

Ingunn Skalstad er doktorgradsstipendiat ved Universitetet i Sørøst-Noreg (USN). Ho har hovudfag i zoofysiologi og har undervist i naturfaglege tema i barnehagelærarutdanninga ved USN sidan 2012. Doktorgradsprosjektet omhandlar naturfagdidaktikk i barnehagen og på barneskulen og har fokus på barn og elvar si undring over og utforsking av naturfaglege tema ute i naturen.

INGUNN SKALSTAD

Universitetet i Sørøst-Noreg, Noreg
ingunn.skalstad@usn.no

Oi! Sjå på den! – Funn av naturelement som utgangspunkt for utforskande naturfaglege samtalar mellom barn (5-6 år) og pedagogar

Abstract

The study examines what characterizes situations that facilitate young children's participation in exploratory scientific dialogues in outdoor education. By using action cameras mounted to the chest of three children (5-6 years) and two teachers during an outdoor session, recordings of 106 scientific dialogues are identified and analyzed in terms of categories describing the communicative project (the purpose) of the dialogues. These categories are: exploring, informing/presenting, and calling for attention. Children's findings of nature elements initiated 60% of the scientific dialogues between children and teachers. Children's utterances as "Look at this!" are often starting points for these dialogues. It is showed how teachers can extend the dialogue by using follow-up questions and encouraging children in applying their senses when exploring their findings. The study also indicates that visiting an area that offers rich possibilities of experiences and findings of nature elements, could enhance the children's participation in exploratory scientific dialogues.

INNLEIING

Naturen byr på mange opplevingar og situasjonar som fremjar både undring og utforsking hos barn. Ved å ta i bruk naturen som erfarings- og læringsarena vil dette kunne gje barna verdifulle førstehandserfaringar og også kunnskapar om naturen og naturelement. Betydinga av å ta i bruk naturen som erfarings- og læringsarena vert også vektlagt i den norske Rammeplan for barnehagen (Kunnskapsdepartementet, 2019) som m.a. seier at personalet skal:

legge til rette for mangfoldige naturopplevelser og bruke naturen som arena for lek, undring, utforsking og læring

Samstundes viser ulike undersøkingar at dei nordiske barnehagane i stor grad nyttar naturen som ein arena for opplevingar, lek og undring, men at dei i mindre og varierende grad legg til rette for situasjonar som fremjar læring om naturfaglege tema (Ejbye-Ernst, 2012; Hammer, 2012; Lynggård, 2015; Thulin & Gustavsson, 2017).

I følge Hatch (2010) kan ein ikkje forvente at barn gjennom utforsking og eksperimentering på eiga hand vil kunne tileigne seg den kunnskapen dei treng. Også Dewey (1938) hevdar at for at ei erfaring skal ha ein verdi pedagogisk sett, må denne bli knytt til tidlegare erfaringar og samstundes ha konsekvensar for framtidige erfaringar. Det må vere ein kontinuitet. Vidare må erfaringane bli knytte opp til ei overføring mellom barnet og det som utgjer omgivnadene rundt han/henne. Det må vere ein interaksjon mellom individ, objekt og andre personar (Dewey, 1938). Det er difor viktig at vaksne støttar barnet gjennom bruk av språk og kommunikasjon, noko som også vert bekrefta av m.a. Fleer (2009), Lemke (1990), Roychoudhury (2014) og Vygotsky (1978).

Vidare viser resultat frå ulike studiar at også *korleis* ein kommuniserer med barna har stor betydning for kva læringsmuligheiter og læringsutbytte barnet får av samtalen (Gjems, 2011; Gustavsson & Pramling 2014; Sheridan, Pramling Samuelsson & Johannsson, 2009; Sylva et al., 2004; Thulin & Pramling 2009). Lærings situasjonar som ser ut til å gje ein meir overflatisk naturfagleg kunnskap kan m.a. finne stad der barnehagelæraren i kommunikasjon med barnet menneskeleggjer naturelement (Gustavsson & Pramling, 2014; Lynngård, 2015; Thulin, 2011), og der barnehagelæraren samanliknar eit konkret naturelement med ei tidlegare erfaring som han/ho *antek* er delt med barnet (Gustavsson & Pramling, 2014).

Når det gjeld former for kommunikasjon og samhandling som viser seg å skape *gode* mulegheiter for ei djupare forståing av og kunnskap om naturen, skjer dette m.a. i situasjonar der barnehagelæraren støttar barnet si læring gjennom å ha ein open dialog med barnet, og der barnet får høve til sjølv å sjå etter likskapar og ulikskapar ved naturelement ein finn i naturen (Gustavsson & Pramling, 2014). Undersøkingar viser at nettopp slike situasjonar der den vaksne og barnet deler engasjement og merksemd om eit felles tema eller situasjon, og der den vaksne støttar barnet ved å utvide og utvikle samtalen skapar gode mulegheiter for læring (Pramling Samuelsson & Pramling, 2011; Siraj-Blatchford & Sylva, 2004). Eksempel på slike former for interaksjon er utforskande samtalar og «sustained shared thinking».

Samstundes viser det seg at mange pedagogar opplever at desse formene for interaksjon er tidkrevjande å gjennomføre og at det krev øving for å få dette til (Purdon, 2016). Pedagogar uttrykker også at ein må finne det rette tidspunktet for når ein skal involvere seg i situasjonen. Ein må vente på å bli «invitert inn» av barnet (McInnes, Howard, Miles & Crowley, 2010). Det vil då vere viktig at barnehagelæraren fangar opp kva barna rettar merksemd mot og engasjerer seg i. Barn som t.d. er engasjerte i å undersøke eit konkret materiale (anten ute i naturen eller inne) kjem, i følge Fischer og Madsen (2002), i starten med korte utbrot som «Sjå!» og «Herleg!». Merksemda er her retta mot sjølve opplevinga og barna er ikkje mottakelege for innspel frå dei vaksne, med mindre han/ho tek ei rolle som medundrar og medoppgagar og undrar seg saman med barna. Denne fasen kallar Fischer og Madsen (2002) for *opplevingsfasen*. Vidare kjem *undersøkningsfasen* og *refleksjonsfasen*. Det er først i refleksjonsfasen at barna stiller spørsmål og ønsker informasjon frå den vaksne (Fischer og Madsen, 2002). Lynngård (2015) presenterer funn som indikerer at barnehagelærarar i liten grad tek faglege initiativ i slike spontane «her-og-no-situasjonar» som oppstår ute i naturen, og at desse situasjonane dermed sjeldan utviklar seg til å bli lærings situasjonar i naturfag. Det tyder difor på at det er eit behov for meir kunnskap om kva strategiar pedagogar kan ta i bruk for skape gode læringsmulegheiter i desse situasjonane.

Målet med denne artikkelen er å bidra med kunnskap om kva situasjonar som kan vere gode utgangspunkt for utforskande naturfaglege samtalar mellom barn (5-6 år) og pedagogar der naturen er erfarings- og læringsarena, og kva som synest å fremje utviklinga av desse samtalanene. Data er innhenta ved bruk av actionkamera som er festa til overkroppen til tre barn og to pedagogar ein dag barnehagegruppa hadde fokus på naturfaglege tema ute i naturen.

Forskingsspørsmåla eg stiller meg er:

1. Kva er det kommunikative prosjektet i dei naturfaglege samtalanene som finn stad der naturen er erfarings- og læringsarena?

2. Kva initierer dei utforskande naturfaglege samtalan mellom barn og pedagogar, der barnet tek initiativet til samtalen?
3. Kva pedagogiske strategiar synest å fremje utviklinga av utforskande naturfaglege samtalar der naturen er erfarings- og læringsarena?

I det følgjande vil eg presentere ulike perspektiv på utforskande samtalar og utvikling av samtalen. Deretter vert den empiriske studien presentert og diskutert.

TEORETISKE PERSPEKTIV

Den utforskande samtalen

I denne studien kjem det fram at den utforskande samtalen spelar ei sentral rolle når det kjem til å skape gode læringsmulegheiter for barn om naturfaglege tema ute i naturen. Det vert brukt ulike nemningar med noko ulikt innhald for samtalar som eg i denne artikkelen kallar *utforskande samtalar*, mellom anna «sustained shared thinking» (SST). Begge desse to formene for interaksjon er nært knytt opp til Vygotsky (1978) sin teori om «zone of proximal development», som seier at læring føregår i sona mellom det barnet kan mestre på eiga hand og det potensielle utviklingsnivået til barnet. For å nå det potensielle utviklingsnivået treng barnet støtte frå andre med meir kompetanse enn barnet.

Vygotsky (1934/1986) legg også vekt på at barnet sine kvardagsoppfatningar må knytast opp til faglege perspektiv. Dette står sentralt i både den utforskande samtalen og i SST (Munkebye, 2012; Siraj-Blatchford & Sylva, 2004). Gjennom den utforskande samtalen kan pedagogen byggje bru mellom det barnet allereie kan, og det han/ho endå ikkje kan, men har høve til å lære (Munkebye, 2012). Dette bidreg samstundes til at barnet får eit eigarforhold til temaet, og gir han/ho erfaring med å bruke omgrep (Scott, Mortimer & Aguiar, 2006). Pedagogen har her ei rolle som ein som støttar og rettleiar barnet heller enn som kunnskapsformidlar.

I denne studien tek eg utgangspunkt i Munkebye (2012) sin definisjon av utforskande samtalar. Denne definisjonen er basert på Linell (1998) og Matre (2000) sin term *kommunikativt prosjekt*, som eg også nyttar som analytisk verktøy i kategoriseringa av dei ulike naturfaglege samtalan som førekjem i denne studien. Eit kommunikativt prosjekt har som mål å t.d. løyse ei kommunikativ oppgåve av eitt eller anna slag, skape ei tolking eller felles forståing av noko (Linell, 1998; Matre, 2000). Kommunikative prosjekt oppstår i samspelet mellom samtalepartane. Dei kan vere individuelle i utgangspunktet, men når ein samtalepartnar vert kopla inn, vert dei kollektive (Linell, 1998; Matre, 2000). I følgje Matre (2000) kan det førekome fleire ulike kommunikative prosjekt samstundes i ein samtale. I kategoriseringa av kommunikative prosjekt ser ho difor på kva som er det *dominerande* kommunikative prosjektet i dei enkelte samtalan. Matre (2000) klassifiserer samtalar som har som føremål å eksplorere, ordne og bearbeide som *heuristiske*. Dei heuristiske samtalan er kjenneteikna av at ein gjennom samtalen m.a. prøver å finne ut av ting, prøver å forstå samanhengar, forstå verda, finne system, finne ei akseptabel forklaring eller løysing. Desse samtalan vert av Munkebye (2012; 2014) kalla for *utforskande samtalar*. Eit kommunikativt prosjekt vert realisert gjennom ulike *språklege handlingar*. For heuristisk kommunikative prosjekt (utforskande samtalar, jfr. Munkebye), vil slike språklege handlingar kunne vere å spørje, argumentere og forklare (Matre, 2000; Munkebye, 2012).

For å få til ein utforskande samtale er det viktig at samtaledeltakarane er *likeverdige*, dvs. at begge partar bidreg til samtalen i lik grad og der ingen dominerer samtalen (Matre, 2000; Munkebye, 2012). Korleis pedagogen responderer på barnet sine ytringar er difor sentralt her. M.a. kan, i følgje Munkebye (2012), bruk av autentiske oppfølgingsspørsmål gjere samtalen meir likeverdig.

Utvikling av samtalen

Det er gjort fleire studiar der ein ser på samtalemønsteret i klasserommet. Typisk for desse er at samtalaner tek form av eit tre-parts mønster gjennom eit initiativ, for deretter å bli følgt opp med ein respons. Det tredje leddet er omdiskutert og kan vere i form av t.d. oppfølging (Sinclair & Coulthard, 1975) eller evaluering (Mehan, 1979). Wells (1999) derimot, meiner det tredje leddet kan ha ulike funksjonar alt etter kva målet med samtalen er. Wells og Arauz (2006) påpeikar at det viktigaste ikkje er korleis ein samtale vert innleia, men korleis han utviklar seg vidare. Dei understrekar kor viktig det er å nytte opne tilbakemeldingar, heller enn å evaluere barna sin respons som rett eller feil. Opne tilbakemeldingar i form av t.d. oppfølgingsspørsmål vil kunne forlengje samtalen, medan ein respons i form av ei evaluering vil lukke samtalen. Også kva type oppfølgingsspørsmål pedagogen stiller påverkar utviklinga av samtalen og aktiviteten.

Lukka, opne og produktive spørsmål

Eit spørsmål som er lukka, er kjenneteikna av at det berre er eitt svar som er rett, og svaret frå barnet vil då vere i form av eit ja/nei svar eller eit faktasvar. Opne spørsmål kan derimot ha fleire rette svar. Dersom ein legg til «trur du» i setninga stimulerer dette barnet til å kome med eigne tankar, kunnskapar eller erfaringar utan å oppleve at svaret vert vurdert som «rett» eller «feil». Spørsmålet vert då personsentrert og ikkje faktasentrert (Elfström, Nilsson, Sterner & Wehner-Godée, 2016). Nokre typar spørsmål stimulerer til aktivitet og handling. Desse spørsmåla vert kalla *produktive spørsmål* (Elfström et al., 2016). Enkelte produktive spørsmål fremjar barn si utforskning gjennom å stimulere barna til m.a. å observere (t.d. «Kva er forskjellen på..?») eller kome med forslag eller hypotesar («Kva trur du vil skje..?»). Andre produktive spørsmål kan vere nyttige å stille i forkant av situasjonar der barna skal undersøke noko slik at barnet vert gjort merksam på det som skal undersøkast. Då kan ein stille spørsmål som får dei til å observere og sjå nærmare etter, som t.d. «Har du sett..?» (Elfström et al., 2016). Betydinga av slike oppfølgande spørsmål kjem m.a. fram i Gjems, Jansen & Tholin (2012) sin studie av spontane samtalar mellom barnehagebarn og pedagogar, der pedagogen ved å stille opne og utforskande spørsmål forlengar samtalen.

METODE

Datainnsamling

Studien er gjennomført med ein barnehage som case, og data er henta frå ei gruppe på åtte barnehagebarn i alderen 5-6 år (to jenter og seks gutar) og to pedagogar. Data er samla gjennom bruk av actionkamera og egne observasjonar av barn og pedagogar ein dag barnehagegruppa hadde fokus på naturfaglege tema der naturen var erfarings- og læringsarena. Pedagogane sto fritt i utforminga av det pedagogiske opplegget og kva målet for dagen skulle vere. Målet denne dagen var å «utforske naturen», og det vart lagt vekt på at barna skulle få leike fritt. Ulike faktabøker var tilgjengelege for barna. Det vart ikkje nytta andre typar pedagogisk verktøy/materiale ut over dette. Naturområdet (ca. 30 x 40 m) som vart besøkt denne dagen, låg i ein open furuskog med variert vegetasjon. Vårighet på turen var om lag tre timar.

Lyd- og videoopptak er gjort ved hjelp av seks actionkamera (GoPro Hero/Hero+) festa til overkroppen til tre barn (to gutar og ei jente) og til to pedagogar. Utval av kva barn som skulle ha på actionkamera vart bestemt av pedagog i samråd med forskar. Det vart lagt vekt på at begge kjønn skulle vere representerte. Det samla video-datamaterialet som ligg til grunn for denne artikkelen, utgjer totalt 10 timar og 55 minutt.

Bruk av actionkamera kan innebere enkelte etiske utfordringar ved at ein kjem tett innpå kamerahaldar og kan ta opp situasjonar som kan vere av privat karakter (Frøyland, Remmen, Mork, Ødegaard & Christiansen, 2015; Hov & Neergaard, 2020). Det var på førehand innhenta samtykkeerklæring frå foreldra til alle deltakarane i datainnsamlinga, og forskar hadde besøkt barnehagen i forkant av datainnsamlinga og vist fram utstyr og informert om kva som skulle skje, og korleis ein kunne skru av kamera dersom ein ønska å stoppe filminga.

Transkripsjon og klargjering av omgrep

Alle samtalar som omhandlar naturfaglege tema er transkriberte i NVivo, som også vert brukt som analyseverktøy. Naturfaglege tema kan omhandle t.d. plantar, dyr, søledammar, vind og vêr. *Samtalar* er her brukt om samtalar mellom barn-barn eller mellom barn-pedagog som strekker seg over to eller fleire ytringar. Samtalar beståande av berre to ytringar kan knapt kallast samtalar, men er likevel tatt med, sidan det er interessant å sjå nærare på kva som gjer at samtalen stoppar opp.

Analytisk rammeverk

Som rammeverk for analyse av dei naturfaglege samtalanene har eg tatt utgangspunkt i Matre (2000) si kategorisering av samtalar i ulike *kommunikative prosjekt*, slik desse er omtala tidlegare i denne artikkelen. For å finne det kommunikative prosjektet i ein samtale, er det nødvendig å sjå både på *kva* som vert sagt, *korleis* det vert sagt, og i *kva kontekst* samtalen føregår. Ved gjennomgang av videomaterialet og transkripta, har eg difor sett på samhandlinga mellom samtaledeltakarane. Ut frå det som vert sagt, måten ytringane vert formidla på (tonefall, engasjement etc.), og korleis rørsle, kroppsspråk og kroppshaldning står fram, har eg tolka kva som er det kommunikative prosjektet i dei enkelte samtalanene.

I den vidare kategoriseringa har eg tatt i bruk ein kombinasjon av deduktiv og induktiv metode, der eg har tatt utgangspunkt i Matre sine to hovudkategoriane av kommunikative prosjekt: *heuristisk* og *presentere/informere*. Desse kategoriane har eg funne i mitt datamateriale, men eg har endra namnet frå *heuristisk* til *utforskande*. I tillegg har eg lagt til ein kategori, *påkalle merksemd*, som kjem fram i mitt datamateriale, og som ikkje samsvarar med Matre sine kategoriar (jfr. tabell 1).

Næranalyse av naturfaglege samtalar som er initierte av barn

Ved gjennomsyn av videomaterialet, kjem det fram at barna ofte stoppar opp ved noko dei har funne ute i naturen, og kjem med utrop som: «Sjå her!», og «Oi!». Resultata viser også at utropa barna kjem med, enkelte gonger vert utgangspunkt for lengre utforskande naturfaglege samtalar, medan andre gonger vert dei berre følgde opp av ein enkelt respons frå den vaksne.

Med bakgrunn i desse resultata, har eg difor tatt utgangspunkt i dei *naturfaglege samtalanene som føregår mellom barn og pedagogar, der barnet tek initiativet til samtalen*, og gjort ein næranalyse av desse. I denne næranalysen har eg undersøkt:

- Kva som initierer dei ulike naturfaglege samtalanene
- Korleis pedagogen verbalt responderer på barnet si første ytring (initiativet)
- Kva type responsar som forlengar samtalen og gjer denne utforskande
- Andre faktorar som spelar ei rolle for utviklinga av samtalen (t.d. tid, fysisk utforsking)

Eg har då tatt utgangspunkt i transkripta, og sett gjennom videomaterialet for m.a. å identifisere tonefall, kroppsspråk, kroppshaldningar. I tillegg har eg sett på situasjonane og aktivitetane som føregår i for- og etterkant av samtalanene, for å sjå kva som initierer samtalen, og om det er faktorar som kan spele ei rolle for korleis samtalen utviklar seg. For å få eit mest mogeleg heilskapleg bilete av situasjonen, har eg samanlikna videomateriale frå både barna og pedagogane.

Gjennom desse analysane har eg identifisert kva som initierer dei ulike naturfaglege samtalanene, og kva strategiar pedagogane kan ta i bruk for å fremje utviklinga av utforskande naturfaglege samtalar.

Triangulering i datainnsamling og analyse

Videodata er ikkje reine replikasjonar av verkelegheita og krev at ein, som i anna forskning, varetek validitet. Dette er gjort gjennom datatriangulering og forskartriangulering. Datatriangulering er gjort gjennom å samanlikne videoopptaka frå alle dei fem kameraa. Sidan mange av situasjonane og samtalanene vart filma av fleire kamera samstundes, vart det mogeleg å supplere data frå eitt kamera der samtalar og aktivitetar var utdelege og ikkje kom klart fram, med data frå eit anna kamera. Samstundes fekk eg også betre innblikk i korleis dei ulike aktivitetane og samtalanene oppsto og/eller utvikla

seg vidare etter som dei ulike kamerahaldane kom inn i eller forlét situasjonen. Dette hadde betydning for tolkinga og kategoriseringa av samtalan m.t.p. kommunikative prosjekt og også for næranalyse av samtalan, og styrkar validiteten i desse. Likevel vil det alltid vere rom for tolking og dermed usikkerheit knytt til analysane. For å auke kredibiliteten av resultatane vart difor forskartrianglering nytta ved at delar av datamaterialet vart gjennomgått av ein annan forskar med erfaring innan analyse av samtalar mellom barn og pedagogar. Resultata viste at det var 85% samanfall i kategoriseringa av kommunikative prosjekt. Dei resterande 15% vart avklart gjennom å klargjere betre kriteriane for dei ulike kategoriane.

RESULTAT

Til saman førekjem det 106 ulike naturfaglege samtalar, som alle oppstår spontant. Samtalan er av ulik lengde (frå to til 28 ytringar). 24 av desse samtalan finn stad mellom barn utan at pedagogen er til stades, medan 82 føregår mellom barn og pedagogar. Tek ein utgangspunkt i samtalan som føregår mellom barn og pedagogar, tek barn initiativet til 58 av desse, medan pedagogar tek initiativet til 24 (sjå tabell 2).

Resultata vert presenterte i tre hovuddelar: i) Kommunikativt prosjekt, ii) Kva som initierer dei naturfaglege samtalan der barn tek initiativet til samtalen og iii) Funn av naturelement som utgangspunkt for den utforskande naturfaglege samtalen.

i) Kommunikativt prosjekt

Ved gjennomgang av videomaterialet og transkripta knytt til dei 106 naturfaglege samtalan, har eg tolka kva som er det dominerande kommunikative prosjektet i dei enkelte samtalan. Eg har då kome fram til tre hovudkategoriar av kommunikative prosjekt, der kategori 1 og 2 samsvarar med to av Matre (2000) sine kategoriar, men der kategorien heuristisk er endra til utforske, medan kategori 3 er utvikla induktivt frå mitt materiale:

1. Utforske (eksplorere, ordne, bearbeide)
2. Presentere/informere
3. Påkalle merksemd

Tabell 1 syner kjenneteikn for dei tre kategoriane, og gir eksempel på dialogar innan kvar kategori.

Resultata viser at 72% av dei naturfaglege samtalan har *utforske* som kommunikativt prosjekt, 12% har *presentere/informere*, og 16% har *påkalle merksemd* som kommunikativt prosjekt (sjå tabell 2).

ii) Kva initierer dei naturfaglege samtalan der barn tek initiativet til samtalen?

Ved gjennomgang av videoopptak og tilhøyrande transkript har eg sett på kva som synest å initiere samtalen. Eg har delt desse i tre hovudkategoriar: *Faktabok*, *observert naturelement* og *ikkje observert naturelement*:

1. **Faktabok:** Barn og/eller pedagog ser i faktabok. Noko ein ser i boka vert utgangspunkt for ein naturfagleg samtale.
2. **Observert naturelement:** Samtalen har utspring i funn av eit konkret naturelement. Eg skil mellom:
 - a. Funn av naturelement der samtalen oppstår ved ei "her og no" oppleving/eit konkret funn.
Eks.: Gut: *Oi! Sjå på den!*
 - b. Samtale som refererer til eit tidlegare funn av naturelement. Eks.: Gut: *Her borte et sted var larva*
3. **Ikkje observert naturelement:** Samtalen har *ikkje* utspring i eit konkret observert naturelement. Eg skil mellom:
 - a. Samtalar som er initierte av eit *spørsmål*.
Eks.: Jente: *Er det egentleg bjørn i denne skogen?*
 - b. Samtalar som er initierte av ytringar som ikkje er spørsmål. Desse er kalla *andre ytringar*.
Eks.: Gut: *Bestemora mi har mange fuglar heime hos seg og.. eeh hakkespett.*

Tabell 1. Oversikt over dei ulike kommunikative prosjekta med tilhøyrande kjenneteikn og eksempel (etter Matre 2000).

Kommunikativt prosjekt	Kjenneteikn	Eksempel
1. Utforske (Eksplorere, ordne, omarbeide)	Finne ut av ting, forstå samanhengar, forstå verda Skape orden, finne system, få ting på plass Omarbeide opplevingar og/eller tankar for å ufarleggjere, roe ned, finne ei akseptabel forklaring eller løysing.	<i>Gut 1: Kva ser de? Gut 2: Rumpetroll! Ped: Er det rumpetroll? Gut 2: Det er rumpetroll Ped: Oii! Gut 2: Det betyr at det er frosk her og. Kanskje det var den vi såg her i stad.</i>
2. Presentere/informere	Formidle/presentere informasjon, ønske, tankar, lengt, draum, ferdigheiter, kunnskap, glede.	<i>Jente: Eg såg ein fisk som hoppa! Ped.: Ja eg såg det eg og. Jente: Her vil eg fiske med pappa Ped.: Ja eg trur de får abbor her.</i>
3. Påkalle merksemd	Få merksemd frå andre, ofte for å vise eller dele ei oppleving/eit funn. Den første ytringa er gjerne kort og i bydeform. Ofte sagt med høg/ivrig stemme etterfølgd av kroppsspråk som å peike eller ved fysisk å halde fram/vise noko.	Eks 1: <i>Jente: Oi. Sjå der! (peikar)</i> Eks. 2: <i>Jente: Ped. kjenn eigentleg på den (rekker fram ein plante) Ped: Kva var det du kalla den? Kattelabb? Jente: Ja</i>

Tabell 2. Tal på naturfaglege samtalar fordelt på dei ulike kategoriane av kommunikative prosjekt, kven som tek initiativet til samtalan, og kven som deltek i desse.

Kommunikativt prosjekt	Naturfaglege samtalar totalt	Samtaledeltakarar		
		Barn-pedagog		Barn-barn
		Initiert av barn	Initiert av pedagog	
Utforske	76	38	19	19
Presentere/informere	13	9	2	2
Påkalle merksemd	17	11	3	3
Sum	106	58	24	24

Merk at samtalar som er initierte av faktabok eller konkret naturelement, kan ha eit spørsmål som første ytring. Eks: Gut: *Kva er over vassdammen?* Dette spørsmålet oppstår fordi guten ser nokre insekt som flyg over ein vassdam, og samtalen er difor kategorisert som *funn av naturelement*.

Gjennom næranalysen av samtalar mellom barn og pedagogar der barnet tek initiativet til samtalen, kjem det fram at *funn av naturelement*, dvs. «her og no opplevingar» med naturelement, er utgangspunkt for 22 av 38 (58%) av samtalan som har utforske som kommunikativt prosjekt, 3 av 9 (33%) samtalar har presentere/informere som kommunikativt prosjekt, og 10 av 11 (91%) av samtalan har *påkalle merksemd* som kommunikativt prosjekt (sjå tabell 3). Dette

viser at situasjonar der barn finn naturelement, spelar ei viktig rolle for at dei naturfaglege samtalan mellom barn og pedagogar finn stad. Det er difor interessant å sjå på kva som kjenneteiknar nettopp desse samtalan og situasjonane der dei oppstår.

Tabell 3. Tal på naturfaglege samtalar mellom barn og pedagogar der barn tek initiativet til samtalen, fordelt på kommunikative prosjekt og kva som initierer samtalen.

	Barn-pedagog	Kva initierer samtalen?				
		Barn tek initiativet	Fakta-bok	Observert naturelement		Ikkje observert naturelement
Kommunikativt prosjekt	Naturfaglege samtalar totalt				Funn av naturelement	Tidlegare funn av naturelement
Utforske	38	2	22	7	4	3
Presentere/informere	9	0	3	0	3	3
Påkalle merksemd	11	1	10	0	0	0
Sum	58	3	35	7	7	6

iii) Funn av naturelement som utgangspunkt for den utforskande naturfaglege samtalen

I møte med naturelement som t.d. insekt, froskar eller søledammar, kjem det fram i datamaterialet at barna gjerne kjem med korte uttrykk som «Oi!» og «Sjå her, då!». Desse utsegna vert i varierende grad følgde opp av pedagogane. Sidan nettopp desse utsegnene, som gir uttrykk for ei oppleving og eit ønske om å påkalle merksemd, utgjer ein stor del av datamaterialet mitt, er det interessant å sjå nærare på kvifor enkelte av samtalan berre vert følgde opp av ein enkelt respons, medan andre strekker seg over 15-20 ytringar og utviklar seg til å bli utforskande samtalar.

I det følgjande legg eg fram eksempel på seks ulike naturfaglege samtalar som illustrerer dette, og drøftar dei i forhold til: 1) Korleis samtalan utviklar seg, og 2) Den vaksne si rolle i samtalen. Eksempel 1-3 er særleg interessante, fordi den første ytringa er så å seie lik i alle dei tre eksempla, medan responsen frå dei vaksne er ulik.

Bakgrunn for samtalan i eksempel 1-3:

Barna og dei vaksne (to pedagogar og ein forskar) går langs ein skogsveg på veg til «basen» lenger inn i skogen. Det er mykje variert vegetasjon langs vegkanten, men det er tidleg i juni, og det er ingen bær å finne endå. Utgangspunktet for dei tre samtalan er at jenta har funne nokre blad som ho viser fram til den vaksne. Det er verd å merke seg at det er *den same jenta* i alle dei tre eksempla, men *dei vaksne er ulike*. Dei tre samtalan finn stad kort tid etter kvarandre, og er presenterte i kronologisk rekkefølge.

Eksempel 1: «Blad 1»

Jenta har plukka nokre blad som ho viser fram til forskar som går like bak:

- 1 Jente 1: Eg fann kjempefine blad (viser fram blad)
- 2 Forskar: Den var fin (stigande tonefall)

Eksempel 2: «Blad II, Bærblad»

Jenta går så fram til pedagog 1 som går like framfor, og viser fram dei same blada:

- 1 Jente 1: Sjå. Dei er fine blad (viser fram blad)
2 Ped 1: Oi. Kva slags blad er det da, tru?
3 Jente 1: Eg veit ikkje. Det der er frå eit bærblad. Det veit eg.
4 Ped 1: Frå et bærblad?
5 Jente 1: Ja
6 Ped 1: Javel? Kva gjer det bærbladet, da?
7 Jente 1: Ja men..eg fann det borti der (snur seg) også er dei gode når ein er sultne dei bæra, og så er dei blå.
8 Ped 1: Kva trur du dei heiter, da?
9 Jente 1: Eg veit ikkje
10 Ped 1: Nei
11 Jente 1: Men eg har smakt på dei. Dei var gode.
12 Ped 1: ..og så var dei blå. Kva heiter dei da som er ute i skogen?
13 Jente 1: Det er ikkje blåbær...Det er ikkje blåbær. Det er slike planter (plukkar eit blad frå vegkanten)
14 Ped 1: Skinntryte?..eller?
15 Jente 1: Mm
16 Ped 1: Det kallar eg dei. Nokon kallar dei blokkebær. Viss det er dei der der (bøyer seg ned og tek på planten i vegkanten)..Ja det er nok den.
17 Jente 1: Det er den.
18 Ped 1: Det er skinntryte.

Eksempel 3: «Blad III»

Jenta går så vidare og plukkar fleire nye blad. Ho viser blada fram til pedagog 2, og følgjande samtale finn stad, 2 ½ minutt etter samtalen i eksempel 2:

- 1 Jente 1: Sjå på alle dei fine blada (viser fram blad).
2 Ped 2: Mm (stigande tonefall)

Kommunikative prosjekt i eksempel 1-3

Felles for dei tre eksempla er at:

- jenta tek initiativet til samtalen
- jenta viser fram naturelement ho har funne
- jenta sin første setning er i bydeform, og er også så å seie lik i dei tre eksempla

Dette samsvarar med kjenneteikna for samtalar der det kommunikative prosjektet er å *påkalle merksemd* (jfr. tabell 1). Men medan samtalan i eksempel 1 og 3 stoppar etter ytring nr 2, strekk samtalen i eksempel 2 seg over 28 ytringar, der pedagogen stiller oppfølgande spørsmål, og jenta svarar på desse (jfr. ytring 2-18). Det kommunikative prosjektet endrar seg her til å bli *utforske*, noko som også vert vurdert til å vere det dominerande kommunikative prosjektet i samtalen i eksempel 2 når ein ser denne under eitt.

Respons som lukkar samtalen

I eksempel 1 og 3 responderer den vaksne med «Den var fin» og «Mm» der tonefallet er stigande og kan tolkast å vere anerkjennande/bekreftande, men følgjer ikkje opp med spørsmål. Responsen frå dei vaksne verkar lukkande for samtalan, og samtalan sluttar difor etter ytring 2. I datamaterialet kjem det også fram fleire eksempl på slike korte samtalar:

Eksempel 4: «Rotvelte»

Ein gut oppdagar eit tre som har velta:

- 1 Gut: Oi! Sjå! (ivrig, peikar)
2 Ped: Rotvelte

Her gir pedagogen «fasiten» på kva det er guten ser utan noko vidare oppfølging, og lukkar på denne måten samtalen.

Strategiar som opnar samtalen

Ingen av eksempla over tek til med eit spørsmål. Likevel tek samtalen i eksempel 2 form av å vere ein utforskande samtale. Her responderer pedagogen med eit verdsetjande «Oi!» og stiller samstundes eit oppfølgingsspørsmål som jenta så svarar på. Pedagogen følger opp med eit nytt spørsmål, og samtalen held fram. Samtalen strekker seg over 18 ytringar (ca. 1 minutt). Det er pedagogen som stiller dei undrande spørsmåla, og pedagogen og jenta kjem i fellesskap fram til kva blad det er jenta har. Jenta stiller ingen spørsmål sjølv gjennom denne samtalen. I linje 2 og 8 legg pedagogen til ordet «tru» i spørsmålet. Dette gjer at spørsmålet vert personsentrert og ikkje faktasentrert (jfr. Elfström et al., 2016), og gir dermed jenta høve til å kome med eigne tankar.

I eksempel 2 gjer pedagogen følgjande:

- Tek utgangspunkt i noko jenta sjølv synest er fint, og som ho viser fram
- Stiller spørsmål (både opne og lukka) som forlengar samtalen og som viser seg å få fram kunnskap jenta innehar
- Oppsøker (saman med jenta) planten jenta plukka bladet frå

Eksempel 5: «Kattelabb»

I datamaterialet kjem det også fram at *bruk av sansane* og det å *gi barna tid* til å studere naturelementa, er med på å forlengje dei naturfaglege samtalan og gjere dei utforskande. Dette kjem m.a. fram i den følgjande samtalen, der ei jente har plukka myrull som ho viser fram til tre andre (ein gut, ein pedagog eg til forskar). På videopptaket kjem det fram at jenta kjenner på planten før ho vender seg til pedagogen.

- 1 Jente: Eg har plukka to..Sjå. Eg fann to...Den ser ut som ein revehale (Jenta viser fram myrull ho har plukka).
2 Ped: Jaa (stigande tonefall)
3 Gut: Få kjenne på den
4 Ped: Er den mjuk, eller? Få kjenne på kinnet. Mmm. Nesten som puselabb, det der.
5 Jente: Vil du kjenne? (Rekker fram myrull mot forskar)
6 Forskar: Veldig mjuk og god. (Jenta stryk myrulla over kinnet til forskar)
7 Jente: Ja, det liknar litt på ein puselabb.
8 Ped: Jaa. Eg lurar litt på kva den blomsten heiter? Det veit eg ikkje heilt?
9 Jente: Eg trur den heiter katteblad, da.
10 Ped: Katteblad?
11 Jente: Ja...eller kattelabb.
12 Ped: Kattelabb, ja. (stigande tonefall)

Også her tek samtalen utgangspunkt i noko barnet har oppdaga og vil vise fram. Samtalen i dette eksemplet vert forlengja ved at samtaledeltakarane ønsker/vert oppfordra til å kjenne på myrulla (linje 3, 4 og 5). Dette tilfører samtalen noko nytt, ved at pedagogen og jenta assosierer med ein «puselabb» (linje 4 og 7), som igjen truleg er bakgrunnen for svaret jenta kjem med i linje 9 og 11. Samtalen vert ytterlegare forlengja ved at pedagogen stiller spørsmål til jenta (linje 8 og 10). Spørsmålet i linje 8 er eit autentisk spørsmål, der pedagogen uttrykker at ho ikkje veit svaret på spørsmålet sjølv (linje 8). Dette gir jenta høve til å kome med eigne forslag til namn på planten (linje 9 og 11). I dette eksemplet

ser ein at ved å utforske naturelementa gjennom å ta i bruk sansane, forlengar dette samtalen, og denne utviklar seg til å bli ein utforskande naturfagleg samtale.

Eksempel 6: « Larve»

Jente 2, som går fremst, har funne ein larve som ligg midt på skogsvegen. Etter kvart kjem dei andre barna også bort. Det er stort engasjement omkring larven, og barna er ivrige og snakkar i munnen på kvarandre. Pedagog 1 er den siste som kjem bort. Jente 2 tek initiativet til samtalen, og to gutar og begge pedagogane deltek i den vidare samtalen.

- | | | |
|----|-------------|---|
| 1 | Jente 2: | P1 eg fann eit sånt dyr! |
| 2 | Gut 1: | J2 fann ein larve! (ivrig, sagt til P1) |
| 3 | Gut 2: | Ein stor larve. |
| 4 | Ped 1: | Den var diger. Kva skal den bli, tru? |
| 5 | Fleire barn | |
| | samstundes: | Sommarfugl! |
| 6 | Ped 1: | Ja, kanskje. |
| 7 | Jente 2: | Ein stor sommarfugl |
| 8 | Ped 1: | Den lille larven aldrimett, eller? (Bøyer seg ned og ser på larven). |
| 9 | Gut 1: | ..eller møll? |
| 10 | Ped 1: | ..eller møll, ja.. Skulle nesten ha lagt den ein litt anna plass den ligg jo midt i vege (Reiser seg opp) |
| 11 | Ped 2: | Åja, men han har god tid til å komme seg over..når vi går (ler litt) .. Den har nok ein plan. |
| 12 | Gut 2: | Viss me passar oss så kan hende den går over stien |
| 13 | Ped 2: | ..Ja den er på veg til det. Tenk når me skal tilbake igjen.. kanskje den er her endå? |
| 14 | Gut 2: | Den går så sakte |
| 15 | Ped 1: | Ja |

I denne situasjonen let pedagogane barna få god tid til å studere larven. Dei set seg ned på huk og studerer larven saman med barna og stiller undrande spørsmål (linje 4, 8 og 13). Ved å vere medundrar og gi tilstrekkeleg med tid, gir dette barna høve til å studere larven og kome med eigne tankar, teoriar og observasjonar (linje 9, 12 og 14). Spørsmåla frå pedagogane inneheld ord som «tru?», «..eller?» og «kanskje» som alle opnar opp for at det kan vere fleire moglege svar.

DISKUSJON

Målet med denne studien er å bidra med kunnskap om kva situasjonar som kan vere gode utgangspunkt for utforskande naturfaglege samtalar mellom barnehagebarn og pedagogar der naturen er erfarings- og læringsarena, og kva som synest å fremje utviklinga av desse samtalan. I det følgjande diskuterer eg resultatata for å svare på dei tre forskingsspørsmåla.

Forskingsspørsmål 1: Kva er det kommunikative prosjektet i dei naturfaglege samtalan som finn stad der naturen er erfarings- og læringsarena?

I oversiktsanalysen av dei naturfaglege samtalan som finn stad mellom barna og pedagogane, kjem det fram at barna deltek i mange samtalar om naturfaglege tema når dei er i fri leik ute i naturen, og at barna i større grad enn pedagogane tek initiativet til desse samtalan. At barna sjølv tek initiativet til ein samtale kan vere uttrykk for at barna har interesse og engasjement for eit bestemt tema eller hending knytt til eit naturfagleg tema. Samstundes tyder dei mange samtalan på at pedagogane i stor grad er tilgjengelege for barna og følgjer opp barna sine initiativ. Dei fleste av desse naturfaglege samtalan har *utforske* som dominerande kommunikativt prosjekt. Dvs. at føremålet med samtalen m.a. er å finne ut meir om og skape forståing for eit naturfagleg

tema jfr. Matre (2000) og Munkebye (2012). Det også eit interessant funn at 18% av dei naturfaglege samtalan har «påkalle merksemd» som kommunikativt prosjekt, sidan dette er i form for samtale der barna i stor grad gir tydeleg uttrykk for eit engasjement og interesse gjennom å ønske å få merksemd frå andre, gjerne for å dele ei oppleving eller eit funn. Desse funna viser at barna sitt møte med naturen ser ut til å vekke både interesse og engasjement, og også eit ønskje om å finne ut meir om naturen og samstundes dele desse opplevingane med andre.

Forskingsspørsmål 2: Kva initierer dei utforskande naturfaglege samtalan mellom barn og pedagogar, der barnet tek initiativet til samtalen?

Gjennom næranalysen av dei utforskande samtalan mellom barn og pedagogar der barnet har tatt initiativet til samtalen, viser det seg at nettopp desse «her-og-no-situasjonane» der *barn finn naturelement* kan vere gode utgangspunkt for utforskande naturfaglege samtalar. Det er då, i følgje McInnes et al. (2010), viktig at pedagogen ventar med å involvere seg i situasjonen til han/ho vert «invitert inn» av barnet.

Dei spontane «her-og-no-situasjonane» som kjem fram i denne empiriske studien er, som også Fischer & Madsen (2002) fann, kjenneteikna av at barna kjem med utrop som t.d. «Oi!» og «Sjå her!» og gjerne vil vise fram noko dei har funne. Slike utrop/ytringar og situasjonar der barna påkallar merksemd bør pedagogen difor merke seg, sidan desse kan sjåast på som eit signal til pedagogen om at han/ho nettopp vert «invitert inn» til å dele opplevinga med barnet (jfr. McInnes et al., 2010). Det opnar seg her eit rom for at pedagogen og barnet kan *dele merksemd* og få ei *felles oppleving* med utgangspunkt i noko barnet sjølv har interesse for, noko Pramling Samuelsson og Pramling (2011) og Siraj-Blatchford og Sylva (2004) framhevar som ein viktig faktor for å kunne skape gode læringsmuligheter, og som også spelar ei sentral rolle for den utforskande samtalen (jfr. Matre, 2000; Munkebye, 2012). Pedagogane kan her skape gode læringsmuligheter dersom dei følgjer opp barnet sin invitasjon på ein slik måte at dei opnar opp for vidare innspel og deltaking frå barnet.

Forskingsspørsmål 3: Kva pedagogiske strategiar synest å fremje utviklinga av utforskande naturfaglege samtalar der naturen er erfarings- og læringsarena?

Det kjem tydeleg fram i denne studien at barna «inviterer inn» pedagogen til samhandling og samtale. Men for at barnet sitt initiativ skal utvikle seg vidare og bli ein utforskande naturfagleg samtale, må pedagogen vise at han/ho *tek imot* barnet sin invitasjon og tek del i opplevinga og situasjonen der barnet er.

Delt merksemd og felles oppleving

Gjennom næranalysen av dei naturfaglege samtalan kjem det fram at når pedagogen responderer på barnet sitt initiativ (den første ytringa) ved *legge til eit spørsmål* til den første bekreftande ytringa opnar dette opp for vidare samtale (Eksempel 2, linje 2; eksempel 6, linje 4). Spørsmåla er personsenterte og kan opplevast autentiske (jfr. Elfström et al., 2016), og kan gje barnet ei oppleving av at ei felles undring og engasjement over naturelementet barnet har funne. Samstundes vil dette gjere samtalepartane meir likeverdige, noko både Matre (2000) og Munkebye (2012) løftar fram som ein viktig faktor for å få til den utforskande samtalen. Pedagogen kan her seiast å ha tatt imot barnet sin invitasjon, og opnar samstundes opp samtalen. I eksempel 1, 3 og 4, derimot, responderer pedagogen på barnet si første ytring i form av ei stadfesting, verdsetjing eller med ein faktaopplysning som alle verkar lukkande for samtalen (jfr. Wells & Arauz, 2006), og den vaksne misser her ein mogelegheit til å ta vidare del i barnet si oppdaging og oppleving.

Andre strategiar som synest å fremje delt merksemd og felles oppleving med barnet, er når pedagogen sjølv utforskar naturelementet barnet har funne. Når pedagogen kjenner på myrulla jenta har funne (eksempel 5) gir dette ei felles erfaring og oppleving av at planten er mjuk. I eksempel 6 viser pedagogen at ho engasjerer seg i barna sine funn og observasjonar ved å setje seg på huk saman med barna og på denne måten viser at ho deler opplevinga og observasjonane med barna.

Strategiar for å utvide og utvikle samtalen

Når det gjeld den vidare utvidinga og utviklinga av den naturfaglege samtalen, viser funna tydeleg at også her spelar pedagogen sin respons i form av opne og personsentrerte spørsmål ei sentral rolle (jfr. eksempel 2, 5 og 6), noko som samsvarar med m.a. Gjems et al. (2012) og Wells og Arauz (2006) sine funn. Desse spørsmåla har ein viktig funksjon med at dei opnar opp for at barnet kan kome med sine egne tankar og erfaringar om temaet (jfr. Elfström et al., 2016). Pedagogen får dermed innsikt i kva barnet innehar av kunnskapar, erfaringar og kvardagsførestillingar, som ho/han i den vidare samtalen kan knyte opp til nye kunnskapar og omgrep (jfr. Munkebye, 2012; Siraj-Blatchford & Sylva, 2004; Vygotsky 1934/1986).

Eit eksempel på dette finn ein m.a. i eksempel 2. Gjennom dei opne spørsmåla (linje 4, 6, 8 og 14) får pedagogen fram jenta sine tidlegare erfaringar og kunnskapar om planten (planten har *bær* (jfr. «bærblad»), bæra er «gode», dei er «blå», og det er «ikkje blåbær»). Gjennom samtalen knyter pedagogen desse bakgrunnskunnskapane/-erfaringane opp mot det nye og faglege omgrepet «skinnryte/blokkebær», samstundes som pedagogen og jenta saman oppsøker planten bladet kom frå. Her bidreg pedagogen sin bruk av opne spørsmål i samtalen til at barnet og pedagogen i felleskap finn ut meir om «bærblad»/blokkebær. Dette bekreftar Gustavsson og Pramling (2014) sine funn som viser at det å ha ein *open dialog* med barnet er med på å skape gode mulegheiter for ei djupare forståing av og kunnskap om naturen.

Andre strategiar for å forlenge og utvikle den utforskande samtalen kjem m.a. fram i eksempel 5 der pedagogen sjølv tek del i utforskinga av naturelementet og det vert stilt eit spørsmål som kan seiast å vere produktivt ved at det stimulerer til handling (jfr. Elfström et al., 2016), som her er å kjenne på planten, og tilfører kunnskap om naturelementet i form av kva eigenskapar planten har (planten er *mjuk*). I eksempel 6 synest også tid til observasjon og utforsking å vere vesentleg for at samtalen vert utvida og ny kunnskap kjem fram i form av eigenskapar ved larven (larven *går sakte*). Samstundes ser ein også i eksempel 6 at pedagogen, gjennom dei opne spørsmåla stimulerer barna til sjølv om kome med svar (linje 5, 7 og 9).

Utforskande naturfaglege samtalar og læringsmulegheiter

Kor vidt dei ulike samtalan som er presenterte her gir gode naturfaglege læringsmulegheiter varierer, noko som bekreftar Gjems (2011), Gustavsson og Pramling (2014), Sheridan et al. (2009), Sylva et al. (2004) og Thulin og Pramling (2009) sine funn. Samstundes er det viktig å merke seg at barnehagen som tok del i denne studien ikkje hadde fokus retta mot læring av naturfagleg kunnskap, men målet var derimot å «utforske naturen», noko som kjem tydeleg fram i denne studien gjennom dei mange utforskande samtalan og pedagogane si undrande og utforskande haldning til barna sine funn. Det er då interessant at det i denne barnehagen også kjem fram fleire eksempel på at pedagogane gjennom å følgje opp barna sine «her-og-no-situasjonar» med utforskande samtalar, skapar gode mulegheiter også for læring av naturfagleg kunnskap. Dette står i motsetnad til Lynngård (2015) som fann indikasjonar på at slike situasjonar sjeldan fører til gode læringssituasjonar.

Funna som kjem fram i denne studien indikerer at for å få eit best mogeleg naturfagleg læringsutbytte, er det viktig at barna får presentert fakta gjennom samtalen, og at dette då må skje i fellesskap med barnet gjennom ein undrande og utforskande prosess. Pedagogen kan då anten sjølv inneha dei naturfaglege kunnskapane, eller ha tilgang til desse gjennom t.d. faktabøker.

KONKLUSJON

Dei empiriske undersøkingane som er presenterte i denne artikkelen viser at dei naturfaglege samtalan som finn stad mellom barna og pedagogane i denne studien har tre ulike kommunikative prosjekt; utforske, presentere/informere, og påkalle merksemd. Dei utforskande naturfaglege samtalan utgjer så mykje som 72% av alle dei naturfaglege samtalan som finn stad.

Vidare er det eit sentralt funn i denne studien at det er barnet sjølv som tek initiativet til dei fleste av dei utforskande naturfaglege samtalan og at meir enn halvparten av desse samtalan er initierte av at barna finn konkrete naturelement. Det er difor viktig at pedagogane er merksame på desse situasjonane der barn finn naturelement, samstundes med at pedagogen også må ha kunnskapar om både *kor tid* barnet er klart for at pedagogen skal involvere seg i samtalen eller aktiviteten, og også *korleis* dei skal kunne utvide og utvikle den utforskande naturfaglege samtalen.

Denne studien bidreg med kunnskap om korleis barna sine eigne funn og oppdagingar ute i naturen kan vere utgangspunkt for utforskande naturfaglege samtalar, og korleis pedagogane kan utvikle desse samtalan gjennom å ta i bruk strategiar som m.a. å:

- vere merksame på utbrot som «Oi!» og «Sjå her!»
- følgje opp barn som viser fram noko dei har funne ved å stille opne og personsentrerte spørsmål
- utforske saman med barnet
- vise engasjement gjennom kroppsspråk
- oppfordre barna til å ta i bruk sansane i utforskinga av naturelementet
- gje barna tid til å observere og utforske

Samstundes understrekar denne studien også kor viktig det er at pedagogen vel eit naturområde som er rikt på vegetasjon og naturelement, sidan dette gir barna gode høve til å oppdage og finne naturelement som så kan vere gode utgangspunkt for utforskande naturfaglege samtalar. Gjennom desse samtalan kan pedagogen knyte barna sine eigne funn og opplevingar til naturfagleg kunnskap, og på denne måten skape gode mulegheiter for naturfagleg læring samstundes med at barnet si undring og utforsking vert tatt vare på.

REFERANSAR

- Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. New York: Macmillan Company.
- Ejbye-Ernst, N. (2012). *Pædagogers formidling af naturen i naturbørnehaver*. (Doktoravhandling). Aarhus Universitet, København.
- Elfström, I., Nilsson, B., Sterner, L., & Wehner-Godée, C. (2016). Barn og naturvitenskap: oppdage, utforske og lære i barnehage og skole. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Fischer, U. & Madsen, B. L. (2002). *Se her! om barns oppmerksomhet og førskolelærerens rolle*. Oslo: Pedagogisk forum.
- Fleer, M. (2009). Supporting scientific conceptual consciousness or learning in “a Roundabout way” in playbased programs. *International Journal of Science Education*, 31(8), 1069-1089. doi: 10.1080/09500690801953161
- Frøyland, M., Remmen, K. B., Mork, S. M., Ødegaard, M. & Christiansen, T. (2015). Researching science learning from students' view – the potential of headcam. *NorDiNa*, 11(3), 249-267. doi: <http://dx.doi.org/10.5617/nordina.1424>
- Gjems, L. (2011). Hverdagssamtalene - barnehagens glemte læringsarena? I L. Gjems & G. Løkken (Red.), *Barns læring om språk og gjennom språk. Samtaler i barnehagen* (s.43– 67). Oslo: Cappelen Akademisk.
- Gjems, L., Jansen, T.T. & Tholin, K. R. (2012). Fagsamtaler i barnehagen. *Nordisk barnehageforskning*. 5 (22), 1-12. doi: <https://doi.org/10.7577/nbf.478>
- Gustavsson, L. & Pramling, N. (2014). The educational nature of different ways teachers communicate with children about natural phenomena. *International Journal of Early Years Education*, 22(1), 59-72. doi: 10.1080/09669760.2013.809656
- Hammer, A. S. E. (2012). Undervisning i barnehagen? I E. E. Ødegaard (Red.), *Barnehagen som danningsarena* (s. 223-241). Bergen: Fagbokforlaget.
- Hatch, J. A. (2010). Rethinking the Relationship between Learning and Development: Teaching for Learning in Early Childhood Classrooms. *The Educational Forum*, 74(3), 258-268. doi: 10.1080/00131725.2010.483911

- Hov, A. M. & Neergaard, H. (2020). The potential of chest mounted action cameras in early childhood education research. *NorDiNa* 16(1), 4-17.
- Kunnskapsdepartementet. (2019). *Rammeplan for barnehagen: innhald og oppgaver*. Henta frå <https://www.udir.no> 25.20.2019
- Lemke, J. (1990). *Talking Science: Language, Learning, and Values*. New Jersey: Ablex Publishing Corporation.
- Linell, P. (1998). *Approaching dialogue: talk, interaction and contexts in dialogical perspectives*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Lynngård, A. M. (2015). På jakt etter naturfag i natur - og friluftsbarnhagen. I Hallås, B.O. & G. Karlsen (Red), *Natur og danning. Profesjonsutøvelse, barnehage og skole* (s. 135-153). Bergen: Fagbokforlaget.
- Matre, S. (2000). *Samtalar mellom barn: om utforsking, formidling og leik i dialogar*. Oslo: Samlaget.
- McInnes, K., Howard, J., Miles, G. & Crowley, K. (2010). Differences in adult-child interactions during playful and formal practice conditions: An initial investigation. *Psychology of Education Review* 34(1), 14-20.
- Mehan, H. (1979). *Learning lessons: Social organization in the classroom*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Munkebye, E. (2012). *Dialog for læring: den utforskende naturfaglige samtalen i uteskole*. (Doktoravhandling), Universitetet i Oslo, Oslo.
- Munkebye, E. (2014). Utforskende samtale for læring. I T. A. Fiskum & J. A. Husby (Red.), *Uteskole-didaktikk: ta fagene med ut* (s. 44-58). Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Pramling Samuelsson, I. & Pramling, N. (2011). Didactics in Early Childhood Education: Reflections on the Volume. I N. Pramling & I. Pramling Samuelsson (Red.), *Educational Encounters: Nordic Studies in Early Childhood Didactics*. (s. 243-256). Dordrecht: Springer.
- Purdon, A. (2016). Sustained shared thinking in an early childhood setting: an exploration of practitioners' perspectives, *Education 3-13*, 44(3), 269-282. doi: 10.1080/03004279.2014.907819
- Roychoudhury, A. (2014). Connecting science to everyday experiences in preschool settings. *Cultural Studies of Science Education*, 9(2), 305-315. doi: 10.1007/s11422-012-9446-7
- Scott, P. H., Mortimer, E. F. & Aguiar, O. G. (2006). The tension between authoritative and dialogic discourse: A fundamental characteristic of meaning making interactions in high school science lessons. *Science Education*, 90(4), 605-631. doi: <https://doi.org/10.1002/sce.20131>
- Sheridan, S., Pramling Samuelsson, I. & Johansson, E. (2009). Barns tidiga lärande. En tvärsnittsstudie om förskolan som miljö för barns lärande. Göteborg: Göteborgs Universitet Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Sinclair, J. M. & Coulthard, M. (1975). *Towards an analysis of discourse: The English used by teachers and pupils*. London: Oxford University Press.
- Siraj-Blatchford, I. & Sylva, K. (2004). Researching Pedagogy in English Pre-schools. *British Educational Research Journal* 30(5), October 2004, 713-730. doi: <https://doi.org/10.1080/0141192042000234665>
- Sylva, K., Siraj-Blatchford, I., Taggart, B., Sammons, P., Elliot, K. & Melhuish, E. (2004). *The Effective Provision of Preschool Education (EPPE) Project Technical Paper 12 – The Final Report: Effective Preschool Education*. London: DfES and Institute of Education, University of London.
- Thulin, S. (2011). *Lärares tal och barns nyfikenhet: Kommunikation om naturvetenskapliga innehåll i förskolan*. (Doktoravhandling). Göteborgs Universitet.
- Thulin, S. & Gustavsson, L. (2017). Lärares uppfattningar av undervisning och naturvetenskap som innehåll i förskolans verksamhet. *NorDiNa*, 13(1), 81-96. doi: <https://doi.org/10.5617/nordina.2549>
- Thulin, S. & Pramling, N. (2009). «Anthropomorphically Speaking»: On Communication etween Teachers and Children in Early Childhood Biology Education. *International*

- Journal of Early Years Education* 17(2): 137-150. doi:10.1080/09669760902982331.
- Vygotsky, L. S. (1934/1986). *Thought and Language*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society*. Cambridge, MA, Harvard University Press.
- Wells, G. (1999). *Dialogic inquiry: Towards a sociocultural practice*. Port Chester, NY, USA: Cambridge University Press, 52-85. doi: <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511605895>
- Wells, G. & Arauz, R. M. (2006). Dialogue in the Classroom. *Journal of the Learning Sciences*, 15(3), 379-428. doi: 10.1207/s15327809jls1503_3