

Science & Teknologi

I B Ø R N E H Ø J D E



Velkommen!

Forsyn dig med en sandwich, et arbejdshæfte og et kortsæt.

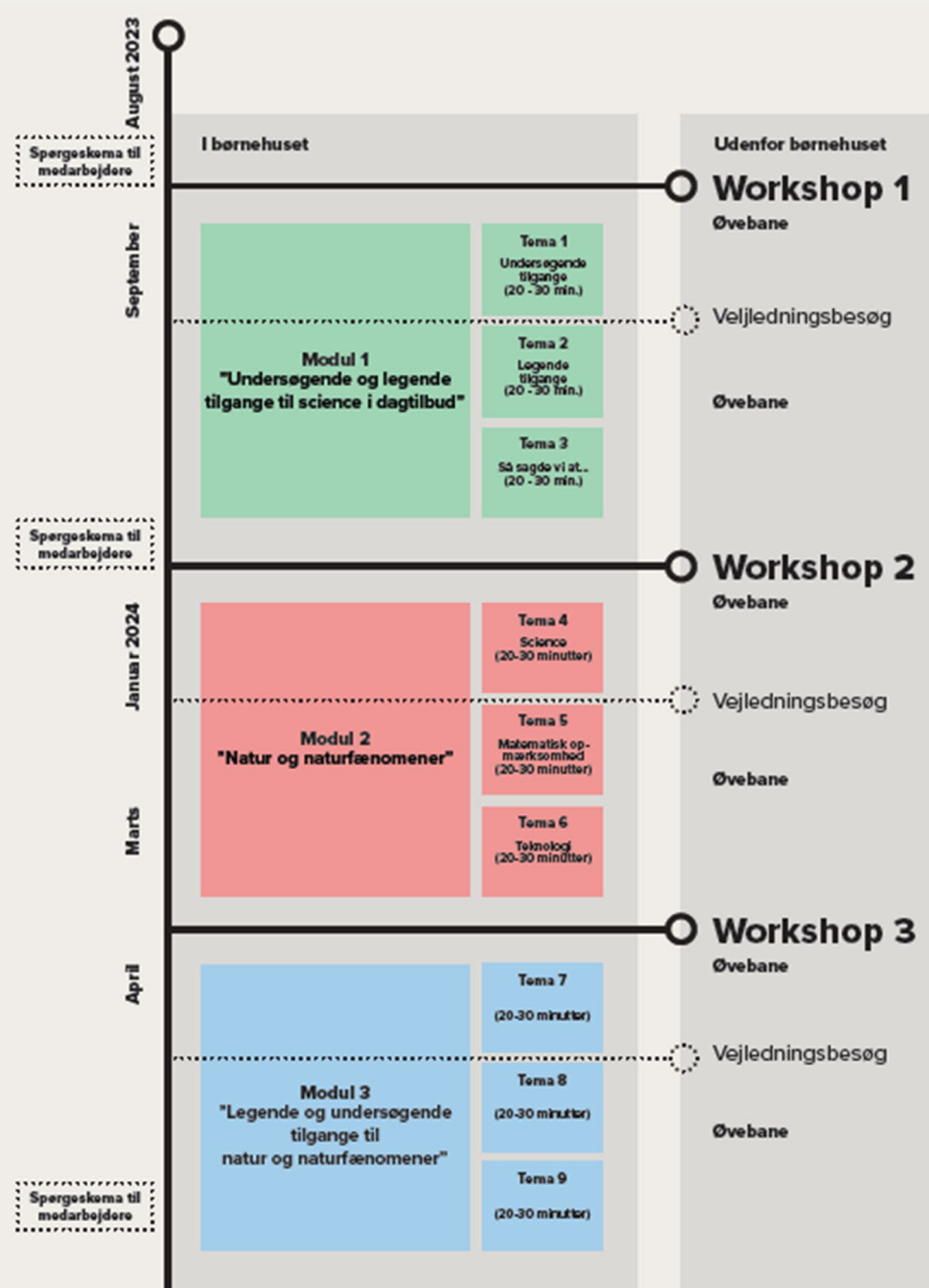
Science & Teknologi

I BØRNEHØJDE



Støttet af
**novo nordisk
fonden**





E-læringsplatform

Du kan tilgå E-læringsplatform på
science-platform.dk

Brugernavn og adgangskode: initialer fra dit
Odense-login/Windows-login



Velkommen til Science og Teknologi i børnehøjde

Vi har fokus på legende og undersøgende miljøer med børnene, hvor vi sammen er nysgerrige på science og teknologi.

Log ind til kompetenceforløbet her:

Vejledningsbesøg

Linda



Morten



Stine



Bo



Anja



Ole



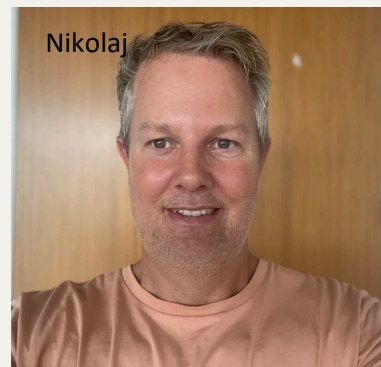
Rikke



Pernille



Nikolaj



SEPTEMBER 2023 - JUNI 2024

Science & Teknologi I BØRNEHØJDE

Arbejdshæfte - Modul 1



novo
nordisk
fonden



Projekt- og forskningsledelse



Simone Fietje,
Dagtilbudskonsulent og
projektleder i Odense Kommune



Morten Rask Petersen
Docent, UCL

I tæt samarbejde med projektgruppen: Malene Schmidt Mortensen, Udviklingschef, BUF, Odense Kommune og Linda Ahrenkiel, Lektor ved UCL.

Styregruppe: Mette Hviid Laustsen Dagtilbudschef; Anders Nørgaard, Uddannelseschef UCL, Thomas Illum, Forskningschef, UCL; Malene Schmidt Mortensen, Udviklingschef, BUF,

Legende og undersøgende tilgange

WORKSHOP 1



Støttet af
**novo nordisk
fonden**





Fælles fokus i dag



I kompetenceforløbets første modul introducere til legende og undersøgende tilgange.



Inspiration til at få blik for og at kunne understøtte børnenes handlinger med legende og undersøgende tilgange i relation til science.



En workshop med teori og praktiske elementer, der gerne skal inspirere jeres videre arbejde med undersøgende og legende tilgange til natur og naturfænomener i jeres praksis



Dagtilbud skal fremme børns trivsel, læring, udvikling og dannelse gennem trygge og pædagogiske læringsmiljøer, hvor legen er grundlæggende, og hvor der tages udgangspunkt i et børneperspektiv

Sciencetilgangen vægter en undersøgende tilgang, som åbner for en aktiv inddragelse af naturen og naturfænomener





Leg giver livsmod og livskraft

Science i leg

Leg i science



Hver gang du
leger, træner og
vedligeholder du
dit legemod



Sten – saks - papir





Legemod

**Hver gang du
leger, bliver du
lidt mere modig,
end du var før**



Hvordan taler vi om leg?

- Vi kategoriserer
- Vi laver typologier
- Taler om træk ved leg
- Legens dimensioner og aspekter
- Vi tematiserer

(Hammershøj & Jørgensen, 2022)





Legeinstallation
Legens tema?





Om leg

Leg:

Afhænger fundamentalt af børnenes deltagelse og udøvelse og beror på deres tilegnelse af færdigheder m.h.t. udtryksformer, æstetiske teknikker, organisationsformer, iscenesættelse og performance (Mouritsen, 1996)

Legeformel:

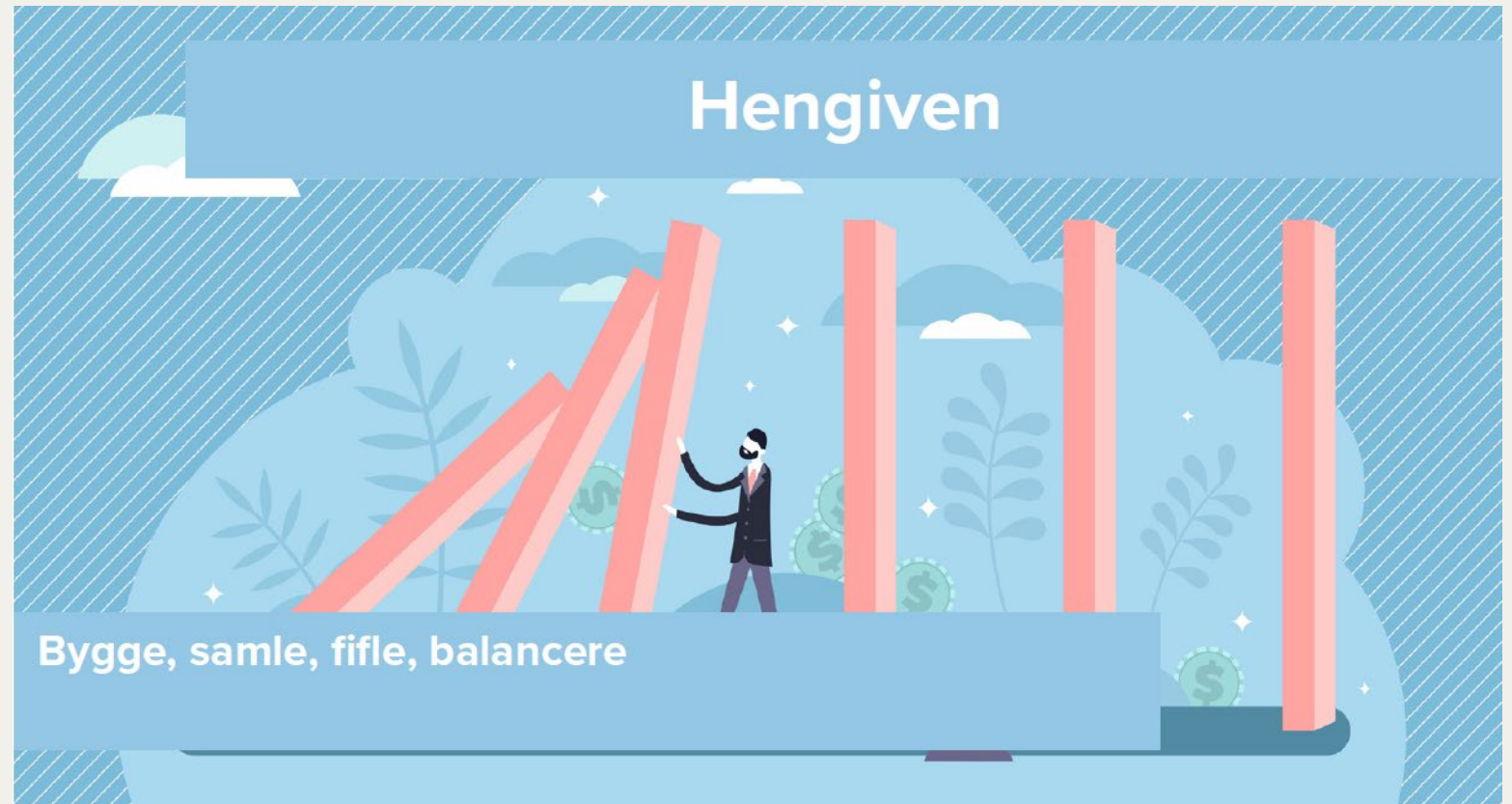
Legestemning = legepraksis + legemedie

Legekvaliteter er konkrete handlinger, der opleves som legende af den enkelte og samtidig bidrager til at holde leg i gang.



Legestemning

Den hengivne legestemning er kendetegnet ved handlingerne at bygge, fifle, samle og balancere. Stemningen er fremtrædende i situationer hvor forudsigelige handlinger gentages og kroppen er rolig.



Legestemning

Den opspændte legestemning er kendetegnet ved handlingerne at forestille sig, efterligne, overvære eller performe. Stemningen er fremtræden i situationer hvor børnene viser sig frem og byder sig til med nye bud.



Legestemning

Den euforiske legestemning er kendetegnet ved handlingerne at smadre, råbe, ødelægge og drille. Stemningen er fremtrædende i situationer hvor det skøre, gaggede og vilde får plads.



Legestemning

Den højspændte legestemning er kendetegnet ved handlingerne at danse, hoppe, løbe og gynge. Stemningen er fremtrædende i situationer hvor hele kroppen er involveret og der skiftes mellem retning, fart og højde.



Højspændt

Danse, hoppe, løbe, gynge

Hengiven

Bygge, samle, fifle, balancere

Euforisk

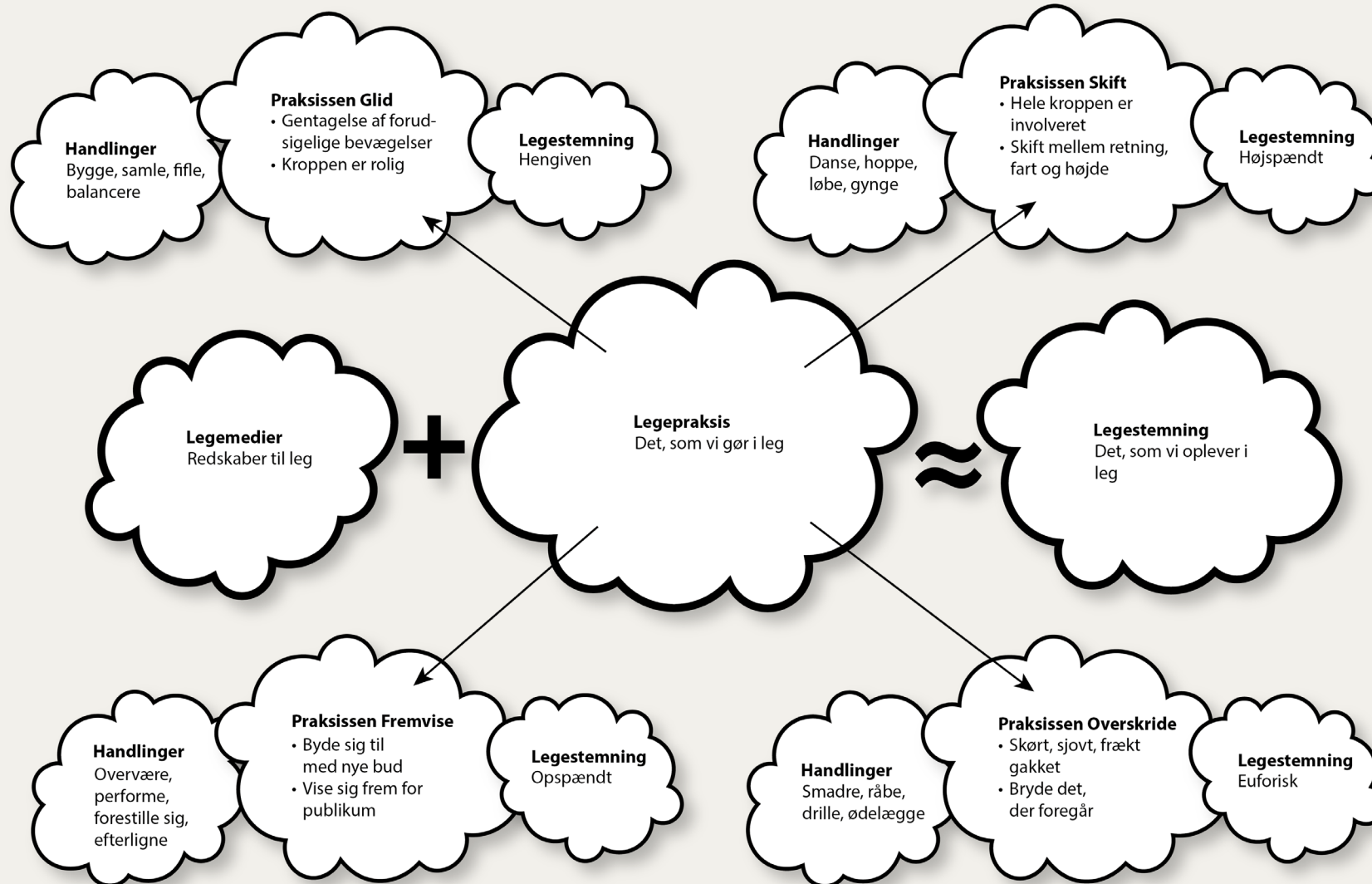
Smadre, råbe, drille, ødelægge

Opspændt

Overvære, performe, forestille sig, efterligne



Legestemninger



Med inspiration fra Skovbjerg, 2021



Sciencepraksisser



Elleve handlinger børn i dagtilbud typisk udøver, i situationer med science, og som kendetegner en undersøgende tilgang.



Et værktøj, der kan nuancere dit sprog om science og give dig blik for, hvilke handlinger, der kendetegner en undersøgende tilgang.



De elleve sciencepraksisser, kan du også bruge som et planlægnings- og refleksionsværktøj over situationer med science, der vægter undersøgende tilgange.



Mystisk beholder...

På bordene står et par beholdere. Uden at åbne dem skal I prøve at finde ud af hvad I kan nå frem til om indholdet.



Afprøveren der afprøver

Børnene afprøver.
Med udgangspunkt i hvad-nu-hvis afprøves der.

Sanseren der sanser

Børnene erfarer med alle sanser.
I kan føle, høre, se/observere eller smage forskelle.

Planlæggeren der planlægger

Børnene inddrages i planlægningen.
I kan tegne, snakke om, finde frem etc.

Dokumentaristen der dokumenterer

Børnene inddrages i at dokumentere. Det kan f.eks. være fotos, tegninger eller optagelser/filmklip

Undersøgende dimension



Sciencepraksisser

Afprøveren der afprøver

Børnene afprøver.
Med udgangspunkt i hvad-nu-hvis afprøves der.



Sciencepraksisser

Sansen der sanser

Børnene erfarer med alle sanser.
I kan føle, høre, se/observere eller smage forskelle.



Sciencepraksisser

Planlæggeren der planlægger

Børnene inddrages i planlægningen.
I kan tegne, snakke om, finde frem etc.



Sciencepraksisser

Dokumentaristen der dokumenterer

Børnene inddrages i at dokumentere. Det kan f.eks. være fotos, tegninger eller optagelser/filmklip





Forskelle og ligheder

På bordene ligger nogle firkantede former. Hvilke ligheder og forskelle er der på dem?



En fortælling fra et dagtilbud

En håndfuld børn sad samlet omkring bordet sammen med to pædagogiske personale. De havde fundet magneterne frem og byggede med dem. De prøvede at bygge huse. Jeg sætter mig med og tager et par magneter. En magnet tiltrækkes af noget metal på en højstol. Jeg peger og siger se. Barnet virker ikke til at undre sig. Et andet barn bygger huse på biler og prøver frem og tilbage hvordan det er muligt at få bygget en bil. Sådan leges der lidt rundt om bordet. Enkelte børn samlede lidt magneter til sig,

Der bliver hentet to metalbøtter og det er som om det giver fornyet energi i legen med magneter. I en metalbøtte kan magneterne sidde fast på både ydersiden og indersiden. Det er næsten som en tryllekunst at magneterne kan kommes ned i bøtten og vendes på hovedet uden at de falder ud. En af de voksne tager et rasleæg og kommer i den ene metalbøtte og spørger pigen ved siden af hende om hun tror ægget kan side fast, når de vender bøtten på hovedet. De afprøver og ægget falder ud. Børnene kigger forundret ned i metalbøtten og drejer den – de spørger med kroppen – kan det nu passe – flere børn afprøver om magneterne kan side fast når bøtten vendes på hovedet.

Der bliver brugt begreber som flere, mange og enkelte gange et antal –

De begynder at lave lyde på metalbøtterne og lyttet lidt til de lyde, der blev lavet når der blev slået til metalbøtten med forskellige genstande i.





(Krops)sproglig dimension



Sciencepraksisser

Spørgeren der spørger

Børnene stiller spørgsmål.
Det kan både være sprogligt og med kroppen.



Sciencepraksisser

Fortælleren der fortæller

Børnene fortæller. Der fortælles om noget, der er sket eller oplevet i relation til science.



Sciencepraksisser

Fortolkeren der fortolker

Børnene fortolker det oplevede. I opdager f.eks. en årsags-virknings-sammenhæng (hvis, så).



Sciencepraksisser

Argumentøren der argumenterer

Der argumenteres med "fordi", mens børnene relaterer til en tidligere erfaring fra en anden kontekst.



Fire typer af produktive spørgsmål, som er med til at stimulere børns udforskning af science



1. Spørgsmål, som får børnene til at **fastholde opmærksomheden**:
"Hvordan føles sandet?"
2. Spørgsmål, som fremmer en **opdagelse af ligheder og forskelle**:
"Er alle bamserne ens?" "Hvad er forskellen?"
3. Spørgsmål, som fremmer **udforskning**:
"Hvad sker der med isen, når man tager den op af fryseren?"
4. Spørgsmål, som **formulerer et problem**:
"Hvordan får vi bygget tårnet, så det ikke vælter?"



En fortælling fra et dagtilbud

Vi ankommer til vuggestuen med paprør og kugler til kuglebaner. Børnene er ude på legepladsen og vi går i gang med det samme. Rør og bolde har forskellige størrelser og børnene prøver sig frem med store og små bolde. Hjulpet af de voksne. (...) Nogle børn løber rundt for at få fat i kugler for at putte dem i rør. Der er mange kugler.

Et barn har stablet fem store bløde plastlegoklodser ovenpå hinanden og får øje på malertape. Hva' det, spørger han? Malertape, svarer jeg. Det, siger han – skal vi bruge det? Ja, han nikker. Trækker tape ud, jeg finder to rør, vi kan tape sammen. Lægger de to rør på legoklodserne, så de holder balancen. S kommer med en bold, putter den ind i røret. Konstaterer den ikke triller. Løfter røret og så triller den ud. S griner, prøver igen. Du ændrer hældningen, siger jeg, idet han løfter røret. Han gentager og jeg gentager: du ændrer hældningen. Barnet laver hældning. Da S løfter røret og bolden triller nedad, råber han glad: "hældniing". Han forstår, at hans handling skaber en reaktion, og at det han gør er at ændre hældningen





Hældning og
gnidningsmodstand – et
naturfænomen børn møder med
kroppen



Måleren der måler

Børnene måler. I kan måle i alle måleenheder: hænder, klodser, centimeter osv. Hvad er længst?

Tælleren der tæller

Børnene tæller.
I tæller noget: Hvor mange?

Sorteren der sorterer

Børnene inddeler materialer i grupper, sorterer, klassificerer. Materialer og genstande ordnes fysisk efter selvopfundne kriterier.

Matematisk opmærksomhed



Sciencepraksisser

Måleren der måler

Børnene måler. I kan måle i alle måleenheder: hænder, klodser, centimeter osv. Hvad er længst?



Sciencepraksisser

Tælleren der tæller

Børnene tæller.
I tæller noget: Hvor mange?



Sciencepraksisser

Sorteren der sorterer

Børnene inddeler materialer i grupper, sorterer, klassificerer. Materialer og genstande ordnes fysisk efter selvopfundne kriterier.



Den sulte larve aldrig mæt



Mystisk beholder...

På bordene står et par beholdere. Uden at åbne dem skal I prøve at finde ud af hvad I kan nå frem til om indholdet.



Filmklip

Lad os sammen gå på jagt efter sciencepraksisser, sprogstrategier og legestemninger



Hva' nu hvis ... vippen var en katapult?

- Råstof i legen og legens dialogiske kraft
 - **sprog** skal forstås i sin sammenhæng, det er ikke meningsfuldt/meningsgivende i sig selv
 - **sprog** udvikles i relationen
 - **sprog** udvikles i anvendelsen
 - **sprog** skaber mening



Find en makker



- Interview (to og to)

1. Stil spørgsmål og find ud af, hvad din makker har lavet i dag?
2. Fortsæt med at finde ud af, hvad din makker har lavet i dag, men brug nu ordene ***synes, mene, tænke, tro*** i dine spørgsmål
3. Diskutér forskellene på de to dele af interviewet
 1. Hvilke informationer kom frem?
 2. Skulle du tænke lige meget over, hvad du skulle svare?
 3. Kom der noget nyt frem?
 4. Hvad var mest interessant?



Mentale ord

Voksne, der har forventninger til børns deltagelse i samtaler, støtter børns udtryksmåder og sproglæring

Samtidig lærer børnene at bruge sprog til at dele erfaringer med og til at konstruere kundskaber på

For at sætte skub i børnenes tankeprocesser foreslår Gjems mentale ord:

Fx

- Synes (hvad synes du er sjovt at lave?)
- Mene (hvad mener du, når du siger...?)
- Tro (hvad tror du, der ville ske, hvis...?)

Vi kan ikke vide, hvad barnet tænker, mener, ved eller forstår, hvis barnet ikke har udtrykt det (eksplicit gennem sprog)



At lære fra samtaler

1. Børn lærer sprog ved at bruge sprog
2. At opleve, at have en stemme andre lytter til har betydning for oplevelsen af medvirken og deltagelse og for demokratisk dannelse
3. Børn får erfaringer med at samtale ved at samtale. Lærer om turtagning, at forklare, argumentere osv.
4. Børn får erfaring med, at andre ikke er som dem selv, at de kan mene noget andet og have andre erfaringer (social læring) (Gjems, 2010:115)



Samtaler

- Primær samtalegenre = hverdagssamtalen. sekundær samtalegenre = planlagt samtale (Gjems, 2010: 119)
- Spontane samtaler opstår ofte, når børn efterspørger viden og forklaringer
 - Hvorfor drukner fisk ikke i havet?
 - Børnene er her motiverede for at lære og søger mening. De tilegner sig vigtige erfaringer og viden
 - Hvordan kan vi undersøge det ? – Hvad tror du der vil ske? – Lads os prøve det



Støtte til børns forklaringer

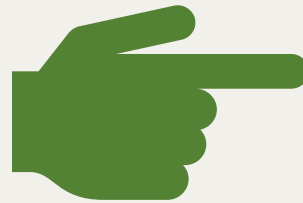
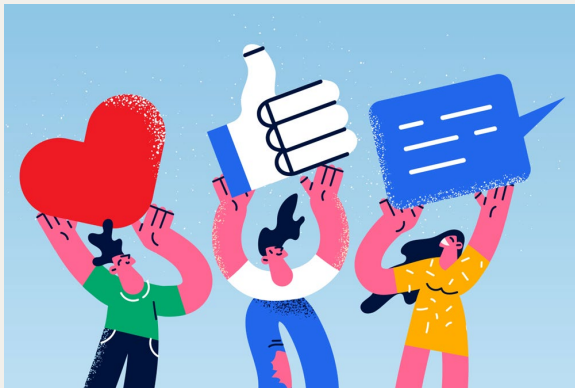
Når pædagoger forklarer noget, er det ofte for at begrunde egne handlinger eller for at løse konflikter mellem børnene (Gjems, 2010: 134)

1. Brug åbne spørgsmål og forskellige former for gentagelse
2. Hjælp børnene med at finde sammenhænge og præsentere processer ved at spørge, hvad de mener, ved eller tror om, hvordan noget kan ske eller hænger sammen
3. Igangsæt og støt samtaler med flere børn, der deler et fælles fokus



Samtaler

- IRF-struktur: Voksnes **initiativ**, børns **respons** og voksnes **feedback** (evaluering af respons)
- IRF-læringssyn: Overførsel af viden
- Feedbackleddet er vigtigt at udvikle: Fra feedback som evaluering til feedback med opfølgningsspørgsmål
- IRO-struktur: Initiativ, respons, opfølgning
- Det er vigtigt at støtte pædagogers dialogiske holdning til børns læring (Wells og Araus, 2006 i Gjems, 2010: 124)



Fra et monologisk til et (mere) dialogisk rum

Monologisk

Den voksne har kontrollen over ordet

Den voksne formidler og tester kundskaber

Spørgsmål til børnene for at "aktivere" dem og kontrollere, at de er "med"

Dialogisk

Børnenes stemmer fylder mere end den voksnes

Kundskaberne skabes i dialogen

Spørgsmål til børnene for at skabe dialog
samtaledeltagerne imellem og for at skabe dialog
mellem samtaledeltagerne og samtaleemnet



Dialogisk rum

Autentiske spørgsmål

- Stil autentiske spørgsmål
- kræver, at børnene tænker sig om
- svaret findes ikke på forhånd
- den voksne ved ikke, hvad barnet faktisk vil svare
-
- For eksempel:
- "Synes du, at det er en god ide, at . . .?"
- "Hvorfor tror du, at . . .?"
- "Hvad kan du bedst lide...?"

Optag børnenes svar

- brug børnenes svar i et nyt spørgsmål
- børnenes selvopfattelse højnes
- Børnenes opmærksomhed skærpes
-
- For eksempel:
- Barn: Det er dumt, at vores plante hænger nedad.
- Voksen: Hvorfor tror du, at planten hænger nedad?
 - Hvorfor tror I, at planten hænger nedad?

Værdisætning

- Værdsæt børnene
- værdsæt barnets svar og meninger ved at bringe dem videre til de andre børn som noget, det er værd at samtale videre om
 - Jeg bliver hørt!
- Værdsæt barnet ved at rose (obs ros/anerkendelse)
 - rosen skal være specifik!
 - "flot" mange gange - mister betydning
 - "Det, du siger der/om ... , er meget spændende", barnet værdsættes



Fra sprog som ledsagelse til handling...



Byg i fællesskab en and af
legoklodserne





1.Skal vi sætte den her der på...

Nej, ikke den

Vi kan tage..., ja den

Og så den sidste

2.Vi har sammen bygget en and af seks forskellige LEGO-klodser

3.I en øvelse på Workshop 1 i “Science og teknologi I børnehøjde” byggede deltagerne i grupper en and I LEGO som eksempel på en sprogbrugssituation

4.For at opnå en dybere forståelse af sprogbrugssituationer på det sproglige kontinuum blev konkrete materialer/artefakter anvendt til konkretisering



Fællestræk mellem science og leg

- Legens eksperimenterende og kreative kraft er en forudsætning for hypotetisk tænkning, kreativitet og videnskab.
- Hva' nu hvis? Vi ser hvad der sker....
- Ideen om det imaginære/fantasien (det som ikke er virkeligt) evnen til at forestille sig....
- Science og leg er begge handlingsorienteret
- Nysgerrighed og mod til at forfølge den undren der er.



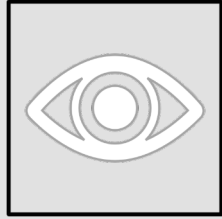


Lad os bygge

En konstruktion der kan bevæge sig som en raket.



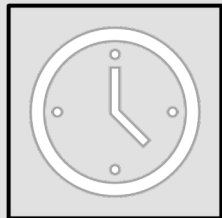
Refleksjoner



Hvilke erfaringer og
indsigter har du gjort dig i
dag



Hvilke nye ideer har du fået
i dag inspireret af i dag?



Hvad gør du i morgen
inspireret af i dag?



Værd at huske på i øvebanen

Taktilt - børnene skal kunne sanse og gøre

Fænomener med tydelig årsag-virkning fra den nære omverden

Variabler

Blik for sciencepraksisser og legestemninger

Sprog kan lægge op til undersøgelser og understøtte erfaringer

Deltagelsesmuligheder



Tak for i dag



Støttet af
**novo nordisk
fonden**





Pause
Netværk og kaffe



At lytte til leg og forstå *vi bare leger*

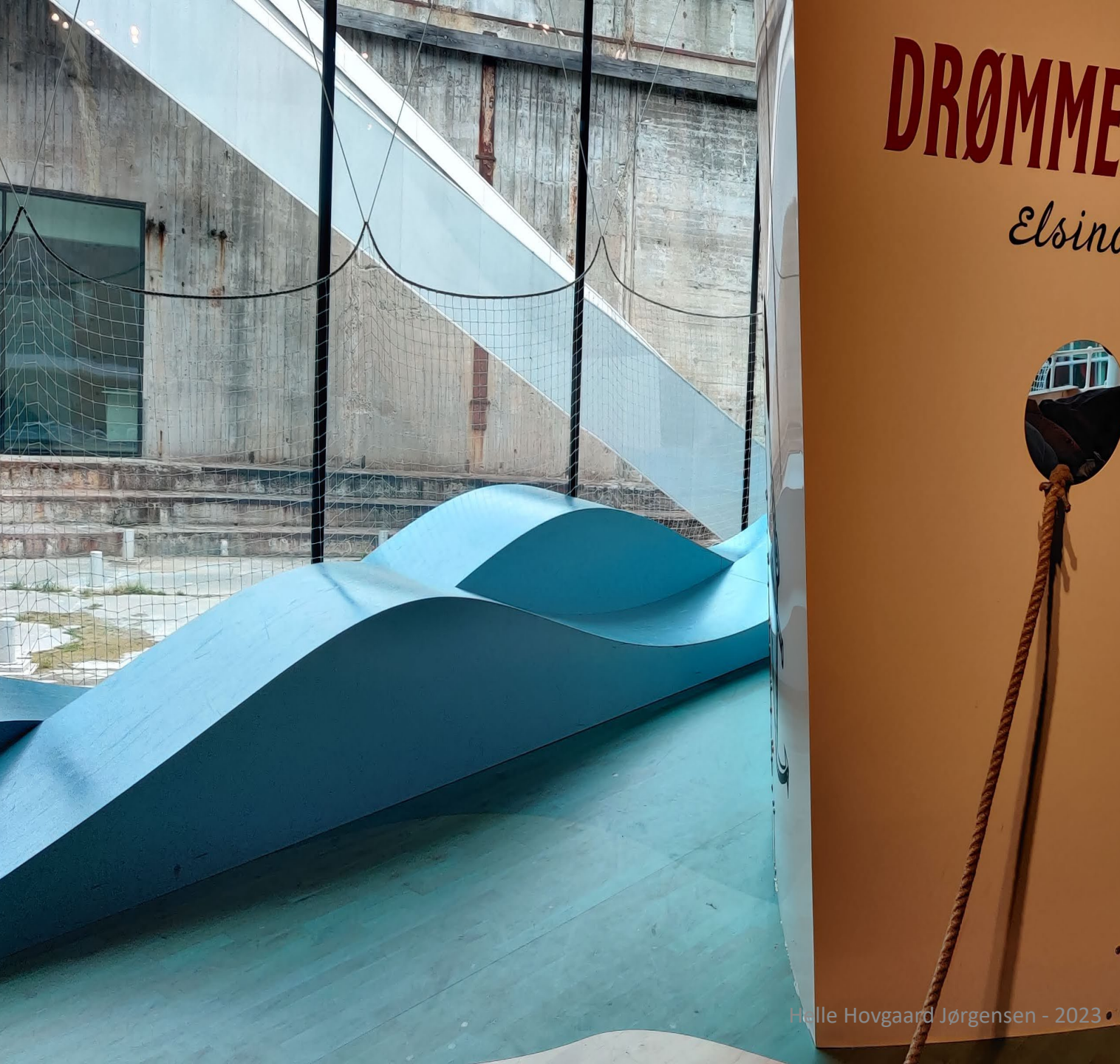
I legen er vi stemt for hinanden og vi siger JA til ideer og det materiale, herunder fortællinger, der kan tænkes at indgå i legen.

Emergent lytning vs 'at lytte som sædvanligt:

- Vi forsøger at forstå, det der bliver sagt i lyset af, hvad vi tror, vi ved
- Vi inviterer, sorterer og lukker ned verbalt og nonverbalt.

(Davies 2016)





At lytte til leg

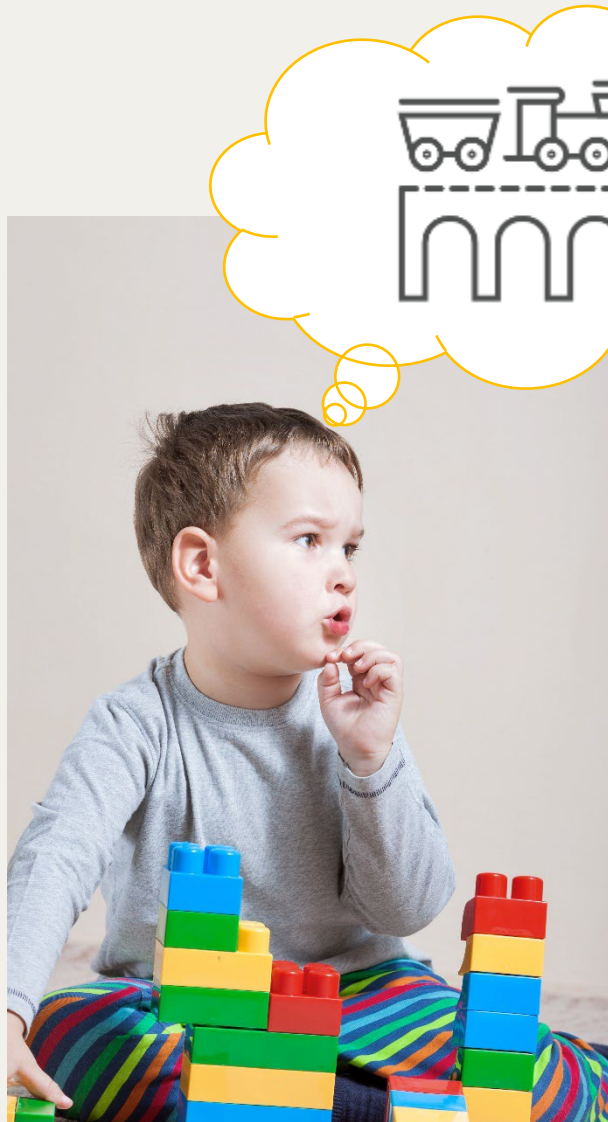
A dykker efter sin ven (indre fokus). Han ormer sig afsted på gulvet. En V siger: Arh, er du en haj? (ydre fokus = det vi ser). A svarer ikke. V bliver irrelevant.



Sprog om science: "*hældniing*" og gnidningsmodstand



Ingeniørtænkning



Ingeniørtænkning en systematisk, analytisk og undersøgende tilgang, hvor man:

- Afgrænser en problemstilling.
- Udvikler idéer til, hvordan man kan løse problemet.
- Afprøver og vurderer sin løsning.
- Tilretter sin løsning.





Helle Marie Skovbjerg

Det der især kan ødelægge en leg er, når
nogen udefra forsøger at styre legen

Facilitatorer må derfor have god sans for
deltagerne og kunne rammesætte efter
det

Dem der er med skal have lov til at
bestemme

Kontinuum - pædagogens rolle i leg

Minimal involvering	Understøttende voksenroller i og omkring børns lege Forskellige grader af facilitering af børns lege				Maksimal involvering
Ikke involveret pædagog	Tilskuer	Regissør	Legekammerat	Legeleder	Instruktør/omdirigeren de instruktør

Johnson, James E.; Christie, James; Francis Wardle (2005): *Play, Development and Early Education*, p. 271

Jørgensen, L.S. (2019): Pædagogens deltagelse i små børns lege



Legemod

**Hver gang du
leger, bliver du
lidt mere modig,
end du var før**

Legende attitude

- Rustne?
 - I gang igen
 - Blive tryk igen
- Modet skal holdes ved lige
 - Søg legemulighederne
 - Vær indstillet på legemulighederne



Hvilke lege bryder du dig
mindst om?

Har børnene mulighed for at
lege den type lege?