

RAPPORT OM KUNSKAPSRESAN

SAMMANFATTNING*

Kraft och rörelse**Var, när och hur?**

En kunskapsresa med tio barn i åldrarna 4-5 år från Dalafurets förskola i Bromölla i samarbete med Kreativum Science Center i Karlshamn. Fyra undervisningstillfällen hösten 2022 för att undersöka kraft, acceleration, motstånd, längd, massa och vikt. Efter varje möte fick barnen material med hem för att tillsammans med föräldrar testa det som gjordes i förskolan

Barnens tankar och frågor

Hur långt hoppar gräshoppan?
Hur långt hoppar jag själv
Varifrån kommer kraften?

Tips till familjen

Barn älskar att mäta och jämföra (och får då också träna lite matematik) Titta tex på några program från Utbildningsradion, UR: Tiggy testar, avsnitt 31 och Full rulle, avsnitt 19

Hur långt hoppar gräshoppan?

Alla barn känner till gräshoppan och med hjälp av den skulle de nu lära sig mera om fysik. Det hoppet blev minst lika långt som gräshoppan. Men det var början på en kunskapsresa som handlade om krafter, acceleration, längd och vikt -och att göra barn intresserade av naturvetenskap och teknik.

Det började med en gammal resväska och en handdocka. Resväskan innehöll saker som kunde kopplas till naturvetenskap och teknik. Dockan var en uggla som var väldigt nyfiken och ställde massor av frågor för att få veta mer.

Isac Newton var med på kunskapsresan. Ni vet han som upptäckte tyngdlagen tack vare att han fick ett äpple i skallen. När barnen fick frågan varför äpplet trillade ner var ett av svaren: *För att masken hade ätit på den*

Svårt att motbevisa den teorin. Frågan om hur långt en gräshoppa kunde hoppa byggdes på med: *Hur långt kan ni själva hoppa?*

Barnen visade och berättade om sina egna hypoteser innan de praktiska försöken gjordes. Muskelkraft, hastighet och tekniska hjälpmedel för att få sig själv eller bollar och fjädrar att komma längre eller snabbare.

Vad kommer förresten först till marken från en meters höjd? En boll eller en fjäder? Välkomna att kliva på kunskapsresan. Ni kanske upptäcker att ni också har mycket nytt att lära genom att ställa hypoteser, genomföra undersökningar och dra slutsatser

Gräshoppan var bara en hörnan



"Allt som rör sig påverkas av krafter. Mer kraft så blir det snabbare rörelser. Men det finns också motkrafter, annars skulle du kunna hoppa till månen"

Beskrivning av kunskapsresan

Allt började med en gammal resväska och en handdocka i form av en Ugglan.

Väskan innehöll material som kan kopplas till ämnen inom naturvetenskap och teknik. Ugglan är mycket nyfiken med många frågor om naturvetenskap och teknik. Som tur är gillar Ugglan att undersöka och ibland har Ugglan forskarrock och skyddsglasögon på sig.

Vad betyder Naturvetenskap och teknik?

- Att man undersöker saker! Svarar barnen...

...och så är forskarresan igång.

Barnen visade intresse och kunskap om olika insekter. De pratade om insekternas olika utseende och egenskaper.

Projektledaren ställer en fråga till barnen:

- Jag undrar, hur långt kan en gräshoppa hoppa?

Forskarresan var inom området teknik och fysik med fokus mot: kraft, acceleration, motstånd, längd, massa och vikt. Undersökningar genomfördes utifrån den naturvetenskapliga processen. Under fyra undervisningstillfällen träffades 10 stycken barn i åldrarna fyra till fem och undersökte fenomenet.

De fyra undervisningssituationerna hade ett innehåll som gav barnen möjlighet att ställa hypoteser, genomföra undersökningar och dra slutsatser. Material skickades hem i form av hemundersökning för att ge barnet och föräldrar möjlighet att testa det som gjordes i Science Kids. Nyfikenhet och intresse väcktes genom att innehållet i väskan förändrades inför varje undervisningstillfälle.

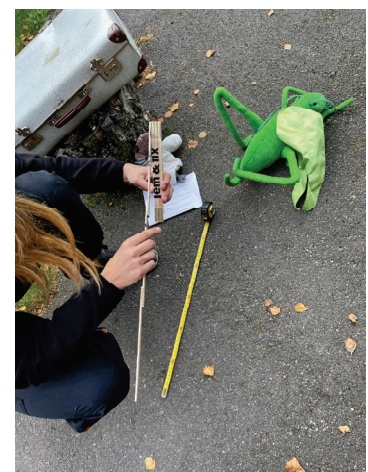
Undervisningssituationerna strävade efter att utgå ifrån något som för barnen var igenkännande.

Gräshoppan bidrog till att väcka ett intresse och en nyfikenhet hos barnen. Forskarresans första test var att undersöka fysik kopplats till fenomen som berörde barnens frågor och tankar kring kraft och acceleration. Forskarresan kopplades mot kraft, hjälpkraft, fart och tyngdkraft.

Vid undervisningstillfälle två innehöll väskan följande: en stor gräshoppa i tyg, ett foto på "Larry", som är en ca 2 meter stor gräshoppa-modell, ett foto på Isaac Newton (forskare som levde på 1600-talet och forskade om kraft), olika mätverktyg (tumstock, snöre, linjal, måttband), samt gatukrita och tejp.

Två frågor ställdes till barn: Kan ni gissa hur långt en gräshoppa kan hoppa? Hur långt kan ni hoppa?

Barnen visade och berättade sina hypoteser, innan undersökningarna genomfördes utomhus.



Med hjälp av gatukrita och tejp markerades hur långt en gräshoppa hoppar. Med hjälp av muskelkraften i våra ben, går det att hoppa lika långt som en gräshoppa? Barnens hopp markerades på samma sätt.

- Var sitter kraften? Barnen visar på sig själv, ankel, benen, armarna, hela kroppen.
- Ja, kraften sitter i musklerna som finns i våra kroppar och vi använder musklerna varje gång vi rör på oss.
- Hur ska vi kunna hoppa längre?

Barnen har olika teorier om hur man kan stå eller göra för att hoppa längre.

- Om vi gör det tillsammans?

Barnen använde muskelkraften i sina ben tillsammans med muskelkraften hos en annan person. Barnet och en vuxen höll varandra i händerna, barnet hoppade och samtidigt drog den vuxna barnet framåt. Resultatet blev att barnet hoppade längre än tidigare. Kommande undervisningssituationer byggde på att undersöka kraft genom tekniska hjälpmedel såsom katapulten och lutande planet.



I projektet strävade vi efter ett samarbete med hemmet. Efter varje undervisningstillfälle fick barnen en uppgift att genomföra hemma. Vid forskningsresan skickades tre uppgifter hem: "kraftmätning med liten boll", "undersöka och testa luftmotståndet" och "luft som rörelseenergi".

Barnen gavs möjlighet att både få bearbeta föregående undervisningstillfälle samt få en förförståelse till nästa. Vi fortsatte att undersöka fenomenet med fler undersökningar och frågeställningar som bidrog till att väcka nyfikenhet och tankar hos barnen.

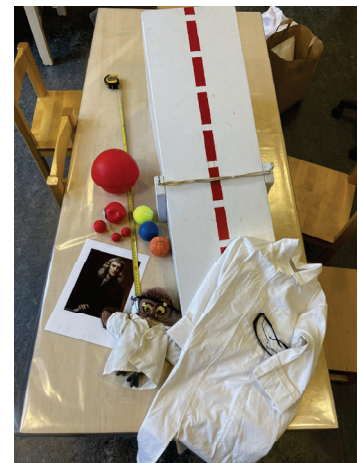
- Hur kan saker röra sig och få fart att förflytta sig? För en boll kan ju inte förflytta sig själv. Man måste få den i rörelse på något sätt.

Barnen återkopplade till att det går att kasta bollen, alltså använda muskelkraft. Men vill man ha "mer" kraft behöver vi använda ett hjälpmedel i form av en teknisk pryl: katapulten.

Undersökningen genomfördes med hjälp av katapulten och olika sorters bollar.

- Vilken av de olika bollarna kan vi skjuta längst iväg med katapulten? Vad beror det på att de olika bollarna kommer olika långt?

Barnen undersökte bollarna för att hitta skillnader och likheter. Undervisningstillfället hade till syfte att ge barnen en uppfattning om att materialet och bollarnas sammansättning påverkar. Skillnader såsom massa, vikt, storlek med mera samt hur mycket eller lite gummibandet på katapulten spänns.



Vid sista undervisningstillfället undersökte vi kraft som luftmotstånd med hjälp av olika material som kan rulla med hjälp av "lutande planet".

Barnen fick till hemuppgift att undersöka: "Kommer fjädern eller bollen träffar marken först?"

- Vad låg i kuvertet?
- Barnen svarade "en fjäder och en boll".

Barnen berättade om vad som hände när de genomförde testet hemma:

- "Den faller ner och gjorde så här (barnet visar) när man kastade så bromsade den".
- "När jag kastade fjädern och bollen så gjorde den så (barnet visar) och bollen så (barnet visar) ner i marken. Bollen kom först ner!".
- "Bollen är starkare!". "Luften tar fjädern!". "Det var luften som kom och bromsade fjädern!".
- Varför kan inte luften bromsa bollen? frågade pedagogen.
- "Den kommer med mer kraft", svarade barnet.

Vid undersökningen användes en fläkt för att skapa ett luftmotstånd och för att få bollarna i rörelse används "lutande planet". Barnen drog paralleller mot rutschkana som finns på förskolegården och berättade om sina erfarenheter. Lutande planet och en rutschkana har en lutning som gör att saker får kraft.

- Går det lika snabbt att åka uppför rutschkanan?
- "Nej" svarar barnen och skrattar, "det behövs en häst eller hiss för att komma upp".

Barnen konstaterade att bollarna är olika, så bollarna ställdes mot varandra i en jämförelseundersökning.

- Vilken av bollarna rullar längst?
- Hur ska vi genomföra testet?

De börjar med att undersöka bollarna och väljer ut två bollar som har liknande egenskaper, exempelvis vikt, storlek eller massa. Inför varje försök ställdes en hypotes. De fortsatte med en undersökning för att se om luftmotståndet kan påverka bollarna.

- Ska vi alla stå här och blåsa eller kan vi ha ett hjälpmedel?
Barnen funderar och efter en stund säger ett barn "fläkt!".

Undersökningen visade att kraften som fläkten bildar i form av luftmotstånd påverkade bollarna som upplevs som "lätta", exempelvis pingisbollen och flörtkulan. Barnen uttryckte att det behövdes mer kraft, och gav förslag om att vi kan blåsa i samma riktning som fläkten eller använda fler fläktar.

Under forskarresan upplevdes det att barnen som deltog var uppspelta och nyfikna, de visade på engagemang och var aktiva i de olika momenten samt i genomförandet av undersökningarna.



Koppling till Läroplan för förskolan, Lpfö18 (2019)

- Förskolan ska stimulera barnens kreativitet, nyfikenhet och självkänsla.
- Barnen ska få möjlighet att förundras och utveckla sin förmåga att utforska, kommunicera och reflektera.
- Utbildningen ska stimulera barnen till att ta initiativ och ansvar samt ge dem möjlighet att arbeta både självständigt och tillsammans med andra.
- Utbildningen ska uppmuntra och utmana barnen att pröva sina egna och andras idéer, lösa problem och omsätta idéerna i handling.
- förmåga att använda och förstå begrepp, se samband och upptäcka nya sätt att förstå sin omvärld
- förståelse för naturvetenskap, kunskaper om växter och djur samt enkla kemiska processer och fysikaliska fenomen

Vad barnen erfarit och fått möjlighet att bli medvetna om

Vikt, kraft, tyngd, längd, höjd, fysik och rörelser. Dragningskraft, jämvikt, lutande planet

Barnen har visat på hur katapulten och "lutande planet" används. Barnen har ställt hypoteser och har bra koll på vad de ska titta på, till exempel att materialet de använder är tungt eller lätt. Barnen gör om testet flera gånger. Barnen har blivit bättre på att ge varandra plats i aktiviteterna. Barnen beskrev påståenden, hade förklaringsmodeller utifrån vad de ser och känner. Barnen upplevdes både som uppspelade och nyfikna, samt engagerade och aktiva i görandet under lektionstillfällena.

Reflektioner från deltagande pedagoger

Barnen har styrt projektet tillsammans med Ugglan och väskan har skapat mystik som fångat barnens intresse och nyfikenhet. Barnen pratar om kraften och använder det i sin lek för att förklarar eller beskriva vad som händer och sker. Undersökningarna har kunnat spridas till de andra barnen på avdelningen i och med att materialet har funnits i lekumiljön. Spännande att följa hur barnens intresse för insekter kan leda fram till ett projekt om kraft och motstånd. Hemuppgifterna har varit uppskattade både från barn och föräldrar.

Litteratur, material och andra resurser

Tiggy testar enkla naturvetenskapliga experiment. För förskolebarn. Avsnitt 31 "Snabbast i golvet" från UR.

Labba, Roliga och enkla naturvetenskapliga experiment. Avsnitt 19 "Full rulle" från UR

Bok: Nasses taxi, Författare: Sven Nordqvist (Nasse hittar en skottkärra. En man vill ha skjuts och vips så har Nasse en taxi. Det är fler som behöver skjuts upp och ner för kullen. Ibland går det lätt men ibland går det tungt. Vad beror det på?)

Samarbetspartner

Den här kunskapsresan genomfördes i samarbete med "Kreativum".