



Teknologiforståelse
i folkeskolen

Raketforsøg i fysik/kemi 7.kl

Fra prototype til praksis

- Forsøgsbeskrivelse
- Prototypen
- Vores tilpasning af forløb - Meebook
- Microbit
- Affyringsrampen
- Elevernes arbejde - affyring og indsamling af data
- Konklusion - afrunding



ANTVORSKOV SKOLE

TAG EN BID AF FREMTIDEN



Teknologiforståelse
i folkeskolen

Forsøgsbeskrivelse

Eleverne skal designe og bygge en vandraket samt designe et program til micro:bit, der kan måle og give besked om raketens acceleration.

Eleverne skal først bygge vandrakter og afprøve dem. Med udgangspunkt i elevernes erfaringerne med forsøg med affyringen af deres vandrakter, samt evt. viden om kræfter og bevægelse, skal eleverne diskutere, hvad de forstår ved gode og dårlige raketter. Herefter skal de montere en micro:bit på vandraketten og undersøge, hvordan den kan bruges til at måle accelerationen på en raket.

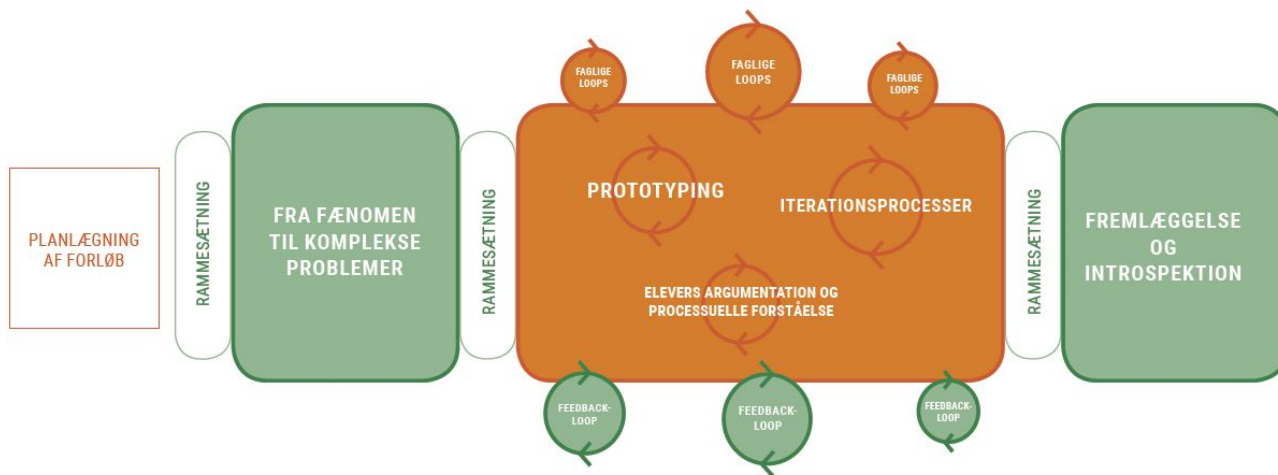


ANTVORSKOV SKOLE

TAG EN BID AF FREMTIDEN



Teknologiforståelse
i folkeskolen

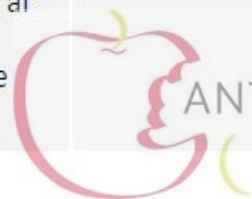


ANTVORSKOV SKOLE

TAG EN BID AF FREMTIDEN



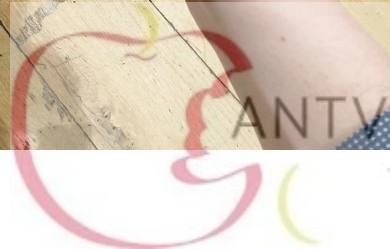
KOMPETENCEOMRÅDER	UNDERSØGELSE	MODELLERING
Kompetencemål (efter 9. klassetrin)	Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i fysik/kemi.	Eleven kan anvende og vurdere modeller i fysik/kemi
Færdigheds- og vidensmål (efter 9. klassetrin)	Jorden og universet <ul style="list-style-type: none">■ Eleven kan undersøge sammenhænge mellem kræfter og bevægelser■ Eleven har viden om kræfter og bevægelser.	Modellering i naturfag <ul style="list-style-type: none">■ Eleven kan anvende modeller til forklaring af fænomener og problemstillinger i naturfag.■ Eleven har viden om modellering i naturfag
	Digital design og designprocesser <ul style="list-style-type: none">■ Eleven kan gennem designprocesser skabe digitale artefakter, som understøtter elevens fysiske, kemiske og teknologiske undersøgelser■ Eleven har viden om anvendelse af iterative designprocesser, ved fysiske, kemiske og teknologiske undersøgelser	





Teknologiforståelse
i folkeskolen

Prototypen



ANTVORSKOV SKOLE

TAG EN BID AF FREMTIDEN



Vores forløb og overvejelser

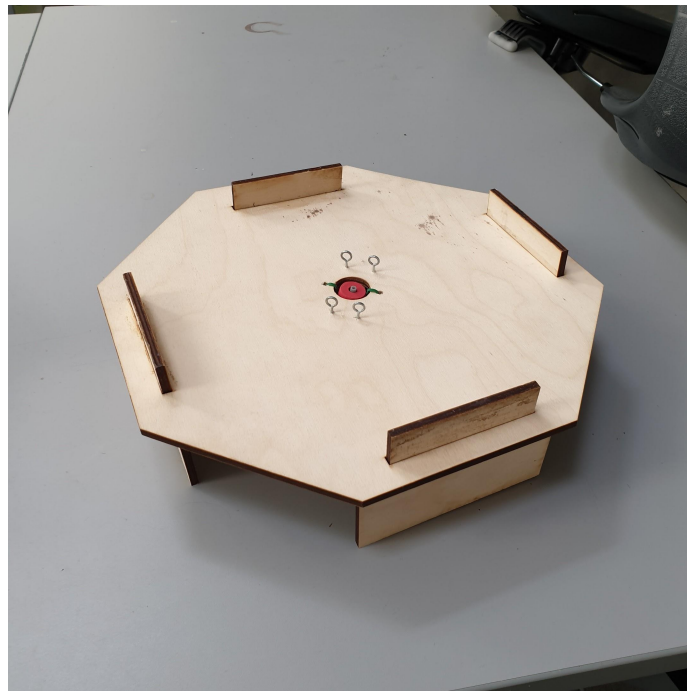
- Arbejde med Microbit som noget nyt
- Konstruktion af forskellige ramper
- Faglig viden om acceleration, raketter og Newtons love
- Selve forsøget og opsamling af data
- www.meebook.dk





Teknologiforståelse
i folkeskolen

Ramper





Teknologiforståelse
i folkeskolen

Ramper



Forsøgsresultater fra en gruppe i 7.C

Konklusion:

Det flyver højest når den har 300 ml og 6 bar og lige så snart man putter mere tryk i går den langsommere

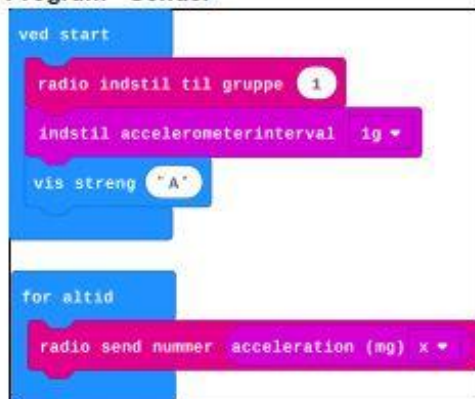
Rampe:				
ml Vand	Lufttryk	Lille flaske 0,5 l	Stor flaske 1,5 l	Acceleration
180 ml	5,5 bar	X		1926
200 ml	7 bar	X		4224
220 ml	7 bar	X		5229
250 ml	6,5 bar	x		8000
275 ml	6 bar	x		8192
300 ml	6 bar	x		8332
300 ml	6,5 bar	x		8192

3. Accelerometer - Fjernaflysning

I praksis er det uheldigt at micro:bitten er fastlåst til computeren med et usb kabel, når der skal foretages forsøg med acceleration.

I dette eksempel foretages accelerationsmålingerne med en "løs" micro:bit, der via radio fremsender måledata til en micro:bit forbundet til computer.

Program - Sender



```
ved start
  radio indstil til gruppe 1
  indstil accelerometerinterval 1g
  vis streng "A"

for altid
  radio send nummer acceleration (mg) x
```

Hvis man forventer kraftige accelerationer i eksperimentet, kan accelerometerintervallet evt. justeres op under "ved start".

Hvis mange grupper arbejder i samme lokale i forskellige radiogrupper, kan de mange radiosignaler forstyrre hinanden. En lille pause på 10-20 ms i "for altid" løkken kan modvirke denne radiostøj.

Program - Modtager



```
ved start
  radio indstil til gruppe 1

når radio modtog receivedNumber
  plot bar graph of receivedNumber
  up to 1024
```

VIGTIGT! Husk at aktivere senderen, så modtageren registrerer data. Først da dukker knappen "Vis konsol Enhed" under simulatoren op.



Teknologiforståelse
i folkeskolen

Evaluering

- Lad eleverne selv printe og designe deres rampe
- Der må godt begås fejl undervejs i processen
- Der skal være nogle undervisningsloop
- Rammen skal være struktureret
- Der skal opsamles data og evalueres på deres raketter



ANTVORSKOV SKOLE

TAG EN BID AF FREMTIDEN

FYSIK/KEMI

8. KLASSE

Klimaforandringer – klog på CO₂

1.1 Beskrivelse

Klimaforandringer skyldes drivhusgasser som f.eks. CO_2 . Med udgangspunkt i diskussion af, hvilke kilder der udleder CO_2 laves en undersøgelse med forbrænding af forskellige stoffer, som skal føre til en formidling af forskellige stoffers CO_2 -udledning til bestemte målgrupper. Forståelsen af processer der fører til CO_2 -udledning, er central i den aktuelle klimadebat, og her er det oplagt at anvende digital teknologi i modelleringen. Ved hjælp af digital animation er det muligt at formidle viden om CO_2 -udledning til bredt publikum.

Produkt:

Produktet er en animation af en kemisk reaktion, udarbejdet i Scratch. Overvejelser over målgruppen for animationen, formålet med animationen samt den naturfaglige viden animationen skal formidle, er central.

1.2 Rammer og praktiske forhold

1.2.1 Varighed

Forløbet er foreslået til at vare ca. 11 lektioner, svarende til 3-4 ugers undervisning, afhængigt af brugen af faglige loops.

KOMPETENCE OMRÅDER	UNDERSØGELSE	MODELLERING	PERSPEKTIVERING	KOMMUNIKATION
Kompetencemål (efter 9. klassetrin)	Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i fysik/kemi.	Eleven kan anvende og vurdere modeller i fysik/kemi	Eleven kan perspektivere fysik/kemi til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelig erkendelse	Eleven kan kommunikere om naturfaglige forhold med fysik/kemi
Færdigheds- og vidensmål (efter 9. klassetrin)	Stof og stofkredsløb <ul style="list-style-type: none"> ■ Eleven kan undersøge grundstoffer og enkle kemiske forbindelser ■ Eleven har viden om stoffers fysiske og kemiske egenskaber 	Stof og stofkredsløb <ul style="list-style-type: none"> ■ Eleven kan med modeller beskrive sammenhænge mellem atomers elektronstruktur og deres kemiske egenskaber, herunder med interaktive modeller ■ Eleven har viden om Grundstoffernes periodesystem 	Stof og stofkredsløb <ul style="list-style-type: none"> ■ Eleven kan beskrive fotosyntesens og forbrændingsprocessers betydning for atmosfærens sammensætning ■ Eleven har viden om ændringer i atmosfærens sammensætning 	Formidling <ul style="list-style-type: none"> ■ Eleven kan kommunikere om naturfag ved brug af egnede medier ■ Eleven har viden om metoder til at formidle naturfaglige forhold
	Stof og stofkredsløb	Stof og stofkredsløb <ul style="list-style-type: none"> ■ Eleven kan med repræsentationer 	Digitale teknologier i naturfag, hverdag og samfund	Argumentation (TF) <ul style="list-style-type: none"> ■ Eleven kan argumentere for egne