

Titel STEMificering af naturfaglige emner (F.eks. krabber)		Fag og klassetrin Biologi - 1-9 klasse	Forventede antal lektioner 1-2 lektioner
Mulige fagbegreber Krabber eller andre dyrs anatomi, fysiologi eller adfærd			
Kort beskrivelse af forløb I denne aktivitet udforsker eleverne krabbers (eller andre dyrs) adfærd i deres naturlige miljøer. Der foretages en ekskursion (her til stranden), hvor eleverne selv opsøger og udforsker de dyr de finder. Aktiviteten er et eksempel på hvordan naturfaglig undervisning kan STEMificeres med STEMificeringsmodellen.			
Hvilke STEM discipliner kommer i spil og hvordan? Dette forløb indeholder aspekter fra science, teknologi, engineering og matematik. Forløbet tager karakter af undersøgelses baseret undervisning, men kan også gøres problembaseret.			
Science Eleverne bliver faciliteret i at stille spørgsmål der kan besvares gennem eksperimenter. De lærer at forholde sig til den naturvidenskabelige metode i form af at forholde sig til begreber som hypoteser, reproducerbarhed, validitet, fejlkilder og andre naturvidenskabelige begreber	Technology Eleverne får en forståelse for de teknologier og metoder som kan indgå i de eksperimenter de konstruerer for at teste de hypoteser angående den adfærd hos krabber de observerer og stiller spørgsmål til	Engineering Eleverne anvender Engineering metoder til at sammensætte forskellige teknologier i deres eksperimentelle design. F.eks. at opstille højttalere der afspiller hav lyd hvis de vil undersøge om krabber anvender deres hørelse til at finde tilbage til havet	Mathematics Eleverne anvender matematik i form af statistik og modellering af deres indsamlede data fra observationer af krabber.
Læringsmål - Anatomi, fysiologi og adfærd hos krabber - Eleverne skal få en forståelse for at planlægge og gennemføre et eksperiment der kan hjælpe dem med at besvare deres eget spørgsmål - Eleverne skal få erfaring med at formidle videnskabelige metoder og resultater		Relation til kompetenceområder/faglige mål Undersøgelseskompetence	
Oversigt over nødvendige undervisningsmaterialer og redskaber Gerne fiskenet og vaders, samt evt. andet som kunne være brugbart ved stranden			
Forventede elev-output Eleverne præsenterer deres spørgsmål om krabber og hvordan de har (eller kunne) arbejde eksperimentelt med at besvare spørgsmålet. F.eks. understøttet af tegninger/billeder der viser det de spørger om samt deres eksperimentelle opstilling. Matematisk modellering af data kan også indgå i output.			
Elevforudsætninger Elevernes forudsætninger tilpasses kravene til deres anvendelse af S, T, E og M alt efter om der er tale om indskoling, mellemtrin eller udskoling.			

Beskrivelse af aktivitet

Aktiviteten består i en ekskursion til stranden, hvor eleverne får udleveret fiskenet og vaders så de kan indsamle dyr og planter fra vandet. Formålet med aktiviteten er at motivere eleverne til at undersøge livet på stranden og i vandet. Lærerens opgave er at STEMificere elevernes oplevelser. F.eks. fanger en elev en krabbe som hun slipper løs på stranden. Eleven ser at krabben løber tilbage i vandet hvilket undrer eleven fordi krabber ikke kunne se vandet derfra hvor den var. Opmuntret af læreren stiller eleven en række spørgsmål som: *Hvorfor løb den ud i vandet og ikke i en anden retning? Kunne den høre vandet? Eller lugte det? Var den sulten? Eller var det bare tilfældigt?* Læreren opmuntrer sin elev til at finde svar på spørgsmålene gennem en række eksperimenter. F.eks. kan eleven prøve at sætte krabben tilbage på samme sted et antal gange og se om den løber samme vej hver gang. Her gør læreren evt. opmærksom på at det er den måde videnskabsfolk arbejder på når de undersøger reproducerbarheden af et forsøg.

Variation

Eleven kan opstille en række forskellige eksperimenter der hver især kan indgå i at svare på egne spørgsmål eller teste de hypoteser eleven opstiller som mulige svar på spørgsmålene. Læreren STEMificerer processen gennem spørgsmål som: *Hvorfor tror du krabben løb tilbage til vandet? Hvad er din HYPOTESE?* Hvis elevens hypotese er at krabben kan høre vandet, vil læreren spørge: *Hvordan kan du teste den hypotese?* Her kan man forestille sig et eksperiment med opstilling af højttalere der afspiller hav lyd i en retning væk fra havet for at teste om hypotesen holder. STEMificering er i dette eksempel at lære eleven hvordan videnskabsfolk og ingeniører anvender teknologier og matematik til at svare på spørgsmål.

Mere viden

[Læs mere om STEMificering her](#)