

RAPPORT OM KUNSKAPSRESAN

Vattnets faser och isolering



Var, när och hur?

Barn i åldern 3–5 år på Timmersvansens förskola i Älvsbyn deltog i den här kunskapsresan under vårterminen 2023. Arbetet genomfördes i samarbete med Teknikens Hus.

Barnens tankar och frågor

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

Tips till familjen

Undersök snö, vatten och is. Ta reda på vad som är kallast och vad som är varmest på olika platser. Till exempel 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"

Sammanfattning

Under 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: *"Den 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 en utflykt till älven för att undersöka. Verktygen isborr, undervattenskamera och linjal användes den här gången tillsammans med en termometer.

Kunskapsresan fortsatte med ett studiebesök i ishallen för att ta reda på hur det blir is inomhus.

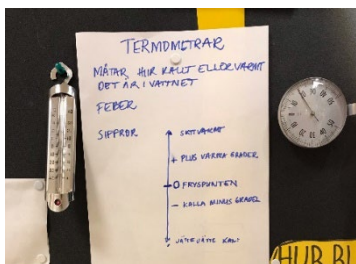
Och vad händer om man bäddar in och isolerar en av snöhögarna på förskolans gård? Kommer den att smälta bort snabbare i vårsolen eller ligger kvar längre än högen som inte var isolerad?

Beskrivning av kunskapsresan

Den här kunskapsresan bygger på tidigare undervisning om vatten utomhus och inomhus. Lärandeobjektet handlar om att använda och hantera olika termometrar, varför det är bra att veta temperatur och att upptäcka olika typer av termometrar. Termometern användes av barn och pedagoger för att undersöka vatten (snö, is och frost) och övergången mellan olika faser, från fast till flytande form 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 i förskolan undersökte de sedan olika termometrar, jämförde symboler, färger och dess betydelser.



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

Vidare på kunskapsresan hittar barnen frost ute när det började 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?"

Barnens hypoteser var:

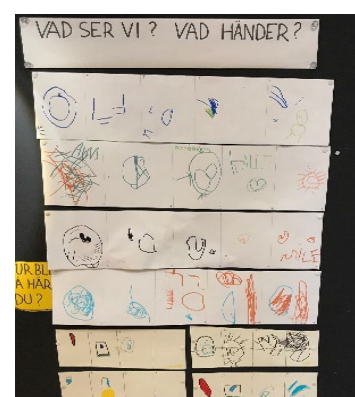
- Det kommer smälta
- Det blir vatten när man tar in

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 vad mer som händer med vatten som fryser till is, och om man kan se vilken frysriktning det blir gjorde barnen tillsammans med pedagogerna experiment Isballong. Frågan "Var fryser det först?" blev utgångspunkt för hypoteser och undersökningar. En termometer användes för att ta reda på om det var tillräckligt kallt utomhus för att vattnet skulle kunna frysa till is. Termometern visade minusgrader, så det var bara att starta undersökningen. Några ballonger fylldes med kallt vatten och några med varmt vatten. 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 (se foto ovan), och vi 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." och " - Det är iskallt!"

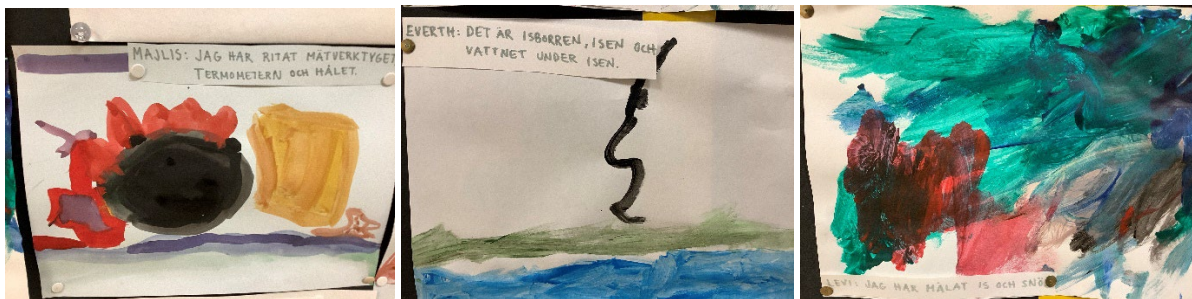


En liten mängd vatten kan frysa till is när temperaturen visar minusgrader var något som barnen tillsammans med en pedagog kunde komma fram till. Men vad händer med jättemycket vatten när temperaturen är minusgrader? Barnen gjorde tillsammans med pedagogerna en utflykt, som de valde att benämna exkursion, till älven för att utforska vattnet och om det frusit till is. Verktøygen termometer, isborr, undervattenskamera och linjal användes för att göra den undersökningen.

- "Det blå strecket rör på sig", säger barnen när de 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".



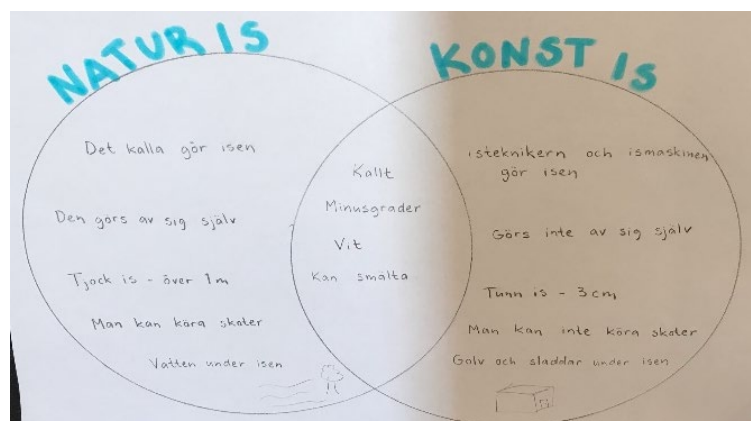
Barnen använde dokumentation och eget bildskapande som stöd för deras eget berättande om vad de hade upplevt och utforskat tillsammans. Dokumentationen används även som utgångspunkt då pedagoger och barn reflekterade tillsammans för att få tag i tankar om hur isen på älven blir till.

För att få fatt i olikheter valde pedagogerna att ge barnen förutsättning att även möta konstis för att kunna jämföra hur det kan bli is på älven och i en ishall. Forskningsfrågan "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."

De gjorde sedan ett studiebesök på ishallen för att ta 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 kylan kommer underifrån.

Barnen sammanställde tillsammans med en 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. Burkar fylldes med snö och isolerades med kläder. Barnen ställde hypoteser innan de fortsatte 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 under vårsolen. Barnen tänkte att snön som var i burken med kläder skulle smälta först, och att snöhögen med filtar 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 arbetat med temat uttryckte att de haft användning av att utgå ifrån tydlig modellstruktur för utforskande utifrån en forskningsartikel av Ann S. Philgren. Det blev ett lustfyllt lärande då de använde 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 egen 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
- Termometrar (olika typer) för att ta reda på temperatur både inne och ute.
- Forskningsartikel "*Naturvetenskap i förskolan*", Ann S. Pihlgren
- Lena Sjöberg, (2010). Kalla fakta om is.
- Fakta om temperatur på <https://www.smhi.se/>

Samarbetspartner

Den här kunskapsresan genomfördes i samarbete med Teknikens Hus, Luleå.