

Krible Krable

Flere små forskere i naturen



Krible Krable

Flere små forskere i naturen



Små forskere i 3B Lillebæltskolen



En forsker er...

Nysgerrig

Undersøger det andre går forbi

God til at stille spørgsmål

Lidt skør

Klog

Kreativ

Kan være både en pige, dreng, mand eller kvinde

Elsker naturen

En der elsker at lære nye ting

En der er god til at lege

...

Ligesom du og jeg

Krible Krable

Flere små forskere i naturen



Krible Krable



Elevernes første møde med Krible Krableforløbet blev et brev fra den mystiske Professor K:

Kære Mikroforskere

Jeg har brug for jeres hjælp. Jeg har fået til opgave at undersøge, hvordan det står til med Krible Krable land. Jeg har desværre kun to arme og to ben, så det er svært for mig at nå rundt i hele Danmark, på den korte tid jeg har inden min rapport skal være færdig d. 31. oktober. Jeg har derfor brug for hjælp fra jer. Jeg har hørt, at I er rigtigt gode til at stille spørgsmål, undersøge ting, lægge planer og Krible-Krable omkring. Og det er LIGE DET, som jeg har brug for. Når jeg forsker, kan jeg godt lide at gøre følgende:

Gå ud i naturen

Jeg undrer mig over noget jeg ser

Tænke videre over hvorfor det er sådan?

Lægge en plan for at finde svar

Hente oplysninger der kan give mig svar

Se nærmere på det jeg finder ud af

Fortælle andre om mine fund og dele min viden

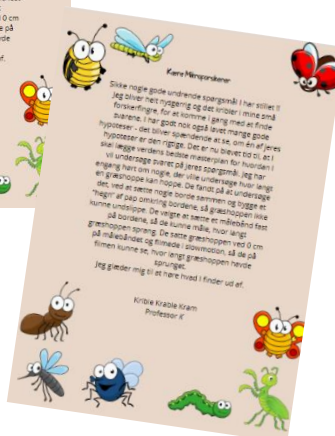
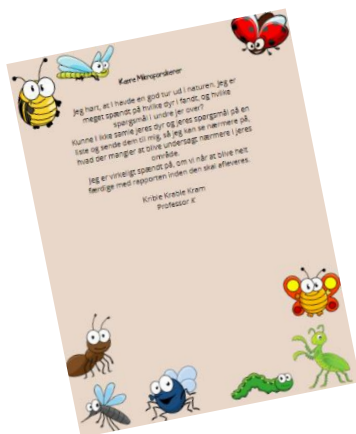
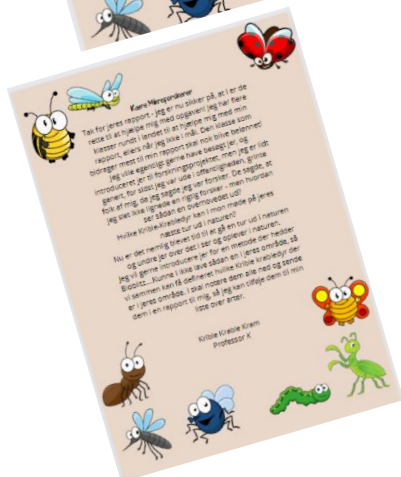
Inden I kan blive optaget som mikroforskere i mit forskningsprojekt, har jeg en lille "optagelsesprøve" til jer.

I skal undersøge, om en regnorm kan bakke ?

Jeg glæder mig til at modtage jeres svar

Krible Krable Kram

Professor K



Krible Krable

Flere små forskere i naturen



Igennem forløbet modtog eleverne i alt 6 breve fra *Professor K*, hvor professoren guidede og inspirerede eleverne til næste step i deres egen forskning. Inden vi for alvor tog hul på undersøgelserne i naturen, forsøgte vi sammen at blive klogere på, hvordan en rigtig forsker ser ud, hvordan de opfører sig og hvad de godt kan lide. Dette kobledes vi tværfagligt med personkarakteristik i danskfaget og vores forløb om forskellighed i kristendomsfaget.

De første to N/T lektioner gik med:

Eleverne startede med at tegne en forsker (Billeder på forsiden af rapporten), samt lave en personkarakteristik, hvilke blev præsenteret på klassen. Herefter skulle vi i gang med at undersøge og gennemføre den "optagelsesprøve" *Professor K* havde opstillet.

På tavlen skrev vi i fællesskab de 7 trin i professor *K's* forskningsmetode op, så eleverne kunne følge med, når de skulle i gang med regnormeopgaven. Processen herefter så således ud:

Fælles snak om, hvor man kan finde regnorme henne? Og hvorfor man kan finde dem der?

- **Gå ud i naturen (I mindre grupper):**
 - Eleverne noterede sig, hvordan der så ud der, hvor de fandt deres regnorm.
- **Jeg undrer mig over (fællessnak på klassen):**
 - Var der regnorme der, hvor vi troede de var?
 - Hvordan så der ud – gav det mening?
 - Hvad vil det sige at bakke?
 - Kan en regnorm gå begge veje?
- **Hvorfor er det sådan? (fællessnak på):**
 - Kom med et gæt?
 - Kan I kende forskel på hoved og hale?
 - "Jeg tror regnormen kan bakke fordi.."
- **Lægge en plan (Fælles og i mindre grupper)**
 - Hvordan vil I teste, om jeres hypotese stemmer?
 - Hvilket udstyr skal I bruge for at teste jeres hypotese?
 - Hvordan vil I notere/dokumentere resultaterne?
- **Hente oplysninger og gennemføre forsøget (I mindre grupper):**
 - Tegn eller nedskriv, hvordan I gjorde, og hvad I observerede
 - Tag gerne billeder eller video af forsøget
- **Vi har fundet ud af (Fælles):**
 - Vi samler resultaterne på tavlen
 - Hvorfor fik vi ikke samme resultat?
 - Hvorfor skulle vi gøre det med så mange forskellige regnorme?
 - Har vi fået be- eller afkræftet vores hypotese?
- **Fortæl til andre, hvad I har fundet ud af (Fælles):**
 - Billeder og video sendes til mig - rapport skrives til Professoren i fællesskab.

Krible Krable

Flere små forskere i naturen



Ud i naturen og gå på opdagelse i Krible Krable universet. Gå i skoven, på engen, i vandet eller bare ud på legepladsen. Lad børnene gå på undringsjagt blandt de små dyr. Man kan undre sig om alt muligt!

Klassen modtog endnu et brev fra mystiske *Professor K*. I brevet takkede professoren for elevernes flotte rapport om regnorme og gav dem nu til opgave at lave en Bioblitz på naturområdet omkring skolen. Vi startede i fællesskab de to lektioner med en brainstorm over hvilke dyr vi regnede med at finde i vores Bioblitz. Herefter besøgte vi siden om de 99 arter, for at se om vi mon havde glemt nogle. (https://video.99arter.dk/?_ga=2.194451813.975447750.1666711984-148078729.1631016036)

Dette gav anledning til en snak omkring, hvordan man kunne inddele vores fund? Efter lidt debat blev vi enige om følgende inddeling:

- Antal ben
 - 6 ben
 - 4 ben
 - 8 ben
 - Mange ben
- Vinger
- Andet?

Eleverne blev inddelt i mindre grupper, og gik på jagt efter dyr. Eleverne fik til opgave at:

- Indsamle data om findestedet
- Bringe dyrene tilbage til den rigtige kasse (ud fra vores inddeling)
- Kigge på deres dyr i lupglas - tegne dem
- Skrive ned, hvis der var noget de undrede sig over
- Bringe dyrene tilbage til deres levesteder og "slette" alle spor efter os

Krible Krable

Flere små forskere i naturen



Krible Krable

Flere små forskere i naturen



Saml alle de gode spørgsmål, der opstod på undringsjagten. Vælg et spørgsmål, som I selv kan undersøge. Formuler det enkelt og entydigt. Så er I godt på vej med en problemstilling, I kan forske i.

Dagens spørgsmål fra den mystiske Professor K opfordrede eleverne til at samle alle deres fund og det de undrede sig over på en liste, som de kunne sende til professoren, så han kunne få et overblik over, hvilke områder klassen kunne hjælpe ham med at afdække.

Dagens to lektioner blev afviklet på følgende måde:

- I fællesskab samlede vi alle vores fund på en liste på computeren
- I mindre grupper præsenterede eleverne for hinanden det de undrede sig over ved de fund de havde gjort sig
- Herefter samlede vi de forskellige undrings spørgsmål i et fælles dokument. Her var det vigtigt at alle blev hørt, og at alle hørte hvad de andre havde undret sig over. Efterfølgende gennemgik vi spørgsmålene ift. om det var noget vi selv kunne undersøge, eller om det var noget vi kunne finde svaret på ved at læse i bøger, spørge andre eller søge på internettet. Arbejdet foregik på tavlen i fællesskab.
- Vi valgte nogle spørgsmål ud, som vi kunne undersøge nærmere. Hver gruppe fik herefter lov til at vælge sig et spørgsmål, som de ville undersøge nærmere. Herunder havde vi en god snak om, hvorvidt det var en fordel eller ej, at flere grupper valgte at undersøge samme spørgsmål. (Se bilag)



Hvad tror I svaret på jeres spørgsmål er? Brug al den viden I har, og kom med mulige forklaringer og svar på jeres spørgsmål. Skriv alle jeres forklaringer ned. Sådanne forklaringer kan kaldes hypoteser.

Dagens to lektioner blev afsluttet med at hver gruppe opstillede hypoteser for de spørgsmål, de var blevet ansvarlige for at undersøge. Alle hypoteserne blev præsenteret på klassen og samlet i et dokument, der blev sendt til *Professor K* (se bilag)

Krible Krable

Flere små forskere i naturen



Planlæg hvilke undersøgelser I vil lave, for at finde ud af om hypoteserne stemmer eller ej. Brug flere metoder som for eksempel observation, interview, iagttagelser eller jeres egne forsøg.

Dagens brev fra en mystiske Professor K indeholdte sætninger som:

*"...Sikke nogle gode spørgsmål I har stillet !! Jeg bliver helt nysgerrig og det kribler i mine små forsker fingre, for at komme i gang med at finde svaret.
"I har godt nok også lavet mange gode hypoteser - det bliver spændende at se, om én af jeres hypoteser er den rigtige. Det er nu blevet tid til, at I skal lægge verdens bedste master plan for hvordan I vil undersøge svaret på jeres spørgsmål."*

I deres grupper fik eleverne udleveret et A3 papir, hvor de øverst skulle skrive det spørgsmål, de ville undersøge. Nedenunder skulle de skrive eller tegne bud på, hvordan man kunne undersøge det. De to lektioner blev afsluttet med en kort præsentation fra hver gruppe af, hvordan de ville gribe deres undersøgelse an.



Nu skal I gøre alt det, I har planlagt: I skal samle oplysninger og viden, der kan belyse om jeres var rigtig eller forkert. Begge dele er vigtig viden, når man forsker. Husk at dokumentere, hvad I gør undervejs.

Eleverne fik to lektioner til at gennemføre deres forsøg. De fik til opgave at dokumentere deres undersøgelser via billeder, film, tegninger eller noter.



Opsummer de resultater I er kommet frem til gennem jeres undersøgelser. Hvilke hypoteser var rigtige og hvilke forkerte? Kan I komme med et svar eller forklaring på det spørgsmål I startede med?

Dagens to lektioner blev brugt således:

- Eleverne mødtes kort i deres grupper, for sammen at genopfriske, deres spørgsmål, hypotese, undersøgelse og fund.
- Herefter lavede vi et fælles skema på klassen, hvor klassens forløb blev samlet.

Krible Krable

Flere små forskere i naturen



Spørgsmål	Hypotese	Resultat	Forklaring
Hvordan kan en regnorm overleve at blive hakket over? Og hvor længe kan den overleve?	En regnorm kan overleve at blive hakket over, fordi der er to individer i den Den kan overleve i fem minutter	Den "overlever" at bliver hakket over - begge ender bevæger sig Den "overlevede" i mindst 9 minutter	På nettet fandt vi ud af, at bagenden dør. Så det er en myte, at hele ormen overlever. Nogle gange danner forenden en ny bagende og kan leve videre.
Hvor stærkt er et edderkoppespind?	Det kan holde op til 20-50 gram.	Det kunne bære savsmuld, græs og blad. 17 stykker savsmuld	På nettet fandt vi ud af, at spind kan være ligeså stærkt som stål. Det må være forskelligt fra edderkop til edderkop.
Hvor stærkt er et edderkoppespind?	At det kan bære 3 blyanter	Det kunne bære 30 visne blade	På nettet fandt vi ud af, at spind kan være ligeså stærkt som stål. Det må være forskelligt fra edderkop til edderkop.
Hvor stærkt er et edderkoppespind?	At det kan bære 3 blyanter	Det kunne bære 25 visne blade 20 gram	På nettet fandt vi ud af, at spind kan være ligeså stærkt som stål. Det må være forskelligt fra edderkop til edderkop.
Hvor langsom er en snegl ? Og hvorfor er den så langsom?	Kan bevæge sig 2 meter i timen.	Sneglen ville ikke komme ud af huset	En snegl kan bevæge sig 5 km på 1 time
Hvor lang tid kan en bi eller en hveps flyve uden at blive træt? Hvorfor dør en bi efter den har stukket én gang?	Den kan flyve 55 m. Når den stikker hænger brodden fast og når den flyver væk ryger indvoldene ud.	Vi læste undersøgelser på nettet og spurgte en lærer, der er biavler	30.000 km på 1 l honning. Når den stikker hænger brodden fast og når den flyver væk ryger indvoldene ud.

Krible Krable

Flere små forskere i naturen



Lav en rapport hvor man kan se og læse, hvad I har tænkt og gjort samt hvilke resultater, I er kommet frem til. Det er vigtigt, at forskere fortæller andre om det, de har fundet ud af. Send rapporten ind og få chancen for at blive årets Mikroforskerklasse.

Forløbets sidste to lektioner blev brugt på at lave præsentationsvideoer. Hver gruppe fik til opgave at skrive noter ned til deres forløb. Hvad gjorde i under hvert punkt:

- Ud i naturen
- Jeg undre mig over
- Hvorfor er det sådan?
- Læg en plan
- Hent oplysninger
- Vi har fundet ud af
- Fortæl til andre

Herefter skulle hver gruppe øve deres præsentationer og filme dem. Det er meget nyt for eleverne at optage sig selv og præsentere forløb og ikke blot produkter. Her blev eleverne meget udfordret på at få det hele med i deres præsentation. Dette kom særlig til udtryk, da de skulle vise deres præsentationsvideoer for klassen. Her var der mange, der følte et behov for at tilføje elementer, de havde glemt i deres videoer.

Et udvalg af præsentationerne kan ses her:

https://drive.google.com/file/d/1_prat-MvE1zs-tivo9LR63VgSUE5_knX/view?usp=sharing

<https://drive.google.com/file/d/1pySazEjIfAT6FlumHLmDOWBNOLpAiaSe/view?usp=sharing>

https://drive.google.com/file/d/1w0vP3gxLO5Q0H_vXNPp4AFpnRclUP3Od/view?usp=sharing

<https://drive.google.com/file/d/1DzWHAxzqUKnpmmIlw0kn0s3HDGcSSdAM/view?usp=sharing>

God fornøjelse!

3.årgang

Lillebæltskolen





BILAG:

Krible Krable land - Lillebæltskolen

Fund fra bioblitz:

- Bænkebidder
- Græshoppe
- Hvid orm
- Larve - grøn
- Æg fra bænkebidder
- Frø - grøn
- sommerfuglelarve
- Hveps
- Edderkop
- Natsværmer
- Leopardsnegl
- Regnorme
- Bi
- Myre
- Møl
- Brumbasse

Vi undre os over 3A:

- **Hvor stærk er en myre? Og hvorfor er en myre så stærk?**
- **Hvordan laver Edderkoppen sit spind? Og hvor stærkt er et edderkoppespind?**
- Hvorfor er myre så små
- **Smager en myres tis af citron? Og hvis hvorfor?**
- Hvorfor kan en myre bide så hårdt
- **Hvordan ved en myre hvad dens opgave er?**
- **Hvorfor kan en regnorm leve, når den er skåret over?**
- **Hvor stærkt er et edderkoppespind?**
- Hvorfor har myre følehorn?
- **Hvorfor har en snegl ikke ben? Hvordan bevæger den sig så fremad?**
- Hvorfor og hvordan laver bier honning?
- Hvorfor har en regnorm ingen ben?
- **Hvor lang tid kan en bi eller en hveps flyve uden at blive træt?**
- **Hvorfor dør en bi efter den har stukket én gang?**
- Hvorfor har en edderkop så mange ben?

Vi undre os over 3B:

- **Hvordan kan en regnorm leve, når den bliver hakket over i to stykker? - Hvor længe kan den overleve?**
- Hvorfor har græshopper vinger, når de nu kan hoppe?
- Hvorfor har en regnorm den farve den har?
- **Hvorfor kan regnorme ikke drukne?**
- **Hvordan bygger edderkopper deres spindelvæv?**
- **Er en regnorms krop opdelt i flere dele?**
- Hvorfor har en mariehøne prikker?
- **Lever bænkebidder i flok?**
- **Hvorfor har en regnorm ikke et ansigt?**

Krible Krable

Flere små forskere i naturen



- Kan regnorme lide agurker?
- Hvorfor laver edderkopper spind?
- **Hvor stærkt er et edderkoppespind?**
- Kan en regnorm overleve vand?
- Hvorfor flyver en græshoppe ikke?
- **Hvorfor er en snegl langsom? Hvor hurtig er en snegl?**
- Hvorfor triller en bille lort?
- Hvordan bygger myre deres tue?
- Hvordan tisser en regnorm?
- Hvor mange ben har et tusindben?
- Hvordan laver regnormen gange nede i jorden?
- Hvad spiser frøer?
- **Hvor hurtig kan en myre løbe?**

Udvalgte spørgsmål 3A:

- Hvor stærk er en myre? Og hvorfor er en myre så stærk?
- Hvor lang tid kan en bi eller en hveps flyve uden at blive træt? Hvorfor dør en bi efter den har stukket én gang?
- Hvordan laver Edderkoppen sit spind? Og hvor stærkt er et edderkoppespind?
- Hvorfor kan en regnorm leve, når den er skåret over?
- Hvordan laver Edderkoppen sit spind? Og hvor stærkt er et edderkoppespind?
- Hvorfor har en snegl ikke ben? Hvordan bevæger den sig så fremad?
- Hvor lang tid kan en bi eller en hveps flyve uden at blive træt?

Udvalgte spørgsmål 3B:

- Hvor stærkt er et edderkoppespind?
- Hvorfor er en snegl langsom? Hvor hurtig er en snegl egentlig?
- Hvor stærkt er et edderkoppespind?
- Hvordan kan en regnorm leve, når den bliver hakket over i to stykker? - Hvor længe kan den overleve?