



Livet i en firkant

Udarbejdet af dr.pæd. og lektor Theresa Schilhab (forfatter) og naturfagslærer Bastian Kuke Larsen fra Hedegårdsskolen (undervisningsfaglig redaktør). Baseret på Rogers, M. P., & Steele, M. (2014). *Observing Life in a Square*. *Science and Children*, 52(4), 26-31.

Formål

Eleverne bliver ved hjælp af trin i processen indført i forskellige videnskabelige tænkemåder og undersøgelsesstrategier, samtidig med, at de lærer indholdsviden gennem relevante begreber.

Trinnene giver dem mulighed for at lære indgående om fx

- observationsprocesser
- brug af videnskabelige redskaber til at stimulere observationsprocesser
- de behov og den udvikling, der sker med levende væsner og vækster i det lille jordstykke

Hver elev skal føre sin egen observationslogbog, men gruppemedlemmer opfordres til at snakke sammen og dele deres observationer for at demonstrere, hvordan videnskabsmænd ikke altid observerer og fortolker observationer på samme måde.

Målgruppe: 7-10 år

Tidsforbrug: 45 minutter hver uge i ca. 8 uger

Forberedelse

Eleverne skal opnå længerevarende erfaring med feltarbejde i et lille areal – i nærmiljøet i et lille jordstykke tæt på skolen. Hvert areal er 30 gange 30 cm og markeres med fire (eventuelt hvide) flag. Eleverne inddeles i grupper på 3 til 4 for at udnytte den sociale dynamik til mere læring. Læreren udvælger jordstykker for at kunne kontrollere for risici, som for eksempel giftige vækster osv. og områder vælges ud fra, at der kun er velkendte planter på arealet. Områderne tilstræbes at variere fra gruppe til gruppe. Nogle består for eksempel af græs og sten, mens andre består af kultiverede planter.

UNDERVISNINGSFORLØB

Lærer

Der skal oprettes en logbog, hvor elevernes observationer og udledninger kan skrives ind, og hvor der er en sektion, hvor der kan indføres og forklares videnskabelige udtryk. Der skal fremskaffes og deles billeder af natur med det formål at øve, hvordan man laver fornuftige videnskabelige observationer.

Observationslogbog:

Analogt eller digitalt dokument i hvilket eleven noterer sine observationer og udledninger. Styrker elevens refleksion og læring, og virker bl.a. som en kommunikationsplatform mellem både elev/elev og lærer/elev for lærerens løbende faglige dialog med den enkelte elev.

Elevundersøgelser i grupper (inddelt i trin)

Eleverne skal se nærmere på billederne – de bliver instrueret i at studere dem indgående. De skal nedfælde i logbogen, hvad de ser og efter et par minutter bliver de opfordret til at dele med hinanden indenfor gruppen, hvad de har registreret, og hvad de kan udlede ud fra observationerne. De får flere billeder, evt. i løbet af ugen. Elever, der har svært ved at fange, hvordan de skal gå til observationer, hvad de skal fokusere på og hvordan de skal udlede, bliver guidet. Eleverne vil opdage, at jo mere detaljeret deres noter er, des lettere er det for dem at udlede.

Brainstorm fælles på tavlen og diskutér udtryk, der indkredser og beskriver, hvordan man observerer og udleder. Hjælp eleverne

Eleverne skal gennem diskussionen arbejde sig frem til fælles udtryk, som klassen er enige om. Det kunne fx være, at 'observation' er at bruge sine sanser til

<p>med at få dem til at fokusere på betydningen af alle sanser (eksklusiv smagssansen), når de observerer.</p>	<p>at opdage ting i naturen, og 'udledning' er at bruge sine observationer til at etablere en påstand, der forklarer, hvad der er på billedscenariet eller at etablere et begreb for det, der sker i billedet.</p>
<p>I næste skridt er der fokus på kvalitetsorganisering af observationer. Instruér i vigtigheden af flere observationer for at øge gyldighed og kvaliteten af udledninger/ forudsigelser.</p>	<p>Eleverne skal øves i, hvordan forudsigelser hænger sammen med fakta ved at skrive sætninger som "Jeg forudsiger _ er en_fordi_". Pointen er at følge op på at 'forudsigelse' er at udnytte, hvad vi ved fra tidligere observationer for at overveje, hvad der måske sker efterfølgende og hvorfor.</p> <p>(Dette trin gentages igennem hele forløbet)</p>
<p>Hjælp eleverne med at finde ud af, hvad de kunne vælge at fokusere på som fagligt indhold.</p>	<p>Eleverne skal observere deres eget jordstykke. De skal observere og nedfælde beskrivelser i forhold til fagligt indhold, som interesserer dem. Fx effekten af fordampning og effekten af temperatur på plantevækst. Eller observationer af planter</p>

	og dyr i området i forhold til andre af klassens områder.
Hjælp eleverne med at overveje måleredskaber, som forskere kan bruge på et lille jordstykke. Fx termometer, regnvandsmåler, tommestok. Diskutér de pågældende måleenheder. Hjælp eleverne med at få noteret de forskellige målinger fra dag til dag.	Samme videnskabelige observations- og forudsigelsesproces, men nu bruges fx lup til at understøtte processerne.
Hjælp hver gruppe med at overveje et spørgsmål, som de kan stille til deres jordstykke, og hvordan de vil kunne undersøge det.	Design en feltundersøgelse ud fra de observationer, de har gjort i de foregående trin og som de kan læse ud af noter i logbogen. Det kunne være blade, der ændrer farve, væksten af blade, der er i lys eller skygge, tegn på, at der er smådyr på området, osv.
<p>I sidste fase skal eleverne lave en lille bog til at repetere deres viden</p> <ul style="list-style-type: none"> • På første side anføres spørgsmålet, som de gerne ville undersøge nærmere i sidste trin. • På anden side anføres alle mulige observationer, de har gjort sig med fokus på deres • sanser og de videnskabelige instrumenter, de har brugt. • På tredje side besvarer de spørgsmålet på første side som en slags konklusion. • På fjerde side opstiller de fakta, opnået gennem deres observationer på side 2. • På femte side, med udgangspunkt i de fire første sider, formulerer de, hvordan de tror • deres areal vil se ud efter et par måneder. 	