

RAPPORT OM KUNSKAPSRESAN

Ljud och ljudstyrka



Var, när och hur?

Barn i åldern 3–4 år på Timmersvansens förskola i Älvsbyn har deltagit i den här kunskapsresan under hösten 2022. Arbetet genomfördes i samarbete med Teknikens Hus.

Barnens tankar och frågor

Ljudet kommer genom ett hål i örat och ut på andra sidan. Hur hör vi ljud?
Hur kan man mäta ljud?

Tips till familjen

Undersök hur olika saker låter och försök gissa vad det är som ger ljudet; vad är det som bullrar, piper, skramlar, gnisslar...? Hur låter det när man håller för öronen och äter en morot, russin eller hårt bröd?



”Örat är som en tratt och fångar upp ljudvågor runt omkring oss. Ljud kan mätas med en app på en surfplatta.”

Sammanfattning

Under kunskapsresan har barn och pedagoger varit på ljudpromenader inom- och utomhus. De upptäckte att grävmaskinens ljud lät illa, att de kunde höra sina fotsteg på den isiga vägen och att det ekar då någon ropar i en gångtunnel.

Barnens intresse och nyfikenhet om ljud, gjorde att pedagogerna ställde olika frågor till barnen som handlade om just ljud: *Hur låter ett ljud? Vad är ett ljud? Kan man mäta det? Hur då?*

Tillsammans utforskade barn och pedagoger hur ljud kan mätas med olika typer av applikationer på surfplattan. De testade att mäta ljud som de skapade med sina kroppar och med olika leksaker samt fick riskorn att hoppa av ljudvågorna från en högtalare.

De har besökt en husfabrik och ett bryggeri. Inför besöket på husfabriken tänkte barnen att de skulle höra höga, röda ljud som ibland var låga och liksom gungade. Med ljudet var så högt att de behövde hålla för sina öron hela tiden. Under kunskapsresan mötte barnen olika begrepp som ljudvågor, decibel, eko och öronsnäcka.

Flera av frågorna som dök upp under arbetets gång kunde en ljudforskare svara på.

Beskrivning av kunskapsresan

Barngruppen har fortsatt sitt utforskande av ljud utifrån den tidigare kunskapsresan som handlat om vatten och dess olika ljud.

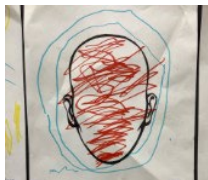
Pedagogerna visade barnen en modell av ett öra och barnen turades om att berätta vad de tänkte att örats olika delar är, och deras funktion:

- *"Ljudet kommer genom ett hål i örat. Ner här inne och ut på andra sidan. Det kommer ut från öronen och går sönder. Mm. Jaha den vita som åker ner i botten"*

De testade också att kupa händerna bakom öronsnäckan för att undersöka om det lät annorlunda.



Utifrån frågeställningen "Hur hör vi ljud?" dokumenterade barnen sina hypoteser och dessa blev utgångspunkt för fortsatt arbete om hur ljudet, som barnen och pedagogerna hörde, kunde mätas.



"Det är ett s-s-s ljud som en orm"

"Vi går ut och letar ljud"



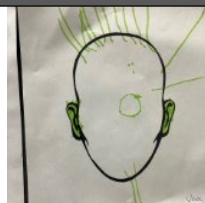
"Med öronen. Pappa brukar lyssna med sina öron"



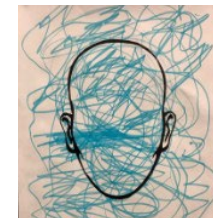
"Man hör plupp, plupp"

Hur hör vi ljud?

"Ett bajskorvljud"



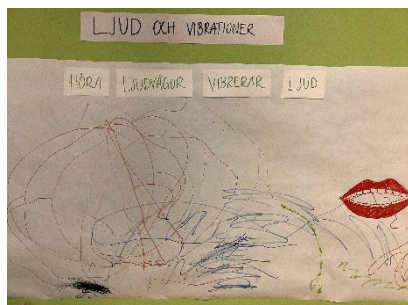
"Man lyssnar med munnen och öronen"



"Man hör mycket i ansiktet"

Arbetet med att undersöka ljud med hjälp av en applikation på surfplattan fortsatte både i planerade och spontana sammanhang, ofta på barnens egna initiativ. De ville bland annat ta reda på om ett ljud var blått, grönt, gult eller rött: *"Hur låter klockan och julstrumpan som spelar musik"*.

Ett nytt begrepp som introducerades för barnen var ordet "decibel", som används för att beskriva ljudnivåer. För att förstå hur ljudet når öronen berättade pedagogerna om ljudvågor och barnen fick tolka begreppet; barnen tänkte på djur som gjorde ljud, att det är vågor som i vatten.



- *"Det åker in i munnen"*
- *"Min ljudvåg går runt, runt, det är mammas ljud"*
- *"Ljudvågen låter blubb, blubb"*
- *"Ljudet låter pang"*

På bilden ser man hur barnen ritar ljudvågens väg från munnen, att det bildas olika ljud med koppling till hur barnen ritar: cirklar, zick-zack, långa streck, korta streck etcetera.

Science Kids gruppen tog också en "ljudpromenad" då de försökte lokalisera olika ljud. Efteråt summerade de vad de upplevt och konstaterade att grävmaskinens ljud lät illa, att de kunde höra sina fotsteg på den isiga vägen och att det ekar då man ropar i en tunnel. Barnen kände också igen ljudet av en lastbil som passerade på vägen, fastän de inte kunde se den.

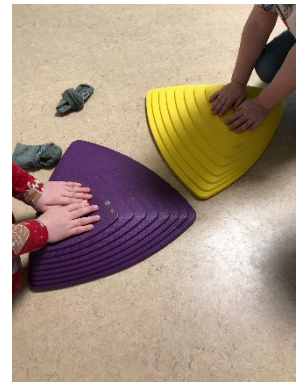
Utifrån erfarenheter av att upprepning är gynnsamt för lärande, återgick pedagogerna till att undersöka hur ljudstyrka kan mätas. Då barnen ställde hypoteser om hur ljud kan mätas var det många som nämnde "med iPad och en termometer". Med en applikation till surfplattan undersökte de ljudstyrkan då de gjorde olika typer av ljud med kroppen och med olika leksaker. Barnens slutsatser var att "gröna" ljud låter jättelite och att "gula/röda" ljud låter jättehögt. Då de gjorde om försöket använde de olika typer av applikationer och pratade om likheter och skillnader för att visa på att ljud inte alltid mäts i färger. Se exempel nedan.



Barnen var nu också helt överens om att ljudstyrka inte mäts med en termometer. Då pedagogen frågade "Hur mäter man ljud om man inte har en surfplatta?", visade barnen att även går bra att rita.



Pedagogerna introducerade begreppet tystnad, som barnen själva benämnde "inget ljud", i samband med att barnen skulle gå på ljudjakt inomhus och försöka lokalisera vad som gjorde ljud/vad som inte gjorde ljud. Under ljudjakten hade barnen med sig en surfplatta så att de kunde fotografera sina upptäckter. Pedagogerna valde att, tillsammans med barnen, undersöka två av bilderna mer noggrant; balansplattor och en väggklocka. Tillsammans undersökte de bland annat vilka ljud de kunde få från balansplattorna och hur ljuden kunde sorteras utifrån kategorierna tystnad, svagt ljud och högt ljud. Barnen upptäckte då att deras rörelser skapade olika sorters ljud på surfplattans decibelmätaren; stilla händer gjorde inget ljud, stampa blev starka ljud och att gå som vanligt på plattorna blev svaga ljud.



För att ytterligare konkretisera högt och lågt ljud samt ljudets vibrationer använde pedagogerna en glasskål, högtalare, plastfolie, riskorn och en högtalare. Då pedagogen frågade vad barnen trodde skulle hända med riskornen då ljudet startade, svarade barnen

- *Hoppar, hoppar*
- *De kan falla av*
- *De kommer att flyga i väg.*



Efteråt ritade barnen vad som hände med riskornen. Det var ljudvågorna som gjorde att plastfolien började vibrera och fick riskornen att studs omkring och flyga iväg.

För att barnen skulle få uppleva ljud på olika arbetsplatser gjorde de studiebesök på Älvsbyhus och Nyckelbryggerier. Innan besöket på husfabriken trodde barnen att de skulle höra höga ljud och att ljudet skulle göra som en gunga. Men det var bara höga, röda ljud, inga låga. De fick hålla för öronen. På bryggeriet var ljudnivån lagom, men högre ibland - de behövde inte hålla för öronen. Pedagogerna har också mejlat till en ljudforskare och involverat föräldrar/vårdnadshavare i barnens utforskande av ljud genom ett uppdrag som genomfördes och dokumenterades i hemmiljön.

Koppling till Läroplan för förskolan, Lpfö18 (2019)

Förskolan ska ge varje barn förutsättning att utveckla:

- 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

- Barnen har erfarit att ljud kan kategoriseras i olika färger och att dessa färger betyder att det är ett högt, lågt eller lagom starkt ljud för öronen.
- Barnen har fått erfara ljud på varierade uttrycksätt och använde en del av undervisningen i deras vardagliga samspel och samtal på förskolan.

Reflektioner från deltagande pedagoger

- Vid kunskapsresans slut insåg deltagande pedagoger att de hade kunnat följa andra spår exempelvis att vi kan prata i telefoner, hur ljudet färdas mellan och hur ljud bildas i en högtalare.
- Ställa följdfrågor för att få fatt i barnens tankar på djupet, till exempel "Hur då?", "Varför tänker du att det ska bli så?"
- Pedagogerna kunde lägga märke till en annan medvetenhet hos barnen, de blev mer uppmärksamma på ljud i deras omgivning, hur saker lät, om det var farligt för öronen och om de kunde mäta ljudet med något verktyg.

Litteratur, material och andra resurser

- Studiebesök på Älvsbyhus och deras virkesproduktion.
- Studiebesök på Nyckelbryggerier och deras dryckesproduktion/fabrik.
- En ljudforskare besvarade några frågor kring ljud.

Samarbetspartner

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