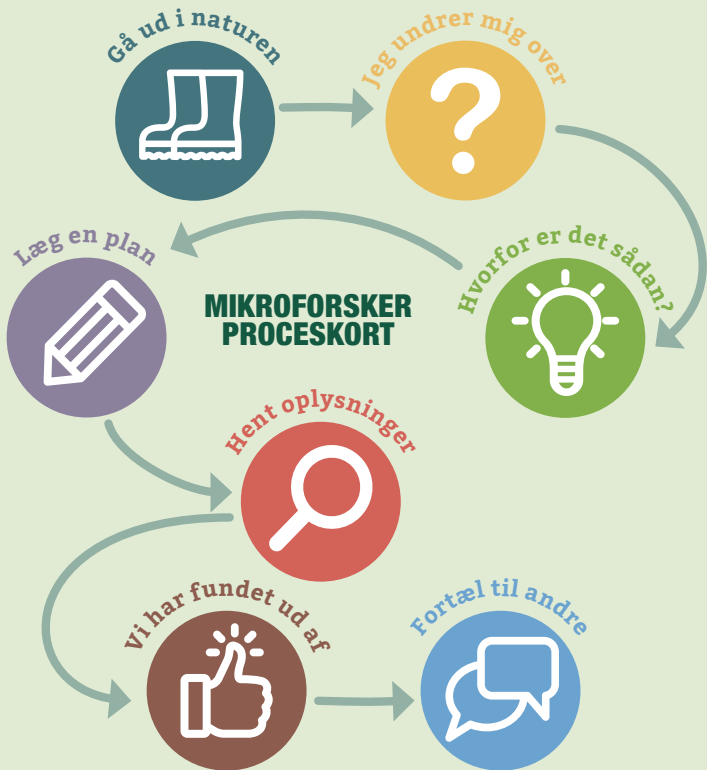




Krible Krable



Tekst

Sascha Ravn Åxman

Pædagog og naturvejleder på Brøndby Naturskole

Inge Herrun Christensen

Lærer og naturvejleder på Vestskovens Naturskole

Kari Hald

Naturvejleder og projektleder på "Krible Krable – flere små forskere i naturen"

Illustrationer

Jan Solheim illustration

Grafik og Layout

Kristina Colston – Skyfri

Karen Christensen Design

Tryk

Dejn Grafisk A/S

Udgivelse

Udgivet 2020

Krible Krable – flere små forskere i naturen

www.kriblekrable.dk

www.mikroforsker.dk



Oplag: 2.000

Progressionen i mikroforskning

Mikroforsker er en enkel videnskabelig metode, velegnet til at arbejde med som overgang mellem daginstitution og skole. Tidlig introduktion til de 7 trin opbygger kendskab til metoden, skaber tryghed og genkendelighed hos børnene fra vuggestue til grundskole.

Det er vigtigt at tilpasse metoden til den enkelte børnegrupes alder og niveau. Jo yngre børnene er, jo større opmærksomhed på, hvad der optager dem og på at støtte dem i at holde et fælles fokus.

Den voksnes opgave er primært at støtte, fordybe og begrebsliggøre barnets optagethed og derved hjælpe barnets nysgerrighed på vej. Det er vigtigt, at vi voksne ikke giver børnene svarene men støtter ved at spejle og kommentere deres interesse, observation, undersøgelse og eksperimenter. Det gøres med bekræftende sætninger og enkle og åbne spørgsmål, der leder dem på vej gennem forløbet – trin for trin.



Gå ud i naturen



Tag på en Krible Krable tur på legepladsen, i skoven, på engen eller ved vandet. Læg mærke til, hvad børnene bliver optaget af og notér gerne, hvad de undrer sig over.

Kig godt efter og vær nysgerrig!

For at sikre at alle har et fælles udgangspunkt for det videre forløb, startes der med en førstehåndsoplevelse i naturen. Undring kan opstå alle steder til alle tider. Men ved at være på den lokalitet, hvor der skal forskes, øges opmærksomheden på stedet, og det der findes netop der.

For at få en god oplevelse er det vigtigt at være godt forberedt. Tjek vejrudsigten, medbring eventuelt en presenning som samlingssted og siddeunderlag. Turtaske og simpelt undersøgelsesudstyr i form af beholdere og lupper til at opbevare dyrene i og undersøge dem med.

Find et afgrænset sted ude i naturen og lav en base som samlingssted. Overvej stedet i forhold til sol, skygge, læ, tørt underlag, m.m.





Vælg hvad I vil forske i ved at tage udgangspunkt i oplevelser og undring fra Krible Krable turen. Stil spørgsmål – start med hv...-ord. Find på et spørgsmål, som I selv kan undersøge.

Et entydigt og undersøgelsesegnet spørgsmål er første trin på vejen til en god problemstilling.

Alle spørgsmål er rigtige.

Dagpleje og vuggestue – Med udgangspunkt i, hvad børnene er optagede af, udvælges noget konkret, der kan undersøges. De voksne kan hjælpe med at sætte ord på børnenes optagethed og derefter oversætte deres undren/eksperiment til et spørgsmål.

Hvad laver myrerne og hvepsene i den blomme?

Børnehave – Her er det de voksnes rolle, at hjælpe og vejlede børnene gennem dialog, der understøtter børnenes undren. Her er børnenes initiativer og spørgsmål styrende for processen.

Hvor er regnormene om vinteren? Hvor kan bænk-bideren bedst lide at bo?

Indskoling – Børnenes undren bliver med hjælp fra lærer omdannet til undersøgelsesegnede spørgsmål, som børnene selv kan forske i.

Hvad kan sneglen bedst lide at spise? Hvilke dyr kan fanges i faldfælder?



Hvorfor er det sådan?



Her skal I tænke over, hvad I allerede ved og komme med forslag til mulige forklaringer. Hvad tror I svaret på jeres spørgsmål er?

Sådanne forklaringer kaldes hypoteser.

Lav en hypotese og begrund den.



Dagpleje og vuggestue – Stil spørgsmål som leder børnene hen på et svar, som de tror, er rigtigt. Spørgsmålene skal skærpe børnenes iagttagelser. *Måske kildrer bænkebidere mest, fordi de har så mange ben. Hvad tror du? Tror du fluen også kildrer, hvis den kravler på os?*

Børnehave – Hjælp med at skærpe børnenes iagttagelser ved at stille åbne spørgsmål, der leder til at børnene gætter sig til et svar. *Hvorfor tror du bænkebidere kildrer mest? Hvad tror du grunden er til, at fluen ikke kildrer?*

Indskoling – Eleverne formulerer selv forslag til mulige forklaringer - ingen forslag er forkerte. Start alle sætninger med: Vi/jeg tror at.... Skriv de mulige forklaringer ned. De gode forklaringer kan blive til gode hypoteser, der skal være udgangspunkt for den videre forskning. Vælg en hypotese der er entydig og undersøgelsesegnet. *Jeg tror at bænkebidere kildrer mest, fordi de har flest ben.*



Planlæg, hvilke undersøgelser I skal lave, for at finde ud af, om hypoteserne stemmer eller ej. Undersøg én hypotese ad gangen.

Planlæg hvad der skal gøres: Hvilke metoder vil I bruge? Hvilke materialer og udstyr har I brug for? Hvem gør hvad og hvornår? Og hvordan dokumenteres der undervejs?

Gå ikke videre før arbejdsplanen er HELT klar!

Dagpleje og vuggestue – De voksne finder på forskellige aktiviteter/forsøg, som kan hjælpe børnene med at finde svar på spørgsmål og hypotese.

Børnehave – Der arbejdes ud fra en fælles hypotese for hele børnegruppen. Børnene kommer med idéer til aktiviteter/forsøg, der kan undersøge problemstillingen og hypotesen. De voksne hjælper gennem opklarende spørgsmål, i det omfang, der er behov for det.

Indskoling – Eleverne arbejder i mindre grupper ud fra gruppens egen valgte hypotese. De finder frem til, hvordan de vil undersøge deres hypotese. Det kan fx tegnes, skrives ned eller indtales som en lyd-fil. De laver en plan, som de kan arbejde videre ud fra. De voksne hjælper gennem vejledende spørgsmål, som holder eleverne på sporet.



Nu skal I udføre jeres plan og hente oplysninger og undersøge om jeres hypotese stemmer eller ej.

I skal forske!

Husk at børnene først og fremmest skal skabe deres viden gennem deres egne undersøgelser og forsøg.

Dokumentér hvad I gør, og hvad jeres undersøgelser viser.

Dagpleje og vuggestue – Gentagelser er vigtigt for de mindste børn, så de får mulighed for at opnå en dybere forståelse af ord, begreber og metode. *Fang forskellige smådyr ad flere omgange og lad børnene mærke på egen krop, hvilket dyr der kilderer mest.*

Børnehave – De voksne leder aktiviteterne/forsøgene, som udføres af børnene og sikrer, at planen hele tiden følges. Børnene tages hele tiden med i processen, så de kender næste skridt.

Indskoling – I indskolingen kan eleverne efterhånden arbejde mere og mere selvstændigt. Med vejledning fra de voksne, afprøver de deres forsøg. For at opnå dybere viden og forståelse kan eleverne selv læse små fagtekster og lave interviews og opnå mere ejerskab i processen.





Vi har fundet ud af



Tal sammen om, hvad I har fundet ud af gennem jeres undersøgelser og resultater og lav en konklusion. Hvilke svar kan I nu give på det spørgsmål, som I startede med?

Reflekter afslutningsvis over processen, resultater, fejkilder og konklusion. Og måske laver I en ny hypotese og undersøger igen.

Uanset om hypotesen er rigtig eller forkert, er konklusionen fortsat vigtig.

Dagpleje og vuggestue – Resultaterne opstilles visuelt og konkret, hvorefter de understøttes gennem dialogen med børnene. Det munder ud i en fælles konklusion.

Børnehave – Resultaterne gennemgås systematisk i samarbejde med børnene. Pointerne tages ud og der tales om, hvad virkede og hvad der ikke virkede. Hvad førte frem til en fælles konklusion?

Indskoling – Eleverne fremlægger deres resultater systematisk ud fra deres arbejdsplan. Hvad er de kommet frem til, og hvad har de fået af svar i deres proces? I hvor høj grad stemmer deres hypoteser?



Fortæl til andre



Lav en rapport/udstilling som viser, hvad I har gjort undervejs og hvilke resultater, I er kommet frem til.

Find et sted, hvor alle kan se udstillingen i fx institutionen, skolen eller på det lokale bibliotek. Vis den til sommerfesten eller et forældremøde. Få omtale i den lokale avis. Når forskningen deles inspirerer vi også andre til at være nysgerrige.

Det er vigtigt, at forskere fortæller andre om det, de har fundet ud af.



Dagpleje og vuggestue – Fx filmklip af børnene, der tydeligt viser, hvad der er forsket i. Billeder af de enkelte dele i processen med forklarende og understøttende tekst. Så kan alle voksne, der ser på billederne sammen med børnene, understøtte det sproglige, forskningen, det lærte og resultatet.

Børnehave – Forskningsarbejdet vil her kunne præsenteres ved hjælp af simple tabeller/diagrammer, billeder med forklarende tekst og tegninger. Lydoptagelser hvor børnene fx fortæller om deres forskning, som derved deles og fremlægges for andre.

Indskoling – Forskningsresultatet kan formidles vha. tekst skrevet i hånden, pc eller tablet, gennem tegninger, diagrammer, tabeller, billeder med tekst, film præsentation, lydoptagelser m.m., og derved deles og formidles til andre.

Generelle gode råd

FØR

Sæt en ramme i forhold til tid og ressourcer til rådighed. Vurdér i forhold til årstid, tidsforbrug og til børne- og elevgruppernes størrelse og sammensætning.

Giv plads til undring i hverdagen. Opstil en "undringspostkasse" til sedler med spørgsmål børnene undrer sig over. Hos de yngste børn, er det de voksne, der sætter ord på den undren, der kommer til udtryk i børnenes spontane eksperimenter. Jo ældre børnene bliver, jo mere selvkørende bliver de, for til sidst at kunne lave undringsspørgsmål på egen hånd.

UNDER

Dokumenter hvad I gør under alle trin: tegn, skriv, tag fotos og optag video. Det vil gøre det lettere at lave en samlet rapport eller udstilling.

Stil flere spørgsmål og giv færre svar. Vær mere nysgerrig og medoplevende end alvidende. Det er børnenes nysgerrighed og undren, der skal være drivkraft. Giv børnene så store frihedsgrader som muligt.

EFTER

Tag en snak om forløbet. Hvad var særligt sjovt? Hvad var svært? Hvis I skal arbejde metoden igen, hvordan ville I så gøre det?

Processen i mikroforskermetoden er et mål i sig selv.



Mikroforsker Proceskort

Mikroforsker er en klassisk naturvidenskabelig metode formuleret og forenklet, så den er let at gå til. Denne folder giver guidelines til den voksne om, hvordan hvert trin i metoden tilpasses børnenes alder og kompetencer.

Metoden kan bruges i alle aldre og fastholder børnenes nysgerrighed og lyst til at lære. Tidlig introduktion til de enkelte trin kan på lang sigt understøtte den fællesfaglige naturfagseksamen i udskolingen.

Mikroforsker er et nyt element i Naturvejledning Danmarks projekt ”Krible Krable – flere små forskere i naturen”. Formålet med projektet er at understøtte børns begyndende naturvidenskabelige dannelsesrejse med særligt fokus på smådyr, natur og science.

Læs mere på www.mikroforsker.dk

Mikroforsker er inspireret af
Nysgjerriger, udviklet af
Norges Forskningsråd



novo
nordisk
fonden