Universitetet i Agder

Master

Matematiske samtaler på lærerstyrte stasjoner på 2. trinn

En lærers bruk av samtaletrekk i elevers arbeid med addisjon og subtraksjon

MARTE HARALDSTAD

VEILEDERE
Martin Carlsen
Unni Wathne

Universitetet i Agder, 2024
Fakultet for teknologi og realfag
Institutt for matematiske fag

Forord

Etter fem år på grunnskolelærerutdanningen har jeg både lært og opplevd mye. Det har til tider vært utrolig tungt å studere, men stort sett har det vært innholdsrikt og interessant! Gjennom dette 5-årige masterløpet har jeg fått god innsikt i hvordan det er å jobbe som lærer i grunnskolen, og har lært gode metoder jeg kan bruke som fremtidig lærer. I løpet av studiet har jeg møtt mange fine folk, og jeg har fått gode nære venner som jeg vil holde kontakten med videre.

De første jeg må takke er både læreren og elevene i klassen jeg observerte til studien min. Tusen takk for at jeg fikk lov til å komme til dere og for at dere tok meg godt imot. Det setter jeg stor pris på. Jeg vil også takke veilederne mine, Martin Carlsen og Unni Wathne, for den gode støtten og hjelpen de har gitt meg i denne prosessen. Dere har gitt meg gode tilbakemeldinger som har hjulpet meg mye i min masteroppgave! Takk for positiviteten og oppmuntringen dere har møtt meg med dette halvåret!

Tusen takk til både familie og venner som har både hjulpet og støttet meg i arbeidet med denne masteroppgaven. Det har vært et tungt halvår, men ved å ha gode og fine folk rundt meg hele tiden, har det lettet på stemningen! Arbeidet med masteroppgaven hadde blitt betydelig mye tyngre og vanskeligere dersom jeg ikke hadde hatt dere i nærheten! Jeg setter stor pris på å ha dere i livet mitt!

Jeg er veldig takknemlig for at disse fem årene er over, og nå ser jeg frem til å starte i ny jobb fra høsten av!

Kristiansand, mai 2024

Marte Haraldstad

Sammendrag

Læreplanen i matematikk spesifiserer at elevene skal utvikle et godt og presist språk i faget, og dermed må elevene få mulighet til å delta i samtaler i matematikkfaget. Å ta i bruk samtaletrekk er grep som en lærer kan ta for å lede gode og produktive matematiske samtaler, der målet er at alle elevene skal få muligheten til å bidra. Målet med denne studien var å studere en lærers bruk av samtaletrekk, og dermed ble forskningsspørsmålet: «*Hva karakteriserer en lærers bruk av samtaletrekk på lærerstyrte stasjoner i addisjon og subtraksjon på 2. trinn?*». Dette forskningsfokuset ble tatt fordi det, ut fra et sosiokulturelt perspektiv på læring, er avgjørende at elever gis muligheter til å samarbeide og dele sine tanker og ideer. Læreren spiller en avgjørende rolle som en mer kompetent person som kan veilede elevene videre i deres matematiske læringsprosess.

Gjennom observasjon som metode ble det samlet inn data fra tre økter der det var lærerstyrte stasjoner. Det var fire stasjonsgrupper som var innom de lærerstyrte stasjonene, og på hver gruppe var det 3-6 elever. Ved å bruke samtaletrekkene som analyseverktøy fikk jeg en oversikt over hvilke samtaletrekk læreren brukte på de ulike lærerstyrte stasjonene. Analysene mine tyder på at læreren har en variert bruk av samtaletrekk, som var med på å invitere elevene til deltakelse. De mest fremtredende samtaletrekkene var *ventetid*, *utdyp*, *resonnere* og *gjenta*. Læreren la dermed vekt på at alle elevene skulle få mulighet til å bli med i den matematiske samtalen. Hun la til rette for at elevene fikk forklart strategiene og fremgangsmåtene sine, samt at de ble tolket riktig. Læreren utfordret også elevene på å begrunne strategiene og fremgangsmåtene sine.

Abstract

The mathematics curriculum specifies that students should develop good and precise language skills in the subject, and thus students must be given the opportunity to participate in conversations in mathematics. Using talk moves is a strategy that a teacher can use to facilitate good and productive mathematical discussions, with the goal of enabling all students to contribute. The aim of this study was to examine a teacher's use of talk moves, and the research question was: "What characterizes a teacher's use of talk moves in teacher-led stations focusing on addition and subtraction in second grade?". This research focus was selected because, from a sociocultural perspective on learning, it is essential to provide students with opportunities to collaborate and share their thoughts and ideas. The teacher plays a crucial role as a more competent individual who can guide students further in their mathematical learning process.

Using observation as a method, data were collected from three sessions in which there were teacher-led stations. There were four groups of 3-6 students that visited the teacher-led stations. By using talk moves as an analytical tool, I gained an overview of which talk moves the teacher used at the different teacher-led stations. My analyses suggest that the teacher uses a variety of talk moves, which helped to encourage student participation. The most prominent talk moves were *wait time*, *say more*, *press for reasoning*, and *who can repeat*. Through these talk moves the teacher emphasized that all students should have the opportunity to participate in the mathematical conversation. She facilitated an environment where students could explain their strategies and approaches, as well as ensuring they were interpreted correctly. The teacher also challenged students to justify their strategies and approaches.

Innholdsfortegnelse

1 Innledning

«Evnen til å kommunisere klart og presist er vesentlig, men denne evnen utvikler seg ikke over natten. Det tar mange år før man kan klare å kommunisere klart med andre» (Chapin et al., 2009, s. 8). Skolen skal forberede elevene på livet etter skolen (Opplæringslova, 1998, § 1-1), og ved å lære å kommunisere på en god måte må elever få mulighet til å bidra i samtaler på skolen i alle fag.

I kapittel 1.1 gjør jeg rede for bakgrunnen for studien, der jeg trekker ut hva som står i læreplanen om samtaler, samt hva stasjonsundervisning er. Videre i 1.2 blir målet for studien presentert, der forskningsspørsmålet blir formulert, og deretter gjør jeg begrepsavklaringer. Til slutt i 1.3 beskriver jeg oppgavens struktur.

1.1 Bakgrunn for studien

Ifølge læreplanen i matematikk skal elevene få et presist språk i løpet av matematikkopplæringen, og dette gjør de ved at de deltar i matematiske samtaler der de kan forklare og begrunne hvordan de tenker (Kunnskapsdepartementet, 2019, s. 2-3), samt engasjerer seg i medelevers ideer (Kazemi & Hintz, 2019, s. 15). Ifølge Utdanningsdirektoratet (2019) presiserer kjerneelementene i læreplanen det elevene trenger å lære for å utvikle sin matematiske kompetanse, og kjerneelementene «resonnering og argumentasjon» og «representasjon og kommunikasjon» tar for seg hva målet for elevene er gjennom deltakelse i samtaler. I kjerneelementet «resonnering og argumentasjo*n*» blir det lagt vekt på at elevene kan begrunne og forklare egen matematisk tenkning, mens kjerneelementet «representasjon og kommunikasjon» handler om at elevene kan representere matematikk gjennom ulike uttrykksformer, samt kunne ta del i matematiske samtaler (Kunnskapsdepartementet, 2019, s. 3)

I opplæringsloven står det at opplæringen skal tilpasses den enkelte eleven (Opplæringslova, 1998, §1-3), og Kunnskapsdepartementet (2017, s. 18) utdyper dette med at tilpasningen kan skje gjennom ulike arbeidsformer, bruk av læremidler og organisering. Stasjonsundervisning er en arbeidsmetode der undervisningen blir lagt opp med ulike stasjoner som har forskjellig faglig innhold, alt etter hva som er relevant for undervisningen (Palm & Stokke, 2013, s. 57).

Undervisningsøktene kan ofte være lange, noe som kan være en grunn til at mange lærere velger å bruke stasjonsundervisning som en arbeidsmetode (Sunde, u.å).

Etter mange praksisperioder på flere ulike skoler har jeg oppdaget at det ofte er de samme elevene i hver klasse som ønsker å svare på spørsmål. På grunn av dette ønsker jeg å bli bevisst over hva jeg som lærer kan gjøre for å få flere, om ikke alle, elever med i matematiske samtaler. Ved å bruke muligheten jeg har i denne studien, kan jeg observere en lærer i matematiske samtaler, som kan gi meg innsikt i hvordan slike samtaler kan utføres. Dette kan være til hjelp for meg som fremtidig lærer.

1.2 Forskningsspørsmål

Med utgangspunkt i studiens bakgrunn, ønsket jeg å få innsikt i hvordan samtaletrekkene kan brukes av lærere i arbeidsmetoden «stasjonsundervisning» i de matematiske temaene addisjon og subtraksjon. På bakgrunn av dette ble forskningsspørsmålet mitt formulert til:

> *Hva karakteriserer en lærers bruk av samtaletrekk på lærerstyrte stasjoner i addisjon og subtraksjon på 2. trinn?*

Med samtaletrekk menes ulike måter læreren kan føre en matematisk samtale, der hvert samtaletrekk har ulike mål (Chapin et al., 2013, s. 11). Bruken av dem har som mål å bidra til at elevene blir klar over egne tanker, at de får med seg hva medelever tenker, at de kan begrunne resonnementene sine, samt engasjere seg i medelevers resonnementer (Chapin et al., 2013, s. 10-11). En lærerstyrt stasjon er en av stasjonene i en økt der det er lagt opp til stasjonsundervisning. På en lærerstyrt stasjon er det alltid én lærer som leder stasjonen, og som er til stede for å kunne veilede elevene i det faglige innholdet (Palm & Stokke, 2013, s. 57). Av de fire regneartene er det addisjon og subtraksjon det blir fokusert på i den tidlige begynneropplæringen. Etter 2. trinn skal elevene ha utforsket både addisjon og subtraksjon (Kunnskapsdepartementet, 2019, s. 6), og kan bruke relevante strategier som kan hjelpe dem med å løse addisjons- og subtraksjonsoppgaver med både ensifret og tosifrede tall (Clements & Sarama, 2021, s. 111).

1.3 Oppgavens struktur

I denne oppgaven presenterer jeg først relevant teori og forskning i kapittel 2. Videre presenterer jeg valg av metode, analytisk tilnærming, og etiske vurderinger jeg har gjort meg i kapittel 3. I kapittel 4 presenterer jeg resultatene fra analysen, før jeg i kapittel 5 diskuterer resultatene opp mot teori og forskning. Implikasjoner for praksis og videre forskning blir presentert i kapittel 6, og refleksjonen min over oppgaven står i kapittel 7.

2 Teoretisk innramming

I dette kapittelet ønsker jeg å belyse teori og forskning som er relevant for studien min. Problemstillingen min handler, som nevnt, om lærerens bruk av samtaletrekk på lærerstyrte stasjoner i addisjon og subtraksjon på 2. trinn. På bakgrunn av dette har jeg valgt ut teori som vil kunne hjelpe meg til å besvare denne. Først presenterer jeg den sosiokulturelle læringsteorien, som utgjør mitt læringsteoretiske ståsted i møte med data fra klasserommet (2.1). Deretter gjør jeg rede for matematikkundervisning generelt, og spesielt om stasjonsundervisning der undervisning foregår i små grupper (2.2). Videre presenterer jeg teori om matematisk samtale (2.3), der også litteraturgjennomgang er innlemmet. Til slutt presenteres teori om temaene addisjon og subtraksjon (2.4).

2.1 Sosiokulturell læringsteori

Det sentrale i den sosiokulturelle læringsteorien er at læring skjer i samspill med andre (Imsen, 2020, s. 203), i tillegg til at vi kan ta i bruk hjelpemidler eller verktøy som kan hjelpe oss å få til mer utover de forutsetningene vi har fra før (Säljö, 2001, s. 17). Vygotsky la vekt på at den individuelle utviklingen skjer ut ifra sosial aktivitet (Imsen, 2020, s. 196), og for at et barn skal kunne klare å utføre noe alene, er det nødt til å utføre handlingen i samspill med andre først (Imsen, 2020, s. 199-200). En elev har dermed to grenser for hva han kan klare, der den ene grensen er hva han kan klare å gjøre alene, og den andre grensen er hva han klarer å gjøre med hjelp fra noen andre (Vygotsky, 1978, s. 86, sitert i Säljö, 2001, s. 123; Imsen, 2020, s. 200). Det området som er imellom disse to grensene kalles for «den proksimale utviklingssonen» (Bråten, 1996, sitert i Imsen, 2020, s. 200; Säljö, 2001, s. 123), og elevens individuelle utvikling skjer i dette området ved å få hjelp av andre på veien mot å kunne klare det på egenhånd (Imsen, 2020, s. 200).

Med tanke på undervisning, la Vygotsky vekt på at elevene måtte få utfordringer, men at disse utfordringene måtte være innenfor området der eleven har mulighet til å mestre dem (Imsen, 2020, s. 203). Læreren har det største ansvaret når det kommer til elevenes læring i skolesammenheng (Imsen, 2020, s. 204), og samarbeidet mellom lærer og elev har stor betydning i undervisningen (Moen, 2013, s. 265). Med tanke på dette har relasjonen mellom lærer og elev en viktig rolle i samarbeidet. Moen (2013, s. 265) viser til at relasjon mellom lærer og elev er viktig for elevens faglige utvikling, i tillegg til at en god lærer-elev-relasjon gjør det enklere for lærere å hjelpe elevene i fagene. En god relasjon gjør at eleven kanskje sier mer, og læreren får mulighet til å oppdage hvordan eleven ligger faglig an (Moen, 2013, s. 265).

2.2 Matematikkundervisning

Motivasjonen til elevene er avgjørende for hvor mye innsats de ønsker å legge i matematikkfaget (Wæge & Nosrati, 2018, s. 12). Ifølge Wæge og Nosrati (2018, s. 12) kan ikke motivasjonen til elevene direkte observeres, men man kan se etter hvordan de uttrykker seg i faget, som ved å se etter hvilke følelser og handlinger de viser. For at faget skal gi elevene motivasjon til å gi en innsats i faget, er det viktig at det elevene lærer gir mening for dem (Wæge & Nosrati, 2018, s. 13). Dette legger også kompetansemålene vekt på, med tanke på at oppgavene elevene får helst skal kobles opp mot egen hverdag og lek (Kunnskapsdepartementet, 2019, s. 5-6). For at elevene skal få god bruk for matematikken utenfor skolen er det viktig at de får en «relasjonell forståelse» i faget. Dette innebærer at de vet hvordan en oppgave skal løses, i tillegg til at de vet hvorfor en framgangsmåte gir det svaret de får (Wæge & Nosrati, 2018, s. 35). Videre i dette kapittelet blir det presentert hvordan man kan legge opp undervisningen i matematikk.

2.2.1 Stasjonsundervisning

I denne studien benytter læreren seg av undervisning av elevene på lærerstyrte stasjoner. Stasjonsundervisning stammer fra Australia og New Zealands *Early Years Literacy Program* (EYLP), og er en måte å legge opp undervisningen på der hver stasjon har ulikt innhold, alt etter hva som er relevant for undervisningen (Palm & Stokke, 2013, s. 57). Elevene blir delt i grupper og skal arbeide seg systematisk gjennom flere stasjoner der hver stasjon har en varighet på mellom 12 til 15 minutter (Palm & Stokke, 2013, s. 57). Etter de 12-15 minuttene er gått, går elevene til neste stasjon der de møter et annet innhold. Ifølge Vingdal (2018, s. 39) er det viktig å legge inn pauser i undervisningen, fordi det er vanskelig for barn å holde ut i lengre undervisningsøkter. Ved å legge inn pauser i økten, gir det elevene mulighet til å øke innsatsen i selve undervisningen (Vingdal, 2018, s. 40). Ofte møter elever på småskoletrinnene økter som varer opptil 90 minutter, men med stasjonsundervisning får de små pauser mellom hver stasjon, i tillegg til mindre tid med intens konsentrasjon (Vingdal, 2018, s. 40).

Det er flere fordeler med å ha undervisning i små grupper. Olaussen (2016, s. 2596), som studerte samtalekvalitet på lærerstyrte stasjoner, trekker frem at på de lærerstyrte stasjonene i stasjonsundervisningen er det større mulighet til å øke kvaliteten på samtalene, i tillegg til at læreren kan veilede elevene i større grad enn i helklasseundervisning. Bubikova-Moan og Opheim (2022, s. 60) intervjuet lærere i etterkant av en større studie om hvordan de synes det var å ha undervisning i små grupper. De hevder at erfaringer fra lærerne er det samme som Olaussen (2016, s. 2596) legger frem, men i tillegg uttrykte lærerne at elevenes motivasjon og mestring var mer til stede i smågruppeundervisning (Bubikova-Moan & Opheim, 2022, s. 61).

2.2.2 Representasjoner

I sosiokulturell læringsteori blir de ressursene vi har tilgang til, både fysisk og mentalt, kalt for verktøy eller redskaper (Säljö, 2001, s. 21). Disse blir brukt for at vi skal kunne tilegne oss mer kunnskap utover det vi har ifra før av, og har dermed en stor betydning for oss (Säljö, 2001, s. 21). I skolesammenheng blir slike redskaper kalt for representasjoner, og kan være uttalte ord, symboler, bilder eller konkrete objekter (Solem & Alseth, 2023, s. 35). De ulike uttrykksformene kan brukes til å representere det samme, og fordelen med å bruke ulike uttrykksformer er at elever etter hvert kan forstå den abstrakte ideen bak dem (Solem & Alseth, 2023, s. 35).

I tillegg til talespråket er det fire uttrykksformer som blir brukt i matematikkopplæringen; konkreter, realistiske tegninger, ikoner og matematiske symboler (Goldin, 1998; Holm 2012, sitert i Solem & Alseth, 2023, s. 37). Disse representasjonene, eller redskapene, medierer mellom det matematiske innholdet og det eleven skal lære seg i matematikken (Säljö, 2001, s. 83). Med mediere menes det at redskapene hjelper oss med å få direkte kontakt med omverdenen, og i skolesammenheng hjelper det elevene med å tilegne seg den matematiske kunnskapen (Säljö, 2001, s. 83). Av det som er blitt observert i denne studien, var det konkreter som blir brukt mest, men tallsymbolene ble også brukt.

Konkreter er fysiske objekter som det er mulig å ta og flytte på (Solem & Alseth, 2023, s. 37). I matematikken handler det ofte om at elevene kan overføre mellom ulike uttrykksformer, som for eksempel mellom tallsymboler og konkreter (Solem & Alseth, 2023, s. 42), og et av kompetansemålene etter 2. trinn handler nettopp om dette (Kunnskapsdepartementet, 2019, s. 5). Ofte får elever oppgaver som ikke har noe tydelig forbindelse med dagliglivet, som for eksempel at de får i oppgave å regne ut 18 + 6, og da kan et godt utgangspunkt for elevene være å finne konkreter som kan representere mengdene (Solem & Alseth, 2023, s. 38). De fleste vil argumentere for at bruk av konkreter er effektivt, nettopp fordi det er konkrete objekter elevene kan se og bruke, og for noen elever kan konkreter hjelpe dem med å gi mening til oppgavene de har fått (Clements & Sarama, 2021, s. 378).

2.3 Matematisk samtale

Læreplanen i matematikk har stort fokus på språk og samtale i faget, og presiserer at faget skal bidra til at elevene får et presist matematisk språk (Kunnskapsdepartementet, 2019, s. 2). Ifølge Chapin et al. (2009, s. 6) er det to måter elevenes læring kan bli støttet i matematikk; direkte og indirekte. Med direkte læring menes det at elevene får mulighet til å høre andres ideer, strategier og fremgangsmåter, og deretter kan diskutere disse, mens indirekte læring omhandler å utvikle et godt læringsmiljø (Chapin et al., 2009, s. 6), noe også elevene har rett på (Opplæringsloven, 1998, § 9 A-2). Læreren har også en stor rolle på å få et godt miljø i klasserommet, og dersom læreren gir uttrykk for at elevenes bidrag blir verdsatt og respekterer dem, kan det bidra til at elevene får positive holdninger til faget (Pantziara & Philippou, 2007, 2010; Stipek et al., 1998, sitert i Wæge & Nosrati, 2018, s. 125).

Ifølge Solem og Alseth (2023, s. 141) bør elevene kunne dele fremgangsmåter til lærer og medelever, og det er flere fordeler ved at de gjør dette. Ifølge Chapin et al. (2009, s. 7 og 9) vil det hjelpe elevene med å få en dypere forståelse rundt matematikken. Det gir en mulighet for dem å forbedre måten de resonnerer på, i tillegg til at elevene kan bli trygge på seg selv og sin tenkning (Chapin et al., 2009, s. 7 og 9). Flere studier viser også at når elevene kan dele og forklare ulike strategier og fremgangsmåter, vil det ha betydning for læringen videre (Clements & Sarama, 2021, s. 96).

Både Chapin et al. (2009, s. 7) og Wæge og Nosrati (2018, s. 118) legger også vekt på at det er fordelaktig for læreren at elevene deler fremgangsmåtene og resonnementene deres, fordi på denne måten kan læreren oppdage eventuelle misoppfatninger. I tillegg presiserer Solem og Alseth (2023, s. 146) at læreren også kan bli oppmerksom på de strategiene som faktisk kommer frem, og kan diskutere sammen med elevene om hva slags strategier og fremgangsmåter som kan være de beste og mest effektive.

2.3.1 Fire prinsipper ved matematisk samtale

Når en lærer skal lede matematiske samtaler, er det fire prinsipper læreren burde ta utgangspunkt i (Kazemi & Hintz, 2019, s. 12). Det første prinsippet handler om at man bør ha klare matematiske mål for samtalen som kan bidra til å avgjøre hva man bør rette oppmerksomheten mot i elevenes utsagn (Kazemi & Hintz, 2019, s. 13). Kazemi og Hintz (2019, s. 13) skriver at ved å se på temaet og hvilke matematiske ideer man ønsker å fremheve, kan det hjelpe læreren med å bestemme seg for hva slags klasseromssamtale han/hun ønsker, og skiller mellom to ulike måter å lede samtaler på; *åpen strategideling* og *målrettet samtale*. Disse kommer jeg nærmere inn på i kapittel 2.3.2.

Prinsipp 2 innebærer at læreren hjelper elevene med å forstå hvordan de kan bidra i den matematiske samtalen (Kazemi & Hintz, 2019, s. 14). Ifølge Wæge og Nosrati (2018, s. 118) er det viktig at elevene får tilbakemeldinger og veiledning av læreren, og ved blant annet å bruke setningsstartere, hjelper det elevene med å forstå hva det er læreren ønsker de skal dele (Kazemi & Hintz, 2019, s. 14). Wagganer (2015, s. 252) tok i bruk setningsstartere i sin klasse, og opplevde at elevene ble lettet fordi de forsto hvordan de skulle starte en matematisk samtale med medelever. Med tanke på tilbakemeldinger og veiledning fra læreren, vil elevene lære hvordan de skal bidra i en matematisk samtale dersom læreren kan gi tilbakemeldinger på ulike ting elevene kan gjøre når de skal dele noe (Kazemi & Hintz, 2019, s. 15). Ifølge Kazemi og Hintz (2019, s. 15) kan dette være at de får tilbakemelding på hvor høyt de skal snakke eller hvilke hjelpemidler de kan bruke.

Kazemi og Hintz (2019, s. 15) hevder at det kan være utfordrende å involvere alle elevene i klassen, og for å unngå at enkelte elever svarer hver gang, kan læreren hjelpe elevene med å forstå hvordan de kan engasjere seg i andres tanker. Det er dette som er fokuset i det tredje prinsippet. Gjennom oppmuntring til å dele, samt trekke frem ulike bidrag fra elevene, kan elevene orientere seg mot andre medelever og matematikken (Kazemi & Hintz, 2019, s. 15).

Det fjerde, og siste, prinsippet innebærer at elevene må få en opplevelse av at deres bidrag er verdifulle (Kazemi & Hintz, 2019, s. 16). Elever som ikke er vant til å snakke i en større gruppe på et intellektuelt nivå, kan oppleve det som en stressende situasjon, men dersom de får prøvd seg i trygge omgivelser, kan selvtilliten øke og dermed ønsker å bidra (Chapin et al., 2009, s. 9). For at elevene skal oppleve at bidragene deres er verdifulle, må læreren være bevisst på hvordan han/hun responderer på elevenes svar, for dersom elevene opplever at læreren er ute etter rett svar, vil det bli vanskelig for elevene å uttrykke fremgangsmåter og strategier (Kazemi & Hintz, 2019, s. 16).

2.3.2 Åpen strategideling og målrettet samtale

I *åpen strategideling* er målet at elevene skal dele ulike strategier som kan brukes til å løse en oppgave (Kazemi & Hintz, 2019, s. 13). Ved å fokusere på en slik samtale, får elevene høre mange ulike strategier, og kan ta dem med seg videre til andre oppgaver (Kazemi & Hintz, 2019, s. 13). Ifølge Kazemi og Hintz (2019, s. 30) handler *åpen strategideling* om at elevene bidrar med strategier til den samme oppgaven, og dermed er lærerens oppgave å invitere elevene til å komme med andre strategier enn det som er blitt sagt. Før man går i gang med *åpen strategideling*, presiserer Kazemi og Hintz (2019, s. 30) at man må bestemme seg for hvilke regler både læreren og elevene må forholde seg til i den matematiske aktiviteten, i tillegg til at det kan være lurt å tenke over hvilke samtaletrekk man ønsker å bruke. Noen regler som blir presentert av Kazemi og Hintz (2019, s. 31) er at man fortsetter på en oppgave selv om man opplever den som vanskelig, og at det er lov å gjøre feil. I kapittel 2.3.3 blir de ulike samtaletrekkene presentert og beskrevet. Ifølge Kazemi og Hintz (2019, s. 52) vil et godt grunnlag for matematiske samtaler være *åpen strategideling*.

Med *målrettet samtale* menes det at læreren fokuserer på én bestemt idé, som for eksempel at man fokuserer på én strategi og endrer på den slik at den blir riktig (Kazemi & Hintz, 2019, s. 13-14). Kazemi og Hintz (2019, s. 14) presenterer en tabell som viser strukturen i en målrettet samtale (se tabell 1). Etter man har hatt en *åpen strategideling* vil det være naturlig å starte med å sammenligne ulike strategier og knytte dem sammen, som er en av strukturene i en *målrettet samtale*.

Tabell 1. Oversikt over strukturen i en målrettet samtale (Kazemi & Hintz, 2019, s. 14).

Målrettet samtalestruktur	Mål
Sammenligne og knytte sammen	Å sammenligne likheter og ulikheter mellom strategiene
Hvorfor? La oss begrunne	Å gi begrunnelser for hvorfor en bestemt matematisk strategi fungerer
Hva er best og hvorfor?	Å bestemme den beste (mest effektive) løsningsstrategien i en bestemt kontekst
Definere og oppklare	Å definere og diskutere passende måter å bruke matematiske modeller, verktøy, språk eller notasjoner på
Utforske feil og endre	Å resonnere seg frem til hvilken strategi som gir en korrekt løsning, og finne ut hvor en strategi kom skeivt ut

Gjennom en *åpen strategideling* og *målrettet samtale* vil elevene få et repertoar av strategier, og de vil få kunnskap om når, hvordan og hvorfor de skal bruke ulike strategier (Kazemi & Hintz, 2019, s. 13-14).

2.3.3 Samtaletrekk

Det er flere samtaletrekk man kan bruke i en matematisk samtale. Ifølge Chapin et al. (2009, s. 12) bidrar samtaletrekkene med å få frem den matematiske tenkingen, i tillegg til at elevene lærer gjennom å snakke, som samsvarer med den sosiokulturelle læringsteorien der fokuset er at elevene lærer i samspill med andre (Imsen, 2020, s. 203). Disse trekkene kan lede lærersamtaler og elevsamtaler (Kazemi & Hintz, 2019, s. 33), og ved å bruke trekkene hjelper man elevene til å tenke over og dele egne tanker, sette seg inn i andre elevers tenkning, begrunne sitt resonnement og å engasjere seg i andres resonnement (Chapin et al., 2009, s. 13). Chapin et al. (2009, s. 13-19) presenterer sju samtaletrekk, men har senere lagt til ett trekk til (Chapin et al., 2013, s. 14). Kazemi og Hintz (2019, s. 33-34) legger frem fem av samtaletrekkene Chapin et al. (2009) har presentert, og skriver at de har lagt til to samtaletrekk. Ett av de to samtaletrekkene er det samme som Chapin et al. har lagt til i boken fra 2013. Chapin et al. (2013, s. 10-11) har satt samtaletrekkene deres inn i fire ulike steg, og stegene er som følger:

1. Hjelpe individuelle elever å avklare og dele tankene sine
2. Hjelpe elever med å orientere seg i andres tenkning
3. Hjelpe elever å begrunne resonnementene sine
4. Hjelpe elever å engasjere seg i resonnementene til andre

Tabell 2 viser oversikten over de ulike samtaletrekkene, hvilke bøker de ulike trekkene blir tatt opp i, og hvilke steg trekkene går inn under.

***Tabell 2**. Oversikt over samtaletrekkene.*

Samtaletrekk	Chapin et al., 2009	Chapin et al., 2013	Kazemi & Hintz, 2019	Steg
Utdyp	X	X		1
Gjenta	X	X	X	
Ventetid	X	X	X	
Snu og snakk		X	X	
Repetere	X	X	X	2
Resonnere	X	X	Slått sammen	3
Enig/uenig … hvorfor?	X	X		4
Tilføye	X	X	X	
Endre			X	

I steg 1 er målet å hjelpe elever til å tenke over og dele egne tanker, og her finner vi samtaletrekkene *utdyp*, *gjenta*, *ventetid* og *snu og snakk*. Samtaletrekket *utdyp* handler om at eleven skal si mer utover det han allerede har sagt (Chapin et al., 2009, s. 13). Av og til vil en elevs svar være kortfattet, og det kan være vanskelig å forstå hva de egentlig mener og vil frem til. Her vil det derfor være en fordel å få eleven til å utdype det han allerede har sagt, som for eksempel ved å gi et eksempel. I samtaletrekket *gjenta* handler det om at læreren gjentar det eleven har sagt og ber eleven bekrefte eller avkrefte tolkningen (Chapin et al., 2009, s. 14). Dette trekket bygger på *utdyp*, men læreren ønsker å få en bekreftelse på om han forstår det eleven sier. Ifølge Chapin et al. (2009, s. 14) handler deler av den matematiske samtalen om at elevene skal forbedre den matematiske tenkningen og resonnementene, og derfor er det viktig at alle elevene forstår det medelevene sier.

I boken fra 2009 har Chapin et al. satt samtaletrekket *ventetid* under steg 4 (Chapin et al., 2009, s. 19), men når de skriver om samtaletrekkene i boken fra 2013 har de valgt å sette det samme trekket under steg 1 (Chapin et al., 2013, s. 12). Dette samtaletrekket handler om at læreren gir elevene tid til både å tenke og til å svare på det de blir spurt om (Chapin et al., 2009, s. 19). Når dette trekket blir brukt, vil det ifølge Chapin et al. (2009, s. 19) være nødvendig å vente i minst fire til fem sekunder etter du har stilt et spørsmål, og så vente i likt antall sekunder etter en elev har svart på spørsmålet. Kazemi og Hintz (2019, s. 33) legger også vekt på at det er viktig å vente etter at en elev er blitt bedt om å svare, slik at eleven får tenkt seg om.

Samtaletrekket *snu og snakk* er trekket som både blir presentert av Chapin et al. (2013, s. 14) og av Kazemi og Hintz (2019, s. 34). Det handler om at man gir elevene mulighet til å snakke med en medelev før man skal svare i plenum (Chapin et al., 2013, s. 14; Kazemi & Hintz, 2019, s. 34). Her kan elevene dele sine meninger og ideer, og de får mulighet til å lytte til hverandre og å komme med innspill (Kazemi & Hintz, 2019, s. 34). Lærerens rolle i dette samtaletrekket er å bevege seg rundt mellom gruppene, og eventuelt gjøre seg opp en mening om hvem som skal si noe i plenum (Chapin et al., 2013, s. 14; Kazemi & Hintz, 2019, s. 34).

I steg 2, hvor målet er å hjelpe elever å sette seg inn andre elevers tenkning, finner vi ett samtaletrekk, *repetere* (Chapin et al., 2013, s. 19). Bakgrunnen for dette trekket er at man ønsker at alle elever skal få med seg hva en medelev sier, og det handler derfor om å øve på dette ved å blant annet spørre om noen elever vil og kan repetere det medeleven har sagt (Chapin et al., 2009, s. 15). I tillegg mener Kazemi og Hintz (2019, s. 33) at dette kan bidra til at elevene får tid til å tenke over hva som er blitt sagt, samt viktige ideer. En ting som er viktig å huske på er at man ikke skal forsøke å ta de elevene som ikke følger med, men at det kan brukes som en måte å øke forståelsen blant elevene (Chapin et al., 2009, s. 16).

Steg 3 handler om å hjelpe elevene med å begrunne resonnementene sine (Chapin et al., 2013, s. 11). Her finner vi også bare ett samtaletrekk. Dette trekket er *resonnere*, hvor målet er at elevene skal begrunne resonnementet sitt (Chapin et al., 2009, s. 16). Dette kan man gjøre ved å stille dem ulike typer spørsmål, som for eksempel «hvorfor tenker du det?». Ved å stille slike spørsmål, vil det hjelpe elevene med å faktisk tenke over hvordan de har kommet frem til et svar, samt at det kan utvikle måten de begrunner resonnementet sitt på (Chapin et al., 2009, s. 16).

Det siste steget, steg 4, handler om å hjelpe elevene med å engasjere seg i andres tenkning (Chapin et al., 2013, s. 11). Under dette steget finner vi to samtaletrekk; *enig/uenig ... hvorfor?* (fra nå av kalt *enig/uenig*) og *tilføye*. Det første av disse to samtaletrekkene, *enig/uenig*, handler om at man ber elevene om å gjøre seg opp en mening om andres standpunkt (Chapin et al., 2009, s. 17), og spørsmål man kan stille her er blant annet «er du enig eller uenig, og hvorfor?» og «løste noen det på en annen måte?» (Chapin et al., 2013, s. 25). I samtaletrekket *tilføye* er det meningen at elever kan ta utgangspunkt i en medelevs standpunkt og legge til andre viktige ting (Chapin et al., 2009, s. 18).

I tillegg til disse åtte samtaletrekkene som er presentert over, har Kazemi og Hintz (2019, s. 34) også lagt til samtaletrekket *endre*. Ved bruk av dette trekket gir læreren elevene mulighet til å tenke over svaret sitt eller strategien sin og eventuelt endre dem dersom de har hørt eller sett noe som de ikke har tenkt over fra før av (Kazemi & Hintz, 2019, s. 34). Ettersom dette er et samtaletrekk som kun Kazemi og Hintz (2019) har presentert, er det derfor ikke satt inn under noen steg.

I en studie, gjennomført av Rüede et al. (2023, s. 394), handlet ett av forskningsspørsmålene om hvor ofte lærere brukte samtaletrekk. Studien baserte seg på helklasse (Rüede et al., 2023, s. 387), og lærerne som var i intervensjonsklassene fikk undervisningsopplegg som dekket 16 matematikkøkter (Rüede et al., 2023, s. 396). Som grunnlag for analysen, valgte forskerne å bruke matematikkøkt 11, og samlet inn lydopptak fra 22 av 34 lærere i intervensjonsklassene (Rüede et al., 2023, s. 396). I studien deres tok de utgangspunkt i følgende samtaletrekk:

- Steg 1: utdyp, gjenta, snu og snakk, ventetid
- Steg 2: repetere
- Steg 3: resonnere, utfordre
- Steg 4: tilføye, forklare andres tenkning og enig/uenig.

Rüede et al. (2023, s. 388) beskriver alle samtaletrekkene de har brukt, samt satt de inn under fire ulike mål. Målene er de samme som stegene, som blir brukt i denne studien. I den økten de har basert analysen sin på, har elevene fått i oppgave å evaluere om ulike representasjoner kan passe til multiplikasjonen 5 x 3, og deretter skulle de forklare hvorfor de passet eller ikke (Rüede et al., 2023, s. 397). Studien til Rüede et al. (2023, s. 402) ønsket blant annet å finne ut av hvor ofte lærere brukte samtaletrekk, og fant at 14 av 22 andretrinnslærere brukte samtaletekk innenfor steg 3 flest ganger. Ellers var det 6 lærere som brukte samtaletrekk innenfor steg 1 flest ganger, mens ingen lærere brukte trekk i steg 2 (Rüede et al., 2023, s. 402). Det var bare 8 lærere som brukte samtaletrekk i steg 4, men alle disse lærerne brukte samtaletrekk i andre steg flere ganger enn de gjorde i dette steget (Rüede et al., 2023, s. 402).

En annen studie, gjennomført av Tabach et al. (2020, s. 513-514), var fokuset blant annet å se på hvilke samtaletrekk to åttendetrinnslærere brukte i helklassesamtaler. Elevene i de to klassene fikk problemløsingsoppgaver innenfor det matematiske temaet sannsynlighet (Tabach et al., 2020, s. 513), og det ble analysert data fra totalt fire matematikkøkter (to økter fra hver av klassene) (Tabach et al., 2020, s. 514). Denne studien tok utgangspunkt i mange av de samme samtaletrekkene som Rüede et al. (2023, s. 388), men Tabach et al. (2020, s. 514) har ikke med trekkene *ventetid*, *forklare andres tenkning* og *snu og snakk*. Derimot har Tabach et al. (2020, s. 514) med et samtaletrekk som omhandler å få frem andres synspunkt. Tabell 3 viser en oversikt over hvor mange ganger de ulike samtaletrekkene ble brukt av de to lærerne i studien.

Tabell 3. *Oversikt over antall ganger samtaletrekk ble brukt i studien til Tabach et al. (2020, s. 520).*

Steg	Samtaletrekk	Økt 1		Økt 2	
		Lærer 1	Lærer 2	Lærer 1	Lærer 2
1	Utdyp	10	2	9	3
	Gjenta	17	16	10	18
2	Repetere	1	0	0	0
3	Resonnere	8	11	4	21
	Utfordre	1	4	0	2
4	Enig/uenig ... hvorfor?	0	6	0	1
	Tilføye	0	0	0	0
	Andre synspunkt	0	2	0	0

Resultatene viser at et flertall av samtaletrekkene som ble brukt, var innenfor steg 1, både av lærer 1 og av lærer 2 (Tabach et al., 2020, s. 520). Ifølge Tabach et al. (2020, s. 520) brukte lærer 1 ingen av samtaletrekkene i steg 4, mens lærer 2 brukte ikke samtaletrekket i steg 2. Det samtaletrekket som ble brukt flest ganger av begge lærerne, var *gjenta* (Tabach et al., 2020, s. 520).

2.4 Addisjon og subtraksjon

Mange barn starter å telle tidlig, og ifølge Wu (2011, sitert i Clements & Sarama, 2021, s. 89) kan addisjon bli definert i form av telling. Mange barn har tilegnet seg mye kunnskap innenfor matematikken før de starter på skolen. Allerede i 2-års alderen har mange barn tilegnet seg ideen om at noe øker dersom man legger til noe, men at det minker dersom man tar bort noe (Clements & Sarama, 2021, s. 88-89). Når barn er i 3-års alderen kan de skape mening av hva addisjon og subtraksjon er, men mange kan ikke løse addisjons- og subtraksjonsoppgaver før de er i 4-års-alderen (Clements & Sarama, 2021, s. 89). Som addisjon, kan også subtraksjon ses gjennom telling, da subtraksjonsoppgaver handler om å telle bakover (Clements & Sarama, 2021, s. 90). For å løse addisjons- og subtraksjonsoppgaver er det flere ting det er viktig at elevene lærer seg. Noen av disse tingene er å tilegne seg kunnskap om posisjonssystemet, hvordan de kan løse ulike oppgavetyper, samt hvilke strategier de kan bruke og hvordan disse kan bli brukt. Dette blir forklart videre i dette delkapittelet.

2.4.1 Posisjonssystem

Det at elevene vet plassverdien til siffer som inngår i tall er viktig for aritmetikken (Clements & Sarama, 2021, s. 90). Tallsystemet vårt er basert på tiergrupperinger, og for at elevene skal kunne tilegne seg dette, kan man bruke konkreter som hjelpemidler (Solem & Alseth, 2023, s. 59). Ifølge Kunnskapsdepartementet (2019, s. 5) skal elevene, etter 2. trinn, kunne bruke ulike representasjoner til å beskrive posisjonssystemet, og derfor er det viktig at elevene møter ulike konkreter samt at de får sett og hørt tallene samtidig som de ser grupperinger. Ifølge Clements og Sarama (2021, s. 127) kan lærere ofte tro at elevene har tilegnet seg kunnskap om plassverdien til ulike siffer i ulike tall, fordi de kan sette dem inn i tabeller med en tierkolonne og en enerkolonne, men mange elever har ikke kunnskap om at én tier er det samme som ti enere. Progresjonen for hvordan barn tilegner seg kunnskap om tosifrede tall blir beskrevet av Fuson et al. (1997, s. 140-142) der tre av stadiene er «unitary multidigit conception», «sequence-tens and ones conception» og «integrated sequence-separate tens conception».

I stadiet «unitary multidigit conception» handler det om at elevene ikke oppfatter at det er tiergrupperinger, men teller alt som en lang tallrekke (Fuson et al., 1997, s. 140). Stadiet «sequence-tens and ones conception» handler om at elevene kan telle tiergrupper, og deretter enerne, men de konkrete objektene er fremdeles ti enheter, ikke en tier (Fuson et al., 1997, s. 141). I stadiet «integrated sequence-separate tens conception» klarer elevene å forstå at konkreter er gruppert i tiere, og de har kunnskapen til å veksle mellom gruppene ved å uttrykke antall tiere og antall enere i tallene (Fuson et al., 1997, s. 142). Ifølge Clements og Sarama (2021, s. 128-129) lærer barn grupperingene ved å hele tiden uttrykke tallordene muntlig eller skriftlig, og det er viktig at elevene blir oppmerksomme på forbindelser mellom ulike representasjoner.

2.4.2 Strategier

Et av hovedpoengene i matematikkundervisningen er at elevene skal lære å regne. Ifølge Solem og Alseth (2023, s. 142) handler dette om at de tilegner seg kunnskap om hvilken regneoperasjon de må bruke, og at de klarer å utføre regningen. Selv om elevene av og til kan bruke kunnskaper de har fra før av til å få et svar kjapt, er det noen regneoppgaver som krever at de bruker strategier (Solem & Alseth, 2023, s. 142). Av strategier har vi både tellestrategier og regnestrategier, og av disse to typene strategier, starter barn med tellestrategier (Clements & Sarama, 2021, s. 92; Solem & Alseth, 2023, s. 143).

Av tellestrategier for addisjon presenterer både Solem og Alseth (2023, s. 144) og Clements og Sarama (2021, s. 92-93) tre typer strategier. Disse strategiene er *telle alt*, *telle videre* og *telle videre fra største*. I strategien *telle alt* handler det om at elevene teller hver av addendene, og deretter telle alt for å få summen (Clements & Sarama, 2021, s. 92; Solem & Alseth, 2023, s. 144). Med strategien *telle videre* starter eleven med å bestemme den første addenden. Dette kan gjøres enten ved at eleven teller den eller at eleven klarer å se antallet (Clements & Sarama, 2021, s. 92-93; Solem & Alseth, 2023, s. 143). Deretter teller elevene den andre addenden fra den første addenden. *Telle videre fra største* har samme prinsipp som *telle videre*, men her starter eleven med den største addenden, og teller så videre fra denne (Solem & Alseth, 2023, s. 144). Barn starter med tellestrategien *telle alt*, og går deretter videre til strategien *telle videre*, og deretter til *telle videre fra største* (Clements & Sarama, 2021, s. 92; Solem & Alseth, 2023, s. 143). Ifølge Clements og Sarama (2021, s. 93) er det tydelig at mange barn som har startet med å bruke, og forstår, tellestrategien *telle videre fra største*, foretrekker å bruke denne strategien framfor andre strategier.

En tellestrategi for subtraksjon er *telle bakover fra* (Clements & Sarama, 2021, s. 93). Ofte har barn allerede prøvd å telle bakover, og et av kompetansemålene etter 2. trinn i læreplanen er at elevene skal eksperimentere med telling bakover der de velger ulike startpunkter (Kunnskapsdepartementet, 2019, s. 5). I tellestrategien *telle bakover fra* starter elevene på delen og teller ned til resultatet (Clements & Sarama, 2021, s. 93). For eksempel i regnestykket 9 - __ = 5, starter elevene på 9 og teller ned til 5, og deretter finner de ut at differansen er 4. Selv om dette kan være en god strategi for barn, kan den fort bli vanskelig å bruke dersom de må telle en del tall, og derfor lærer ofte mange barn å *telle opp til* i stedet for *telle bakover fra* (Clements & Sarama, 2021, s. 93). Når barn forstår at det blir det samme om man teller tilbake fra delen til resultatet eller om man teller opp fra resultatet til delen, begynner de å forstå at subtraksjon og addisjon er inverse regnearter (Clements & Sarama, 2021, s. 93). Ifølge Clements og Sarama (2021, s. 109-110) blir ofte tellestrategier brukt av barn i 5-6 års alderen, og i 6-7 års alderen starter de gjerne med regnestrategier.

Av regnestrategier, presenterer Solem og Alseth (2023, s. 161) seks ulike strategier; *oppsplitting*, *regn videre*, *lag hel tier*, *kompenser*, *invers*, og *finne forskjellen*. Solem og Alseth (2023, s. 161) har satt opp en tabell over de 6 ulike strategiene med beskrivelse og eksempel (se tabell 4).

Tabell 4. *Oversikt over de 6 strategiene som blir presentert i Solem & Alseth (2023, s. 165).*

Strategi	Beskrivelse	Eksempel: 45 + 27
1. Oppsplitting	Dele tallene i tiere og enere, regne ut, og sette tierne og enerne sammen.	40 + 20 = 60 og 5 + 7 = 12 → 60 + 12 = 72
2. Regn videre	Regne videre fra ett av tallene, splitte opp det andre.	45 + 20 → 65 + 5 → 70 + 2 → 72
3. Lag hel tier	Legge til / trekke fra like mye i de to tallene slik at ett av tallene blir en hel tier.	45 + 27 → 42 + 30 → 72
4. Kompenser	Endre tallene, regne ut, justere tilbake.	45 + 27 → 45 + 30 = 75 Legger da til 3 for mye, så svaret er 75 – 3 = 72
5. Invers	Ved subtraksjon: Tenk addisjon.	Eksempel: 53 - 39 Starter på 39. Legger til 1 til 40, så 13 til 53. Svaret er 14, fordi 39 + 14 = 53
6. Finne forskjellen	Ved subtraksjon som handler om sammenligning eller der differensen mellom tallene er liten.	Eksempel: 53 - 48 48 → 50 → 53 *Svar:* 2 + 3 = 5

I tillegg til disse 6 strategiene, presenterer Clements og Sarama (2021, s. 121-122) strategien *BAMT (Break Apart to Make Ten)*. I denne strategien deler de opp det ene tallet for å lage en tier og deretter regne ut. For eksempel i regnestykker 27 + 8 = __, starter elevene må å dele opp 8 til 3 og 5, deretter legger de 3 til 27 for å få 30, og til slutt legger de til de siste 5 (27 + 8 → 27 + 3 = 30 → 30 + 5 = 35). Denne strategien ligner på strategien *regn videre* som Solem og Alseth (2023, s. 165) presenterer, men i *BAMT* er målet å få hele tiere (Clements & Sarama, 2021, s. 122), mens i *regn videre* deler man opp alt etter som hva man synes er enklest (Solem & Alseth, 2023, s. 165). For at det skal være enklere å bruke de ulike strategiene, kan det være lurt tilegne seg kunnskap om ulike tallkombinasjoner (Clements & Sarama, 2021, s. 120; Solem & Alseth, 2023, s. 145).

Clements og Sarama (2021, s. 120) viser til ulike kombinasjoner som kan være nyttige og enkle for barn å se. De viser til *dobling*, *n+1* og *femmer- og tierrammer*. Med *dobling* menes det at elevene lærer seg hva det dobbelte er av de ulike tallene. Kombinasjonen *n+1* handler om at de vet hvilket tall som kommer før/etter et tall, og kombinasjonen *femmer- og tierrammer* handler om at elevene deler opp tall slik at de får femmere eller tiere (Clements & Sarama, 2021, s. 120; Solem & Alseth, 2023, s. 146). I tillegg til disse tre kombinasjonene, presenterer også Solem og Alseth (2023, s. 146) kombinasjonene *n+2* og *tiervenner*. Kombinasjonen *n+2* er tilsvarende *n+1*, bare at man enten legger til eller trekker fra 2 (Solem & Alseth, 2023, s. 146).

Med kombinasjonen *tiervenn* er målet at elevene skal vite om hvilke to tall som til sammen gir ti (Solem & Alseth, 2023, s. 146). Disse kombinasjonene kan, ifølge Solem og Alseth (2023, s. 146), bidra til å utvikle elevenes regneferdigheter. Videre skriver de at kombinasjonen tiervenner er spesielt viktig for elevene å kunne, fordi denne kan hjelpe dem med tieroverganger. I regnestrategien *BAMT* er det fundamentalt at elevene vet om tiervenner ettersom man skal dele opp ett tall for å klare å lage en tier (Clements & Sarama, 2021, s. 122). I tillegg til kombinasjonen *tiervenner*, kan det være en fordel for elever at de øver generelt på det Solem og Alseth (2023, s. 53) kaller for *tallvenner*. Dette innebærer at elevene vet hvilke to tall som danner et tredje tall, og motsatt, og kan hjelpe dem i regning senere (Solem & Alseth, 2023, s. 53).

Målet med å lære elevene ulike strategier er for å gjøre regningen enklere for dem. Ifølge Clements og Sarama (2021, s. 95) vil den aritmetiske kompetansen bli bedre dersom man starter tidlig med avanserte strategier. Solem og Alseth (2023, s. 142) presiserer at når elevene skal bruke strategier, er målet at elevene kan bruke dem nøyaktig, effektivt og fleksibelt. Clements og Sarama (2021, s. 123) presiserer at det er bra for elevene at de lærer seg ulike strategier, uavhengig av hvilket matematisk nivå de er på, og målet er at de etter hvert kan bruke strategiene uten å være avhengig av hjelpemidler (Solem & Alseth, 2023, s. 143). Til slutt er det lurt å tenke på at når en skal øve på de ulike strategiene, må dette bli gjort i meningsfulle kontekster (Clements & Sarama, 2021, s. 116).

3 Metode

I dette kapittelet presenterer jeg valg av tilnærming, standpunkt og metode i kapittel 3.1. Videre gjør jeg rede for datagrunnlaget og utvalget (3.2), der jeg presenterer forskningsdeltakere samt læreverket som ble brukt. I kapittel 3.3 beskriver jeg hvordan datainnsamlingen foregikk, og gir en oversikt over hva innholdet i datamaterialet var (3.3), mens jeg i kapittel 3.4 går i dybden på metoden jeg har brukt under datainnsamlingen. Deretter gjør jeg rede for den analytiske tilnærmingen jeg tar i bruk i studien (3.5), og til slutt tar jeg for meg etiske vurderinger og vurdering av studiens kvalitet (3.6).

3.1 Valg av tilnærming og metode

Jeg ønsket å se hvordan en lærer ledet matematiske samtaler på lærerstyrte stasjoner, og på grunn av dette ble det klart at min studie måtte ha en kvalitativ tilnærming. En slik tilnærming er utforskende og kan tilpasses til det som skjer i løpet av prosessen (Gleiss & Sæther, 2021, s. 31). Innenfor kvalitativ tilnærming finner vi flere ulike metoder man kan bruke for å samle inn datamateriale, men jeg har valgt observasjon som metode. Ifølge Gleiss og Sæther (2021, s. 31) er observasjon er god metode å bruke dersom man ønsker å finne ut av hvordan en gruppe med mennesker samhandler med hverandre. Metoden observasjon kommer jeg nærmere inn på i kapittel 3.4.

I studien min har jeg vært i én enkelt klasse, og observerte læreren og elevene i denne klassen. Siden dette er tilfelle, blir min studie en enkeltcasestudie. Ifølge Postholm og Jacobsen (2018, s. 64) vil enkeltcasestudiers utgangspunkt være et ønske om å forstå det som skjer i en spesifikk kontekst der man blant annet kan ha et mål om å finne ut av hvordan ulike prosesser kan føre til et resultat. Problemstillingen min er «*Hva karakteriserer en lærers bruk av samtaletrekk på lærerstyrte stasjoner i addisjon og subtraksjon på 2. trinn?*», og et slikt spørsmål vil i utgangspunktet produsere en såkalt «lokal kunnskap», som handler om at man får kunnskap som stort sett er mest relevant for den læreren som bli observert (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 64). Men det er mulig at resultatene som kommer frem av analysen kan være relevant for andre utenfor den utvalgte klassen, slik som andre matematikklærere og forskere i matematikkdidaktikk.

Mitt ontologiske standpunkt i denne studien er konstruktivismen. Konstruktivismen baserer seg blant annet på at man er klar over at den sosiale virkeligheten stadig er i endring, og at hver enkeltperson har en oppfatning av hvordan virkeligheten er, men at denne oppfatningen kan endre seg dersom man får ny kunnskap (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 49). Jeg samarbeidet med fire andre studenter om datainnsamlingen (se kapittel 3.3), og det er derfor mulig at jeg har hatt én oppfatning av hvordan elevene, læreren og stemningen har vært, mens de andre studentene kan ha hatt en annen oppfatning. Ved å være klar over dette, vet man at det kan bli ulike beskrivelser av virkeligheten, men gjennom dialog og interaksjon med andre, kan kunnskapen om virkeligheten utvikles (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 51).

3.2 Datagrunnlag og utvalg

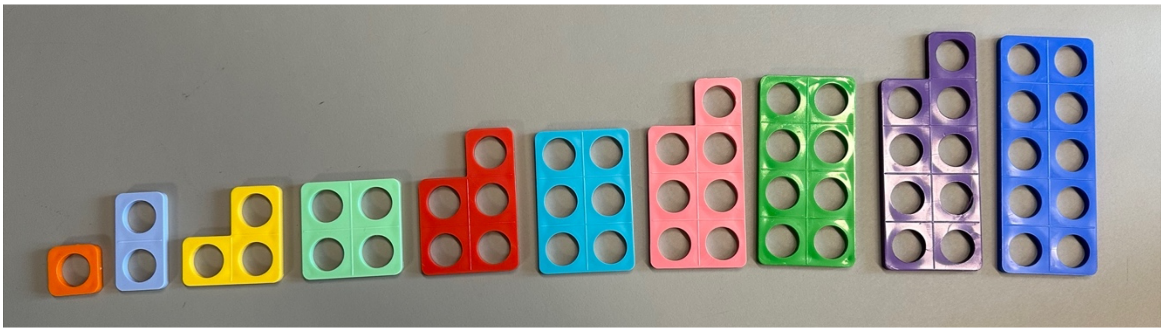
Som nevnt i avsnittet over, var vi fem studenter (fire prosjekter) som samlet inn felles datamaterialet (mer om dette i kapittel 3.3). Vi samarbeidet godt med veilederne våres i forhold til valg av forskningsskole, samtykkeskjema og søknad til Sikt (se vedlegg 1 og 2). Veilederne våre tok kontakt med forskningsskolen, og gjorde avtaler om når vi kunne komme og observere, og deretter sto vi studenter for resten av kontakten med læreren i klassen vi observerte.

Forskningsskolen var en mellomstor 1-7 skole, og vi observerte en klasse på 2. trinn. I denne klassen var det 27 elever, men det var tre av disse som ikke ga samtykke til å bli filmet. På grunn av dette var det 24 elever vi hadde fokus på, samt læreren. Læreren i studien er en erfaren lærer som er kontaktlærer i klassen, og hadde all matematikkundervisning.

I skoleåret 23/24 valgte læreren å bruke læreverket Dragonbox Skole i matematikk. Dragonbox skole er et læreverk som er laget for barnetrinnet, 1-4, og er utviklet etter den nye læreplanen (Kahoot! Dragonbox AS, u.å.-a). Ved bruk av læreverket blir lærer og elever kjent med Noomene, som er ti ulike figurer som representerer tallene 1-10 (Kahoot! Dragonbox AS, u.å.-b). Disse ser elevene både på digitale verktøy, men også i virkeligheten ettersom skolene kan ta i bruk noomstaver. Noomstavene (se figur 1) er like som noomene, og er et undervisningsmateriell lærere og elever kan bruke i undervisningen (Kahoot! Dragonbox AS, u.å.-b).

I det datamaterialet jeg har valgt ut, brukte læreren både noomstaver og Numicon-tallformer som konkreter. I likhet med noomstavene, er også Numicon-tallformene (se figur 2) et materiell som representerer tallene 1-10 (Statped, 2024). De er laget for at man kan se sammenhengen mellom tall uten at man trenger å se skrevne siffer (Statped, 2024). Både noomstavene og Numicon-tallformene ble hyppig brukt av både læreren og elevene i denne studien.

Figur 1. *Noomstavene (1-10). Fotografert av Marte Haraldstad, 2024.*



Figur 2. *Numicon-tallformene (1-10). Fotografert av Marte Haraldstad, 2024.*

3.3 Datainnsamling

Innenfor begynneropplæring med matematikk er vi fem studenter som alle har to av tre av de samme veilederne. På grunn av dette har vi, fra starten av, hatt flere møter sammen hvor vi har snakket om prosjektene våre og hvordan vi skulle samle inn datamaterialet. Veilederne våre foreslo for oss at vi brukte samme forskningsskole og klasse til å samle inn data, da dette var en god mulighet for å kunne samle inn datamateriale over en lengre periode. Etter å ha snakket sammen om det, ble vi enige om at dette var noe vi ville gjøre. Dermed var vi fem studenter (fire prosjekter) som skulle organisere hvordan vi skulle få gjennomført datainnsamlingen.

Datainnsamlingen skjedde over en periode på opprinnelig tre uker. På grunn av sykdom og mangel på lærere, samt litt felles undervisning på hele trinnet, var det noen planlagte observasjoner vi ikke kunne utføre. Læreren var behjelpelig og vi fikk komme en ekstra uke og observere tre dager den uken også, men vi endte opp med å bare observere én dag denne uken. I løpet av disse ukene var planen å observere alle matematikkøktene de hadde, noe som tilsvarte fire økter i uken. Totalt sett observerte vi og samlet inn data fra 10 matematikkøkter. Disse øktene inneholdt stasjonsundervisning, tredeling og todelig. På stasjonene var det to matematikkstasjoner der den ene var lærerstyrt og den andre var elevstyrt. I tredeling var hele trinnet delt i tre, men vi observerte bare den ene gruppen grunnet samtykker. I todelingen ble klassen vi observerte delt i to. Den ene gruppen hadde matematikk, mens den andre gruppen hadde et annet fag, og halvveis i økta byttet de om. Tabell 5 viser en oversikt over øktene vi observerte.

Tabell 5. *Oversikt over øktene som ble observert.*

Uke 1	**Uke 2**	**Uke 3**	**Uke 4**
Økt 1 Todeling • *Oppstart av temaet addisjon* • *Posisjonssystem* • *Mattespill* • *Ipad - læringslab*	Økt 1 Tredeling • *Planlegge bursdag*	Økt 1 Todeling • *Subtraksjon* • *Lage regnestykker*	Økt 1 Elevstyrt stasjon • *Lage representasjoner til tall*
Økt 2 Tredeling • *Helklassesamtale om sideoppslag i matematikkboka* • *Ipad - læringslab*	Økt 2 Todeling • *Helklassesamtale om sammenligningslab på Dragonbox* • Ipad - læringslab	Økt 2 Lærerstyrt stasjon • *Butikklek* • *Subtraksjon* Elevstyrt stasjon • *Ipad - læringslab*	
Økt 3 Todeling • *Kims lek* • *Oppgaver i matematikkboka*	Økt 3 Lærerstyrt stasjon • *Samtale om sideoppslag i matematikkboka* Elevstyrt stasjon • *Lage regnestykker til tall*		
Økt 4 Lærerstyrt stasjon • *Posisjonssystem* • *Addering* • *Gruppering* Elevstyrt stasjon • *Hundrerute «puslespill»*			

I min studie ønsket jeg å se på hvordan læreren brukte samtaletrekk i lærer-elev-samtaler på lærerstyrte stasjoner, og ettersom det er 3 økter der vi har tatt opptak av lærerstyrte stasjoner, var det disse jeg tok utgangspunkt i da jeg analyserte data. I de to første ukene var temaet i matematikkundervisningen *addisjon med tall opp til 100*, mens det i den tredje uken var temaet *subtraksjon med tall opp til 100* som var i fokus. I økt 4 i uke 1 skulle elevene øve seg på tiere og enere, samt gruppere i addering. Den andre lærerstyrte stasjonen, økt 3 i uke 2, fokuserte på en felles samtale med alle elevene på en stasjonsgruppe, mens i økt 2 i uke 3 hadde de butikklek. Nærmere beskrivelse av de tre ulike stasjonsøktene kommer i kapittel 4.

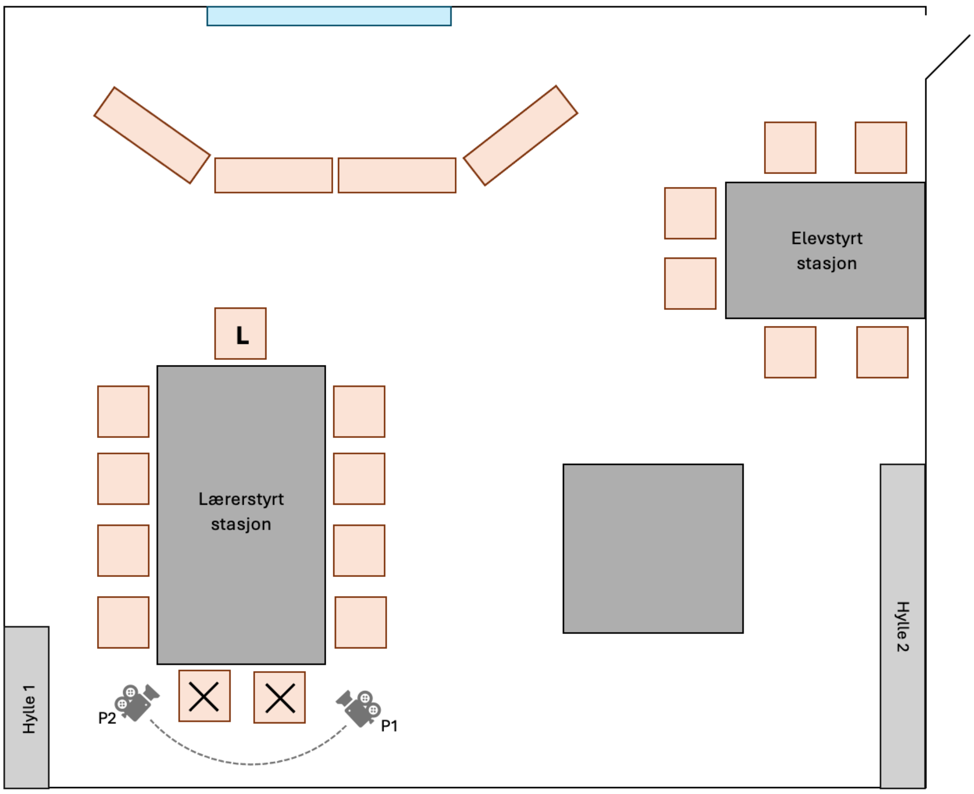
3.4 Metode for datainnsamling

Som nevnt brukte jeg observasjon som metode. Gleiss og Sæther (2021, s. 103-104) skiller mellom ulike former for observasjon, akkurat som intervju. Her viser de til strukturert observasjon, ustrukturert observasjon og semistrukturert observasjon. I og med at vi var flere studenter som samlet inn samme datamateriale har vi hatt ustrukturert observasjon. Ustrukturert observasjon vil være bedre å bruke dersom man ønsker en mer utforskende tilnærming (Gleiss & Sæther, 2021, s. 104). I løpet av perioden vi observerte var vi bevisste på å filme ulike arbeidsmåter som ble brukt i klasserommet, i tillegg til av vi snakket sammen og planla underveis om hva som kunne være relevant for de ulike prosjektene. Deretter la vi opp observasjonene etter det. Dette er noe Gleiss og Sæther (2021, s. 109) hevder man kan gjøre i en ustrukturert observasjon.

Før vi gikk i gang med observasjonene, hadde vi en samtale om hvilken observasjonsrolle vi skulle innta da vi startet med datainnsamlingen. Postholm og Jacobsen (2018, s. 115) presenterer Golds observasjonsroller hvor det går ifra «fullstendig observatør» til «fullstendig deltaker». Innimellom disse to ytterpunktene finner vi «observatør-som-deltaker» og «deltaker-som-observatør». Ifølge Gleiss og Sæther (2021, s. 106-107) vil det være en god idé å ha tenkt over hvilken observasjonsrolle man skal ha i forkant, og at det i ustrukturert observasjon er mer sannsynlig at man inntar en rolle som ligger mellom de to ytterpunktene «fullstendig deltaker» og «fullstendig observatør». I samtalen vi hadde, diskuterte vi om vi skulle innta rollen som «fullstendig observatør» eller som «observatør-som-deltaker». Med «fullstendig observatør» menes det at man ikke samhandler med dem som blir observert, mens med «observatør-som-deltaker» er man mest observatør, men man kan svare på enkle spørsmål som ikke har noe med undervisningen å gjøre (Posthold & Jacobsen, 2018, s. 115).

Ettersom vi skulle inn i en klasse på 2. trinn, anså vi det som sannsynlig at elevene på et tidspunkt ønsket å stille oss spørsmål som for eksempel hvor gamle vi er. På grunn av dette tenkte vi at observasjonsrollen «observatør-som-deltaker», var mest relevant. Men på samme måte ønsket vi å påvirke observasjonen minst mulig fordi vi var flere prosjekter, og vi ble derfor enige om at vi skulle innta rollen som «fullstendig observatør». I løpet av datainnsamlingen ble noen av oss spurt om alder og navn, og observasjonsrollen endret seg underveis til «observatør-som-deltaker», noe Gleiss og Sæther (2021, s. 107) mener kan skje i løpet av perioden man er ute og observerer.

Det vil være lurt å registrere observasjonen på en eller annen måte, ettersom verdien på observasjonen blir begrenset dersom man ikke gjør det (Gleiss & Sæther, 2021, s. 113). Under våre observasjoner brukte vi videokamera som verktøy. Vi prøvde flere måter å ha kameraene på, der vi først hadde dem på stativ og satte de opp på forskjellige plasser i klasserommet. Ellers ble kameraene håndholdt og flyttet til der det kunne være relevant å filme. Ved å holde kameraet, ble det enklere å transkribere på grunn av at kameraet var fokusert på enkelte elever. Dette gjorde det enklere å høre hva som ble sagt. I figur 3 har jeg laget en oversikt over klasserommet stasjonsundervisningen i matematikk foregikk i.



Figur 3. *Oversikt over klasserommet med matematikkstasjonene.*

I og med at jeg har fokusert på de lærerstyrte stasjonene, har jeg derfor satt opp hvor kameraet stort sett var på disse stasjonene. I figur 3 er det kamera på to posisjoner; P1 og P2. Dette betyr at vi stort sett byttet på å ha kameraet på disse to posisjonene. Lærer satt alltid på stolen markert med «L», og det var aldri mer en seks elever på hver stasjonsgruppe, og derfor ble heller aldri stolene markert med X, brukt.

3.5 Analytisk tilnærming

I min analyse har jeg tatt utgangspunkt i tematisk analyse, hvor jeg følger stegene til en viss grad. Tematisk analyse er analysetilnærming som kan hjelpe forskere på veien gjennom analyseringen av datamaterialet (Johannessen et al., 2018, s. 278). Johannessen et al. (2018, s. 282) har forenklet Braun og Clark sin presentasjon av tematisk analyse og justert den ned fra seks til fire steg, noe som kan gjøre analysetilnærmingen enklere for studenter å følge. Det er denne forenklingen jeg har tatt utgangspunkt i. De fire stegene Johannessen et al. (2018, s. 282) presenterer er (1) forberedelse, (2) koding, (3) kategorisering og (4) rapportering. I løpet av analyseringsprosessen brukte jeg samtaletrekkene til Chapin et al. (2009, 2013) og Kazemi og Hintz (2019) som analyseverktøy. Dette kommer jeg nærmere inn på i kapittel 3.5.2.

3.5.1 Forberedelse

Det første steget i den tematiske analysen er en forberedende fase hvor man får oversikt over det datamaterialet man har (Johannessen et al., 2018, s. 283). Ettersom vi samlet inn data ved bruk av videokamera, betydde dette at vi måtte transkribere de videoene vi hadde spilt inn. Før vi gikk i gang med å samle inn datamaterialet, satte vi opp en plan for hvem som skulle transkribere hva. I tillegg til dette lagde vi en transkripsjonsnøkkel vi skulle bruke (se vedlegg 3), samt lagde en oversikt over fiktive navn vi kunne bytte ut de originale navnene med.

Underveis da jeg transkriberte noe av datamaterialet, prøvde jeg å se etter relevante sekvenser som jeg eventuelt kunne bruke i min studie. Men jeg gikk ikke ordentlig i gang med dette før alle matematikkøktene vi hadde filmet var transkribert. Det var først da jeg satte meg grundig inn i datamaterialet. Ettersom vi hadde ganske mye datamateriale, valgte jeg å lage en enkel oversikt over hva alle øktene inneholdt. På denne måten kunne jeg utelukke noe av datamaterialet, og heller fokusere på det jeg så på som mest relevant. Da jeg hadde gjort det, begynte jeg å lese over de utvalgte transkripsjonene, i tillegg til å se på videoene fra disse øktene. Dette gjorde jeg for å kunne se på samhandlingen som skjedde, i tillegg til at jeg kunne se om transkripsjonene stemte overens med det som skjedde og ble sagt i videoene. Da jeg hadde gått igjennom transkripsjonene og videoene som jeg tenkte var relevante, hadde jeg fått en god oversikt over hva datamaterialet inneholdt, noe som er hensikten i steg 1 i en tematisk analyse (Johannessen et al., 2018, s. 284).

3.5.2 Koding og kategorisering

Som nevnt ønsket jeg å se hvilke samtaletrekk læreren brukte i små grupper. Jeg har tatt utgangspunkt i lærerstyrte stasjoner hvor det var mellom tre og seks elever på hver gruppe. Ettersom samtaletrekkene blir godt beskrevet av både Chapin et al. (2009, 2013) og Kazemi og Hintz (2019), valgte jeg å starte analyseringen ved å bruke deres beskrivelser. I utgangspunktet ga jeg hvert samtaletrekk en farge, men da jeg gikk over transkripsjonene igjen ville jeg heller bruke koder som jeg kunne sette inn som en kommentar (se tabell 6). Av datamaterialet vi hadde, var det tre økter med lærerstyrte stasjoner. Det var en stasjon der elevene skulle bruke terninger for å lage et addisjonsregnestykke, en stasjon hvor de felles gikk gjennom noen oppgaver i matematikkboka deres og en stasjon der elevene skulle kjøpe ulike ting i en slags kiosk. Øktene blir beskrevet mer i detalj i kapittel 4.1, 4.2 og 4.3.

Da jeg startet analyseringen oppdaget jeg ganske fort noen utfordringer med samtaletrekkene. Det å skille mellom samtaletrekkene *utdyp* og *resonnere* ble vanskelig på den måten at jeg opplevde dem som relativt like. Jeg brukte god tid på å analysere, og ble etter hvert tryggere på å skille de to samtaletrekkene. De ni ulike samtaletrekkene jeg tok utgangspunkt i har blitt beskrevet i kapittel 2.3.3, og ved hjelp av disse beskrivelsene har jeg laget en tabell med en oversikt over det jeg skulle se etter i transkripsjonene (se tabell 6).

__Tabell 6.__ Oversikt over samtaletrekkene, kodene og beskrivelsene jeg brukte når jeg analyserte.

Samtaletrekk	Kode	Beskrivelse
Utdyp	(S1)	Lærer ønsker at eleven skal si mer om svaret sitt og/eller forklare Eksempel på spørsmål: - Hva mener du? - Hva gjorde du nå? - Kan du forklare det?
Gjenta	(S2)	Lærer gjentar deler eller alt av det en elev har sagt og sier det på en måte som gjør at eleven må bekrefte/avkrefte.
Repetere	(S3)	Lærer ber andre elever om å repetere det en medelev har sagt.
Resonnere	(S4)	Lærer ønsker å vite hvordan elevene har tenkt. Eksempel på spørsmål: - Hvorfor gjorde du det? - Hvordan kom du frem til det?
Enig/uenig … hvorfor?	(S5)	Lærer ber elever tenke over om de er enige eller uenige og dermed ber om begrunnelse. Lærer ønsker å høre ulike løsninger til et spørsmål eller en uttalelse. Eksempel på spørsmål: - Er du enig eller uenig, hvorfor? - Tenkte noen på en annen måte?
Tilføye	(S6)	Lærer ber elever tenke over det som er blitt sagt, og eventuelt legge til egne tanker. Eksempler på spørsmål kan være: - Er det noen som vil legge til noe her?
Ventetid	(S7)	Lærer venter i minst 4 sekunder etter at spørsmålet er stilt før hun lar elevene svare.
Snu og snakk	(S8)	Lærer ber to og to elever snakke med hverandre om et spørsmål før det blir tatt opp i plenum.
Endre	(S9)	Lærer ber elever tenke over det som er blitt sagt og egne tanker, og eventuelt spør om det er noen som har endret mening.

Johannessen et al. (2018, s. 294) skriver at man kategoriserer i steg 3 når man er ferdig med kodingen. Denne kategoriseringen går ut på at man sorterer det man har kodet i flere temaer, men ettersom at jeg har valgt å kode etter samtaletrekkene, tenker jeg at steg 2 og 3 i den tematiske analysen er slått sammen.

3.5.3 Rapportering

Steg 4 i den tematiske analysen er å rapportere, og dette innebærer at man skriver om det man har funnet underveis i analysen (Johannessen et al., 2018, s. 301). I og med at dette blir resultater fra analysen, blir dermed dette skrevet i kapittel 4.

3.6 Etiske vurderinger

Ifølge Gleiss og Sæther (2021, s. 43) må alle forskere forholde seg til de nasjonale forskningsetiske retningslinjene. Når man skal forske på andre mennesker, er det tre grunnleggende krav man må forholde seg til; informert samtykke, krav på privatliv og krav på å bli korrekt gjengitt (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 247). Deltakerne i studien skal få informasjon om hva prosjektet går ut på, hvordan data skal bli samlet inn og hvordan det blir håndtert i etterkant, hvor lenge datamaterialet blir lagret, samt hvem som har tilgang til det innsamlede datamaterialet (Gleiss & Sæther, 2021, s. 44). Ifølge Gleiss og Sæther (2021, s. 44) er det først når forskningsdeltakerne har fått all denne informasjonen at man kan kalle det for et informert samtykke. I og med at forskningsdeltakerne i denne studien stort sett er elever på 2. trinn, ble informasjonen og samtykkeskjemaet gitt til de foresatte (se vedlegg 2). I informasjonsskrivet står det blant annet om formålet med forskningen og at vi skal gjøre videoobservasjoner. Ettersom vi skulle bruke videokamera til å samle inn datamaterialet, var det viktig å få frem hvordan det skulle brukes og hva vi ville gjøre dersom noen ikke samtykket til å bli med i prosjektet. Her ble de foresatte informert om at dersom de ikke ønsket at barna deres skulle være deltaker, så ble kameraet stilt inn slik at de ikke ble med i videoopptaket. I mange tilfeller ordnet læreren det slik at de som ikke hadde gitt samtykke, satt i nærheten av hverandre eller var på samme gruppe, slik at det ble enklere å holde dem utenfor kamerarekkevidden. Ellers var vi nøye med å ikke ha kameraet i deres retning og vi skrudde av kameraet når disse elevene svarte på spørsmål. Prosjektet er søkt inn til Sikt og blitt godkjent (se vedlegg 1).

I forskning er det vanlig at forskningsdeltakere blir anonymisert slik at det ikke er mulig å bruke informasjonen til å spore seg tilbake til de bestemte personene som er med i prosjektet (Gleiss & Sæther, 2021, s. 45). Dette blir det opplyst om i informasjonsskrivet, i tillegg til at det kommer frem at datamaterialet blir lagret på UiA’s passordbeskyttende servere frem til 31.12.2026, og at det kun er oss fem masterstudenter og veilederne våre som har tilgang på alt datamaterialet og de personopplysningene vi har fått. Postholm og Jacobsen (2018, s. 250) skriver at faren for at andre kan identifisere enkeltpersoner er større jo mindre utvalget er, og det er derfor viktig å gjøre det man kan for at denne risikoen blir så liten som mulig. I min studie har alle elevene fått fiktive navn, og læreren blir kalt lærer i transkripsjonene. Det opplyses heller ikke ved hvilken skole datainnsamlingen foregikk.

Det siste grunnleggende kravet handler om datamaterialet som blir presentert i studien, må bli presentert riktig og på en god måte (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 251). Med tanke på at forskningsdeltakerne faktisk har blitt med på forskningsprosjektet, er det viktig å fremstille datamaterialet på en måte som ikke setter dem i et dårlig lys. Det datamaterialet som blir presentert i min studie, er blitt valgt ut på grunn av relevansen det har for min forskning. Underveis i analysen har jeg har sett over datamaterialet flere ganger slik at det som blir presentert, er i samsvar med det som faktisk skjedde. Jeg har også gjort det jeg kan for å analysere elevenes arbeid så nøytralt som mulig.

3.7 Studiens kvalitet

Som forsker har man et ansvar for å vurdere sin egen studie, og her er det vanlig å se på reliabilitet og validitet (Gleiss & Sæther, 2021, s. 201). Reliabilitet, eller pålitelighet, handler om å vurdere forskningsprosessens kvalitet, mens med validitet, eller gyldighet, vurderer man datamaterialets kvalitet samt tolkningene og konklusjonene man som forsker har gjort seg (Gleiss & Sæther, 2021, s. 201). Ifølge Patton (2002, sitert i Gleiss & Sæther, 2021, s. 201) blir forskning vurdert ulikt på grunn av at man som forsker ser ting subjektivt, noe som dermed vil påvirke hva man ser etter. For å øke troverdigheten på studien, er det viktig at man som forsker har tenkt over og vurdert seg selv opp mot reliabiliteten og validiteten i studien (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 223).

3.7.1 Reliabilitet

Ifølge Thagaard (2018, s. 181) vil det at man gjør rede for hvordan man samler inn datamateriale, knyttes opp til reliabiliteten, og Gleiss og Sæther (2021, s. 203) skriver at det vil være viktig at man tenker over hvordan man påvirker forskningsprosessen. I løpet av min forskningsprosess er det på flere områder mulighet for at jeg, og de andre studentene jeg har samarbeidet med i datainnsamlingen, kan ha påvirket prosessen.

Under datainnsamlingen var vi, som nevnt, på en skole og observerte elever i en klasse på 2. trinn og læreren. For å samle inn data, brukte vi ett eller to videokamera. Ifølge Thagaard (2018, s. 188) vil data fra videokamera gi oss forskere et mer korrekt utgangspunkt hvor videoene faktisk viser hva som har skjedd enn dersom vi for eksempel bare hadde basert oss på feltnotater. Med tanke på at vi stort sett har vært to studenter inni klasserommet i hver matematikkøkt, i tillegg til at vi har brukt minst ett videokamera mens undervisningen har foregått, kan dette ha påvirket observasjonene og det datamaterialet vi har fått. Blant annet på den måten at elevene kan ha oppført seg annerledes enn de pleier dersom de har vært ukomfortable med at det har vært ekstra personer inni klasserommet, samt videokameraer til stede. Vi prøvde å være så usynlige som mulig, men det var begrenset hvor usynlig vi ble når vi prøvde å filme det som skjedde i klasserommet.

Som nevnt i kapittel 3.4 ble kameraene satt på stativ de første dagene, mens de ellers ble håndholdt. Ved å holde kameraene mener jeg at vi ble mer synlig for elevene da kameraene stort sett kom mye nærmere dem enn hva de hadde gjort dersom de hadde stått på stativ. Dette var merkbart på elevene ettersom de av og til snakket til oss, eller hintet til andre medelever om at det var kamera til stede. Alt i alt virket det som at de fleste elevene ikke tenkte over eller glemte at vi var der og at de ble filmet, men det var noe jeg hadde i tankene da jeg analyserte og tolket data.

3.7.2 Validitet

Validiteten handler om gyldigheten av forskningsresultatene, samt hvordan disse resultatene blir tolket av forskeren (Thagaard, 2018, s. 181). Ifølge Gleiss og Sæther (2021, s. 203) er det viktig at man som forsker er klar over at man fortolker og setter sitt eget preg på datamaterialet. I transkriberingsprosessen skjer den første tolkningen av datamaterialet. Selv om vi i utgangspunktet har transkribert det som har blir sagt, var det flere utfordringer knyttet til transkriberingen. Vi har blant annet av og til beskrevet det elevene eller læreren har gjort, noe som gjør at man tolker det man ser. Stort sett er beskrivelsene av handlinger som er tydelige, som for eksempel at en elev rekker opp hånda eller at en elev ler, men noen ganger kan handlingene være utydelige. Det jeg kan oppleve som en usikker ytring, kan andre oppleve som et helt vanlig svar på en oppgave. Altså, det blir en tolkning fra den som transkriberer. En annen tolkende transkribering som har blitt gjort i våre transkripsjoner er at vi har skrevet ned det vi tror en elev eller læreren har sagt dersom det har vært utydelig på videoen med en kommentar om at transkriberingen er usikker. Ved en usikker transkribering vil man ikke helt sikkert kunne stole på at det er det som er blitt sagt, og analysen kan dermed bli svekket. En annen ting som kan påvirke resultatene er bruken av videokamera. Ettersom kameraet ble håndholdt, ble det fort fokusert på enkelte elever. Dette bidro til at noen elever av og til ikke ble med i videoen. I analyseringsprosessen kunne det derfor være at, for eksempel, flere holdt oppe hånden for å svare, men vi kunne bare se to elever med hånden oppe. Stort sett ble det filmet slik at vi fikk med oss det som var nyttig å ha med, men det er viktig å være bevisst over at et kamera ikke alltid får med seg alt som har skjedd i øyeblikket. Derimot, en ting jeg har gjort for å styrke validiteten på denne studien, er at jeg har lest gjennom transkripsjonene flere ganger, i tillegg til at jeg har hatt transkripsjonene foran meg samtidig som jeg har sett på videoene. På denne måten blir transkripsjonene dobbeltsjekket, og det har også gjort at jeg har fått sjekket opp i usikre transkripsjoner.

4 Resultater

I dette kapittelet vil jeg presentere resultatene fra analysen av tre lærerstyrte stasjoner. Jeg har delt opp kapittelet i fire delkapitler. I de tre første delkapitlene (4.1 – 4.3) presenterer jeg hver stasjonsøkt, mens jeg i det siste delkapittelet (4.4), oppsummerer resultatene fra de tre stasjonsøktene der jeg presenterer en tabell over alle stasjonsøktene.

De tre stasjonsøktene blir presentert i hvert sitt delkapittel (4.1 – 4.3). I starten av hvert av disse kapitlene beskriver jeg stasjonsøkten før jeg viser en oversikt over brukte/ikke brukte samtaletrekk, der både antall ganger og prosentandel blir vist (se tabell 7). Etter oversikten starter jeg analyseringen av sekvenser fra transkripsjonene, og på slutten av hvert delkapittel oppsummerer jeg resultatene i stasjonsøktene.

Tabell 7. *Slik ser tabellene ut i delkapitlene 4.1 - 4.3.*
F: Fellessamtaler, G: Gruppesamtaler

Samtaletrekk	**Stasjonsøkt**		
	n (F)	n (G)	%
n totalt (fordelt)			100
n totalt (sammen)			

Tabellene i hvert delkapittel har samme oppsett, men vil se ulik ut alt ettersom hvilke samtaletrekk som er mest fremtredende. Jeg har skjelnet mellom fellessamtaler og gruppesamtaler i disse delkapitlene (med unntak av stasjonsøkt 2). Med fellessamtaler mener jeg at lærer har en samtale med hele stasjonsgruppen, mens med gruppesamtaler mener jeg at lærer har delt stasjonsgruppen inn i mindre grupper. Prosentandelen er tatt utgangspunkt i hvor mange ganger ett samtaletrekk ble brukt totalt i økten.

4.1 Stasjonsøkt 1: Tilfeldige addisjonsregnestykker

På denne stasjonen handlet det om å ta utgangspunkt i to tall, finne konkreter (Numicon-tallformer eller noomstaver) som kunne representere de to tallene og deretter regne ut hva svaret ble. Læreren startet med en felles gjennomgang der hun først valgte et tall som hun ba en elev finne frem et antall konkreter tilsvarende dette tallet. Deretter valgte hun et nytt tall som hun ba en annen elev finne et antall konkreter tilsvarende dette andre tallet. Da det lå konkreter på bordet som representerte to tall, ønsket hun å høre fra elevene om hvordan de ville summert de to tallene. I etterkant av gjennomgangen skulle to og to (eller tre) elever arbeide sammen om å lage oppgaver til hverandre ved hjelp av terninger. Elev 1 skulle kaste to terninger hvor den ene terningen representerte tiere og den andre terningen enere, og elev 2 skulle finne konkreter som representerte antallet. Terningene skulle kastes én gang til av elev 1, og konkreter skulle bli lagt frem av elev 2. Da terningene var kastet to ganger og det lå konkreter foran dem som representerte to mengder, skulle elevene sammen finne ut av hvor mye det ble til sammen. Deretter gjorde de det på nytt, men rollene ble byttet om. På denne stasjonen var det flest fellessamtaler på stasjonen, og det er dermed få resultater knyttet opp mot gruppesamtaler.

Tabell 8 viser en oversikt over samtaletrekkene som ble brukt i denne stasjonsøkten. Tabellen viser at læreren brukte samtaletrekk totalt 26 ganger i løpet av stasjonsøkt 1, og de mest fremtredende samtaletrekkene var *gjenta*, *utdyp*, og *ventetid*. Videre i dette delkapittelet er det disse tre jeg samtaletrekkene jeg analyserer.

Tabell 8. *Oversikt over brukte samtaletrekk i stasjonsøkt 1.*

Samtaletrekk	Stasjonsøkt 1		
	n (F)	n (G)	%
Gjenta	8	0	31
Utdyp	4	2	23
Ventetid	6	0	23
Enig/uenig	3	0	11
Resonnere	2	0	8
Endre	1	0	4
Repetere	0	0	0
Tilføye	0	0	0
Snu og snakk	0	0	0
n totalt (fordelt)	24	2	100
n totalt (sammen)	26		

4.1.1 Gjenta

Samtaletrekket *gjenta* blir brukt totalt åtte ganger på stasjonsøkt 1, og alle ble brukt i fellessamtaler. Tabell 9 er en sekvens der lærer brukte samtaletrekket tre ganger. Før sekvensen hadde lærer bedt elevene finne Numicon-tallformer til tallene 62 og 27. Representasjonen av 62 var seks tiere og én toer, mens representasjonen av 27 var to tiere og én sjuer. Tallene skulle adderes, og lærer ønsket at elevene skulle dele fremgangsmåter. Hege fikk ordet, og det er herfra sekvensen under starter.

Tabell 9. *Sekvens fra stasjonsøkt 1 (fellessamtale).*

Nr.	Hvem	Dialog
666	Hege	Først tar vi enerne.
667	Lærer	Du begynner med enerne, okei. **Er det den og den det da? (peker på sjueren og toeren).**
668	Hege	Ja.
669	Lærer	Ja, hvor mye er det?
670	Hege	Er det en sjuer?
671	Lærer	Ja, en sjuer. Men du må ikke flytte rundt på de Viktor (ser på Viktor). Det er vanskelig å telle om de flyver rundt her.
672	Hege	Da har vi ni.
673	Lærer	Ni. Ja, **du tok sju og to, og fant at det ble ni?**
674	Hege	Ja.
675	Lærer	Okei, skal jeg legge de sammen her da?
676	Hege	Okei.
677	Lærer	Ja.
678	Hege	Også tenkte jeg at det var først ti, og da tenkte jeg at ti pluss ti er jo tjue. Og så tenkte jeg at ti pluss ti igjen er jo førti. Og ti pluss ti igjen (ler) er jo, ehm, seksti. Og ti pluss ti igjen er jo åtti.
679	Lærer	Åtti, åja, okei.
680	Hege	Og jeg tenkte at til sammen blir det åttini.
681	Lærer	Okei, flott! **Du samlet sammen to og to tiere og telte egentlig med tjue om gangen du da. (Legger tierne i par). Var det ikke det?**
682	Hege	(Nikker)
683	Lærer	Tjue, førti, seksti, åtti (peker på tierparene mens hun teller). Og så tok du med de enerne også (peker på sjueren og toeren) (Hege nikker). Ja, det var din måte å gjøre det på. Okei, så flott!

Heges fremgangsmåte startet med å legge sammen enerne (666). Dette sa hun uten å bruke Numicon-tallformene som lå på bordet. Lærer pekte dermed på sjueren og toeren som lå på bordet og spurte om det var dem hun mente da (667). Lærer gjentok ikke direkte det Hege sa, men ønsket å vite hva slags Numicon-tallformer hun refererte til når hun sa «enerne». Hege bekreftet at det var dem hun tenkte på (668), og fant dermed ut at 7 og 2 ble ni (672). Da Hege la sammen sju og to, viste hun ikke noe tegn til at hun telte, og det er mulig hun hadde automatisert tallvennene som danner tallet 9. Lærer brukte så samtaletrekket på nytt for å tydeliggjøre at Hege la sammen 7 og 2, i tillegg til hva summen av de to tallene ble (673). Hege bekreftet (674), og forklarte så hvordan hun tenkte med tierne (678). Hun kom frem til at det var åtte tiere og at dette ble 80 til sammen, og til slutt har hun lagt sammen tierne med enerne og fant at det ble 89 (680). For å regne ut summen av 62 + 27, brukte Hege regnestrategien *oppsplitting* (Solem & Alseth, 2023, s. 161), ettersom hun delte opp tierne og enerne, regnet ut hver for seg for så å legge de sammen. For å oppsummere, brukte lærer samtaletrekket *gjenta* der hun gjentok hva Hege hadde gjort, men med andre ord, og dermed ba hun om bekreftelse fra Hege (681). På denne måten sikret lærer at både Hege og de andre elevene fikk med seg hva slags fremgangsmåte som ble brukt. Til slutt oppsummerte lærer Hege sin måte å finne summen (683).

4.1.2 Ventetid

Ventetid ble brukt til sammen 6 ganger, og alle gangene ventet lærer i fire eller fem sekunder. Samtaletrekket ble bare brukt i fellessamtaler, og tabell 10 er en sekvens som viser samtaletrekket i bruk. Før sekvensen hadde lærer bedt et par elever om å finne noomstaver som kunne representere tallene 36 og 41. På bordet foran dem lå det derfor sju tiere, én sekser og én ener i noomstaver.

Tabell 10. *Sekvens fra stasjonsøkt 1 (fellessamtale).*

Nr.	Hvem	Dialog
400	Lærer	Nå skal vi plusse. Nå skal vi late som at det står et stort plusstegn mellom her. Hvordan skal vi klare å plusse sammen det tallet med det tallet? (Peker på tallene). Har dere en lur måte å løse det på? Hvordan ville dere ha gjort det? (**5 sekunder**). (Lise rekker opp hånda). Nå spør jeg ikke om svaret, jeg spør ikke om hva tallet blir, jeg spør om en lur måte på hvordan du skal gjøre det på. Mina. (Mina har holdt oppe hånda).
401	Mina	Eh, du tar ikke med en og seks.
402	Lærer	Altså den og den? Ja.
403	Lærer	Ja vel, hva gjør du først da?
404	Mina	Da teller du førti med tretti.
405	Lærer	Mhm.
406	Mina	Det er sytti.

Lærer forklarte her at de to tallene skulle adderes, og lurte på om noen hadde en lur måte å løse det på i ytring 400. Etter å ha stilt spørsmålet «*Hvordan ville dere ha gjort det?*», ventet hun i 5 sekunder før hun fortsatte med å forklare at hun ikke ønsket svaret, men fremgangsmåten. Deretter ga hun ordet til Mina. Ved å gi elevene tid til å tenke over fremgangsmåter, ønsket lærer å få alle elevene til å tanke og til å bidra med sin fremgangsmåte. Videoen viser at det var to elever som rakk opp hånda, men det er mulig det var flere ettersom kameraet ikke dekket alle elevene. Mina hadde holdt oppe hånda en stund, mens Lise rakk opp hånda i ventetiden. Dermed så det ut til å hjelpe Lise at lærer brukte samtaletrekket her.

4.1.3 Utdyp

I stasjonsøkt 1 ble samtaletrekket *utdyp* brukt seks ganger til sammen, hvorav fire av gangene i fellessamtaler, og to av gangene i en gruppesamtale. Tabell 11 er en sekvens fra stasjonsøkt 1. I forkant av denne sekvensen har lærer bedt elevene om å addere 41 og 35, og elevene har funnet noomstaver som representerer de to tallene. Av noomstavene som lå på bordet var det sju tiere, én femmer og én ener. En elev hadde allerede svart hva han ville gjort, og videre spurte lærer om det var noen som ville gjort det på en annen måte (24).

Tabell 11. *Sekvens fra stasjonsøkt 1 (fellessamtale).*

Nr.	Hvem	Dialog
24	Lærer	Hm. Det du gjorde nå var å gruppere, sånn som vi snakka om. Da samlet du tierne, og så samlet du enerne. Var det noen som ville gjort det på en annen måte? Eller var det den måten? Dere må ikke svare annet, men hvis dere hadde en annen, så vil jeg gjerne høre. Hadde du gjort det på en annen måte, Silje?
25	Silje	Ja. Fem, femten, seksten, tjueseks, trettiseks, førtiseks, femtiseks, sekstiseks og syttiseks. (Peker på noomstavene underveis).
26	Lærer	Sånn ville du gjort det. Og **hva gjorde du først nå da?**
27	Silje	Jeg begynte med enere.
28	Lærer	Du begynte med enerne, så du gjorde på en måte motsatt av det du gjorde da (ser på Knut). Og det går også an. Men da, når du gjorde sånn som du gjorde, må du være god til å huske på når du først har tatt enerne som er seks, så må du huske at når du skal telle med ti videre, og da må du ta med den eneren, og det var du veldig god til. Du husket at seks pluss ti ble seksten, og så må du telle oppover med tiere.

Etter at Silje fikk ordet av læreren (24), forklarte hun fremgangsmåten sin samtidig som hun brukte noomstavene som hjelp underveis (25). For å få Silje til å utdype svaret sitt mer enn hun allerede hadde gjort, spurte lærer hva hun gjorde i starten av fremgangsmåten sin (26). Dette spørsmålet har jeg identifisert som et utsagn der lærer brukte samtaletrekket *utdyp*, fordi lærer ba Silje forklare hva det var hun gjorde uten begrunnelse. Silje svarte at hun startet med enerne (27), og lærer presiserte at dette var motsatt av det Knut hadde gjort, men at det var mulig å gjøre det på måten Silje også gjorde det på (28). I fremgangsmåten til Silje delte hun opp enerne og tierne, og hun brukte en form for regnestrategien *oppsplitting* (Solem & Alseth, 2023, s. 161). Ettersom hun adderte underveis i fremgangsmåten hennes, brukte hun ikke strategien slik som den blir beskrevet av Solem og Alseth (2023, s. 161), men siden hun valgte å gjøre det slik, er det en begynnende form på strategien.

Tabell 12 er en sekvens fra gruppesamtalen der lærer brukte samtaletrekket *utdyp*. I forkant av sekvensen har Amalie og Viktor jobbet sammen med å lage oppgaver. Viktor kastet først en terning som viste en sekser, som representerte hvor mange tiere han måtte finne, og deretter kastet han en terning som viste en femmer. Denne representerte hvor mange enere han måtte finne. Amalie fant Numicon-tallformer underveis. Viktor kastet på nytt og fikk en firer og en toer, og Amalie fant fire tiere og én toer. På bordet foran seg hadde de da ti tiere, én femmer og én toer. De sorterte tierne og enerne og fant ut at de hadde fått 107 (822).

Tabell 12. *Sekvens fra stasjonsøkt 1 (gruppesamtale).*

Nr.	Hvem	Dialog
822	Amalie	Oi! Lærer, vi fikk hundreogsju.
823	Lærer	Oi, fikk dere over hundre?
824	Amalie	Viktor kastet så vi fikk hundreogsju.
825	Lærer	Ja, til sammen da?
826	Amalie	Ja.
827	Lærer	Ja, bra dere fant ut av det da.
828	Amalie	Og vi brukte alle tierne (peker på de tomme plassene til tierne i boksen).
829	Lærer	**Hvor mange tiere trengte dere for å lage dette?**
830	Amalie	Vi hadde, ehm, fire tiere og seks tiere (peker på Numicon-tallformene).
831	Lærer	**Hvor mange blir det?**
832	Amalie = Viktor	En, to (teller tierne) = Hæ, nei, se! Det er to (peker på terningene som viser 5 og 1).
833	Amalie	(Snur på den ene terningen).
834	Viktor	Ja, men det er to enere.
835	Amalie	(Ler). Okei! (Begynner å rydde Numicon-tallformene.)

Her delte Amalie at hun og Viktor hadde fått 107 til lærer (822). Fokuset for disse matematikkøktene var å regne med tall opp til 100, og lærer presiserte at det var bra de fant ut av hvor mye det ble selv om det var over 100 (827). Amalie la også vekt på at de hadde brukt opp alle tierne som fulgte med i en boks med Numicon-tallformer, men sier ikke hvor mange tiere de faktisk brukte (828). På grunn av dette ønsket lærer at de skulle fortelle hvor mange tiere de trengte for å få 107, som blir en utdypning fra det de allerede har sagt (829). Amalie delte dermed opp tierne slik som de fikk dem da de kastet terningen, og fortalte da at de fikk 4 og 6 tiere (830). Lærer ønsket fremdeles at de skulle si antall tiere de fikk, og spurte dermed på nytt hvor mange tiere det ble til sammen (831). Amalie begynte å telle tierne, men ble avbrutt av Viktor som begynte å snakke om noe annet (832). Dermed ble den samtalen avsluttet, da lærer også fokuserte på noen andre elever, og stasjonen ble avsluttet.

4.1.4 Oppsummering av resultatene i stasjonsøkt 1

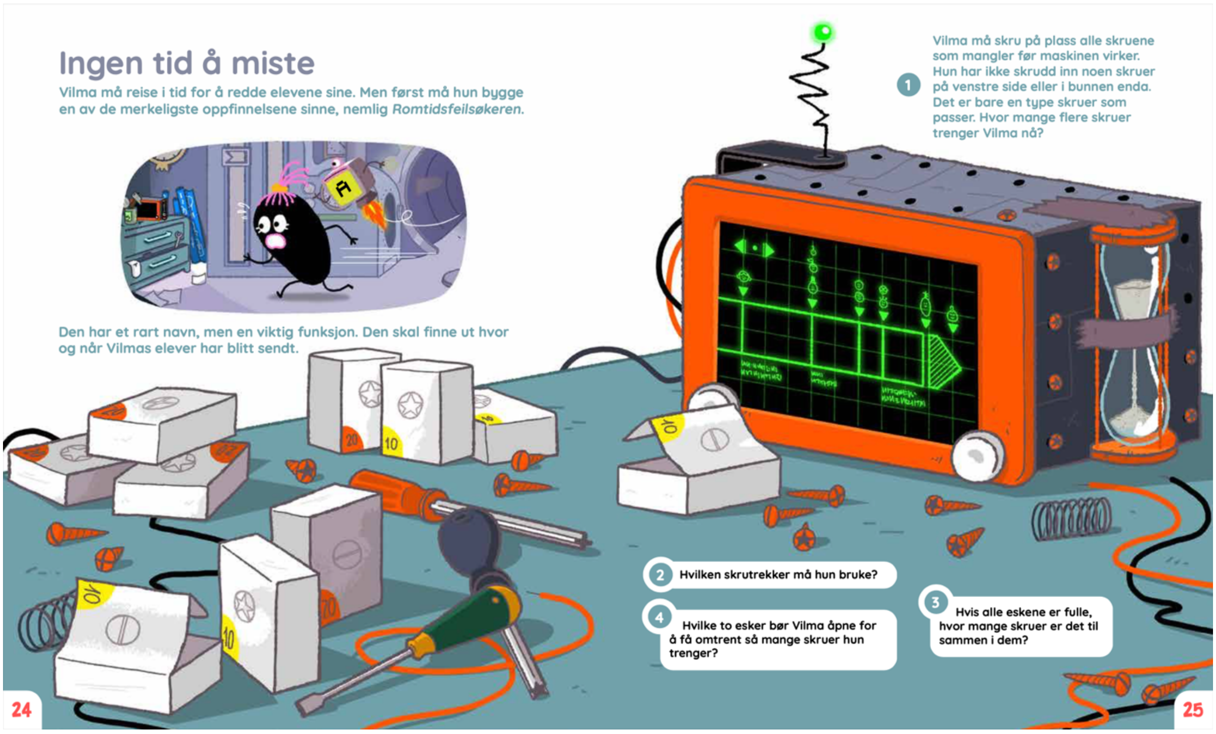
I stasjonsøkt 1 ble seks av ni samtaletrekk brukt, og stort sett alle ble brukt i fellessamtaler. Totalt brukte lærer samtaletrekk 26 ganger i løpet av denne økten, der de mest fremtredende samtaletrekkene var *gjenta* (31 %), *utdyp* (23 %) og *ventetid* (23 %). Gjennom å bruke samtaletrekkene *gjenta*, *utdyp* og *ventetid* ble elevene gitt eksplisitte anledninger til å oppklare hva de mente med det de sa og/eller gjorde, i tillegg til at flere fikk mulighet til å bli med i samtalen. Samtaletrekk som ble brukt i tillegg til disse tre, var *enig/uenig*, *resonnere* og *endre*, mens *repetere*, *tilføye* og *snu og snakk* ikke ble brukt i det hele tatt.

4.2 Stasjonsøkt 2: Samtale om oppgaver på sideoppslag

I stasjonsøkt 2 la læreren opp til at de sammen skulle snakke om, og løse oppgaver, på et sideoppslag i matematikkboka deres (se figur 4). Sideoppslaget hadde fire oppgaver, og oppgavene var:

1. Vilma må skru på plass alle skruene som mangler før maskinen virker. Hun har ikke skrudd inn noen skruer på venstre side eller i bunnen enda. Det er bare en type skruer som passer. Hvor mange flere skruer trenger Vilma nå?
2. Hvilken skrutrekker må hun bruke?
3. Hvis alle eskene er fulle, hvor mange skruer er det til sammen i dem?
4. Hvilke to esker bør Vilma åpne for å få omtrent så mange skruer hun trenger?
   (Kahoot! Dragonbox, 2021, s. 25)

Læreren leste teksten og oppgavene som stod på oppslaget, og la deretter opp til at elevene skulle svare. I denne stasjonsøkten var det ingen gruppesamtaler, da lærer la til rette for at det skulle være en samtale mellom alle som var på stasjonen.



Figur 4. *Sideoppslag i matematikkboka Mattesnakk 2. (Kahoot! Dragonbox, 2021, s. 24-25. Gjengitt med tillatelse fra forfatter).*

Tabell 13 viser en oversikt over samtaletrekkene som ble brukt i denne stasjonsøkten. Tabellen viser at læreren brukte samtaletrekk totalt 79 ganger i løpet av stasjonsøkt 2, og de mest fremtredende samtaletrekkene var *ventetid*, *utdyp*, *resonnere* og *gjenta*. Videre i dette delkapittelet er det disse fire trekkene jeg analyserer.

Tabell 13. *Oversikt over brukte samtaletrekk i stasjonsøkt 2.*

Samtaletrekk	Stasjonsøkt 2	
	n (F)	%
Ventetid	27	34
Utdyp	21	27
Resonnere	17	21
Gjenta	11	14
Enig/uenig	2	3
Repetere	1	1
Tilføye	0	0
Snu og snakk	0	0
Endre	0	0
n totalt	79	100

4.2.1 Ventetid

Ventetid var det samtaletrekket som ble brukt flest ganger i stasjonsøkt 2. Det ble brukt totalt 27 ganger, fordelt ganske likt på de fire stasjonsgruppene. 18 av gangene ventet lærer i under 10 sekunder før hun enten sa noe selv, eller før hun ba en elev si noe. De 9 andre gangene ventet lærer i 10 sekunder eller mer før noe mer ble sagt. Tabell 14 viser én av gangene der samtaletrekket ble brukt, og det var én av de 9 gangene hun ventet i 10 sekunder eller mer. Før dialogen i sekvensen under hadde stasjonsgruppen funnet ut hvor mange skruer som trengtes til toppen, bunnen, venstre side og høyre side, og i denne sekvensen skulle de finne ut av hvor mange skruer maskinen trengte totalt. Foran dem på bordet lå det noomstaver som fire elever hadde lagt frem. Det lå to tiere, to åttere og to toere på bordet, og det er disse det blir referert til i sekvensen i tabell 14.

Tabell 14. Sekvens fra stasjonsøkt 2.

Nr.	Hvem	Dialog
948	Lærer	Sånn. Det betyr at dette er toppen. Dette er så mange vi trenger til bunnen. Dette er så mange som vi trenger til høyre side, og dette er så mange som vi trenger til venstre side. Og nå skal vi finne ut av hvor mye alt dette er til sammen. (Peker på noomstavene underveis).
949	Amalie = Mikkel	Seksten = Ja, men det skal egentlig være elleve.
950	Lærer	Ja, men til sammen så trenger man.. Egentlig hvis man skal tenke på hvor mange vi trenger på hele boksen. Ja, det er helt riktig at hun allerede har skrudd inn noen, men på hele boksen så trenger vi så mange som dette (fører hånda sin over noomstavene som ligger på bordet). Prøv å finne ut av det først. (**20 sekunder**)
951		(Elevene teller med en hviskende stemme)
952	Amalie	Ååhh (rekker opp hånda). Jeg vet det. Jeg vet det. Jeg vet det. Jeg vet det.
953	Lærer	Hvordan vet du det så fort?

Etter lærer har sagt til elevene at de skal finne ut av hvor mange skruer det trengs totalt (948), starter Amalie med å svare, men blir avbrutt av Mikkel (949). De gir to ulike svar, og lærer spesifiserte det hun mente i ytring 950. Hun ba elevene om å finne ut av hvor mye det var som lå på bordet, og etter hun ba elevene om å gjøre det, gikk det 20 sekunder før Amalie uttalte at hun visste hva svaret var (951). Lærer spurte da med en gang om hvordan hun visste det så fort (953). Da lærer valgte å bruke samtaletrekket *ventetid* i ytring 950, ga hun først og fremst elevene rikelig med tid til å kunne telle og regne. Lærer rakk ikke å spørre elevene om hva de hadde kommet frem til, fordi lærer ga ordet til Amalie da hun uttalte at hun visste det. Men ved å gi elevene 20 sekunder på å komme frem til et svar, bidro dette at flere hadde mulighet til å komme frem til svaret på oppgaven.

4.2.2 Utdyp

Samtaletrekket *utdyp* ble brukt 21 ganger i løpet av stasjonsøkt 2. Stort sett ble spørsmål som «*hva brukte du?*», «*hva ville du byttet i?*» og «*hvordan vil du legge ut …?*» brukt av læreren for at elevene skulle utdype det de tenkte. Tabell 15 er en sekvens fra stasjonsøkten som tar utgangspunkt i det første spørsmålet. Før sekvensen har lærer lest opp den første oppgaven som stod på sideoppslaget. Oppgaven var som følger:

> *Vilma må skru på plass alle skruene som mangler før maskinen virker. Hun har ikke skrudd inn noen skruer på venstre side eller i bunnen enda. Det er bare en type skruer som passer. Hvor mange flere skruer trenger Vilma nå?*
> (Kahoot! Dragonbox, 2021, s. 25)

Lærer fulgte så opp med å spørre elevene om hvordan de kunne finne ut av hvor mange skruer som trengtes til venstre side og bunnen. Mina mente at det skulle være like mange skruer på bunnen som det var på toppen, og etter litt telling og samtale rundt dette, kom elevene frem til at det var 12 skruer på toppen. Tor la frem noomstaver som representerte 12, og valgte å bruke én tier og én toer. Disse representerte antall skruer de trengte på toppen av maskinen. Etter dette startet dialogen i tabell 15.

Tabell 15. *Sekvens fra stasjonsøkt 2.*

Nr.	Hvem	Dialog
724	Lærer	Bra. Men det var toppen, hvor mye tror dere vi trenger på bunnen? Hvor mye tror dere vi trenger på bunnen? (Viser i boka). Ja, Mina?
725	Mina	Tolv.
726	Lærer	Du tror vi trenger tolv. Ja, da skal du få lov til å lage tolv. (Gir Mina posen med noomstaver).
727	Mina	(Tar ut en noomstav og holder den i hånda, og leter etter en til)
728	Lærer	Hva leter du etter for noe?
729	Mina	Seks.
730	Lærer	En sekser. Var det ingen her (ser i posen)? Jo, der er det en oransje en, er det ikke det? På denne siden. (Mina tar ut en sekser, og holder to seksere i hånda). Ja, og du bruker en annen måte å lage tolv på. **Hva bruker du for noe?**
731	Mina	To seks. (Legger de to sekserne på bordet).
732	Lærer	Ja, da får vi legge de ved siden av og se om de blir helt like da.

I og med at elevene hadde funnet ut at Vilma trengte 12 skruer på toppen av boksen, spurte lærer om hvor mange skruer som skulle være på bunnen (724). Hun ga ordet til Mina, som svarte at de trengte 12 skruer (725). Lærer ba så Mina om å legge frem noomstaver som kunne representere tallet 12 (726). Mina fant frem to noomstaver (727), og lærer kommenterte at det var en annen måte å lage tolv på enn det som var blitt gjort tidligere (730). For å få Mina til å utdype det hun hadde gjort, brukte lærer samtaletrekket *utdyp.* Hun spurte Mina om hva hun hadde brukt for å representere tallet 12 (730), og Mina fortalte at hun hadde brukt to seksere for å representere tallet 12 (731). Det er sannsynlig at Mina visste at det dobbelte av 6 er 12, og dermed har brukt kombinasjonen *dobling* (Clements & Sarama, 2021, s. 120; Solem & Alseth, 2023, s. 146) for å komme frem til hvilke noomstaver hun skulle bruke. Ved å bruke samtaletrekket i denne sekvensen, ønsket lærer at Mina skulle si høyt hvilke noomstaver hun hadde brukt for å tydeliggjøre at dette var en annen måte å representere tallet 12 på.

4.2.3 Resonnere

Resonnere ble brukt 17 ganger totalt i stasjonsøkt 2. Her handlet det om at elevene måtte begrunne hvorfor de hadde gjort eller tenkt slik som de hadde, og i sekvensen under (tabell 16), blir én av gangene fremstilt. Før denne sekvensen hadde stasjonsgruppen funnet ut at maskinen trengte 40 skruer totalt, men Mikkel oppdaget at det var noen skruer som allerede var blitt skrudd inn. Viktor fant ut av at det var 7 skruer som allerede var skrudd inn, og dermed ønsket lærer at elevene skulle tenke over hvordan de kunne ta bort 7 fra 40. På bordet foran dem lå det to tiere, to åttere og to toere i noomstaver.

Tabell 16. *Sekvens fra stasjonsøkt 2.*

Nr.	Hvem	Dialog
980	Lærer	Ja, så hun har skrudd inn sju. Så må vi ta bort sju av dette her (peker på noomstavene på bordet). Og hvordan skal vi få det til? (4 sekunder). Hege, hva ville du gjort?
981	Hege = Lærer	Mm, kanskje byttet åtteren = Du ville tatt bort åtteren? Eller hva sa du?
982	Hege	Byttet åtteren med en ener.
983	Lærer	Bytte åtteren med en ener, ja. **Hvorfor vil du gjøre noe så lurt som det?** (tar bort åtteren og legger ned en ener).
984	Hege	Fordi jeg tenkte litt penger. Hvis du hadde åtte kroner, og du kjøpte noe for sju penger, så får du jo en krone tilbake.
985	Lærer	Ja, det er helt riktig. Det gjør du, fordi det er jo egentlig som at vi tar <u>av</u> en uno av denne (holder åtteren), knekker den av, legger den igjen, og tar med oss de sju andre. Så det var kjempesmart tenkt. Hvor mye har vi igjen nå da? (6 sekunder). Mikkel?
986	Mikkel	Trettitre.

Lærer spurte, i ytring 980, om hvordan elevene hadde tatt bort 7 fra 40 og pekte på noomstavene som lå foran dem på bordet. Hun gir ordet til Hege, som forklarte at hun ville ha byttet en åtter med en ener (981-982). Lærer repeterte det Hege sa, før hun ønsket at hun skulle forklare hvorfor hun ville bytte den ene åtteren med en ener (983). Hege fortalte da at hun tok utgangspunkt i penger, og forklarte at man fikk en krone igjen dersom man ga 8 kroner for noe som kostet 7 kroner (984). Det er mulig Hege har brukt kombinasjonen *tallvenner* (Solem & Alseth, 2023, s. 53) ettersom hun ville byttet åtteren i én ener. Hun var klar over at 1 og 7 danner tallet 8, og ved å dele opp åtteren i disse to tallverdiene, var det enklere å ta bort 7 fra 40. I ytring 985 bekreftet lærer at dette var riktig, og repeterte det Hege sa, men på en litt annen måte. Ved å bruke dette samtaletrekket her, fikk Hege muligheten til å forklare hvordan hun tenkte, og det kom frem at hun brukte veksling som fremgangsmåte.

4.2.4 Gjenta

Gjenta ble brukt totalt 11 ganger i denne stasjonsøkten, men bare på tre stasjonsgrupper. Tabell 17 er en sekvens der samtaletrekket ble brukt to ganger. Også i denne sekvensen, som i kapittel 4.2.2 og 4.2.3, var de på den første oppgaven på sideoppslaget. Denne stasjonsgruppen hadde funnet ut at de trengte 8 skruer på høyre side av maskinen, og dermed trengte de også åtte skruer til venstre side. Lærer la ut to åttere i noomstaver som representerte de to sidene på maskinen. Videre skulle de finne ut av hvor mange skruer som trengtes til bunnen, men i motsetning til sekvensen i tabell 16, hadde ikke elevene funnet ut hvor mange skruer som trengtes til toppen ennå. I sekvensen i tabell 17 startet lærer opp med å spørre hvordan de kunne vite hvor mange skruer som skulle være på bunnen.

Tabell 17. *Sekvens fra stasjonsøkt 2.*

Nr.	Hvem	Dialog
102	Lærer	Hvordan kan vi vite hvor mye som skal være på bunnen? (8 sekunder). Har dere noen forslag til hvordan vi kan finne ut av det? Vi ser jo ikke bunnen. Vi kan ikke snu den (snur boka og kikker under). Det hjelper ikke å kikke under boka. Hvordan kan vi finne ut av hva som skal være på bunnen? Hva tror du, Mona?
103	Mona	Seks.
104	Lærer	Hvorfor tror du det er seks?
105	Mona	Fordi det er seks på toppen, og det er like høyt, eller det er like langt nede.
106	Lærer	Du tror det er noe likt. **Altså det som er her (peker i boka på toppen av maskinen) skal være likt under?**
107	Mona	Ja.
108	Lærer	Ja, men er det bare seks oppå toppen her? (peker i boka)
109	Mona	Nei, ikke der liksom, men der (peker i boka på den ene av de to radene med seks skruehull på toppen).
110	Lærer	Ja, **men du tenker at dette er hele toppen, og så vil det være helt likt på bunnen?** (peker i boka på begge radene med skruehull)
111	Mona	Kanskje ikke det, men ja.
112	Lærer	Ja.

Lærer ga elevene tid til å tenke før hun ønsket at noen skulle komme med forslag til hvordan de kunne finne ut av hvor mange skruer de trengte til bunnen. Hun viste tydelig at det ikke var mulig å snu på boka for å se hvor mange skruer det trengtes, og ba så Mona om å svare på spørsmålet (102). Mona svarte at det var seks skruer som skulle brukes på bunnen (103), og lærer ønsket så at Mona skulle begrunne hvorfor hun tenkte at det måtte være seks (104). Hun mente at det var seks skruer på toppen av maskinen, og at det var like mange på bunnen som på toppen (105). For å tydeliggjøre hva Mona mente, valgte lærer å bruke samtaletrekket gjenta, og gjentok det Mona sa med å vise i boka hvor på maskinen de snakket om (106). Mona bekreftet i ytring 107 at det lærer sa var det hun mente. I ytring 106 brukte lærer samtaletrekket slik at det ble tydelig for både lærer og medelever hva Mona mente. I stedet for at lærer bare gjentok det Mona sa med ord, valgte hun også å peke i boka. Dette tydeliggjorde det enda mer, og Mona kunne også ta stilling til om lærer hadde forstått det riktig.

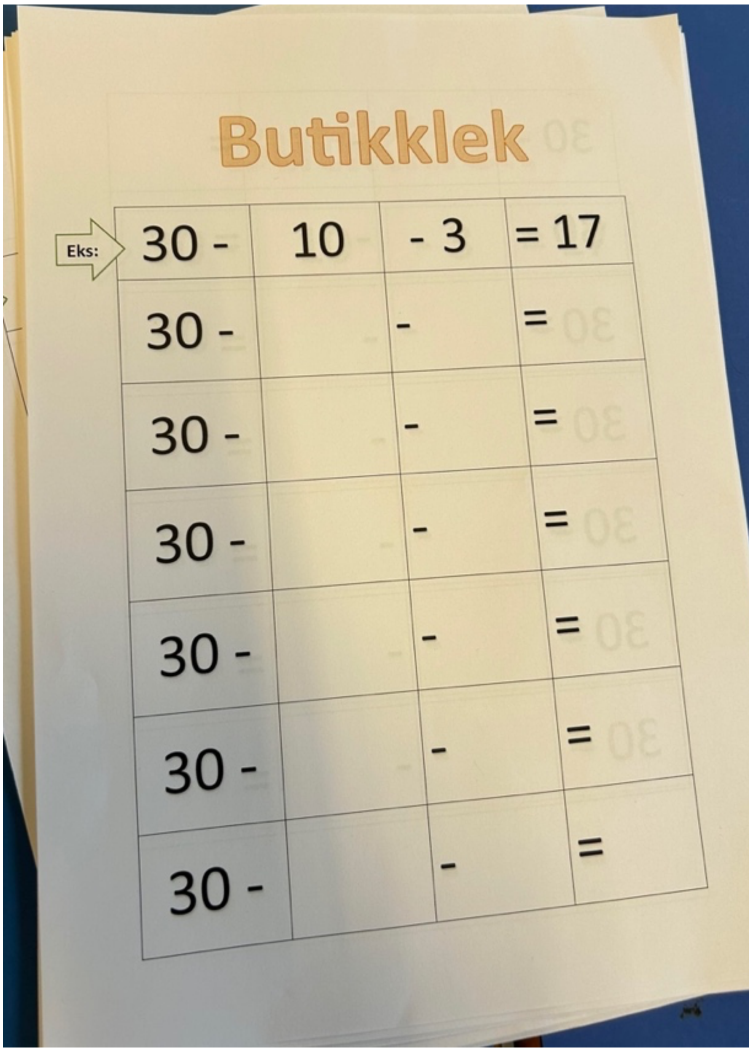
Deretter ga lærer et oppfølgingsspørsmål der hun spurte om det bare var seks skruer på toppen (108), og Mona forklarte at det var seks skruer på den ene raden på toppen av maskinen (109). Lærer gjentok igjen det Mona har snakket om, og ønsket da at Mona skulle bekrefte om hun tenkte at det skulle vært likt antall skruer på bunnen som på toppen (110). Mona så ut til å være usikker, men bekreftet det lærer sa (111). Som nevnt over, ble det enda tydeligere for Mona da lærer pekte samtidig som hun gjentok det Mona hadde sagt. På denne måten kunne Mona oppdage om lærer pekte på den samme plassen som hun har sett på, og bekrefte om det var det hun mente.

4.2.5 Oppsummering av resultatene i stasjonsøkt 2

Også i stasjonsøkt 2 brukte lærer seks av ni samtaletrekk. Totalt brukte lærer samtaletrekk 79 ganger i løpet av denne økten, der de mest fremtredende samtaletrekkene var *ventetid* (34 %), *utdyp* (27 %), *resonnere* (21 %) og *gjenta* (14 %). Ved å bruke samtaletrekkene *ventetid* og *utdyp* bidro det til at elevene fikk god tid til å regne, samt fikk forklare hvilke konkreter de brukte for å representere ulike tall. Samtaletrekkene *resonnere* og *gjenta* bidro til at elevene fikk mulighet til å forklare hvorfor de valgte å løse oppgaven slik de hadde gjort, samt kunne oppklare det de hadde sagt eller gjort. Samtaletrekk som ble brukt i tillegg til disse fire, var *repetere*, *enig/uenig* og *endre*, mens *tilføye*, *snu og snakk* og *endre* ikke ble brukt i det hele tatt.

4.3 Stasjonsøkt 3: Butikklek

I denne stasjonsøkten hadde lærer satt prislapp på en del lekemat og stilt dem opp på en hylle. I oppstarten av stasjonen hadde læreren en gjennomgang av oppgavene elevene skulle gjøre, før elevene arbeidet resten av tiden på stasjonen. Elevene fikk utdelt et oppgaveark som de skulle skrive på underveis (se figur 5), og det lå Numicon-tallformer midt på bordet som de kunne bruke som hjelpemiddel. Da stasjonsgruppene skulle bli delt inn i par, var det noen som ble alene. Lærer var ekstra oppmerksom på de som satt alene, og henvendte seg mest til disse. Elevene skulle gå bort til hyllen med matvarer, velge seg ut to varer og deretter gå tilbake til bordet igjen. De startet alltid hver «runde» med 30 kr, og da de hadde skrevet ned prisen på hver av de to varene de valgte, skulle de finne ut av hvor mye penger de hadde igjen. I denne stasjonsøkten var det flest gruppesamtaler.



Figur 5. *Oppgaveark til stasjonsøkt 3. Kreditering: Karoline Thorsen, 2024.*

Tabell 18 viser en oversikt over samtaletrekkene som ble brukt i stasjonsøkt 3. Tabellen viser at læreren brukte samtaletrekk totalt 24 ganger i løpet av stasjonsøkten, der flesteparten ble brukt i gruppesamtaler. De mest fremtredende samtaletrekkene var *resonnere* og *ventetid*, og videre i dette delkapittelet er det disse to trekkene jeg har analysert.

Tabell 18. Oversikt over brukte samtaletrekk i stasjonsøkt 3.

Samtaletrekk	Stasjonsøkt 3		
	n (F)	n (G)	%
Resonnere	1	9	42
Ventetid	2	7	38
Utdyp	1	2	12
Gjenta	0	2	8
Repetere	0	0	0
Enig/uenig	0	0	0
Tilføye	0	0	0
Snu og snakk	0	0	0
Endre	0	0	0
n totalt (fordelt)	4	20	100
n totalt (sammen)	24		

4.3.1 Resonnere

Resonnere ble brukt til sammen ti ganger, men bare på to av stasjonsgruppene. Én gang var i fellessamtale, mens de resterende ni gangene var i gruppesamtaler. I forkant av sekvensen under (tabell 19) hadde Mats og Emilie funnet to varer som kostet 7 kr og 4 kr. Samtidig som Mats regnet ut hvor mye de hadde igjen av de 30 kronene de startet med, var Emilie opptatt av noe annet. Derfor ønsket lærer at Mats skulle forklare fremgangsmåten sin.

Tabell 19. Sekvens fra stasjonsøkt 3 (gruppesamtale).

Nr.	Hvem	Dialog
233	Lærer	Hm. Nå er jeg veldig spent på om Emilie forstod hva du gjorde. For nå gjorde du mye lurt, men så glemte du å si hva du tenkte og hva du gjorde, så Emilie var mer opptatt av den druen hun hadde i hånda der.
234	Mats	I stad spiste hun isen, og nå spiste hun druen.
235	Lærer	Så nå må du være hjelpelærer og forklare hvorfor i all verden satt du igjen med en treer og en sekser der (peker på Numicon-tallformene på bordet). For det lå jo egentlig, kan jeg vise deg? Det lå jo egentlig sånn (tar bort treeren og sekseren, og legger tilbake to tiere. Nå ligger det tre tiere på bordet). Og så tok du og byttet den ut med den (legger en sekser oppå en tier), og så byttet du ut den med den (legger en treer oppå en annen tier). **Hvorfor gjorde du det?**
236	Mats	På grunn av der ser du at du tok sju bort (peker på oppgavearket og så på Numicon-tallformene).
237	Lærer	Ja, se Emilie.
238	Mats = Lærer	Og så = Du tar bort sju der ja (viser at det er sju igjen av tieren når det ligger en treer oppå den). Okei (tar bort tieren så treeren ligger igjen).
239	Mats	Så skulle du ta bort fire også (viser at det er fire igjen av tieren når sekseren ligger oppå, og tar bort tieren slik at sekseren ligger igjen). Og så har vi igjen seks.
240	Lærer	Yes. Og til sammen Emilie, kan du regne ut hvor mye det blir til sammen?
241	Emilie	Okei

Lærer ga tilbakemelding til Mats om at det han gjorde var lurt, men hintet til at han gjerne skulle ha sagt hva han tenkte og gjorde slik at Emilie kunne fulgt med på fremgangsmåten (233). Deretter repeterte lærer de ulike trinnene i fremgangsmåten til Mats, før hun spurte om han kunne forklare hvorfor han valgte å gjøre det slik (235). Mats startet dermed med å forklare at de skulle ta bort 7 og viste til oppgavearket, og deretter til Numicon-tallformene (236). Mats har brukt kunnskapen han har om kombinasjonen *tiervenner* (Solem & Alseth, 2023, s. 146), og fant ut at dersom han skulle ta bort sju, hadde han tre igjen. Derfor byttet han ut tieren med én treer. Lærer repeterte det Mats sa, i tillegg til at hun viste til tieren som hadde en treer oppå seg, og at det da var 7 igjen av den tieren. Deretter tok hun bort tieren (239).

I ytring 239 fortsatte Mats å forklare for Emilie hvorfor han byttet ut en tier med en sekser, og deretter gjorde det samme som lærer gjorde i ytring 238. Også her brukte han kombinasjonen *tiervenner* som hjelp til å trekke fra kostnaden på varen. Lærer bekreftet fremgangsmåten enda en gang, og ba Emilie om å regne ut hvor mye de hadde igjen (240). Ved å bruke samtaletrekket *resonnere* i ytring 235, bidro det til at Mats måtte sette ord på hvorfor han gjorde som han gjorde, samt at Emilie kunne få med seg hva han gjorde. Dette bidro til å skape en mening rundt fremgangsmåten til Mats, og Emilie klarte å følge med på strategien han brukte.

4.3.2 Ventetid

Læreren brukte samtaletrekket *ventetid* ni ganger totalt i stasjonsøkt 3, hvorav to av gangene ble brukt i fellessamtaler, og de sju andre gangene i gruppesamtaler. For at det skal bli betegnet som *ventetid*, må lærer vente i 4 sekunder eller mer før hun lar en elev si noe (Chapin et al., 2009, s. 19; 2013, s. 14). Av de ni gangene samtaletrekket ble brukt, ventet lærer i 10 sekunder eller mer på to av gangene. Det vil si at hun stort sett ventet i under 10 sekunder før hun enten lot en elev si noe, eller før hun selv sa noe. Tabell 20 er en sekvens der lærer brukte samtaletrekket to ganger. Stine arbeidet alene, og lærer kom bort til henne etter hun hadde hjulpet noen andre. I forkant av sekvensen hadde Stine valgt seg ut en is som kostet 12 kr og en brus som kostet 6 kr. Hun skulle deretter finne ut av hvor mye hun hadde igjen av de 30 kronene hun startet med.

Tabell 20. *Sekvens fra stasjonsøkt 3 (gruppesamtale).*

Nr.	Hvem	Dialog
314	Lærer	Mhm, okei. Skal vi gjøre slik som i stad, finne frem i Numicon? (Stine nikker). Ja, da må du finne frem tretti, fordi det er det du har.
315	Stine	(Finner frem tre tiere).
316	Lærer	Så skal du ta bort tolv (peker på isen), og du skal ta bort seks (peker på brusen). Kanskje du skal prøve å finne ut av hvor mye det er til sammen (peker på de to varene). (**5 sekunder**). Hvis du begynner på tolv, og så teller videre opp med seks. (Stine er stille, men tar frem en og en finger). (**14 sekunder**).
317	Stine	Atten? (ser opp på lærer)
318	Lærer	Mhm (nikker). Så skal du ta bort atten kroner herfra (peker på de tre tierne som ligger på bordet)

Etter at lærer hadde bedt Stine finne frem tretti med Numicon-tallformer (314), og Stine hadde lagt frem tre tiere (315), foreslo lærer at Stine kunne finne ut av hvor mye 12 og 6 var til sammen (316). Etter hun hadde foreslått dette, ventet hun i fem sekunder, før hun i ytring 318 kom med tips til hvordan Stine kunne løse regnestykket. Stine begynte å telle på fingrene, og det gikk 14 sekunder før hun svarte «atten» spørrende (317). Lærer bekreftet at det var 18, og sa ifra om at hun måtte ta bort 18 fra Numicon-tallformene som lå på bordet foran henne. Ved å bruke samtaletrekket *ventetid*, ga lærer Stine god tid slik at hun fikk mulighet til å finne ut av svaret på egenhånd. Etter det hadde gått 5 sekunder uten at Stine hadde gitt uttrykk for å begynne å regne ut noe, ga lærer henne tips om tellestrategien *telle videre fra største* (Clements & Sarama, 2021, s. 93; Solem & Alseth, 2023, s. 144). Deretter ventet hun til Stine kunne svare på regnestykket, som i dette tilfelle var det 14 sekunder. Samtaletrekket bidro til at Stine fikk ro til å finne ut av svaret på egenhånd.

4.3.3 Oppsummering av resultatene i stasjonsøkt 3

I løpet av stasjonsøkt 3 brukte lærer fire av ni samtaletrekk. Totalt brukte lærer samtaletrekk 24 ganger i løpet av denne økten, der de mest fremtredende samtaletrekkene var *resonnere* (42 %) og *ventetid* (38 %). Ved å bruke samtaletrekket *resonnere* fikk elevene begrunne stegene i fremgangsmåtene sine, og medelever fikk en bedre mulighet til å følge med, samt skape mening av fremgangsmåten som ble brukt. Samtaletrekket *ventetid* bidro til at elevene fikk god tid til å telle og regne, slik at de fikk mulighet til å komme frem til svaret på egenhånd uten å bli avbrutt. Samtaletrekk som ble brukt i tillegg til disse to, var *utdyp* og *gjenta*, mens *repetere*, *enig/uenig*, *tilføye*, *snu og snakk* og *endre* ikke ble brukt i det hele tatt.

4.4 Oppsummering av resultatene

For å oppsummere resultatene av de tre stasjonsøktene, har jeg satt inn en tabell som viser en oversikt over samtaletrekkene som ble brukt/ikke brukt i løpet av de tre stasjonsøktene (se tabell 21). Prosentene i hver stasjonsøkt er målt ut fra totalt antall ganger samtaletrekk ble brukt i den aktuelle stasjonsøkten, mens prosenten i «totalt»-kolonnen er målt ut fra antall ganger samtaletrekk ble brukt totalt på de tre stasjonsøktene.

Tabell 21. *Oversikt over brukte/ikke brukte samtaletrekk i de tre stasjonsøktene.*

Samtaletrekk	Stasjonsøkt 1		Stasjonsøkt 2		Stasjonsøkt 3		Totalt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Ventetid	6	23	27	34	9	38	42	33
Utdyp	6	23	21	27	3	12	30	23
Resonnere	2	8	17	21	10	42	29	22
Gjenta	8	31	11	14	2	8	21	16
Enig/uenig	3	11	2	3	0	0	5	4
Repetere	0	0	1	1	0	0	1	1
Endre	1	4	0	0	0	0	1	1
Tilføye	0	0	0	0	0	0	0	0
Snu og snakk	0	0	0	0	0	0	0	0
Totalt	26	100	79	100	24	100	129	100

Ut fra tabellen er det tydelig at det ble brukt samtaletrekk flest ganger i stasjonsøkt 2 med hele 79 ganger. Stasjonsøkt 1 og 3 har ganske likt antall ganger der lærer har brukt samtaletrekk. Totalt sett har lærer brukt samtaletrekk 129 ganger på de tre stasjonsøktene, og de mest fremtredende samtaletrekkene totalt var *ventetid* (33 %), *utdyp* (23 %), *resonnere* (22 %) og *gjenta* (16 %). Selv om hun har brukt samtaletrekket *ventetid* mest, har hun allikevel brukt trekkene *utdyp*, *resonnere* og *gjenta* mange ganger, noe som betyr at hun har variert mellom å bruke dem gjennom de tre stasjonsøktene. Elevene har, i løpet av de tre stasjonsøktene, fått tid til å tenke og til å svare, de har fått forklare mer utdypende hva de har gjort og hva de har brukt av konkreter, og de har begrunnet valg av fremgangsmåte. I tillegg har samtaletrekket *gjenta* bidratt til at både lærer og elever har fått en oppklaring i det en elev har sagt eller gjort. Ellers brukte også lærer samtaletrekkene *enig/uenig*, *repetere* og *endre*, mens trekkene *tilføye* og *snu og snakk* ikke ble brukt én eneste gang i løpet av de tre stasjonsøktene.

5 Diskusjon

Forskningsspørsmålet mitt i denne studien er som følger: «*Hva karakteriserer en lærers bruk av samtaletrekk på lærerstyrte stasjoner i addisjon og subtraksjon på 2. trinn?*». I dette kapittelet diskuterer jeg lærerens bruk av samtaletrekkene opp mot teori og tidligere forskning. Jeg starter med å presentere samtaletrekkene som ble brukt mest av læreren, og ser dette opp mot andre studier som er utført tidligere samt teori (5.1). Deretter presenterer jeg de samtaletrekkene som ble lite brukt, og diskuterer rundt grunnen til hvorfor dette var tilfellet (5.2). I kapittel 5.3 blir konklusjonen av studien presentert.

5.1 De mest brukte samtaletrekkene

Analysene viser at de mest fremtredende samtaletrekkene læreren brukte var *ventetid* (33 %), *utdyp* (23 %), *resonnere* (22 %) og *gjenta* (16 %). *Ventetid*, *utdyp* og *gjenta* er samtaletrekk som er blitt plassert i steg 1 av Chapin et al. (2009, s. 13-14; 2013, s. 12), og som innebærer at lærer hjelper elevene med å avklare og dele tankene deres. Ellers er *resonnere* i steg 3, der lærer ønsker at elevene skal begrunne resonnementene sine (Chapin et al., 2009, s. 13; 2013, s. 11).

Rüede et al. (2023, s. 402), som også undersøkte andretrinnslærere, men i helklasse, fant i sin studie at flertallet av lærerne brukte samtaletrekk i steg 3, der målet er å begrunne resonnementene sine, mens bare seks av 22 lærere brukte trekkene i steg 1 mest, der målet er at elevene skal dele tankene sine. En mulig forskjell på læreren i min studie og lærerne som brukte samtaletrekk i steg 3 mest i studien til Rüede et al. (2023), kan være hvordan samtalene var lagt opp. Kazemi og Hintz (2019, s. 13) skiller mellom *åpen strategideling*, der målet er at elevene skal dele mange ulike strategier, og *målrettet samtale*, der målet er at det blir fokusert på en bestemt matematisk idé. I min studie kan det se ut til at læreren har hatt en *åpen strategideling* ettersom hun ikke fokuserer på at elevene må forklare hvorfor de bruker strategiene, men heller fokuserer på at de skal forklare hvordan de løser en oppgave, samt at flere kan dele strategier. Ettersom flertallet av lærerne i studien til Rüede et al. (2023, s. 402) brukte samtaletrekk i steg 3 (resonnere og/eller utfordre) kan det være at de hadde en *målrettet samtale* med, for eksempel, samtalestrukturen «Hvorfor? La oss begrunne.», der fokuset er at strategiene blir begrunnet (Kazemi & Hintz, 2019, s. 14).

I min studie ble samtaletrekk i steg 1, der målet er at elevene skal dele tankene sine, (Chapin et al., 2009, s. 13), brukt flest ganger. En mulig grunn til dette kan være fordi lærer vektla at selve strategiene skulle komme tydelig frem i første omgang, og at de heller kunne gå nærmere inn på hvorfor strategiene fungerer, senere. På grunn av dette er det sannsynlig at læreren har hatt en *åpen strategideling*, som nevnt over. I en slik type samtale ønsker læreren at elevene skal få høre mange strategier som kan brukes til å løse én type oppgave (Kazemi & Hintz, 2019, s. 13). Ettersom det skal bli lagt mer vekt på strategier og fremgangsmåter i matematikkfaget (Kunnskapsdepartementet, 2019, s. 2), kan det være lurt av læreren å få frem flere ulike strategier som elevene kan bruke til å løse addisjons- og subtraksjonsoppgaver. I analysen min kommer det frem flere ulike strategier, i tillegg til ulike kombinasjoner som hjelper dem i strategiene.

Strategien som ble brukt hyppigst var strategien *oppsplitting*. I stasjonsøkt 1 og 2, der det matematiske temaet var addisjon, hadde lærer fokus på posisjonssystemet, og da på tiere og enere. Ettersom dette er fokuset, kan det være naturlig å bruke strategien *oppsplitting*, da man i denne strategien deler opp tallene i regnestykket i tiere og enere (Solem & Alseth, 2023, s. 165). Det er mulig at læreren ønsket at elevene skulle bruke denne strategien mest, men av det som ble observert, lyttet hun på alle elevenes ulike strategier, og sa ikke spesifikt at elevene måtte bruke strategien *oppsplitting*. Strategiene *regn videre* og *lag hel tier* ble også presentert av noen elever. Selv om det ikke kom frem flere ulike strategier på én spesifikk oppgave, som er et av poengene i *åpen strategideling* (Kazemi & Hintz, 2019, s. 30), var oppgavene elevene fikk veldig like hverandre, og elevene kunne tilegne seg kunnskap om hvordan slike typer addisjonsoppgaver kunne løses.

Til å hjelpe elevene i strategiene, brukte flere av dem ulike kombinasjoner. Dette var kombinasjoner som *tiervenn*, *tallvenn* og *dobling*. For mange elever så det ut til at kombinasjonen *tiervenn* var automatisert, og det kan tyde på at de har arbeidet mye med denne kombinasjonen. *Tiervenner* og *tallvenner* omhandler det samme, men med *tiervenner* er målet at elevene vet hvilke to tall som danner tallet ti (Solem & Alseth, 2023, s. 146), mens med *tallvenner* er målet at elevene vet hvilke to tall som danner et tredje tall (Solem & Alseth, 2023, s. 53). Begge disse kombinasjonene kan være lure for elevene å automatisere, da det vil med stor sannsynlighet hjelpe dem i både addisjonsoppgaver og i subtraksjonsoppgaver. Det så ut til å være til hjelp for elevene i denne studien.

Kombinasjonen *tiervenn* ble blant annet brukt av Mats da han forklarte Emilie fremgangsmåten sin i kapittel 4.3.1 (se tabell 19), mens kombinasjonen *tallvenner* ble brukt av Hege da hun skulle legge sammen en sjuer og en toer i kapittel 4.1.1 (se tabell 9). Med *dobling* menes at elevene vet hva det dobbelte av et tall er (Clements & Sarama, 2021, s. 120), og kombinasjonen ble blant annet brukt av Mina da hun skulle finne noomstaver som representerte tallet 12 (se kapittel 4.2.2, tabell 15). Kombinasjoner kan, ifølge Clements og Sarama (2021, s. 120), være nyttige for barn å bruke, og ut ifra analysen min ser det ut til at elevene har automatisert flere kombinasjoner som hjalp dem i deres arbeid.

Det er interessant at samtaletrekket *ventetid*, i steg 1, ble mest brukt av læreren i min studie. Målet med dette trekket er å få flere elever til å delta i samtalen (Chapin et al., 2009, s. 19), og man kan argumentere for at det er fordelaktig at læreren valgte å bruke dette trekket mye, da det så ut til å gi resultater på den måten at elevene ønsket å mestre oppgavene de ble gitt, samt ta del i samtalen. Læreren ga elevene, flere ganger, tid til å tenke, telle eller regne ut ulike oppgaver, i tillegg til at hun noen ganger også ga elevene god tid etter hun hadde bedt en elev svare. Dette er, ifølge Kazemi og Hintz (2019, s. 33), viktig, fordi da får elevene tenkt seg om før de skal svare. I samtalen mellom lærer og Stine i stasjonsøkt 3 (se kapittel 4.3.2, tabell 20), ventet læreren i 18 sekunder etter at Stine hadde fått en oppgave, og Stine klarte å komme frem til svaret. Lærer kunne flere ganger ha kommet med ulike kommentarer til hva Stine burde gjøre, eventuelt bidratt med svaret, men dette var ikke tilfellet. I dette tilfellet fikk Stine øvd seg på tellestrategien *telle videre fra største*, og det er grunn til å tro at da hun fikk tid av læreren til å løse regnestykket, opplevde hun også mestring da hun fikk det til.

Samtaletrekket *ventetid* var mest fremtredende totalt sett, men dette trekket var ikke det mest fremtredende i alle stasjonsøktene. Dette tyder på at samtaletrekket ble brukt mange ganger jevnt over i de tre stasjonsøktene selv om det ikke var på topp i hver økt. I studien til Tabach et al. (2020, s. 520) brukte lærer 1 samme samtaletrekk flest ganger i løpet av de to øktene som ble analysert, mens lærer 2 hadde to ulike samtaletrekk på topp, noe som viser at det ikke er nødvendigvis slik at en lærer bruker det samme samtaletrekket flest ganger over et antall økter. Det er mulig at læreren i min studie ikke var bevisst over hvilke samtaletrekk hun brukte, og at hun brukte de som falt naturlig for henne i situasjonen, men det er interessant at det har vært ulikt samtaletrekk som har vært mest fremtredende på de tre ulike øktene. En grunn til dette kan være måten de tre ulike øktene var lagt opp, ettersom det var ulike arbeidsmetoder, oppgaver og mål. Mens det var fokus på posisjonssystem og regnestrategier i stasjonsøkt 1, og på utforsking og strategier i stasjonsøkt 2, begge innenfor addisjon, var det fokus på subtraksjon og strategier for å løse subtraksjonsregnestykker i stasjonsøkt 3.

I stasjonsøkt 1 var det samtaletrekket *gjenta* som var mest fremtredende. Dette samtaletrekket er i steg 1, og skal bidra til at lærer og andre elever kan skape mening av tankegangen til en elev slik at læringssituasjonen blir best mulig for alle (Chapin et al., 2009, s. 13). I stasjonsøkt 1 er det grunn til å tro at lærerens fokus var på ulike strategier og fremgangsmåter, og dermed brukte dette samtaletrekket hyppigst slik at elevene fikk mulighet til få frem egen tenkning samt høre og gi mening til andres. Økten ble gjennomført i samme uke som temaet *addisjon med tall opp til 100* ble introdusert, og det er mulig at læreren avgjorde at det var nødvendig med en lengre fellessamtale rundt hvordan de kunne løse regnestykker med tosifrete tall, samt gå igjennom viktige strategier. Ved bruk av samtaletrekket *gjenta* er det sannsynlig at både hun selv skapte mening av hva elevene mente da de forklarte fremgangsmåtene sine og at medelevene skjønte hva som ble forklart.

Samtaletrekket *ventetid* var mest fremtredende i stasjonsøkt 2. Målet med dette trekket er, som nevnt, at elevene skal få tid til å tenke og til å svare (Chapin et al., 2009, s. 19). Ettersom fokuset i denne økten var å utforske samt å bruke hensiktsmessige strategier, samsvarer det med at læreren valgte å la elevene få god tid til oppgavene. I denne stasjonsøkten er det mulig at læreren var mer klar over måten hun stilte spørsmålene på, blant annet på grunn av hvordan økten var lagt opp. Oppgavene elevene fikk var blant annet å telle hvor mange bokser som lå på gulvet på sideoppslaget (se figur 4 i kapittel 4.2), og å regne ut hvor mange skruer de trengte totalt. For at alle elevene skulle få mulighet til å bli med i samtalen, var det nødvendig at de fikk tid på de ulike oppgavene, og det er grunn til å tro at læreren var bevisst over dette.

I tillegg brukte læreren læreboken til Dragonbox, og det er sannsynlig at læreren har fått inspirasjon derfra til hvordan hun kan lede økten. Analysen viser at læreren ventet i 10 sekunder eller mer på 1/3 av gangene hun brukte samtaletrekket i stasjonsøkt 2. Ettersom læreren må vente i minst 4 sekunder for at det skal bli ansett som *ventetid* (Chapin et al., 2009, s. 19), kan det ha stor betydning for elevene at de får over dobbelt så mye tid til å kunne tenke eller bruke strategier til å komme frem til et svar på oppgavene som ble gitt.

Læreren brukte samtaletrekket *resonnere* flest ganger i stasjonsøkt 3. I denne økten arbeidet elevene stort sett i grupper (eller alene), og dermed ble de fleste samtaletrekkene brukt på disse smågruppene. En mulig grunn til at *resonnere* ble brukt flest ganger i denne stasjonsøkten kan være fordi læreren kunne gi enkelte elever god nok tid, noe som samsvarer med erfaringene til lærerne i Bubikova-Moan og Opheim (2022, s. 61) sin studie. Av erfaring kan subtraksjon oppleves som mer utfordrende enn addisjon, og ettersom læreren kunne sitte med enkelte elever og se hvordan de løste subtraksjonsoppgavene, kunne hun utforske om elevene faktisk klarte å begrunne hvorfor de utførte strategiene som de gjorde.

Ved å la elevene begrunne resonnementene sine, fikk hun mulighet til å oppdage eventuelle feilslutninger, og kunne dermed bruke sin tid på å rette opp i disse. Solem og Alseth (2023, s. 146) argumenterer for at læreren kan dra nytte av å høre elevenes strategier, fordi det gir en mulighet til å bli oppmerksom på de ulike strategiene elevene sitter med, i tillegg til at læreren sammen med elevene kan finne ut av hvilken strategi og fremgangsmåte som er mest effektiv. I stasjonsøkt 3, der lærer var mest i samtale med få elever om gangen, fikk hun høre hvilke strategier enkelte elever brukte, og det er grunn til å tro at hun da kunne veilede dem på å effektivisere strategiene eller hjelpe dem med andre strategier.

Det at læreren brukte samtaletrekket *resonnere* mest i stasjonsøkt 3 kan være fordi det bidro til å unngå stressende situasjoner for elevene der andre medelever følger med på det som blir sagt. Når elevene får flere muligheter til å begrunne resonnementene sine, kan det føles tryggere for elevene å delta i samtaler senere (Chapin et al., 2009, s. 7). Å snakke til en større gruppe, og spesielt på et intellektuelt nivå, kan være skummelt for mange (Chapin et al., 2009, s. 9), og derfor kan det være fint å få øvd seg på dette sammen med lærer og kanskje én medelev.

Det er interessant å se at mange av samtaletrekkene læreren brukte i min studie, samsvarer med de samtaletrekkene lærerne i studiene til Rüede et al. (2023, s. 402) og Tabach et al. (2020, s. 520) brukte. Begge de to sistnevnte studiene analyserte helklassesamtaler, mens læreren i min studie hadde samtaler i små stasjonsgrupper. Dette kan tyde på at det ikke er stor forskjell på om en lærer har matematisk samtale i helklasse eller i grupper, og at mange lærere er like i tankegangen om hvilke spørsmål de ønsker å stille elevene når de har samtaler med dem. Det var overraskende at samtaletrekket *utdyp* ble brukt mer enn *resonnere* av læreren i min studie, fordi under observasjonene kunne det høres ut som at hun ba elevene begrunne resonnementene sine. Som nevnt i kapittel 3.5.2 opplevde jeg disse to samtaletrekkene som relativt like, og synes det var vanskelig å skille dem da jeg skulle analysere. Det er tenkelig at flere lærere forveksler disse to trekkene, som kan føre til at lærerne får andre svar fra elevene enn det de hadde tenkt.

5.2 Lite brukte samtaletrekk

I analysen kom det frem at samtaletrekkene *enig/uenig*, *repetere* og *endre* ble lite brukt, henholdsvis 4 %, 1 % og 1 %. Samtaletrekket *repetere*, i steg 2, skal bidra til at elevene kan sette ord på andres tenkning (Chapin et al., 2009, s. 15; Kazemi & Hintz, 2019, s. 33), mens med samtaletrekket *enig/uenig*, i steg 4, er hensikten at elevene kan legge til sin egen tenkning til andres (Chapin et al., 2009, s. 17).

En mulig grunn til at læreren ikke brukte *enig/uenig* og *repetere* så mye, kan være fordi hun vektla at elevene skulle bli trygge på sine egne tanker, strategier og fremgangsmåter før de setter seg inn i andres. I studien til Rüede et al. (2023, s. 402) brukte ingen av 22 lærere samtaletrekket *repetere*, og med tanke på dette er det en mulighet for at dette er et samtaletrekk som fort blir glemt av lærere i de matematiske samtalene. Det er vanskelig å si hvor mange ganger lærerne i Rüede et al. (2023, s. 402) sin studie brukte samtaletrekket *enig/uenig* ettersom de har tatt utgangspunkt i stegene, men av de som brukte samtaletrekk i steg 4 ser det ut til at noen av samtaletrekkene ikke ble brukt. Det er derfor mulig at heller ikke disse samtaletrekkene blir prioritert, slik som trekket *repetere*.

Dersom grunnen var at læreren vektla at elevene skulle få trygghet på egen tenkning, kan man argumentere for at læreren burde satt mer fokus på samtaletrekket *endre*. Målet med dette samtaletrekket er at elevene kan endre meningen sin etter at de, for eksempel, har hørt medelever forklare og begrunne på en annen måte (Kazemi & Hintz, 2019, s. 34). Ettersom dette trekket kan bidra til å utvikle elevenes strategibruk, kunne det vært lurt av læreren å sette fokus dette trekket. Selv om samtaletrekket kunne vært nyttig i samtalen, er det mulig at læreren ikke ønsket å bruke mye tid på det ettersom det er et lite tidsrom på stasjonsøktene (Palm & Stokke, 2013, s. 57). I tillegg er det mulig at elevene får tenkt igjennom deres strategi opp mot medelevers strategi, og konkludere med hvilken de synes er best uten læreren trenger å bruke samtaletrekket *endre*.

Av de 9 samtaletrekkene som har blitt presentert i denne studien, var det to samtaletrekk som ikke ble brukt av læreren. Dette var samtaletrekkene *tilføye* og *snu og snakk*. Dersom man bruker trekket *tilføye* ønsker man at elevene skal bygge på medelevers resonnement (Chapin et al., 2009, s. 18). Som nevnt tidligere kan det virke som at noen samtaletrekk i steg 4, der blant annet samtaletrekket *tilføye* er, ikke ble brukt av lærerne i studien til Rüede et al. (2023, s. 402), og at det er mulig at samtaletrekkene i dette steget ikke blir prioritert av lærere. Heller ikke i studien til Tabach et al. (2020, s. 520) var det noen som brukte samtaletrekket *tilføye*. Det er interessant at ikke det ble brukt i det hele tatt av lærerne i studien til Tabach et al. (2023, s. 520) ettersom dette var to 8. klasser. I min studie var det en lærer i 2. klasse, og man kan argumentere for at det kan være vanskelig for yngre elever å legge til noe på andres resonnementer, mens i 8. klasse er elevene en del eldre og har gått noen år på skole, og derfor er det kanskje mer sannsynlig at de kunne bygget på hverandres tanker.

På en annen side kan det tyde på at siden flere lærere ikke bruker dette samtaletrekket, så er det flere som mener at det er lite poeng å bruke det. Det er mulig at lærere starter opp med en *åpen strategideling*, der elevene forklarer så mange strategier som mulig (Kazemi & Hintz, 2019, s. 13), og deretter går over til en *målrettet samtale* med samtalestrukturen «sammenligne og knytte sammen» (Kazemi & Hintz, 2019, s. 14). Ved å bruke andre samtaletrekk, som for eksempel *enig/uenig*, kan læreren oppnå det samme målet som med trekket *tilføye,* blant annet fordi elevene må ta stilling til andres strategier og kan legge til andre viktige ting i strategier og fremgangsmåter.

Alle lærerne, bortsett fra én, brukte samtaletrekk i steg 1 i studien til Rüede et al. (2023, s. 402). Ettersom den matematiske samtalen skjer i helklasse i deres studie, er det grunn til å tro at samtaletrekket *snu og snakk* ble brukt av noen lærere. Dette samtaletrekket kan bli brukt for at elevene skal bli tryggere før de eventuelt skal snakke i plenum, og det er også en mulighet for læreren til å bevege seg rundt og høre på elevenes forslag (Chapin et al., 2013, s. 14; Kazemi & Hintz, 2019, s. 34). I min studie ble ikke samtaletrekket brukt i det hele tatt, og en av grunnene til dette kan være at læreren ikke så det som nødvendig da de ulike stasjonsgruppen inneholdt 3-6 elever. Når det er så få elever på gruppen kan det oppleves som trygt å snakke, nettopp fordi det ikke er så mange som hører på. På en annen side hadde det vært interessant å se om elevene hadde blitt enda mer aktive enn det de var. Det å snakke til én annen medelev kan bety mye for enkelte elever, og det kan bidra til at de blir tryggere på sin egen tenkning også. Men ettersom det var så få elever på hver stasjonsgruppe, kan det tyde på at læreren ikke tenkte at det hadde gitt noen effekt ved å bruke det og at det kanskje hadde føltes unaturlig i situasjonen.

Det er ikke overraskende at læreren i min studie ikke brukte samtaletrekket *snu og snakk*, da det var få elever på stasjonsgruppene. I utgangspunktet hadde jeg tenkt at samtaletrekket *snu og snakk* hadde blitt brukt mer i studiene som var i helklasse ettersom det der er en del elever sammen, men det er mulig at mange lærere tenker at de ikke vil bruke tid på dette og som føler de har elever som er muntlig aktive uansett.

5.3 Konklusjon

I løpet av en periode på tre uker ble det samlet inn data fra tre lærerstyrte stasjoner som jeg har analysert. Med forskningsspørsmålet mitt «*Hva karakteriserer en lærers bruk av samtaletrekk på lærerstyrte stasjoner i addisjon og subtraksjon på 2. trinn?*», ønsket jeg å se hvordan en lærer brukte samtaletrekkene i en matematisk samtale på lærerstyrte stasjoner i de matematiske temaene addisjon og subtraksjon.

I analysen kom det frem at de mest fremtredende samtaletrekkene totalt sett var *ventetid* (33 %), *utdyp* (23 %), *resonnere* (22 %) og *gjenta* (16 %). Læreren har hatt en variert bruk av disse fire samtaletrekkene, som bidro til å invitere elevene til deltakelse. Ved å bruke samtaletrekket *ventetid* fikk elevene god tid til å tenke, regne og telle på de ulike addisjons- og subtraksjonsoppgavene. Samtaletrekket *utdyp* ble brukt for at elevene kunne fortelle noe mer utover det de allerede hadde sagt, som for eksempel å forklare hvilke Numicon-tallformer eller noomstaver de brukte for å representere ulike tall, eller for at elevene skulle forklare med ord hva de gjorde. Lærerens bruk av trekket *resonnere* bidro til at elevene ble utfordret på hvorfor de valgte de ulike strategiene og fremgangsmåtene. Da læreren brukte samtaletrekket *gjenta* fikk hun en oppklaring i om hun hadde forstått det elevene sa, og elevene fikk muligheten til å bekrefte lærerens tolkning eller forklare det på en annen måte.

Det som karakteriserte lærerens bruk av samtaletrekk på lærerstyrte stasjoner i addisjon og subtraksjon på 2. trinn var at hun la vekt på at alle elevene skulle få mulighet til å bli med i den matematiske samtalen med samtaletrekket *ventetid*. Hun la til rette for at elevene fikk forklart strategiene og fremgangsmåtene sine, samt at de ble tolket riktig med samtaletrekkene *utdyp* og *gjenta*, og hun utfordret også elevene på å begrunne strategiene og fremgangsmåtene deres, eller deler av dem, med samtaletrekket *resonnere*.

6 Implikasjon

Gjennom arbeidet med min studie er det flere ting jeg har tenkt igjennom når det kommer til hva man bør tenke på når man har undervisning, i tillegg til hva det er mulig å forske videre på. I dette kapittelet tar jeg opp dette.

6.1 Implikasjoner for praksis

I min studie brukte læreren samtaletrekket *ventetid* flest ganger totalt sett på de tre lærerstyrte stasjonene. Jeg mener at dette trekket er noe alle lærere bør ta i bruk i alle slags fag ettersom det kan bidra til at flere elever blir med i samtalen. Av og til trenger enkelte elever tid til å tenke over hva som er blitt sagt og hva de eventuelt ønsker å bidra med. Ved å gi dem tid til det, er det større sannsynlighet for at de bidrar med noe, og man kan unngå at det er de samme elevene som svarer hver gang.

En ting jeg mener lærere bør være bevisste på i matematiske samtaler er hvordan de stiller spørsmål. Jeg så, i min studie, at læreren brukte samtaletrekket *utdyp* mer enn *resonnere*. Dette kan hun ha gjort bevisst, men jeg tror mange lærere kan forveksle disse to, og dermed stiller mer hva-spørsmål i stedet for hvordan-spørsmål eller hvorfor-spørsmål. Man må selvfølgelig tenke over hva man ønsker at elevene skal sitte igjen med etter den matematiske samtalen, men jeg mener det er lurt å tenke over hva de ulike samtaletrekkene faktisk skal bidra med.

6.2 Implikasjoner for videre forsking

I min studie har hovedfokuset vært å se på hva som karakteriserer en lærers bruk av samtaletrekkene på lærerstyrte stasjoner, men jeg tror at det i videre forskning kunne vært interessant å se på samtaletrekkene opp mot elevdeltakelse i mindre grupper. For at elevene skal oppnå å få et presist språk i matematikken, er det grunnleggende at de kan bidra i matematiske samtaler. Samtaletrekkene er, ifølge Kazemi og Hintz (2019, s. 33), et hjelpemiddel som kan brukes til å lede matematiske samtaler, men når det er små grupper på 3-6 elever, er det da samtaletrekkene som bidrar til at elevene deltar i samtalene, eller er det gruppestørrelsen og læringssituasjonen som gjør det tryggere for elevene?

Ellers kunne det også vært interessant å fokusere på bruk av samtaletrekk i helklasse i forhold til i mindre grupper. Da kunne man sett på om lærere stort sett holder seg til de samme samtaletrekkene uavhengig av hvor mange elever det er og hvilken læringssituasjon de er i. Kanskje noen er mer bevisst på å bruke noen spesifikke samtaletrekk i helklasse, men bruker de da de samme samtaletrekkene i mindre grupper, eller fokuserer de på noen andre samtaletrekk der. Det hadde vært interessant med en studie der lærere både ble observert og intervjuet om akkurat dette.

7 Egenrefleksjon

Gjennom arbeidet med denne masteroppgaven har jeg fått et nytt syn på hva matematiske samtaler kan bidra til i klasserommet. På 7. semester, da jeg startet opp med begynneropplæring med matematikk, lærte jeg om matematisk samtale og om samtaletrekkene, men jeg har lært mye mer i løpet av dette halvåret gjennom å ha lest teori på feltet, samtidig som at jeg har fått observere en lærer over en lengre periode.

I starten av observasjonsperioden var ikke forskningsspørsmålet mitt helt klart, som førte til at jeg gikk inn i observasjonene uten å være helt sikker på hva jeg ville forske på. Jeg tror at jeg kunne forberedt meg mye mer dersom jeg hadde alt klart på forhånd, men det har vært en fordel at vi har vært fem studenter som har samlet inn data fra samme klasse. Dette gjorde det mulig at vi kunne være ute og observere i en lengre periode, noe som førte til at vi fikk en god del datamateriale som jeg kunne ta utgangspunkt i. Dersom jeg hadde hatt forskningsspørsmålet klart i god tid før observasjon, kunne jeg i tillegg ha lagt opp til å ha intervju med læreren. Da kunne jeg ha fått lærerens synspunkt på samtaletrekkene i de matematiske samtalene på de lærerstyrte stasjonene, som for eksempel om hun var bevisst på å bruke de ulike samtaletrekkene.

I tillegg hadde det vært interessant å observere flere lærere i samme situasjon for å ha et sammenligningsgrunnlag. Det kunne gitt meg et større bilde på hvordan ulike lærere legger opp den matematiske samtalen på lærerstyrte stasjoner rundt på forskjellige skoler, i tillegg til at jeg kunne utforsket om de samme samtaletrekkene blir brukt eller om det er en variasjon blant ulike lærere. Dersom jeg hadde hatt flere lærere med i studien, hadde det også vært større mulighet for at studien kunne generaliseres.

Litteraturliste

Bubikova-Moan, J., & Opheim, V. (2022). Hjelp, forskerne kommer! Erfaringer med randomisert kontrollert studie i småskolen. *Bedre Skole*, *34*(1), 58-62. https://www.utdanningsnytt.no/files/2022/05/23/BedreSkole0122.pdf

Chapin, S. H., O'Connor, C., & Anderson, N. C. (2009). *Classroom Discussions: Using math talk to help students learn* (2. utg.). Math Solutions.

Chapin, S. H., O'Connor, C., & Anderson, N. C. (2013). *Talk Moves: A Teacher's Guide for Using Classroom Discussions in Math* (3. utg.). Math Solutions.

Clements, D. H., & Sarama, J. (2021). *Learning and teaching early math: The learning trajectories approach* (3. utg.). Routledge.

Fuson, K. C., Wearne, D., Hiebert, J. C., Murray, H. G., Human, P. G., Olivier, A. I., Carpenter, T. P., & Fennema, E. (1997). Children´s Conceptual Structures for Multidigit Numbers and Methods of Multidigit Addition and Subtraction. *Journal for Research in Mathematics Education*, *28*(2), 130-162. https://doi.org/https://doi.org/10.2307/749759

Gleiss, M. S., & Sæther, E. (2021). *Forskningsmetode for lærerstudenter: Å utvikle ny kunnskap i forskning og praksis*. Cappelen Damm Akademisk.

Imsen, G. (2020). *Elevens verden: Innføring i pedagogisk psykologi* (6. utg.). Universitetsforlaget.

Johannessen, L. E. F., Rafoss, T. W., & Rasmussen, E. B. (2018). *Hvordan bruke teori? Nyttige verktøy i kvalitativ analyse*. Universitetsforlaget.

Kahoot! Dragonbox AS. (u.å.-a). *Dragonbox Skole 1. - 4. trinn: Gjør matematikken levende!* Dragonbox. Hentet 29. april 2024 fra https://www.dragonbox.no/skole

Kahoot! Dragonbox AS. (u.å.-b). *Utforsk innholdet i 1. trinn*. Kahoot Dragonbox AS. Hentet 22. april 2024 fra https://www.dragonbox.no/skole/1trinn

Kahoot! Dragonbox. (2021). *Dragonbox 2. trinn. Mattesnakk*. Kahoot! Dragonbox.

Kazemi, E., & Hintz, A. (2019). *Målrettet samtale: Hvordan strukturere og lede gode, matematiske diskusjoner*. Cappelen Damm Akademisk.

Kunnskapsdepartementet. (2019). *Læreplan i matematikk (MAT01-05)*. Fastsatt som forskrift. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. https://www.udir.no/lk20/mat01-05

Moen, T. (2013). Sosiokulturell teori: Vygotsky i teori og praksis. I R. Karlsdottir & I. D. Hybertsen (Red.), *Læring, utvikling, læringsmiljø: En innføring i pedagogisk psykologi* (s. 251-268). Fagbokforlaget.

Olaussen, B. S. (2016). Classroom Discourse: The Role of Teachers' Instructional Practice for Promoting Student Dialogues in the Early Years Literacy Program (EYLP). *Universal Journal of Educational Research*, *4*(11), 2595-2605. https://doi.org/10.13189/ujer.2016.041113

Opplæringslova. (1998). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa* (LOV-1998-07-17-61 utg.). Lovdata. https://lovdata.no/lov/1998-07-17-61

Palm, K., & Stokke, R. S. (2013). Early Years Literacy Program - en modell for grunnleggende lese- og skriveopplæring i flerspråklige klasserom? *Norsklæreren,* (4), 54-67. https://hdl.handle.net/10642/1934

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

Rüede, C., Streit, C., Mok, S. Y., & Laubscher, R. (2023). Orchestrating productiv classroom talk in Swiss second grade mathematics classroms. *Journal für Mathematik-Didaktik*, *44*, 385-415. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s13138-023-00224-2

Solem, I. H., & Alseth, B. (2023). *Tall og tanke 1: Matematikkundervisning på barnetrinnet* (3. utg.). Gyldendal.

Statped. (2024, 15. mars). *Numicon*. https://www.statped.no/laringsressurser/sammensatte-larevansker/numicon/

Sunde, K. (u.å). *Stasjonsundervisning*. Språkløyper. Hentet 7. mai 2024 fra https://sprakloyper.uis.no/barnetrinn/begynneropplaering/stasjonsundervisning

Säljö, R. (2001). *Læring i praksis: Et sosiokulturelt perspektiv*. Cappelen Akademisk Forlag.

Tabach, M., Hershkowitz, R., Azmon, S., & Dreyfus, T. (2020). Following the Traces of Teachers' Talk-Moves in Their Students' Verbal and Written Responses. *International Journal of Science and Mathematics Education*, *18*, 509-528. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10763-019-09969-0

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

Utdanningsdirektoratet. (2019, 18. november). *Hva er kjerneelementer?* Udir. https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/stotte/hva-er-kjerneelementer/

Vingdal, I. M. (2018). Lærande kropp i endring. I K. Palm & E. Michaelsen (Red.), *Den viktige begynneropplæringen: En forskningsbasert tilnærming* (s. 33-55). Universitetsforlaget.

Wagganer, E. L. (2015). Creating Math Talk Communities. *Teaching Children Mathematic*, *22*(4), 248-254. https://www.jstor.org/stable/10.5951/teacchilmath.22.4.0248

Wæge, K., & Nosrati, M. (2018). *Motivasjon i matematikk*. Universitetsforlaget.

Vedlegg 1: Vurdering fra Sikt

Vurdering av behandling av personopplysninger (SIKT)

Referansenummer
176976

Tittel
Begynneropplæring i matematikk. Elevers matematiske utvikling gjennom samtale og samarbeid

Behandlingsansvarlig institusjon
Universitetet i Agder / Fakultet for teknologi og realfag / Institutt for matematiske fag

Prosjektansvarlig
Martin Carlsen

Prosjektperiode
01.01.2024 - 31.12.2026

Kategorier personopplysninger

- Alminnelige

Lovlig grunnlag

- Allmennhetens interesse (Personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav e)

Behandlingen av personopplysningene er lovlig så fremt den gjennomføres som oppgitt i meldeskjemaet. Det lovlige grunnlaget gjelder til 31.12.2026.

Meldeskjema

Kommentar
OM VURDERINGEN
Sikt har en avtale med institusjonen du forsker eller studerer ved. Denne avtalen innebærer at vi skal gi deg råd slik at behandlingen av personopplysninger i prosjektet ditt er lovlig etter personvernregelverket. Vi har nå vurdert at du har lovlig grunnlag til å behandle personopplysningene.

VURDERING HVORFOR IKKE DPIA Prosjektet behandler personopplysninger om barn på videoopptak i matematikkundervisning i inntil fire uker. Vanligvis krever dette en mer omfattende vurdering (DPIA). Vi mener det likevel ikke er høy risiko for personvernet og at prosjektet derfor ikke trenger en DPIA.

Dette fordi:

- Alle deltakerne får informasjon
- Alle deltakerne gir forskningsetisk samtykke
- Rekrutteringen sikrer reell frivillighet. Vi forutsetter at prosjektet sikrer at prosjektet ikke er til belastning for barn som ikke skal være med. Det må sikres at det ikke tas opptak av disse barna
- Det behandles få opplysninger /ikke sensitive
- Få personer har tilgang
- De registrerte vil være anonyme i publikasjoner

LOVLIG GRUNNLAG
Den planlagte behandlingen av personopplysninger er nødvendig for å utføre en oppgave i allmennhetens interesse, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 e). Ifølge art. 6 nr. 3 b) skal grunnlaget for slik behandling fastsettes nærmere i nasjonal rett. Personopplysningsloven § 8 stadfester at behandling av personopplysninger for arkiv-, forsknings- eller statistikkformål er i allmennhetens interesse og kan gjøres på grunnlag av art. 6 nr. 1 e). Prosjektet gjør nødvendige tiltak for å ivareta de registrertes rettigheter og friheter, jf. art. 89 nr. 1.

I vår vurdering har vi lagt vekt på at formålet er å frambringe ny innsikt i den matematiske læringen og utviklingen til elever på 2. trinn. Prosjektet har dermed høy samfunnsnytte. Det samles ikke inn sensitive opplysninger og omfanget er relativt lite. De registrerte får god informasjon og kan reservere seg mot deltakelse.

BARN I FORSKNING
Husk at barns deltakelse i forskning skal være frivillig, selv om foresatte har oppgitt at barnet skal delta. Barnet bør derfor få alderstilpasset informasjon om prosjektet. Dere må også sørge for at barnet forstår at det kan trekke seg når som helst dersom det ønsker det.

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER
Det er institusjonen du er ansatt/student ved som avgjør hvordan du må lagre og sikre data i ditt prosjekt og hvilke databehandlere du kan bruke. Husk å bruke leverandører som din institusjon har avtale med (f.eks. ved skylagring, nettspørreskjema, 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-endringar-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!

Vedlegg 2: Informasjonsskriv

Vil du delta i forskningsprosjektet

"Begynneropplæring i matematikk. Elevers matematiske utvikling gjennom samtale og samarbeid"?

Hei! Har du lyst å være med i et forskningsprosjekt? Vi ønsker å undersøke elevers læring og utvikling på 2. trinn.

Formål
Prosjektet har som mål å frambringe ny innsikt i den matematiske læringen og utviklingen til elever på 2. trinn. Prosjektet søker å oppnå dette gjennom å fokusere på elev-elev-samtaler, lærer-elev-samtaler og klassesamtaler. Samarbeid og kommunikasjon i smågrupper vektlegges også. Denne tilnærmingen aktualiserer kjerneelementer i LK20 - utforsking og problemløsning, resonnering og argumentasjon og representasjon og kommunikasjon.

I prosjektet skal vi gjøre videoobservasjoner av innholdet i matematikkundervisning på 2. trinn. Vi har lyst å se hvordan du og dine medelever deltar i undervisningsaktivitetene, hvilke ideer og tanker dere har underveis, og hvilket utbytte dere har av undervisningen. Vi håper du vil være med!

Gjennom analysen av videoer og lydopptak kan en få med seg langt flere detaljer enn det en kan gjennom observasjon og feltnotater alene. Dette kan eksempelvis være kroppsspråk, illustrasjoner og visuelle representasjoner som ble benyttet eller vist i forbindelse med et utsagn og/eller en samtale. Vi ønsker å fange opp og kartlegge alle faktorer som kan ha en effekt på gjennomføringen og elevenes læring.

Eksempler på spørsmål som vi ønsker å besvare:

- Hvilke grep gjør læreren for å legge til rette for elevenes læring?
- Hva karakteriserer lærerens matematiske samtale i helklasseundervisning?
- Hva karakteriserer elevenes matematiske samtale når de samarbeider om problemløsning?
- Hva karakteriserer elevenes matematiske resonnering i møte med problemløsningsoppgaver?
- Hvilken rolle spiller konkretiseringsmateriell og andre redskaper i elevens læringsarbeid?

Dette prosjektet er et forskningsprosjekt fra Universitet i Agder.

Hvem leder forskningsprosjektet?

Prosjektlederen heter *Martin Carlsen*

Det er også 2 forskere til fra UiA som er med i prosjektet:

Unni Wathne *Gjermund Torkildsen*

Hvorfor får ditt barn spørsmål om å delta?
Vi spør deres barn om å være med fordi den er elev på det aktuelle trinnet, og fordi læreren dens i matematikk samarbeider med oss i prosjektet.

Hvis dere gir tillatelse til at deres barn deltar i forskningsprosjektet, så må dere skrive under på siste ark i dette brevet. Da gir dere tillatelse til at vi inkluderer det eleven gjør og bidrar med i undervisningen når vi samler inn data i klasserommet. Hvis dere ikke har lyst til at deres barn skal være med, så utelater vi hans/hennes bidrag i klasserommet.

Hva betyr det at eleven deltar i forskningsprosjektet?
Hvis barnet, med foresattes tillatelse, deltar i forskningsprosjektet, så følger eleven matematikkundervisningen på skolen som vanlig. Vi ønsker å filme all matematikkundervisning i uke 2-5 i 2024 for å kunne gå i detaljer og å se hvordan elevene deltar og agerer i undervisningen. Dersom alle foresatte og elever samtykker til at vi kan hente inn data, så vil kamera være plassert på flere steder i klasserommet, for å kunne fange opp så mye som mulig av undervisningen. Grupper av elever vil også bli filmet idet de deltar i for eksempel stasjonsundervisning. Dersom enkelte eller et utvalg foresatte og/eller elever ikke gir samtykke til å delta, så vil kamera være plassert på en slik måte at elevene ikke er en del av opptaket. Målet vårt er at forskningen skal foregå i så normale og lite inngripende omstendigheter som mulig for elevene.

Hvis dere som foresatt synes det er greit, så ønsker vi også å ha mulighet til å samle inn eller ta bilde av skrevne løsninger som elevene har arbeidet med i klasserommet. Med dette mener vi «kladd» av utregninger, tegning/illustrasjon eller korte tekster, som er brukt som en del av løsningsprosessene elevene går gjennom.

Det er frivillig å delta
Det er frivillig å delta i prosjektet. Det betyr at dere og barnet deres kan velge selv om eleven skal være med eller ikke. Hvis eleven deltar, så kan han/hun eller dere som foresatte når som helst trekke samtykket uten å oppgi noen grunn. Dette gjøres til prosjektleder Martin Carlsen, martin.carlsen@uia.no. Dere har altså lov til å ombestemme dere, noe som vil være helt i orden. All informasjon om eleven vil da bli slettet eller anonymisert. I videopptak vil for eksempel seanser hvor eleven er synlig klippes ut og slettes. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for eleven hvis den ikke deltar, eller om dere først gir samtykke og deretter trekker dette tilbake.

Dersom dere eller eleven ikke ønsker å gi samtykke til å delta, så vil eleven likevel få det samme tilbudet om undervisning på lik linje med medelevene og de vil også kunne delta i de samme læringsaktivitetene. I et slikt tilfelle vil eleven, eventuelt også gruppen den deltar i, få gjennomføre aktivitetene uten at disse blir en del av opptakene/innsamlingen av data. I tilfeller hvor elever som ikke har samtykket til å delta oppholder seg i samme rom som filming foregår, vil vi plassere kameraet på en slik måte at eleven ikke blir med på opptaket. Det sistnevnte kan eksempelvis være tilfellet, dersom én bestemt gruppe (som eleven ikke tar del i) skal filmes, samtidig som eleven gjennomfører aktiviteten med en annen gruppe elever på et annet sted i klasserommet. Dette har vi erfaring med fra andre forskningsprosjekter at lar seg gjøre. Helklassesamtaler blir i så tilfelle ikke aktuelle å filme.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker innsamlet data
Data som samles inn i prosjektet vil bli brukt til forskning.

- Vi vil ikke dele sensitive opplysninger, eksempelvis navn, bilde eller videopptak med andre. Det er kun forskerne og masterstudenter som deltar i prosjektet som har tilgang til data.
- Vi lagrer all data på UiAs sikre servere.
- Vi passer på at ingen kan kjenne igjen elevene når vi skriver masteroppgaver og forskningsartikler. Vi vil for eksempel finne opp et annet navn når vi skriver om eleven(e).
- Vi følger loven om personvern.
- Alle data vil umiddelbart overføres fra videokameraene og lagres på UiAs sikre, passordbeskyttede servere. Deretter slettes data fra videokameraene. Data vil kun brukes til forskning i regi av UiA.

I etterkant av prosjektet ønsker vi å benytte resultatene i populærvitenskapelige og vitenskapelige artikler. Vi ønsker at prosjektet skal bli et positivt bidrag til undervisnings- og forskningsfeltet, og ingen deltakere skal føle at fremstillingen av dem er uheldig eller misvisende, selv om dette vil være i anonymisert form.

Hva skjer med dine personidentifiserende data når vi avslutter forskningsprosjektet?
Vi planlegger å ferdigstille forskningsprosjektet innen 31.12.2026. Innsamling av data vil foregå i januar 2024, men vi ønsker å forske videre på data i en periode fram i tid. I etterkant av prosjektet vil alle personidentifiserende data (navn og videoopptak) bli slettet.

Dine rettigheter
Så lenge eleven kan identifiseres i datamaterialet, så har dere og eleven rett til:

- innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om eleven, og å kunne protestere på dette
- å få rettet opplysninger om eleven som er feil eller misvisende
- å få slettet personopplysninger om eleven

- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger

Hva gir oss rett til å samle inn personidentifiserende data?
Vi behandler opplysningene om deg for formål knyttet til vitenskapelig forskning, og fordi forskningsprosjektet er vurdert å være i allmennhetens interesse.

Hvor kan jeg finne ut mer?
Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å vite mer om eller benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- *Universitetet i Agder* ved Martin Carlsen (e-post: martin.carlsen@uia.no, tlf.: 38 14 16 59)
- Vårt personvernombud: Trond Hauso (epost: Personvernombud@uia.no)

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
Martin, Unni og Gjermund

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet *Begynneropplæring i matematikk. Elevers matematiske utvikling gjennom samtale og samarbeid*, og har fått anledning til å stille spørsmål. Vi samtykker til:

☐ at barnet vårt kan observeres og tas videoopptak av i klasserommet
☐ at vårt barns skriftlige arbeider kan samles inn/kopieres

Vi samtykker til at vårt barn, ____,
får delta i prosjektet og at innsamlede data kan behandles frem til prosjektet er avsluttet.

(Signert av foresatte til prosjektdeltaker, dato)

Vedlegg 3: Transkripsjonsnøkkel

Transkripsjonsnøkkel

Funksjon	Tegn	Beskrivelse
Spørsmål	?	Indikerer et spørsmål.
Pause	(x sekund)	Pause på 3 sekund eller mer
Beskrivelser	(ord/setning)	Beskrivelser av hva personen gjør mens den snakker.
Person snakker samtidig som noen andre	[navn] [navn]	Når noen overlapper hverandre/ sier noe samtidig. Navn står på samme linje.
Person legger klart trykk ordet	<u>Ord</u>	Person legger klart trykk på ord, indikerer viktigheten til ordet.
Avbrytelse i snakking	=	Person 1 snakker, person 2 overtar og fortsetter og snakker.
Usikkert hvem som prater	X	For eksempel hvis noen sitter med ryggen til og sier noe, og man ikke ser hvem som prater. X i kolonne "hvem".

Transkripsjonsmal

Nr.	Tid (hvis det er noe viktig å finne tilbake til)	Hvem	Diskurs (her skal man bruke transkripsjonsnøkkelen - dialog)	Gestikulering: Kommentar/ beskrivelse
		Kontekst		