



Mellemtrin

Hjælp græshopperne

Lærervejledning

www.konogteknologi.dk

<p>Hvad handler forløbet kort om?</p>	<p>Forløbet er bygget op omkring en fortælling (narrativ) om, at græshoppen som art er truet i naturen og en mission om at sikre græshoppernes overlevelse over tid ved at blive klogere på dem.</p> <p>Det, der truer græshoppen, er bl.a. at dens levesteder (biotoper) indskrænkes. Vi bygger byer og veje over alt, og landbruget (agerbruget) udvides konstant.</p> <p>Forløbet indledes med en samtale om græshopperne og deres levevis.</p> <p>Derefter skal eleverne bygge en model af en græshoppe i LEGO SPIKE, som de kan bruge til at 'studere' græshoppen nærmere. Når de har bygget græshoppen, skal de programmere den. I dette forløb ad to omgange:</p> <p>Første gang, så den kan komme over vejen og hen til sit levested (græsmark med vandhuller) hurtigst muligt. Anden gang, så den kan følge en særlig 'faunakorridor' (en særlig rute).</p> <p>Som led i forløbet skal eleverne undervejs ændre på konstruktionen af græshoppens ben, for at undersøge, hvad det betyder for græshoppens gang og hurtighed.</p> <p>I forløbet anvendes LEGO SPIKE Education produkter, og eleverne arbejder i web-appen på LEGO SPIKE Educations webside.</p>
<p>Hvad er (for)målet med forløbet?</p>	<p>Formålet med forløbet er, at eleverne arbejder med at udvikle deres computationelle kompetencer i relation til natur- og teknologifaget.</p> <p>Computationelle læringsmål:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eleven kan deltage i design processer i et natur/ teknologifagligt problemfelt - Eleven har viden om teknikker ved iterative designprocesser - Eleven har viden om værktøjer (metoder) til at håndtere data og konstruere simple algoritmer - Eleven kan konstruere simple digitale artefakter, der udtrykker egne ideer i forhold til et natur/ teknologifagligt problemfelt - Eleven har forståelse for programmering, herunder for præcision af sprog i programmering, sekvens, loops, betingede hændelser <p>Øvrige naturfaglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eleven kan undersøge dyrs og planters tilpasninger til naturen. Eleven har viden om dyrs og planters levesteder og livsbetingelser - Eleven har viden om naturområder - Eleven har viden om fagord og begreber (fx biodiversitet og fødekæder)

<p>I hvilke(t) fag kan du bruge forløbet?</p>	<p>Forløbet er designet til brug i natur/teknologi på mellemtrinnet (4.-5. Klassesettrin).</p>
<p>Hvor lang tid tager forløbet?</p>	<p>Forløbet, der er beskrevet her, varer ca. 2 x 4 lektioner. Det kan evt. tilrettelægges som to hele fag-dage.</p> <p>Afhængigt af, hvor lang tid, du ønsker at bruge på forløbet, kan det justeres, så det bliver kortere eller længere.</p> <p>Forløbet kan udvides ved at formulere nye programmeringsopgaver til eleverne (og græshopperne).</p> <p>Det er en fordel, hvis eleverne tidligere har arbejdet med Lego SPIKE og den basale blokprogrammering.</p> <p>Det er også en fordel (en mulighed), hvis eleverne i et tidligere undervisningsforløb har arbejdet specifikt og mere indgående med temaet 'truede dyr i naturen' og således i dette forløb kan tage afsæt i denne viden.</p>
<p>Hvilke didaktiske virkemidler trækker forløbet på?</p>	<p>I forløbet trækkes der bl.a. på følgende didaktiske virkemidler:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En narrativ tilgang - Fokus på en samfundsmæssig relevant problemstilling - Inddragelse af det fysiske sted og rum - Hands- on- aktiviteter - Legende, æstetiske og sanselige elementer - Organisering af gruppearbejde i CL strukturer <p>For en uddybning af principperne, se hjemmesiden.</p>
<p>Elever rollefordeling</p>	<p>I forløbet er der indlagt en forudbestemt rollefordeling, der går på skift, så alle eleverne i gruppen prøver at kode mm.</p> <p>Se under punktet 'Nærmere beskrivelse af forløbet'.</p>

<p>Hvor lang tid skal du bruge på at forberede forløbet?</p>	<p>Forberedelse ca. 2 timer.</p> <p>Forbered et læreroplæg om græshoppens udbredelse, levevis og status i forhold til at være en truet dyreart.</p> <p>Lad dig evt. inspirere af beskrivelsen under punktet 'Nærmere beskrivelse af forløbet'.</p> <p>Gør klasserummet/makerspacet klart til første undervisningsgang (se også nedenfor):</p> <ul style="list-style-type: none"> - hjemmeside klar på smartboardet - optegn 'vej' på gulvet, som græshopperne skal - passere - lav et antal 'søer' og 'vandhuller' på hvidt papir <p>Hav kasser med LEGO Spike klar til eleverne.</p> <p>Inddel eleverne i grupper på 2-4 børn. Sørg for, der er en ligelig kønsfordeling.</p>
<p>Hvilke materialer skal du bruge?</p>	<p>Et antal A-3 ark hvidt papir til at lave 'søer' og 'vandhuller' af.</p> <p>Malertape eller lignende til at lave 'vej' og ruter på gulvet.</p> <p>Computere – én til hver gruppe.</p> <p>LEGO SPIKE kasser – én til hver gruppe.</p>
<p>Nærmere beskrivelse af forløbet</p>	<p>Samtale om græshopper</p> <p>Første undervisningsgang starter med, at eleverne kommer ind i lokalet (makerspacet) til lyden af græshopper (White Noise Nature Sounds Chrickets). Se hjemmesiden.</p> <p>På smartboardet er der et billede af en biotop- et sted, hvor der kan bo mange græshopper. Se hjemmesiden.</p> <p>Du fortæller fx:</p> <p><i>Det her er et sted, hvor der kan bo mange græshopper. Men faktisk bliver der færre og færre af sådanne steder. Vi mennesker bygger byer og veje overalt. Landbruget udvider og indskrænker græshoppernes levesteder.</i></p> <p><i>Det er et stort problem, at mange dyr er ved at uddø, fx rigtig mange insekter.</i></p> <p><i>Det, vi skal i dag, er at blive meget klogere på græshoppen, så vi med tiden kan sikre dens overlevelse.</i></p> <p><i>Du indleder en (længere eller kortere) samtale med eleverne om biodiversitet og fødekæder....</i></p>

Bygge græshopper

Herefter foreslår du, at I bygger en model af en græshoppe i LEGO SPIKE, som I kan bruge til at 'studere'.

Eleverne arbejder i web-appen på LEGO SPIKE Educations web-side (Vælg LEGO SPIKE Prime. Gå ind i fanen undervisningsforløb og vælg siden 'opfinderholdet').

Se link på hjemmesiden.

Elevopgaver:

- *Byg en græshoppe og få den til at gå over den farlige vej til græsområdet, så den kan finde noget at spise. Følg programmeringen som appen viser.*
- *Prøv programmet og se, hvor nøjagtig jeres græshoppe er.*
- *Lav ændringer i koderne til programmet og test jeres græshoppe - det gælder om at være præcis og køre så lige som muligt. Den skal kunne komme over vejen hurtigt. (Testtid 15-20 min.)*

Du henviser til vejen på gulvet i makerspacet, som elevernes græshopper skal over.

Græshopperne får nye ben

Eleverne får en ny opgave:

- *Byg jeres græshoppes ben om. I må ikke bruge hjul til at løse opgaven.*
- *Test græshoppen*
- *Når I er færdige: lad græshoppen blive i kassen (den skal bruges næste undervisningsgang)*

Græshopperne bruger faunakorridorer

Næste undervisningsgang:

Udgangspunktet er det samme som første undervisningsgang. Fokus er denne gang, at der bygges flere og flere motor- og hoveveje i landskabet. Derfor er man flere steder begyndt at lave faunakorridorer.

Du viser et billede af en faunakorridor. Se hjemmesiden.

En faunakorridor er en tunnel, viadukt, bro eller anden form for transportmulighed til at krydse motorvejen for forskellige dyr. Korridoren er med til at hindre trafikdrab på dyr, når en vej bygges eller udvides. Den giver desuden dyrene mulighed for at sprede sig i landskabet, og den hjælper til udveksling af individer af forskellige bestande. Det sikrer den nødvendige genudveksling, og er med til at hindre arters kollaps.

Du fortæller eleverne om faunakorridorerne og foreslår, at de skal hjælpe deres egne græshopper til at bruge korridorerne.

Det gør de ved at programmere græshoppen til at følge en bestemt rute, der fører til korridorerne.

Du har i forvejen markeret nogle ruter/baner på gulvet, fx med malertape, som græshopperne skal igennem.

Eleverne vil her kunne være flere om en bane, som de tester på skift, fx 2-3 grupper om en bane.

Programmering af græshopperne

Alt efter, hvor øvede eleverne er i at programmere med LEGO SPIKE, er der flere muligheder.

1. Har eleverne ikke så meget kendskab til blokprogrammering, kan du på smartboardet vise de blokke, eleverne skal bruge.
2. Har eleverne lidt mere erfaring med blokprogrammering, kan du have udprintet de blokke, som eleverne efterfølgende skal bruge på computeren. Her sammensætter eleverne først i papirformat. Derefter sammensætter de blokkene på computeren.
3. Har eleverne større erfaring med blokprogrammering, kan de selv prøve at finde frem til algoritmen på computeren, der skal få græshopperne sikkert frem til faunakorridoren.

Opgaverne til eleverne kan fx se således ud:

(Du har i forvejen klippet en kode i puslespilsbrikker)

- *Lav koden/algoritmen med puslespilsbrikker.*
- *Afprøv algoritmen på jeres græshopper.*
- *Afprøv græshoppen på banen.*
- *Kod selv videre, så jeres græshoppe kan følge hele banen. Få også græshoppen til at køre ruten tilbage igen.*
- *Er der tid til overs kan I få deres robot til at køre i ring/firkant. I bestemmer selv hvordan, men der skal indtænkes loops, og robotten skal ende ca. samme sted, som den startede.*

Rollefordeling

Det er vigtigt, eleverne arbejder sammen i en forudbestemt rollefordeling, der går på skift, så alle eleverne i gruppen prøver at kode mm.

En rollefordeling kan fx se således ud:

I gruppen er der to roller: chefen (elev 1) og sekretæren (elev 2), som går på skift.

I første runde:

Elev 1 sidder med koden og forklarer elev 2, hvad han/hun skal taste. Elev 2 må ikke se koden. Elev 2 sætter kodebrik-kerne sammen.

I anden runde sker der skift i rollerne:

Elev 2 ændrer værdierne i kodebrikkerne og forklarer, hvad værdierne skal ændres til og hvorfor.

Elev 1 sætter kodeblokkende sammen og forklarer, hvad kodeblokken gør.

I tredje runde sker der atter et skift i rollerne osv.

Det er under hele forløbet vigtigt, at eleverne får lov til at 'lege' med deres græshopper, hvis de ønsker det; give dem navne og særlige egenskaber, da dette er med til at skabe engagement og begejstring hos eleverne.

Som afrunding på forløbet evalueres der sammen med eleverne. Fokus kan være på fagfaglige såvel som computationelle mål.

Evaluer også gerne, hvordan elevernes samarbejde og rollefordeling i grupperne har fungeret.