

Felles nordisk læringspakke i naturvitenskap for barnehagen



Foto: Pernille Hummelgaard Tonnesen

Merete Økland Sortland¹, Haukur Arason², Karen Bollingberg³, Birgitte Damgaard³, Thorleif Frøkjær³, Jóna Rún Gísladóttir⁴, Laila Gustavsson⁵, Astrid Wallem Hagen⁶, Heidi Harju-Luukkainen⁷, Kari Holter^{8,9}, Jacob Jensen¹⁰, Segve Ladstein¹¹, Guri Langholm^{8,9}, Kristín Norðdahl², Gunlög Persson¹², Christoffer Salmen¹², Eva Stavfars¹³, Susanne Thulin⁵, Tarja Irene Tikkanen¹⁴ og Pernille Hummelgaard Tonnesen¹⁵

¹Høgskolen Stord/Haugesund, Norge, ²University of Iceland, Island, ³University College Capital UCC, Danmark, ⁴Leikskólinn Hulduberg, Island, ⁵Høgskolan Kristianstad, Sverige, ⁶Bråtveit natur og kulturbarnehage, Norge, ⁷University of Helsingfors, Finland, ⁸Høgskolen i Oslo og Akershus, Norge, ⁹Naturfagsenteret, Norge, ¹⁰Tårnby Naturskole, Danmark, ¹¹NLA Høgskolen, Norge, ¹²Ønnegårdens førskola, Sverige, ¹³Åbo Akademi, Finland, ¹⁴Universitetet i Stavanger, Norge og ¹⁵Børnehuset Gartneriet, Danmark

Innledning

Målet med dette materialet er å inspirere og støtte naturvitenskaplig læring i barnehagen. Det har sin bakgrunn i et felles nordisk utviklingsprosjekt i naturvitenskap for barnehagelærerutdanningen, som startet i 2011 (*Læring av naturfagbegreper hos barnehagebarn: Nordisk studiemodul for førskolelærerutdanningen (NATGREP)*). Prosjektet er finansiert av Nordisk Ministerråd (Nordplus) og våre arbeidsgivere, og målet med prosjektet var å fokusere på tverrvitenskaplige arbeidsmåter med naturvitenskap som innhold. Målet var dessuten å bidra til en økning av kvaliteten på barnehager og barnehagelærerutdanninger i de ulike landene. Danmark, Finland, Island, Norge og Sverige har representanter som lærere fra høyskoler samt personale fra ulike barnehager. Studenter var også involverte i utprøvingen av oppleggene. Samarbeidet besto av ulike deler og gjennom felles diskusjoner ut fra aktuell forskning og utprøving i ulike barnehager ble det skapt et teoretisk grunnmateriale som støtte i arbeidet med naturvitenskap i barnehagen (For en nærmere beskrivelse, se Sortland et al. (in press)). Ut fra dette materialet gjennomførte studenter ulike naturvitenskaplige prosjekter gjennom sin praksis. Disse ble analysert og diskutert i prosjektgruppen.

Tabell 1: Teoretisk bakgrunn for prosjektet

Princip	Beskrivning
1. Barns perspektiv	Barnehagelæreren skal være nysgjerrig og støtte opp om barns nysgjerrighet.
2. Barns medvirkning	Barnets demokratiske rett til å medvirke i læringssituasjoner
3. Barnehagelærerens rolle	Barnehagelærerens kunnskap og evne til å improvisere
4. Barns læring	Barn lærer i interaksjon med barn og voksne (med fokus på barns nysgjerrighet)
5. Hverdagssamtalene	Gir mulighet til kommunikasjon og refleksjon hos barnet
6. Det fysiske miljøet	Det fysiske miljøet former barns lek og læring

Basert på Natgrep 1, som ble avsluttet i 2013, ble det søkt om ytterligere midler til å gjennomføre Natgrep 2. Målet med dette prosjektet var å utvikle et felles nordisk opplegg for å bidra til økt kompetanse i barnehagenes arbeid med naturvitenskap. Arbeidsplassen anses som en viktig arena for kompetanseutvikling og derfor satset man på selvinstruerende opplegg. Forutsetningene er utarbeidet av personale fra fem ulike sektorer (høyere utdanning, kommunale barnehager, private barnehager, Naturfagsenteret i Norge samt en naturskole i Danmark) og består av et antall naturvitenskaplige tema. Disse presenteres gjennom en innledende beskrivelse av aktuelt tema, deretter følger et naturvitenskaplig faktaark. Gjennomføringen av ulike tema beskrives ut fra de seks ulike prinsippene som ble presentert over og som kom frem i arbeidet med Natgrep 1. Materialet kan ses som en støtte i diskusjoner rundt gjennomføringen av egne naturvitenskaplige tema i egen barnehage.

Elektrisitet (Island)

Innledning

Her beskrives to prosjekter som har til hensikt å styrke forståelsen av statisk elektrisitet hos barn i alderen 4 til 6 år, elektrisk ladede gjenstander og elektrisk kraft.

Utstyr

Små kuler av isopor i et CD-cover, små papirbiter, ballonger, boks av aluminium, kammer, tynne vaskesvamper, ullstoff, flecestoff, bomullsstoff, silke, papirbiter, plekseglass, plast, bomull, nylon, linjal, kam, penner, trekubber, m.m. for å lade med statisk elektrisitet.



Arbeidet sammen med barna:

I begynnelsen burde man starte med å undersøke barnas forestiling om elektrisitet. Det kan man gjøre ved å stille spørsmål som: Hva er elektrisitet? Er det elektrisitet her inne? Hva gjør elektrisitet? Er elektrisitet farlig? Kan vi lage elektrisitet? Hvordan kan vi lage elektrisitet? Hva ville bli annerledes om elektrisitet ikke fantes? Har noen fått håret til å stå rett opp etter at det har vært kjemmet. Har fleeejakken vært rar etter å ha vært i tørketrommelen? Både i begynnelsen og på slutten av opplegget med barna er det viktig å minne om at elektrisitet kan være farlig. "Mye" elektrisitet er veldig farlig. Vi kan selv lage «litt» elektrisitet som ikke er farlig.

Elektriske ladede gjenstander

Naturvitenskapelig bakgrunn

Gjenstander inneholder elektriske ladninger som kan være av to typer, enten plussladninger (+) eller minusladninger (-). De fleste gjenstandene vi møter i dagliglivet, har like mye av pluss- og minus ladninger og er derfor ikke ladet. Gjenstander som har mest av plussladninger, er positivt ladet, mens gjenstander som har mest av minusladninger, er negativt ladet. Hvis to ikke ladede gjenstander av forskjellig stoff (f.eks. ull og gummi) gnis sammen, kan ladninger overføres mellom gjenstandene slik at de begge blir ladet, da blir den ene gjenstanden positivt ladet og den andre negativt ladet. Forsøk som dette virker best i tørr luft, f.eks. når det er klart vær og frost. Gjenstanden holder på ladningen i en periode, avhengig av omstendighetene, og utladning kan skje ved berøring. Elektrisk ladede gjenstander kan påvirke andre elektrisk ladede gjenstander og også ikke ladede gjenstand av bestemt materiale. Gnidningselektrisitet skapt av f.eks. gummiballong og ullsokk, er ikke farlig. Derimot er elektrisitet som finnes i elektriske system i boliger og stikkontakter, meget farlig. Det er særlig viktig at barn forstår faren med elektrisitet, og at visse typer elektrisitet kan være veldig farlige, mens andre ikke er det.

Aktiviteter:

Barna prøver å gjøre gjenstander elektriske ved å gni de mot hverandre eller mot eget hår. Sitter de fast på veggen etterpå? Trekker de til seg andre materialer? Hvilket material er best til å elektrifisere andre gjenstander?

Elektrisk kraftNaturvitenskapelig bakgrunn

Mellom elektrisk ladede gjenstand virker krefter. Tiltrekningskraft virker mellom to gjenstander der den ene er positivt ladet og den andre er negativt ladet. Frastøtningkraft virker mellom to gjenstander som har samme ladning. Elektrisk kraft kan virke mellom gjenstander uten at de berører hverandre.

Aktiviteter:

Her gjelder det å undersøke kreftene som oppstår i mellom gjenstandene som er blitt elektriske i aktivitetene over. Er det tiltrekningskraft eller frastøtningkraft som virker? Observere om kreftene virker på avstand eller bare ved berøring.



Natgreps prinsipper	Beskrivelse
1. Barns perspektiv – førskolelæreren må være nysgjerrig i og ta vare på barns nysgjerrighet	Generelt kan vi forvente at barna har diffuse forestillinger om elektrisitet, som knyttes primært til bruk av elektrisitet i hjemmet. Det er viktig at læreren er observant på forestillingene til de barna hun arbeider med og oppmuntrer barna til å uttrykke sine tanker om elektrisitet og sine erfaringer mens prosjektet pågår. I starten på begge oppgavene er barnas idéer undersøkt med samtaler. Læreren oppmuntrer barna til å arbeide med materialet ved å bruke spørsmål som vekker barnas nysgjerrighet og ved å rette oppmerksomheten mot viktige momenter som dukker opp i arbeidet med materialet.
2 Barns medvirkning – barnets demokratisk rett til å medvirke til egen læring	Barna skal ha stor tumleplass for å arbeide fritt med materialet på sin egen måte. Man skal ikke gi barna instruksjoner, men oppmuntre dem med spørsmål eller at læreren gjør selv og barna vil følge etter. Det er avgjørende at barna ikke opplever at de blir styrt.
3. Barnehage- lærerens kunnskap og evne til å improvisere	Det arbeides med konkrete håndfaste fenomen, barnas forestillinger og med noen få og avgrensede naturvitenskapelige idéer om elektrisitet. Erfaringen av prosjektet er den at barnehagelærerne ikke hadde problemer med å håndtere de situasjoner som dukket opp.
4 Barn lærer i	Lærerne er aktive deltakere sammen med barna i arbeidet med materialet og i samtaler med dem. En veldig

interaksjoner med barn og voksne (med fokus på barns nysgjerrighet)	stor del av oppgavene er å oppmuntre barna til å uttrykke seg allsidig ved å fortelle, snakke sammen, tegne og bruke drama for å uttrykke sine tanker og opplevelse av oppgavene. Dette gjøres i starten på hver av oppgavene, mens det arbeides med materialet og i slutten på oppgavene.
5. Hverdagssamtalen – må gi mulighet for kommunikasjon og refleksjon hos barnet	<p>I utviklingsarbeidet viste det seg at oppgaver som disse påvirker barnas oppmerksomhet og det dukker opp situasjoner der barna diskuterer idéer knyttet til oppgavene. Det er derfor viktig at barnehagelæreren og barna har felles erfaringer å diskutere og tenke over.</p> <p>I noen tilfeller er barna interessert i å fortelle foreldrene sine om oppgaven og vise dem de praktiske undersøkelsene.</p>
6. Det fysiske miljø former barnas lek og læring	Dersom det er mulig er det ønskelig at materialet er tilgjengelig for barna i det daglige arbeidet slik at barna kan utføre sine undersøkelser når de er interesserte. Mens oppgaven pågikk viste det seg at barna var interessert i å gjenta de praktiske undersøkelsene om og om igjen. Det vil også dukke opp anledninger for læreren til å referere til erfaringer fra prosjektet.
Hva vi gjorde?	(Se beskrivelser overfor under aktiviteter)
Vurderingen til barnehagelærerne som deltok i prosjektet	Prosjektet har vært veldig lærerikt og morsomt og det egnet seg godt for barn i alderen 4-6 år. Barn og lærere var aktive og viste interesse for oppgavene. Foreldre viste prosjektet stor interesse og deltok i barnas forsøk hjemme. Barna var ofte dyktige forskere og overrasket stadig. I det daglige arbeidet kom de med morsomme bemerkninger knyttet til oppgaven. Prosjektene sammen med andre tilknyttede oppgaver, har lært de ansatte og barna at det å nærme seg forskjellige oppgaver med en åpen innstilling påvirker barnas undersøkelse av sine omgivelser. Det gjør at barna er åpnere for omgivelsene og klarere til å utføre forskjellige undersøkelser. Det øker barnas ordforråd og erfaringsverden. Barna hadde stor interesse for elektrisitet. Til å begynne med var vi bekymret for at elektrisitet kanskje var et for farlig oppgavetema, at det var en fare for at barna begynte å fikle med det. I begynnelsen på timene snakket vi derfor om hvor farlig elektrisitet var og at vi arbeidet med statisk elektrisitet som ikke er farlig. Det virket veldig bra. Disse øvelsene appellerer veldig til barna og de synes det er morsomt å arbeide med det materialet som inngår.

Bilder

Haukur Arason, University of Iceland, Iceland.