

Faktakoll i fokus

del 1 - det vetenskapliga arbetssättet



#Hurvetdudet?

Pi och Powerbollarna



Innehåll

Sida

3	Information aktivitet
4	Introduktion av karaktärer
5	Saga
8	Experiment 1
9	Förklara experiment 1
10	Laborationsrapport 1
11	Fler experiment
12	Laborationsrapport mall
13	Begrepp övning
14	Begrepp ordlista
15	Koppling till läroplanen
16	Vikten av vetenskap



Information aktivitet

Pi och Powerbollarna

Detta kostnadsfria material fokuserar på faktakoll och första delen har tema ljud och lär barnen om det vetenskapliga arbetssättet. Det riktar sig till förskolan och årskurs F-3. Prenumerera på vårt nyhetsbrev på www.bnosy.com så får ni veta när nästa del av materialet släpps. Totalt kommer tre delar att släppas fram till september 2018. Materialet kan ni dela fritt.

Med karaktärerna Pi och Powerbollarna arbetar vi på bNosy för att få fler barn att brinna för naturvetenskap och teknik. Vi skapar underhållning (böcker, experimentfilmer, appspel, musik, arbetsböcker och handledningar) kopplad till läroplanen. Vill ni fördjupa er i karaktärerna Pi och Powerbollarna så finns det mer material på www.bnosy.com samt tre sagoböcker ute på bibliotek och i bokhandeln:

- [Pi och Powerbollarna Ljudskurken](#) (tema ljud)
- [Pi och Powerbollarna Vinterracet](#) (tema material)
- [Pi och Powerbollarna Magnetfisket](#) (tema magnetism)

Använd materialet på detta sätt

- Passar till ett arbetstillfälle men gör man extramaterial kan det bli upp till tre
- Skriv ut en laborationsrapport 1 (s.10) till varje barn
- Vill ni även träna på begrepp med barnen så skriv ut Begrepp övning (s.13)
- Läs för barnen
 - introduktion av karaktärer (s.4)
 - saga (s.5)
- Gör Experiment 1 (s.8 - 9)
- Här finns fler experiment (s.11)



Introduktion av karaktärer



Pi

Pi är lagom gammal och tycker om att utforska och upptäcka saker. Varje dag är därför ett nytt äventyr. När en vän har problem så hjälper Pi genast till.

Pi gillar inte att gå utan tar sig fram på ön genom att krypa, åla, skutta och klättra. Att gå är nämligen alldeles för långsamt.

Med sig har alltid Pi sin påse med Powerbollarna. De är en magisk present från mormor. Så fort Pi och vänner inte kan lösa ett problem så kommer Powerbollarna och hjälper till med sina superkrafter.

Ingen kan missa när Yoki Ljud rullar ut ur påsen. Hans kluckande skratt hörs långa vägar.

Kanske tycker ni att han ser stor, stark och läskig ut men han är hur snäll som helst. Han skulle aldrig ens skada en mygga.

Yoki Ljud har en speciell superkraft och det är att han an allt om ljud. Han älskar allt som har med ljud att göra. Han tycker det är coolt att ljud inte syns och att man kan flytta saker med ljud.



Yoki Ljud



Saga



Jag heter Pi. Ett mycket kort och bra namn tycker jag. Det är lätt att skriva och ingen jag känner heter samma.

En kväll satt jag och fixade med min nya musikspelare. Jag hittade en jättebra låt, höjde ljudet och började att hjula. Plötsligt bankade det på dörren och mormor kom in och sa något, men jag hörde inte. Då sänkte hon musiken och sa bestämt att jag inte fick spela så högt.

"Varför inte?" sa jag och försökte vrida upp ljudet "jag tycker om hög musik."

"Du kan skada din hörsel," sa mormor och pekade på öronen.

Jag trodde inte på mormor. Men då berättade hon att hon jobbat länge på skroten. Sågat i metall hela dagarna utan hörselskydd. Så började hon höra dåligt och gick till doktorn som sa att det höga ljudet förstört hennes hörsel.

”Dåligt för dig,” mumlade jag ”men inte för mig.”

”Högt ljud är dåligt för alla människors öron,” sa mormor och klappade mig på kinden.

”Hur vet du det?” sa jag.

Det var en bra fråga tyckte mormor men bästa svaret skulle vi få av powerbollarna. Hon bad mig att ta fram påsen ur min ryggsäck. Tillsammans rabblade vi mormors ramsa.



Bubbeli Babbeli bus, kom ut ur ert påsiga hus!



Med ett kluckande skratt hoppade Yoki Ljud ut ur påsen.



“Snälla Pi,” sa Yoki Ljud, “tro inte på allt du hör.”

“Men hur vet jag vad jag kan tro på?” sa jag.

Han som kan allt om ljud kunde också en hel del annat. Han berättade att det inte alltid är lätt. Men viktigt är att ställa frågor. Då kan man ta reda på om den som pratar verkligen vet vad den pratar om.

Forskare ställer alltid massa frågor.

“Så man kan jobba med att ställa frågor,” sa jag och log, “vilket lätt jobb!”

“Vill du prova att jobba som en forskare?” sa Yoki Ljud och blinkande. “Vi kan testa att isolera ljud om du vill.”



Experiment 1

En vetenskaplig studie - Isolera ljud

En vetenskaplig studie börjar med en fråga. Nu är det dags för er att testa att arbeta som en forskare. Arbeta i grupp, 2 personer per grupp. Ge dem varsitt blad av labbrapporten på nästa sida och be dem fylla i.

Detta enkla experiment går ut på att se om det med bomull går att isolera ljud.

Följ instruktionerna nedan, dvs ställ hypotes, gör experiment, skriv upp resultat och dra slutsats.

Pedagog eller lärare kan förklara mer för barnen under experimentet med hjälp av sidan

“Förklara för barnen”.

Hypotes

Genom att stoppa toalettrullen full med bomull isoleras det ljud man skickar genom rullen för att bomullen fångar upp ljudet.

Experiment 1 - Isolera ljud

Testa om bomull kan isolera ljud, alltså få det att låta mindre.

- Varje grupp behöver två toalettrullar och en hög med bomull.
- Proppa den ena rullen full med bomull och lämna den andra tom.
- Ropa i den tomma rullen först och ropa sedan lika högt i rullen full med bomull.
- Vilken låter minst? Skriv ner resultat.
- När de gjort experimentet en gång, ta ut bomullen och gör om det igen. Skriv ner resultat för varje gång. Totalt ska barnen göra experimentet fem gånger.

Resultat

Skriv ner era resultat från experimenten. Sätt ett kryss på den rulle som stoppade ljudet mest.

Slutsats

Sammanställ gruppens resultat och se om det är flest ja eller nej. Slutsatsen kommer svara på om hypotesen stämmer eller ej.

Se på filmen på experiment 1 - Isolera Ljud

Finns på YouTube-kanalen [bNosy Sverige - Svenska](#) när barn gör experimentet ovan och vi förklarar vad som händer.

<https://youtu.be/fvxAdh9XxAk>



Förklara experiment 1

Vad som händer i Experiment 1

En toalettrulle är en mycket enkel förstärkare av ljud. När rullen hålls framför munnen så förstärker den ljudet som kommer ut eftersom att när ljudvågorna åker genom rullen så studsar de på rullens väggar. När ljudvågorna åker genom bomull i rullen så fångas ljudet upp i små luftfickor som finns i och mellan bomullstussarna. Det kallas ljudisolering.

Hur en forskare arbetar

Medan barnen gör experimentet kan du som pedagog eller lärare med hjälp av textrutan nedan berätta att Yoki Ljud förklarar för dem hur det vetenskapliga arbetssättet går till, dvs hur en forskare arbetar.



Yoki Ljud förklarar

En forskare är en sån som tar reda på hur allt runtomkring oss fungerar. Forskare kommer på nya saker som gör att vi kan ha det bättre”, sa Yoki Ljud. “de börjar alltid med att ställa en fråga.”

Han fortsatte att berätta. Om forskaren vill hitta på något nytt så börjar det med att hen, baserat på kunskap hen redan har, tror att något är på ett visst sätt. Forskaren ställer en HYPOTES.

Sen måste forskaren göra olika EXPERIMENT för att testa om hypotesen stämmer.

Forskaren skriver sen ner RESULTAT, alltså det som händer i experimenten.

Till sist tittar forskaren på alla resultat och hoppas att resultaten visar det som hypotesen beskrev. Forskaren drar en SLUTSATS som visar om resultaten stämmer med hypotesen eller ej.

Det räcker alltså inte att säga att något är på ett visst sätt för att man själv tror och tycker det. Man måste bevisa saker man tror med vetenskap.



Laborationsrapport 1

Hypotes

Genomförande

Resultat

Rulle tom

Rulle med bomull

Försök 1

Försök 2

Försök 3

Försök 4

Försök 5

Slutsats



Fler experiment

Vill ni göra fler experiment så titta på filmer nedan och gör därefter experimenten. En mall för laborationsrapport finns på följande sida.

Experiment 2 - Ljud från vibrationer

Titta på en film på YouTube-kanalen [bNosy Sverige - Svenska](https://www.youtube.com/channel/UCbN0sySverige) när barn gör experimentet ovan och vi förklarar vad som händer.

<https://youtu.be/44KcU2j5aTE>

Experiment 3 - Ljud från xylofon av glas

Titta på en film på YouTube-kanalen [bNosy Sverige - Svenska](https://www.youtube.com/channel/UCbN0sySverige) när barn gör experimentet ovan och vi förklarar vad som händer.

https://youtu.be/_nZINAhBnnA





Laborationsrapport mall

Skriv ut

Hypotes

Genomförande

Resultat

Slutsats

...skriv på baksidan om du inte får plats





Skriv ut

Begrepp övning

Dra streck mellan begrepp rätt betydelse

Forskare

förklarar om resultaten stämmer med hypotesen eller ej

Hypotes

ett genomförande som testar om hypotesen stämmer

Experiment

det som experimenten visar

Resultat

någon som tar reda på ny kunskap om hur vår omgivning fungerar

Slutsats

beskriver vad man tror kommer att hända baserat på kunskap, dvs: "Jag tror... för att..."



Begrepp ordlista

Forskare	tar reda på ny kunskap om hur vår omgivning fungerar
Hypotes	beskriver vad man tror kommer att hända baserat på kunskap, dvs: "Jag tror... för att..."
Experiment	ett genomförande som testar om hypotesen stämmer
Resultat	det som experimenten visar
Slutsats	förklarar om resultaten stämmer med hypotesen eller ej



Dela

det ni gjort i vår nya
facebookgrupp
Pi och Powerbollarna i förskolan.
Glöm ej att markera med
#piochpowerbollarna



Koppling till läroplanen

Grundskolan ÅK 1-3 centralt innehåll

Kropp och hälsa:

- Människans upplevelser av ljus, ljud, temperatur, smak och doft med hjälp av olika sinnen

Metoder och arbetssätt:

- Enkla fältstudier och observationer i närmiljön
- Enkla naturvetenskapliga undersökningar
- Dokumentation av naturvetenskapliga undersökningar, med text, bild och uttrycksformer

Förskolan Lpfö 98-16

Mål - Förskolan ska sträva efter att varje barn:

- Utvecklar sin nyfikenhet och sin lust samt förmåga att leka och lära
- Tillägnar sig och nyanserar innebörden i begrepp, ser samband och upptäcker nya sätt att förstå sin omvärld
- Utvecklar nyanserat talspråk, ordförråd och begrepp samt sin förmåga att leka med ord, berätta, uttrycka tankar, ställa frågor, argumentera och kommunicera med andra.
- Utvecklar sin förståelse för naturvetenskap och samband i naturen, liksom sitt kunnande om växter, djur och enkla kemiska processer och fysikaliska fenomen
- Utvecklar sin förmåga att urskilja, utforska och dokumentera, ställa frågor om och samtala om naturvetenskap
- Utvecklar sin förmåga att urskilja teknik i vardagen och utforska hur enkel teknik fungerar
- Utvecklar sin förmåga att bygga, skapa och konstruera med hjälp av olika tekniker, material och redskap



Vikten av vetenskap

I vårt samhälle är vetenskap en vital grund som krävs för att driva utveckling framåt. Vi vill med detta material få barn att förstå att vetenskap är viktigt och faktakoll och kritiskt tänkande behövs för att kunna avgöra trovärdigheten av en vetenskaplig studie.

#Hurvetdudet? www.hurvetdudet.nu 2018-04-12

Vi är ett 70-tal organisationer som vill öka kunskapen om vad vetenskap är och hur den kan användas för att bygga ett bättre samhälle. Bland oss finns företrädare för universitet, föreningar, företag och myndigheter.

Med frågan Hur vet du det? kan vi tillsammans ge vetenskaplig kunskap ett större utrymme i politiken, i samhällsdebatten och i samtal oss människor emellan. Målet med vår kampanj är att: Vetenskap ska få mer utrymme än tidigare när politiska förslag diskuteras under årets valrörelse. Kampanjen samordnas av Vetenskap & Allmänhet.

Hör av er till info@bnosy.com om ni har några frågor.





Faktakoll i Fokus med Pi och Powerbollarna - del 1

Ett stort TACK till er lärare och pedagoger som hjälpt till att granska materialet:

- Bodil Nilsson
- Viviana Lind
- Ulrika Hedenström
- Stina Petersson
- Lisbeth Appelkvist
- Gustav Barck
- Sigrun Thea Ingolfsson

© bNosy AB 2018

Producerad av bNosy AB

www.bnosy.com

Illustrationer: Pauline Reuss

