

RAPPORT OM KUNSKAPSRESAN

SAMMANFATTNING*

Vatten och is



Var, när och hur?

Barn i åldern 3-5 år som går i Holkens förskola i Luleå tillsammans med förskollärare och projektledare från Teknikens Hus

Barnens tankar och frågor

Är det här kallt? Är det här varmt? Vad händer med snön om man tar in den på avdelningen? Vad är isolering? Varför flyter is i vatten?

Tips till familjen

Ta reda på vad som är kallast och vad som är varmast på olika ställen. T ex hemma i köket, på hela jordklotet eller i rymden?



"Om det är varmt eller kallt mäter man med termometrar. Är du sjuk så stiger kroppens temperatur"

Om termometrar

På kunskapsresan har barnen gjort "uppdrag" hemma och undersökt hur många termometrar det fanns där och vad de användes till.

Varför är det bra att veta temperatur? Det var grundfrågan på den här kunskapsresan. Barnen hittade frost ute och samlade det i ett provrör som de tog in på avdelningen. Vad händer med frosten då? Barnen var säkra: "Det kommer smälta. Det blir vatten när man tar in."

De pratar om vad som händer om man tar ut det smälta igen. "Då fryser det." Det stämde förstås.

Barnen kom, tillsammans med en pedagog, fram till att en liten mängd vatten fryser till is när termometern visar minus. Men vad händer med en stor mängd vatten. Barnen och pedagogerna gjorde utflykt till älven frö att undersöka. Verktygen isborr, undervattenskamera och linjal användes den här gången tillsammans med termometer.

Pedagogerna frågade barnen vad som hade hänt med älven. "För kallt för molekylerna så de frös ihop." Varför har inte älven frusit ända till botten? "Kanske är det kallare uppe än nere. Tvärtom på sommaren."

Kunskapsresan fortsatte med att barnen jämförde konstis från ishallen med naturis från älven. Barnen gjorde också studiebesök gjordes i ishallen där teknikern förklarade hur det blev is inne.

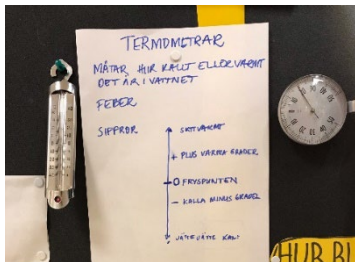
Beskrivning av kunskapsresan

”Varför bra att veta temperatur?”

Lärandeobjektet som kunskapsresan utifrån tidigare undervisning om ute vatten och inne vatten bygger på, handlar om verktyget termometer och varför det är bra att veta temperatur, ett verktyg som barnen och personalen använder under kunskapsresans gång när de undersöker vatten (snö, is, frost) som övergår i olika faser från fast till flytande och tvärtom.



Barnens samlade tankar om varför man behöver termometrar sammanställdes utifrån ett ”uppdrag” som skickades hem med barnen för att undersöka tillsammans med vuxna hemma. Uppdraget gick ut på att undersöka vilka olika termometrar som fanns i hemmet och deras olika användningsområden. Barnen dokumenterade sina upptäckter och undersökte sedan olika termometrar, jämförde symboler, färger och dess betydelser.



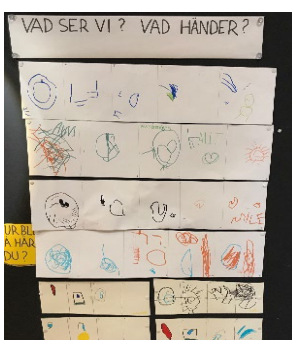
Barnens egna uttryck för mätning med termometer ”skitvarmt” eller ”jätte jätte kallt”. Pedagogerna använder begreppen plusgrader, fryspunkten och minusgrader.

Vidare på kunskapsresan hittar barnen frost ute när det börjar bli kallare temperaturer utomhus. Ny undersökningsfråga kommer och där undrar barnen tillsammans med pedagoger ”vad händer om man samlar frost i ett provrör och tar in på avdelningen?”

- Det kommer smälta
- Det blir vatten när man tar in

De pratar om vad som händer om man tar ut det smälta igen - då fryser det, säger barnen. De provar och ser om barnens tankar stämmer och frosten smälte inne där det var plusgrader. Ute där det var minusgrader frös det till is.

För att undersöka mer vad som händer med vatten som fryser till is och om man kan se vilken frysriktning det blir gjorde barnen tillsammans med pedagogerna experiment isballong. Undersökningsfrågan var då ”vart fryser det först?” där också verktyget termometer användes för att ta reda på om det var tillräckligt kallt för att vattnet skulle kunna frysa till is. Minusgrader visade termometern. Några ballonger fylldes med kallt vatten och några med varmt vatten och syftet var att undersöka om det blev någon skillnad i hur vattnet frös till is om vattnet var varmt eller kallt.



Barnen dokumenterade sina upptäckter i en seriedokumentation för att få syn på processen från att ballongen fylldes med vatten till att den var frusen och kunde upptäckas närmare.

En ballong var bara frusen runt om, men man kunde se att det fryser längst ut först. Barnen som hade mätt temperatur upptäckte att även det varma vattnet frös till is ute.

-Vi ser sprickor. - Det är iskallt!

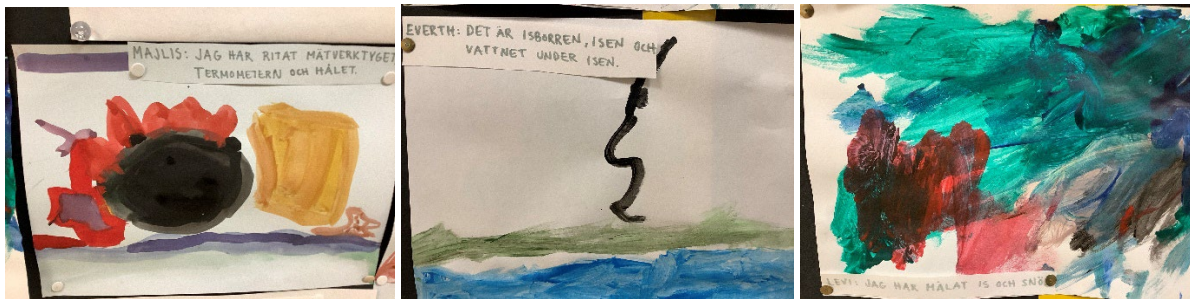
En liten mängd vatten kan frysa till is när temperaturen visar minusgrader var något som barnen tillsammans med pedagog kunde komma fram till. Men vad händer med jättemycket vatten när temperaturen är minusgrader? Barnen gjorde tillsammans med pedagogerna utflykt som de valde att benämna exkursion till Älven för att utforska vattnet och om det frusit till is.

Verktygen termometer, isborr, undervattenskamera och linjal användes för att göra den undersökningen.

- Det blå strecket rör på sig, säger barnen när dem mäter temperaturen i vattnet. Vad har hänt med Älven undrade pedagogerna och ett barn svarade:
- För kallt för molekylerna så de frös ihop, kanske från alla håll. Isen var så tjock.

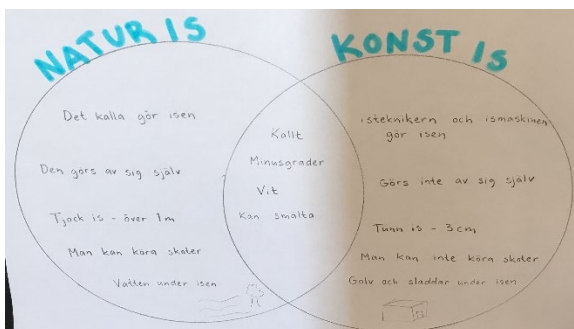
Varför hade inte älven frusit hela vägen ner till botten?

- Kanske är det kallare uppe än nere. Tvärtom på sommaren



Barnen använde dokumentation och eget bildskapande för att kunna stötta deras eget berättande om vad dem har upplevt och utforskat tillsammans. Dokumentation som pedagoger och barn reflekterade över tillsammans för att få tag i tankar om hur isen på Älven blir till.

För att få fatt i olikheter valde pedagogaerna att ge barnen förutsättning att även möta konst is för att kunna jämföra hur det kan bli is ute på Älven och även is i en ishall. Forskningsfråga "hur kan det bli is i ett hus?" var då utgångspunkt inför insamling av barnens tankar och hypoteser.



– Man har kallt, kallt vatten. – Man fyller en pool utanför. – Man her in snö och häller vatten på.

Det genomfördes ett studiebesök på ishallen för att upptäcka och få reda på hur det kan bli is inomhus. Isteknikern förklarade för barnen att det inte finns något vatten under, isen är tunn, ismaskinen fylls med varmt vatten som spolats ut och kyla kommer underifrån.

Barnen sammanställde tillsammans med pedagog både skillnader och likheter mellan natur is och konst is. Med koppling till temperaturer, termometer och vad som kan hålla något varmt eller kallt undrade pedagogerna tillsammans med barnen "vad är isolering?" Och har genom olika experiment upptäckt hur man kan använda begreppet isolering. Burkar som isolerades med kläder och låtit barnen ställa hypoteser innan dem fortsatt att undersöka vad som händer. Pedagogerna och barnen

provade även att isolera en snöhög och se vad som händer under tiden den utsätts för varmare temperatur. Barnen trodde till en början att burken med kläder smälter snön först och att snöhögen med filter kommer att smälta först. Vid slutet av kunskapsresan kunde barnen ändå se en tydlig skillnad. – Solen kommer inte igenom filtarna. – Solen kunde inte smälta den.



Koppling till Läroplan för förskolan, Lpfö18 (2019)

- Utbildningen ska ta tillvara barnens nyfikenhet samt utmana och stimulera deras intresse för och kunskaper om natur, samhälle och teknik.
- Utveckla förmåga att lyssna på och reflektera över andras uppfattningar samt att reflektera och ge uttryck för egna uppfattningar.

Vad barnen erfarit och fått möjlighet att bli medvetna om

- Barnen har erfarit olika möjligheter att använda tekniska verktyget termometer.
- Att temperatur är ett begrepp som används för att ta reda på om något är varmt, kallt, fruset.
- Barnen har fått möjlighet att erfara hur temperatur påverkar snö, vatten och is.
- Barnen har fått möjlighet att bli medvetna om hur isolering kan hjälpa till att hålla något kallt och varmt beroende på vilket syftet är.

Reflektioner från deltagande pedagoger

Pedagoger som deltagit uttrycker att dem haft användning av att utgå ifrån tydlig modell-struktur för utforskande utifrån en forskningsartikel av Ann Philgren. Det har varit lustfyllt lärande att använda sig av exkursioner och experiment i undervisningen. Material och verktyg som användes hade stor betydelse och kunde tillföra något till dialogerna/barns nyfikna frågor som var i fokus. Barnens egna dokumentation har varit en förutsättning för att stötta barnen i berättande om sina kunskapsresor.

Litteratur, material och andra resurser

Studiebesök på Ishallen, exkursion och utflykter till älven. Termometer av olika sorter för att ta reda på temperatur både inne och ute.

- Forskningsartikel Naturvetenskap i förskolan av Ann Philgren
- Lena Sjöberg, (2010). Kalla fakta om is.
- Fakta om temperatur på smhi.se

Samarbetspartner: Den här kunskapsresan genomfördes med samarbete av Teknikens hus Luleå