

RAPPORT OM KUNSKAPSRESAN

SAMMANFATTNING*

Tema kraft (fysik)



Var, när och hur?

En kunskapsresa med femton barn födda 2017 från Montessoriförskolorna Dagsländan och Barnens hus i Falu kommun.

Fyra olika undervisningstillfällen tillsammans med en pedagog från 2047 Science Center

Barnens tankar och frågor

Vad gör en forskare? Hur kan något röra sig när man inte rör det? Kan vi bygga något som finns idag men inte fanns förr?

Tips till familjen

Att bygga med Lego WeDo 2.0 är kul för både barn och vuxna. Titta också gärna tillsammans på något eller några program från Utbildningsradion, UR Play, t ex Alfons leker Einstein eller Lampornas mat (om vattenkraft, solkraft, vindkraft och matenergi. Undersök olika material – vad är magnetiskt”

Om osynliga krafter

Alla vet väl vad en superhjälte är? Barn gör det i alla fall. Att Stålmannen och Spindelmannen har superkrafter som de använder för att försvara det goda är självklart för barnen. Osynliga krafter finns i vardagen också.

Om man gnider en uppblåst ballong mot sitt hår fastnar ballongen inte bara på tröjan utan också på andra saker i närheten eftersom den är laddad med statisk elektricitet.

Vad händer förresten om man äter upp en magnet? Fastnar saker på en då? Är det i så fall en superkraft? Den givna följdfrågan: Varför inte det?

Nyfikenhet är grunden till kunskap om och tidig insikt i naturvetenskap och teknik. Undrar man inte är det svårt att lära mer och nytt. Kunskapsresan ger svar på barnens många nyfikna frågor.

Varför rör sig saker utan att någon flyttar dem? Att de egna musklerna var kraften som gjorde att de saker man flyttade på rörde sig var lätt att förstå. Men varför snurrar vindkraftverket barnen byggt med lego när det inte har en sladd som sitter i vägguttaget?

Kunskapsresan hjälpte barnen att hitta svaret och att förstå att det finns kraft i batterier och elmotorer. Att el och magnetism tillsammans kan få saker att röra sig utan att man flyttar dem själv.

Att upptäcka naturvetenskap och teknik är faktiskt något av en superkraft. En superkraft vi har nytta av varje dag.



”Magneter är som magiska trollstavar som drar till sig eller stöter bort saker utan att röra dem.”

Beskrivning av kunskapsresan

På höstterminen 2022 startades en kunskapsresa upp tillsammans med femton barn födda 2017 från Montessoriförskolorna Dagsländan och Barnens hus i Falu kommun. Vid fyra olika undervisningstillfällen kom en pedagog ut från 2047 Science Center och genomförde olika aktiviteter inom naturvetenskap och teknik utifrån vad barnen visade intresse för.

Kunskapsresan började med att pedagogerna på förskolorna introducerade för barnen att de kommer att få vara med om något spännande, en kunskapsresa. Under kunskapsresan kommer barnen att få vara forskare och uppleva, undersöka och upptäcka naturvetenskap och teknik tillsammans med en pedagog från 2047 Science Center.

Vid första undervisningstillfället och kommande fick barnen fundera på vad naturvetenskap och teknik kan vara. På frågan vad är naturvetenskap? var det flera barn som svarade att *man ska vara rädd om naturen, djuren och att man inte ska skräpa ner*. På frågan vad är teknik? kom det inte lika många svar men några av svaren var att *ha bra teknik är som att ha bra talang. Cykla och blir bra. Tekniklego*.



Figur 1 Bildstöd vad är naturvetenskap?

Pedagogen från 2047 Science Center hade vid första undervisningstillfället med sig olika material kopplade till ämnena naturvetenskap och teknik som barnen fick testa och undersöka. Syftet med det var att väcka barnens intresse inom dessa ämnesområden och göra de nyfikna. Barnen fick träffa den uppstoppade råttan, titta på sin hand genom webbägg och lupp. De fick träffa roboten Dash och fundera kring hur vindkraftverket som var byggt av Lego Wedo 2.0 kan snurra. Barnen fick även träffa kemidraken Berta och tillsammans med henne vara forskare och göra regnbågsexperimentet. Där upptäckte barnen att *färgen springer iväg, det blev ljusgrönt för mjölk är vitt och det blir en regnbåge*. Utifrån processledarens dokumentation gick det senare att utläsa att det som väckte barnens nyfikenhet var "det som rör sig utan att vi rör det". Hur kan roboten åka? Hur kan vindkraftverket snurra? Hur kan det vi tittar på med webbägget visas och röra sig på I-paden? Vad beror detta på? Hur kan något röra sig utan att vi rör det? Det blev uppstarten till temat kraft där barnen på olika sätt har fått uppleva, undersöka, upptäcka och skapa olika saker som kan generera kraft.

Andra undervisningstillfället fick barnen vara forskare och upptäcka kraft genom att undersöka hur de kan få ett russin, en pingisboll och en silkespappersfigur att röra på sig utan att använda händerna eller någon annan del av kroppen. Frågor som ställdes var *på vilka sätt kan man flytta saker på? Hur kan du få russinet att röra på sig? Hur kan du få pingisbollen att röra på sig? Hur kan du få silkespappersfiguren att röra på sig utan att använda dina händer/din kropp?*



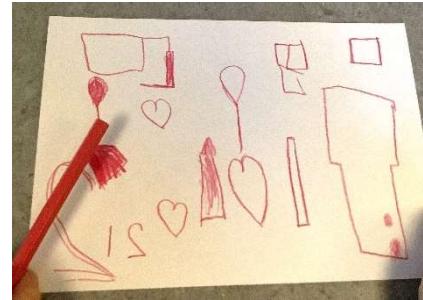
Figur 2 Barnen undersöker och upptäcker statisk elektricitet

Vad barnen erfarit och fått möjlighet att bli medvetna om

När kunskapsresan startade var barnen medvetna om att muskler är deras egen kraft och de var även medvetna om olika superhjältars krafter. Under kunskapsresans gång har barnen fått möjlighet att erfar andra krafter som kan få saker att röra sig utan att vi rör de med hjälp av bland annat statisk elektricitet, luft, batteri och magneter.

För att befästa barnens kunskaper om kraft har barnen efter varje undervisningstillfälle dokumenterat i deras forskarböcker vad de har upplevt, undersökt och upptäckt inom naturvetenskap och teknik. Utifrån dessa har barnen sedan fått möjlighet att samtala om naturvetenskap och teknik.

Barnen har också fått möjlighet att vidga sina kunskaper inom ämnesområdena naturvetenskap och teknik. Från början när barnen svarade på vad naturvetenskap kan vara handlade det väldigt mycket om naturen och djuren och teknik var svårt att förklara. I slutet av läsåret kom ord som rymden, kraft, vind- och vattenkraft, elektricitet, solcellsbil och att bygga upp när vi frågade vad naturvetenskap och teknik kan vara.



Figur 5 Dokumentation forskarbok statisk elektricitet

Barnen har även fått möjlighet att bli medvetna om vad en forskare gör och att de i framtiden kan jobba som forskare. Utifrån filmen *Alfons leker Einstein* och diskussioner efteråt har barnen på ett lekfullt sätt fått en inblick i vad en forskare gör. Barnen har även fått göra enklare systematiska undersökningar för att prova på att jobba som en forskare.

Reflektioner från deltagande pedagoger

Strukturen vid undervisningstillfällena har varit bra. Varje undervisningstillfälle startades upp med en samling där barnen utifrån ett bildspel fick återberätta och reflektera över vad de jobbat med vid föregående tillfälle. Barnen fick fundera på vad "fokus orden" teknik, naturvetenskap och forskare kan betyda och pedagogerna försökte medvetet att använda dessa ord när det passade in i sammanhanget.

Att beakta barnens intresse utifrån deras frågor var en utmaning. Till en början ställde inte barnen frågor utan det var barnens tankar som vi fick ta del av. Barnen behöver kunna relatera till sin verklighet och ju mer tid barnen får, ju mer de börjar begripa, ju fler frågor ställer de om innehållet vilket visade sig ju längre vi jobbade med temat kraft.

Vår uppgift är främst att locka till nyfikenhet och skapa intresse hos barnen för teknik och naturvetenskap. Barnen vill jobba konkret - känna, experimentera och testa. Vad fungerar? vad fungerar inte? vad händer när...?

Vår gemensamma familjedag var mycket lyckad. Familjerna bjöds in till 2047 Science Center i Borlänge. Alla experiment som barnen jobbat med fanns tillgängliga och uppdukade. Barnen fick här möjlighet att visa och samtala om vad de jobbat med under terminen med Science kids.

Litteratur, material och andra resurser

Litteratur:

Elfström, I. (2014). *Barn och naturvetenskap: upptäcka, utforska, lära i förskola och skola*. (2. [rev.] uppl.) Stockholm: Liber.

Skolforskningsinstitutet.(2021) *Undersöka, utforska och lära naturvetenskap – undervisning i förskolan* [Elektronisk resurs] Publicerad: Skolforskningsinstitutet, 2021-03-30

Material:

Bildstöd Naturvetenskap

Bildstöd Kraft

Lego WeDo 2.0

Länkar:

[Alfons Åberg: Alfons leker Einstein | UR Play](#)

[Experimentarkivet - Enkla experiment för barn och vuxna](#)

[Lampornas mat: Vindkraft | UR Play](#)

[Tiggy testar: Den magiska ballongen | UR Play](#)

[Tiggy testar: Russinhissen | UR Play](#)

Samarbetspartner

Den här kunskapsresan genomfördes i samarbete med 2047 Science Center.