



Sønderborg

Udsigt i verdensklasse

- Glokal: Storbyen i naturen
- Grænseland: Det bedste fra to verdener
- Handlekraft: Vi får det til at ske

LabSTEM

Konference den 28.10.

STEM i overgangen fra dagtilbud til indskoling

Introduktion

- Hvem er vi?



Stem med en narrativ tilgang

- Introduktion
- Vores arbejde i LabSTEM
- Udgangspunkt narrativ fra børnebog
- Aktivitet med pletter
- Afprøvning af 1. del i processen – Andre bøger
- Afslutning

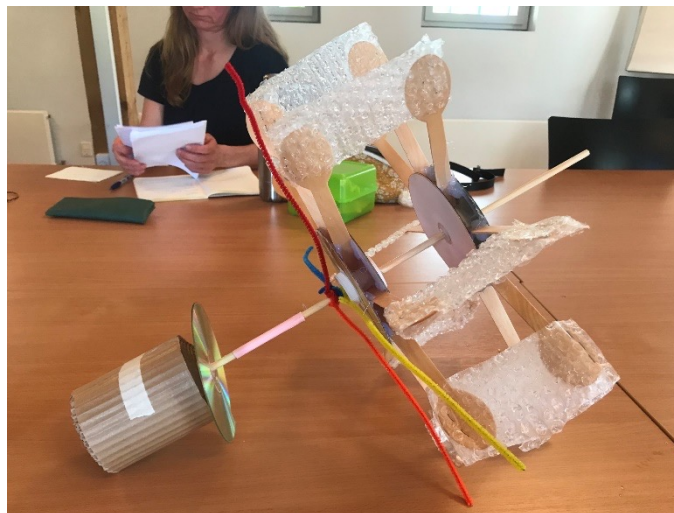
Vores arbejde i LabSTEM

→ Lavet STEM med udgangspunkt i

1. Aktiviteter i Universe Sciencepark

Vandmøller

Sæbeboble "pustetingest"



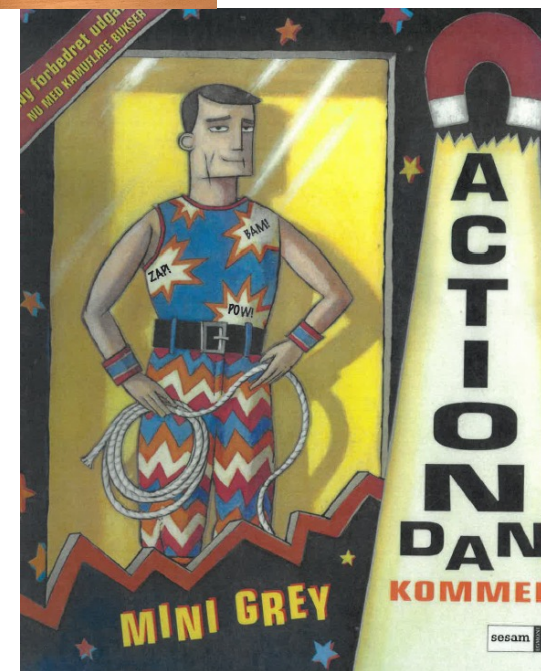
2. Et konkret materiale

"Helikoptere"

3. Narrativer fra børnebøger

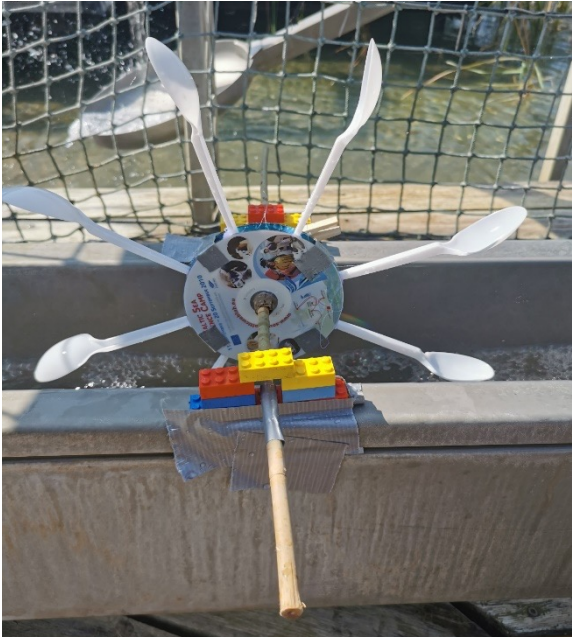
Action Dan, Flodpest, Storm P.

→ Handout – sidst i workshopen.



ActionDan dykker i Køkkenvaskens havskum (i sin fromandsdragt, selvlysende svømmefødder og infrarøde maske).

Vores arbejde i LabSTEM



Udgangspunkt narrativ fra børnebog

→ 1. procesdel med "Aktion Dan"

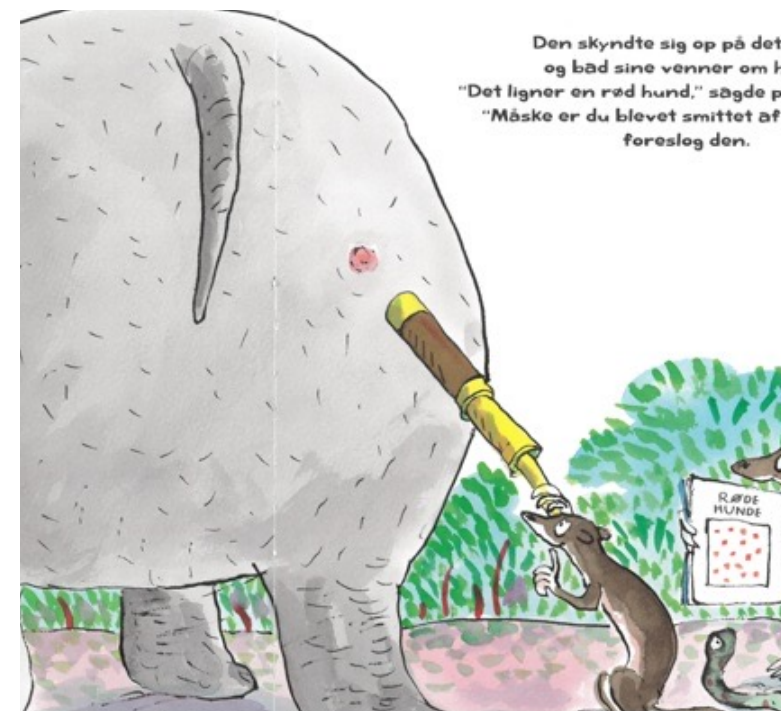
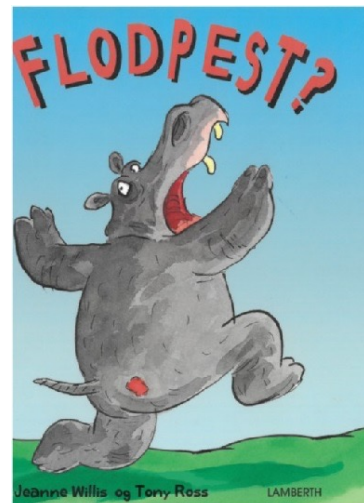
- Bogens narrativ bliver rammen for leg og undersøgende aktivitet
- Det som man selv gør, før man bruger bogen som udgangspunkt for STEM – Man tager STEM briller på.



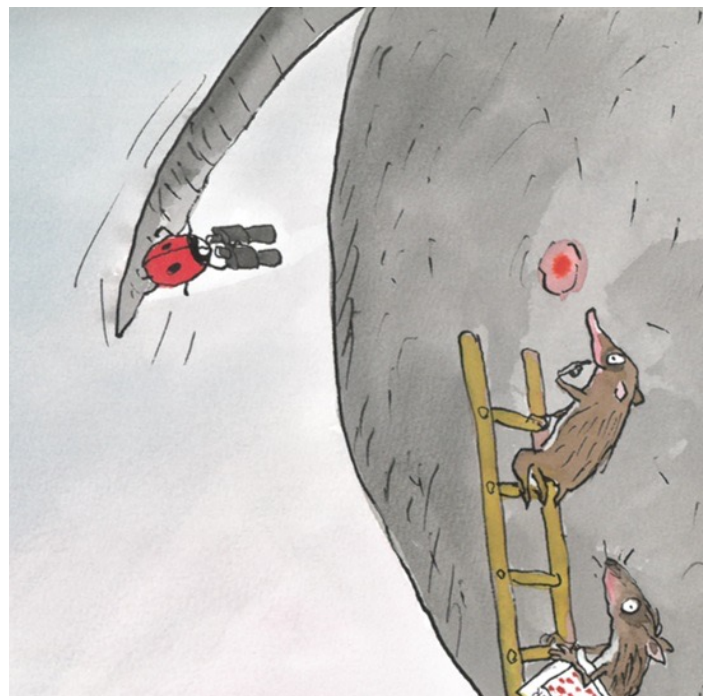
ActionDan dykker i Køkkenvaskens havskum
(i sin frømandsdragt, selvlysende
svømmefødder og infrarøde maske).



Flodpest – et eksempel



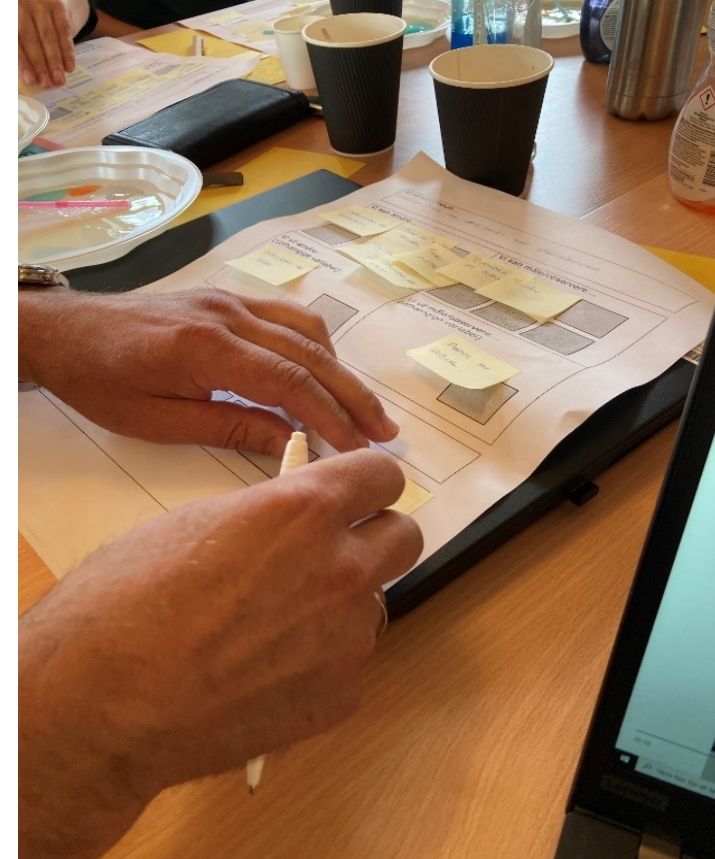
Den skyndte sig op på det
og bad sine venner om hj
"Det ligner en rød hund," sagde pr
"Måske er du blevet smittet af
foreslog den.



STEM aktiviteter ud fra "Flodpest"

På holdet

- Hvordan fjerner man pletter?
- Viden om fødevarer og enzymer
- Undersøgelser af vaskepulver
- Opfind en maskine til at fjerne pletter (inspiration Storm P maskiner)
- Spejle, spejlinger, mønsterbrikker og spejlmønstre



Aktiviteter i praksis ud fra "Flodpest"

Hvordan kan man få pletten at se?

Byg et apparat, som viser pletten
(kikkert)



Pletdetektiver

Pletfjerning



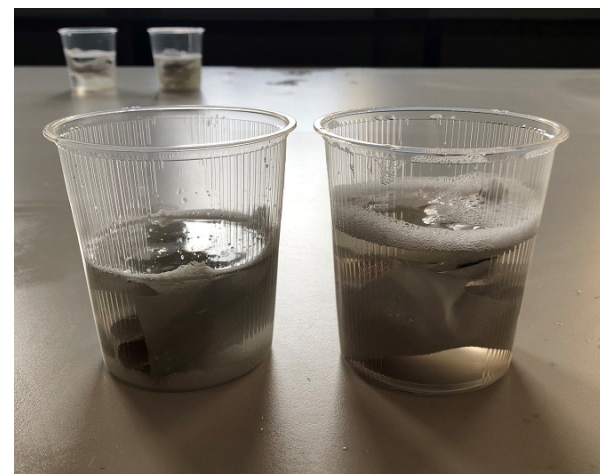
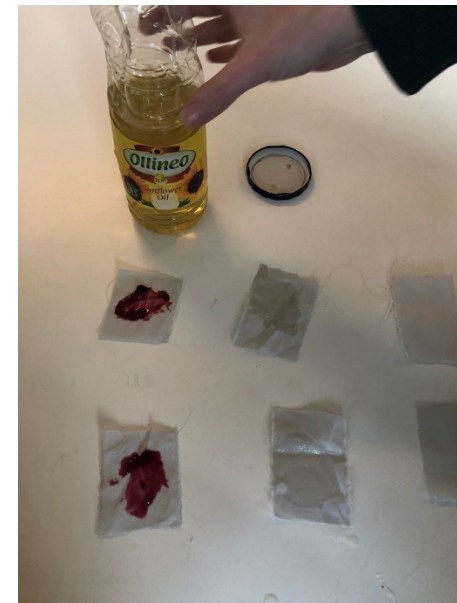
Aktiviteter i praksis ud fra "Flodpest"

Hvordan kan man få pletten at se?

Byg et apparat, som viser pletten (kikkert)

Pletdetektiver

Pletfjerning

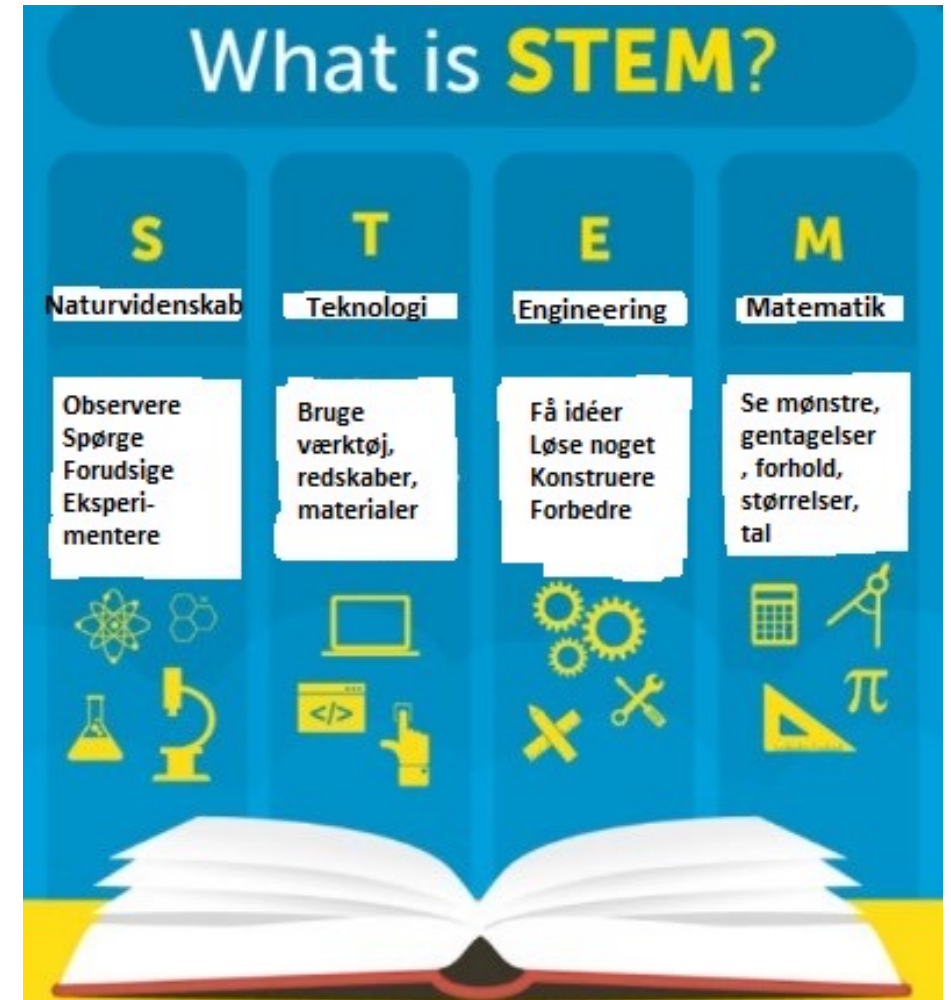


Aktivitet

- Hvor kan en plet sidde, hvis vi ikke kan se den?
- Hvordan kan man få pletterne at se?

STEM Bilag

Bog		
	Tema	Aktivitet
S Science		
T Teknologi		
E Engineering		
M Matematik		



Afprøvning af 1. procesdel – andre bøger

- Grupper á 2-4
- Læs – og noter undervejs på post it
- Tal om noter – lav temaord (emner – fokusord) i skemaet
- Drøft

Hvad skal ordnes/løses?

Hvad kunne hjælpe på det?

Hvad skal designes?

Hvordan kan M, S, T hjælpe med det?

Afslutning

- Handout

STEM i overgangen fra dagtilbud til indskoling

Med udgangspunkt i en pædagogik som bygger på en spørgende og undersøgende tilgang.

I efteråret 2021 deltog 1 pædagoger fra hver af de tre dagtilbud, en naturfagslærer og en børnehaveklasseleder fra skolen i distrikt Nordals i et udviklingsteam med henblik på gennem fire workshops at udvikle forløb, hvor dagtilbud kan udnytte de eksisterende faciliteter i Universe i STEM-kontekst.

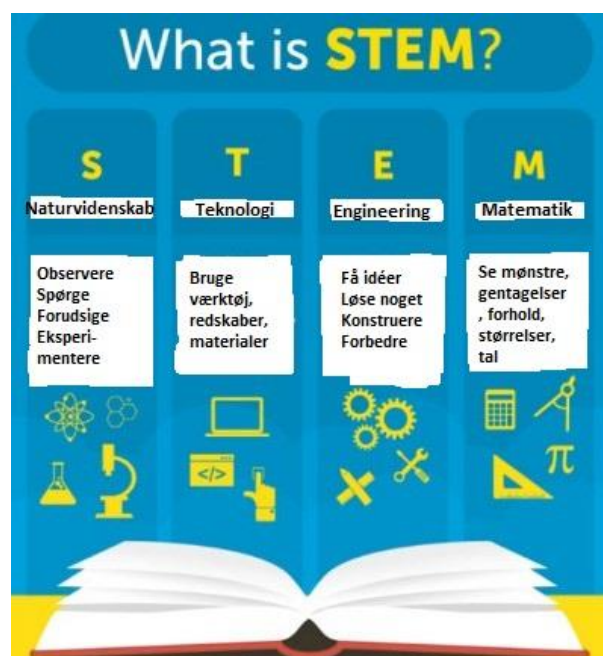
Tanken var oprindeligt, at forløbene skulle anvende faciliteterne i Universe som et ekstra læringsrum for de tre dagtilbud og skolen, der alle ligger i umiddelbar nærhed af parken.

I løbet af de fire arbejdsdage har vi arbejdet med STEM-aktiviteter, der i nogen grad tager udgangspunkt i parkens faciliteter, men som også kan anvendes af andre uden adgang til disse.

Samlet har de 4 kursusgange taget udgangspunkt i en arbejdsmåde, der er inspireret af en narrativ tilgang til STEM arbejdet, sådan som den kunne udføres i praksis i dagtilbud og i indskolingen. Konkret har vi arbejdet med højt læsning af billedbøger som narrativ ramme for undersøgende STEM aktiviteter.

I arbejdsmåden indgik tanker om:

- Hvad er STEM med mindre børn? – se illustration
- Hvordan laver man Naturvidenskabelig metode med mindre børn? – se "fair test arket – bilag".
- Hvilket syn på læring vil vi bruge med mindre børn? Se illustration af MILD, Sønderborg Kommunes lærings syn



MILD: Sønderborg Kommunes Lærings syn

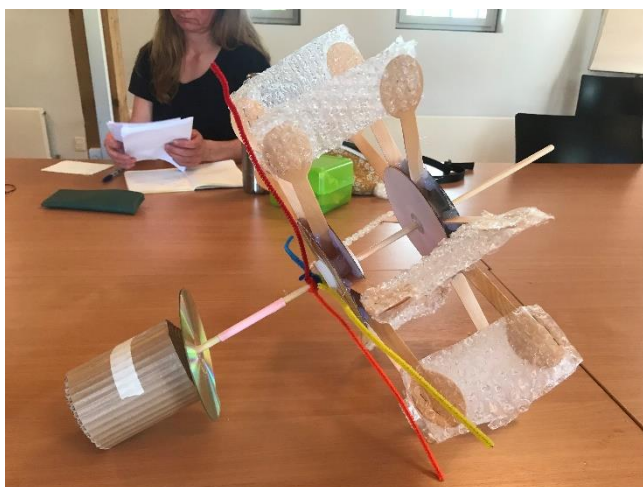
M	Mestring: At kunne mestre eget liv
I	Involvering: At kunne involvere sig
L	Læring: At kunne opnå den bedst mulige faglige, sociale og personlige læring
D	Dannelse: At udvikle sig som menneske og demokratisk medborger

Indtryk fra dag 1

Vi tog udgangspunkt i bogen om Aktion Dan og undersøgte med udgangspunkt i den narrative fortælling udførte vi to eksperimenter – et der handlede om flyde/synke, og et der handlede om tekstilers slidstyrke.



Over middag undersøgte vi parkens vandmøller. Derefter blev vi udfordret på at fremstille en mølle, der kunne løfte fem metalskiver højest muligt på 20 sekunder.



Water works → Byg møller → Byg møller der løfter lodder



Indtryk fra dag 2

Vi startede med at høre om naturvidenskabelige metoder og blev klogere på, hvordan de kan anvendes – også hos de yngste. Vi arbejdede herefter med hvordan man skal være opmærksom på, hvor mange faktorer eller variable, der arbejdes med i en aktivitet – undersøgelse. Man må kun ændre en af gangen for at se, hvordan det påvirker resultatet. Vi brugte fair-testning skema. (Se bilag)

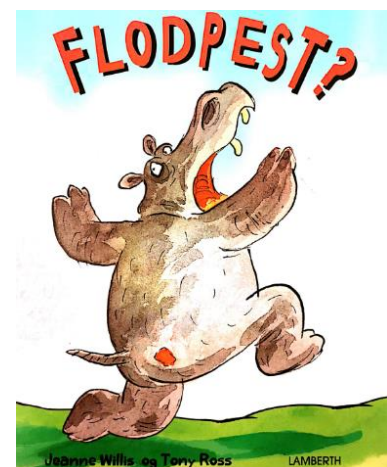
Derefter eksperimenterede vi med forskellige designs af sæbeboblepustere og derefter afprøvede vi forskellige opvaskemidler. Undervejs afprøvede vi faciliteterne i Universe Bubble Lab og talte om, hvornår i et sådant forløb med børn et besøg i Univers kunne ligge.

Vi vil undersøge...			
Vi kan ændre...		Vi kan måle/observere...	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vi vil ændre: (uafhængige variabel)		Vi vil måle/observere... (afhængige variabel)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vores hypotese er...			
Vi vil ikke ændre på...			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vi fandt ud af...			



Vi talte videre om den narrative tilgang og gik lidt mere i dybden med bogen Flodpest af Jeanne Willis og Tony Ross. Historien handler om en flodhest, der har en rød plet på bagdelen. Alle vennerne har forskellige forslag til diagnoser og behandlinger. Det viser sig, at det er en tyggegummiklat.

Vi udarbejdede en lang liste med emner, vi kunne se STEM i på samme måde som vi gjorde med AktionDan kommer. Mange af dem handlede om sygdomme og allergier, som vi ret hurtigt blev enige om, at vi ikke ville arbejde med børn om. Men der var mange andre aktiviteter i temaet "pletter".



Indtryk fra dag 3

Vi fik indtryk fra de gode aktiviteter som deltagerne havde lavet i praksis i de forgangne uger med udgangspunkt i Flodpest.

Herefter arbejdede vi med emnet pletfjernelse.

Vi prøvede at fjerne tyggegummi ved opløsning med fedtstof fra chokolade.

Vi fik et oplæg om Storm P og hans opfindelser. Skulle herefter tegne en maskine, der kunne fjerne pletter.

Derefter hørte vi det naturvidenskabelige baggrund om fjernelse af pletter på stof vha. vaskepulver med og uden enzymer. Det førte til praktiske øvelser med plet-fjerning med forskellige vaskemidler.

Endelig inddrog vi matematik ved at arbejde med spejling med udgangspunkt i Flodpest og førte det over på matematisk opmærksomhed og øvelser om spejlinger generelt.



Generelle betragtninger

Undervejs gennem alle dagene har vi talt meget om, hvad der kan lade sig gøre med de forskellige aldersgrupper, som vi arbejder med. Meget af det naturfaglige indhold og STEM-aktiviteterne kan ikke overføres til de yngste, uden at der skal ske en tilpasning.

Sproget er centralt – også i STEM. Se bilag om Dialogisk Læsning og brug af Grubletegninger som udgangspunkt for STEM aktiviteter.







Den narrative tilgang har den fordel, at vi får en anledning forærende. Vi arbejder ud fra børnenes naturlige nysgerrighed. Udfordringen er at følge børnenes ideer. Måske har de voksne ikke den fantasi, viden og kreativitet, der skal til, for at følge op på børnenes ideer, så det ender med at være STEM.

Vi har været meget opmærksomme på, at det skal falde naturligt ind i børnenes hverdag, så det ikke bliver påklistret og for meget "nu holder vi lave skole". Vi har oplevet, at det ikke er så svært, at få STEM ind i dagligdagen. Vi har fået øjnene op for, at der mange muligheder for at inddrage det i dagligdagen.







Bilag: Faktorer/variable i en undersøgelse

Vi vil undersøge....

Vi kan ændre....

Vi kan måle/observere....

Vi vil ændre:
(Uafhængige variabel)







Vi vil måle/observere....
(Afhængige variabel)



Vores hypotese er....

Vi vil ikke ændre på....

					
---	---	---	---	--	---

Vi fandt ud af....

Dialogisk læsning



- Præsenter bogen for barnet: Tal om forsiden og bagsiden og fortæl, hvem der har skrevet og tegnet bogen.
- Stil åbende spørgsmål til bogens udseende.
- Lad evt. barnet sidde med en genstand som har en særlig betydning i historien.

FØR LÆSNINGEN

- Læs bogen og dan dig et billede af, hvad du vil tale om og spørge ind til i historien.
- Gør læsningen til noget trygt og særligt.



UNDER LÆSNINGEN

- Lyt til barnet og vær åben for spørgsmål undervejs. Når barnet stiller spørgsmål, så stop op og besvar.
- Følg barnets nysgerrighed. Vær nærværende, spørg ind til barnets interesse og vent på barnets svar. Lyt til svaret og inddrag det så vidt muligt



- Gør barnet til medfortæller.
- Ved genlæsning: opfordr barnet til at fortælle det, det kan huske, fx ud fra billederne. Hjælp barnet til at sætte ord på fortællingen, hvis det ikke kan huske de rette ord og vendinger. Forklar de ord barnet ikke kender i forvejen og tilføj gerne ny viden.



EFTER LÆSNINGEN



- Snak med barnet om indholdet også efter at bogen er lukket. Brug de nye ord, som bogen indeholder - jo flere gange barnet hører ordene, jo større sandsynlighed er der for at det husker dem og selv anvender dem.

PAKKEN

SPROG

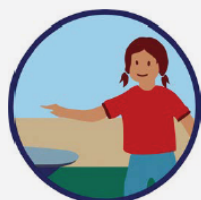
Dialogisk læsning med afsæt i en grubletegning om fordampning



Fuglebadet

Det har været varmt og solrigt. I går fyldte Oliver, Emma og Rasmus vand i fuglebadet. Vandet er allerede væk.

Hvad tror DU? Lad os undersøge det.



Fuglebadet

Tegn eller skriv, hvad der sker med vandet.

På et varmt solrigt sted

På et koldt skyggefuldt sted

Tegn eller skriv hvad du fandt ud af

Tegn eller skriv hvad du fandt ud af

Kilde: LSUL, Laboratorium for Sammenhængende Uddannelse og Læring

<http://www.houseofscience.dk/opslag/grubletegninger-stimuler-undersoegende-laering-om-hverdagens-faenomener/>

Fuglebadet

Det faglige fokus:
Undersøgelse af hvor der er vand i længst tid – på et varmt solrigt sted eller på et koldt skygefuldt sted?

Måleord -faglige begreber:
Udtørre, fordamp, sol/varme, skygge/kulde.

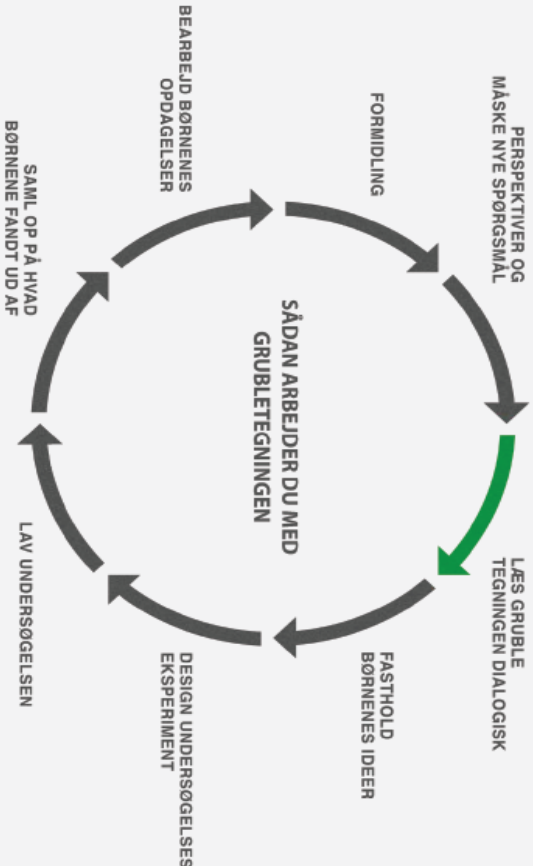
Hvilken forforståelse/erfaring forudsættes?
Denne grubletegniserie tager afsæt i en hverdagsforestilling, man kan møde hos mange børn, at vand kun har to (tilstands-) former vand og is – de kender ikke til fordampning eller indholdet af vanddamp i luften.

Den voksnes rolle:
At være meget lydhør overfor børnenes forestillinger om, hvor vandet i fuglebadet bliver af samt at fastholde disse ideer. Nogle børn tror måske at fuglene drikker alt vandet. Hvis det er tilfældet er det måske nødvendigt at undersøge dette først?
At hjælpe med at rammesætte børnenes undersøgelse ved at stille åbne spørgsmål: Hvordan kan vi undersøge, hvor der er vand i længst tid? Brug evt. stilladsringsarket, hvor børnene kan tegne eller skrive hvordan de vil undersøge om hvad der sker med vandet. Hvilke materialer skal de bruge? Hvor vil de undersøge dette? Det er vigtigt at have tid nok, således at fordampningen / ændringen i vandstanden er tydelig.

Materialer:
2 flade skåle eller fåde, vand – solskinsvej. Linealer (overvej hvor meget vand der fyldes i 'fuglebadene' og om børnene skal måle forskellene undervejs).
Ark til forforståelse, fastholdelse eller bearbejdning af undersøgelsen, på næste side.

Forklaring på fænomener:
Den varme sol udtørre hurtigt vandet. Vand på et skygefuldt sted er længere tid om at tørre ud. Når vand tørrer ud, siger vi at det fordampes. Det bliver til bittesmå dråber i luften, som vi ikke kan se.

Ideer til det videre arbejde:
Tørre vand ud andre steder? Hvordan tørrer du hænder, når de er våde? Hvor hurtigt tørrer en vandpyt ud, når det har regnet? Du kunne tegne en kridtstreg rundt om kanten og se hvad der sker.



SÅDAN ARBEJDER DU MED GRUBLETEGNINGEN

32

Bog		
	Tema	Aktivitet
S Science		
T Teknologi		
E Engineering		
M Matematik		

Bog	Jeanne Willis og Tony Ross: Flodpest , Lamberth 2012	
	Tema	Aktivitet
<p>S</p> <p>Science</p>	<p>Sygdomme og allergier Kulde/varme Symptomer, behandling Pletfjerning – vaskepulver, enzymer Tyggegummi Lup</p>	<p>Undersøgelser om pletter og vaskepulver Chokolade og tyggegummi? På undersøgelse i naturen med en lup.</p>
<p>T</p> <p>Teknologi</p>	<p>Spejl (vandspejl) Kikkert Lupper Stige Tang Opslagsbog (google på papir)</p>	<p>Kan man bruge spejle for at se noget, man ikke kan se fx på ryggen eller i ansigtet? Hvordan fungerer en kikkert?</p>
<p>E</p> <p>Engineering</p>	<p>Hvor på kroppen kan man se en plet? Fjerne pletter</p>	<p>Opfind en maskine, der kunne fjerne pletter Bygge noget, der kan gøre pletten større (Kikkerter)</p>
<p>M</p> <p>Matematik</p>	<p>Spejling Størrelser Kategorisering af pletter</p>	<p>Spejlinger – placere pletter i ansigtet, spejle hinanden. Mønsterbrikker – sejlmønstre Pletdetektiv – undersøgelser af pletter, statistik</p>