterns in different contexts. I U. T. Jankvist, M. van den Heuvel-Panhuizen & M. Veldhuis (Red.), *Proceedings of the Eleventh Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME11, February 6–10, 2019)*, (s. 1672–1679). Freudenthal Group & Freudenthal Institute, Utrecht University and ERME. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02435305>
- Fyhn, A. B. & Hætta, O. E. (2019). Samiske språk og kultur som matematikkressurs. *Tangenten – tidsskrift for matematikkundervisning*, 30(3) 20–26.
- Gaski, H. (1998). Den hemmelighetsfulle teksten. Joikelyrikken som litteratur og tradisjon. *Vinduet*, 52(3), 33–39.
- Giellatekno (2021a). *Neahttagisánit. Davvisámegiella (Dábálaš) → Dároggiella*. Norgga árktalaš universitehta. <https://sanit.oahpa.no/sme/nob/>
- Giellatekno (2021b). *Nettidigisanat. Suomagiella → Davvisámegiella*. Norgga árktalaš universitehta. <https://sanit.oahpa.no/fin/sme/>
- Grunnloven (2020). *Kongeriket Norges Grunnlov (LOV-1814-05-17)*. Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1814-05-17>
- Guttorm, G. & Labba, S. (2008). *Ávdnasis duodjin. Dipmaduodjesánit*. Dat.
- Hansen, L. & Fyhn, A. B. (2021). Sáhtta go sabehuiguin hervet?/Kan det lages mønster på ski? I B. A. B. Baal, L. Baal & K. Pedersen (Doaim./Red.), *Sámi kulturipmárdus mánáidgárddiin ja skuvllain/Samisk kulturforståelse i barnehage og skole* (s. 22–27). Nasjonalt senter for kunst og kultur i opplæringen & Sámi lohkanguovddáš.

<https://kunstkultursenteret.no/wp-content/uploads/2021/01/Samisk-kulturforstaelse-NordsamiskNorsk.pdf>

Hermansen, I. H. (1993). *Guovdageaingaiki*. Landbruksforlaget.

Hætta, S. K. (2016). *Čuoldin. Samisk grindveving*. Guldal REC.

Kirke- og undervisningsdepartementet (1989). Minsttarplána vuodđoskuvlii. 2.oassi: Sámi fágaplánat. Mønsterplan for grunnskolen. 2. del: Samiske fagplaner. Aschehoug.

Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet (1997). *10-jagi vuodđoskuvlla Sámi oahppaplánat*. Sámi oahpahusráđđi.

Kulturdepartementet (2017). Konvensjonen om vern av den immaterielle kulturarven (2003). I UNESCO. Kulturdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/tema/kultur-idrett-og-frivillighet/innsiktsartikler/Internasjonalt-kultursamarbeid/UNESCO/id766556/>

Kunnskapsdepartementet (2013a). *Matematihka oktasašfága oahppoplána*. Utdanningsdirektoratet. <http://data.udir.no/kl06/MAT1-04.pdf?lang=http://data.udir.no/kl06/sme>

Kunnskapsdepartementet (2013b). *Matematihka aktisasjffága oahppopládna*. Utdanningsdirektoratet. <http://data.udir.no/kl06/MAT1-04.pdf?lang=http://data.udir.no/kl06/smj>

Kunnskapsdepartementet (2013c). *Leaeroesojkesje matematihkesne ektiefaage*. Utdanningsdirektoratet. <http://data.udir.no/kl06/MAT1-04.pdf?lang=http://data.udir.no/kl06/sma>

Kunnskapsdepartementet (2018). *Kjerneelementer i fag. Fastsatt av Kunnskapsdepartementet som føringer for utforming av læreplaner for fag til LK20 og LK20S*. <https://www.regjeringen.no/contentassets/3d659278ae55449f9d8373fff5de4f65/kjerneelementer-i-fag-for-utforming-av-lareplaner-for-fag-i-lk20-og-lk20s-fastsatt-av-kd.pdf>

Kunnskapsdepartementet (2019). *Læreplan i matematikk 1.–10. trinn*. Utdanningsdirektoratet. <https://data.udir.no/kl06/v201906/laereplaner-lk20/MAT01-05.pdf?lang=nob>

Kunnskapsdepartementet (2021). *Oahppoplána - matematihka 1.–10. Ceahkki*. Utdanningsdirektoratet. <https://data.udir.no/kl06/v201906/laereplaner-lk20/MAT01-05.pdf?lang=sme>

Kunnskapsdepartementet & Sametinget (2018). *Retningslinjer for utforming av nasjonale og samiske læreplaner for fag i LK20 og LK20S*. Utdanningsdirektoratet. <https://www.udir.no/Udir/PrintPageAsPdfService.ashx?pdfId=167749>

Kåven, B., Jernsletten, J., Nordal, I., Eira, J. H. & Solbakk, A. (1995). *Sámi-dáru sátnegirji. Samisk-norsk ordbok*. Davvi girji o.s.

Magga, O. H. (1982). *Momenter om tospråklighet*. Sámi instituhitta.

- McMurchy-Pilkington, C., Trinick, T. & Meaney, T. (2013). Mathematics curriculum development and indigenous language revitalization: contested spaces. *Mathematics Education Research Journal*, 25(3), 341–360. <https://doi.org/10.1007/s13394-013-0074-7>
- Nielsen, K. (1979). Lappisk ordbok. Grunnet på dialektene i Polmak, Karasjok og Kautokeino Volume II, G-M (2. utg.). Universitetsforlaget. (Første utgave 1932–1962.)
- Nordkild, S. I., Fyhn, A. B. & Hætta, O. E. (in press). *Lávvu* as a teaching arena: Identification of mathematical activities. Blir publisert i *Proceedings from norma20, The ninth Nordic Conference on Mathematics Education Oslo, 2021*. <https://www.uv.uio.no/ils/english/about/events/2021/norma/proceedings/>
- Nystad, A., Valkeapää, N. H., Nergård, A. & Gaup, E. U. (2002). *Matematihkkasánit – dárogielas sámegillii, sámegielas dárogiellii* (2. utg.). Sámi oahpahusráddi. (Første utgave 1990.)
- Opetushallitus (2016). *Perusopetuksen. Opetussuunnitelman perusteet 2014*. Next print oy. https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf
- Porsanger, J. & Guttorm, G. (2011). Building up the Field of Study and Research on Sami Traditional Knowledge (árbediehtu). *Diedut, 1*, 13–57. https://samas.brage.unit.no/samas-xmloi/bitstream/handle/11250/177065/Diedut-1-2011-JelenaPorsanger_GunvorGuttorm.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Ravna, P. (2019). Samiske tall teller. Matematikk og matematikkundervisning i en kulturell kontekst. I K. Johansen, S. Møllersen, P. Tovmo, I. Aslaksen & T. Rasmussen (Red.), *Samiske tall forteller 12. Kommentert samisk statistikk* (s. 17–26). Sámi Allaskuvla. <https://www.regjeringen.no/contentassets/82440d246a884122b39f3d382ae7fb92/samiske-tall-forteller-12.pdf>
- Roberts, T. (1998). Mathematical registers in Aboriginal languages. *For the learning of mathematics*, 18(1), 10–16.
- UNESCO (2003). *Convention for the safeguarding of the intangible cultural heritage 2003*. <https://ich.unesco.org/en/convention>
- Utbildningsstyrelsen (2015). *Grunderna för läroplanen för den grundläggande utbildningen 2014*. Utbildningsstyrelsen. https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/166434_grunderna_for_laroplanen_verk_kojulkaisu.pdf
- Varjola, C. E., Fyhn, A. B. & Siri, M. T. (in press). Sámi concepts of pattern in the mathematics curriculum. Blir publisert i *Proceedings from norma20, The ninth Nordic Conference on Mathematics Education Oslo, 2021*. <https://www.uv.uio.no/ils/english/about/events/2021/norma/proceedings/>