

Fuld fart frem

Her har du undervisning du selv udfører med dine elever i vores udstilling på Den Blå Planet, hvor fokus er på bestemte morfologiske træk. Du får eleverne til at observere fiskene og finde ud af nogle aspekter af hvordan og hvorfor fisk ser ud som de gør.

INTRODUKTION

Bruger alle fisk deres finner på samme måde? Hvilke finner bruger fisk til af få fart på? Har formen af halefinnen betydning for fiskens fart. Er fiskens form vigtig for fiskens fart?

I dette forløb skal eleverne observere på benfisks morfologi. Benfisk er alle fisk, undtagen hajer, rokker og havmus som er bruskfisk. Observationen har fokus på kropsform og symmetriske halefinner hos benfiskene.

Eleverne skal indsamle data i form af billeder og evt. video af fisk på Den Blå Planet og efterfølgende analyseres dataene hjemme på skolen. Dataene i form af billeder, vil være af en sådan karakter at eleverne selv kan kategorisere fiskene efter kropsformer og finntyper. Eleverne skal yderligere klassificere fiskene i 3 grupper efter fiskenes svømmeegenskaber.

Påkrævet egne materialer

- Kameraer, mobiltelefoner eller tablets med kamera
- Printer til at udskrive billeder af fisk
- Evt. billedredigeringsprogram til beskæring af billeder, Picasa fra Google: www.picasa.google.com

Temaer:

Du kan arbejde med dette emne særskilt, men der er mange muligheder for at inddrage det i længere forløb, da de overordnede temaer kan være:

- Klassifikation, levesteder, fødekæder, økologi, evolution, biotoper, tilpasninger, systematik.

Praktisk arbejde summeret

Den Blå Planet

- Eleverne observerer og tager billeder af fisk

Hjemme

- Billederne printes og klippes ud
- Eleverne introduceres til betydningen af fisks profil og halefinne typer.
- Billederne sorteres efter fiskenes halefinntype og derefter svømmetype.
- Eleverne udvælger 1 fisk fra hver svømmetype.
- Eleverne introduceres til diagrammet over svømmeegenskaber for fisk. På den skal eleverne placere de udvalgte fisk, ud fra den viden de har opnået om, hvordan fisks kropsform og haler har betydning for fiskens svømmeegenskaber.
- Eleverne gennemgår deres fisk og fiskenes placering på diagrammet for klassen.

FORMÅL

- Eleverne skal lære at alle fisk har forskellige svømmeegenskaber.
- Eleverne skal lære at bruge observation til at afgøre hvordan fisk bevæger sig i vandet ud fra opnået viden om fisks form og finner.
- Eleverne skal blive bevidste om hvordan systematiske observationer kan bruges til bl.a. at bestemme hvordan fisks kropsform og halefinne ar betydning for fiskenes svømmeegenskaber.

Læringsmål, eleverne skal kunne

- Lave enkle systematiske observationer.
- Beskrive hvordan fisk svømmer ud fra observation og klassifikation af fisk med symmetrisk halefinneform(morfologi).

Kompetencemål for Natur/Teknologi

Forløbet understøtter følgende kompetencemål, herunder færdigheds- og vidensmål i faget Natur/Teknologi:

Undersøgelses kompetencemålet efter 4. kl.: Eleven kan gennemføre enkelte undersøgelser på baggrund af egne forventninger.

- Naturfaglige undersøgelser; fase 1: Eleverne kan sortere og klassificere og har viden om naturfaglige kriterier for sortering.

Kommunikations kompetencemålet efter 4. kl.: Eleven kan beskrive enkle naturfaglige og teknologiske problemstillinger.

- Formidling: Eleven kan formidle egen data mundtligt og skriftligt samt har viden om medier og formidlingsformer.

Undersøgelses kompetencemålet efter 6. kl.: Eleverne kan designe undersøgelser på baggrund af begyndende hypotesedannelse

- Naturfaglige undersøgelser; fase 1: Eleven kan gennemføre enkle systematiske undersøgelser og har viden om variabler i en undersøgelse.

Kommunikations kompetencemålet efter 6.kl.: Eleverne kan kommunikere om natur og teknologi.

- Formidling; fase 1: Eleven kan argumentere om enkle forhold inden for natur og teknologi og har viden om enkel naturfaglig argumentation.

FORLØBET TRIN FOR TRIN

Forberedelse

Introducer eleverne for begreberne observation og systematik.

Som hjælp kan du bruge Metodelabs metodekit:

http://www.metodelab.dk/fileadmin/pdf/metodekit_A4.pdf

Eleverne kan stilles et eller flere af disse undersøgelsesspørgsmål:

- Hvad har fisk og finner at gøre med hinanden?
- Hvordan bevæger fisk sig i vandet?
- Hvad bruger fisk deres finner til?
- Bruger alle fisk deres finner ens? Hvordan er der forskel?
- Har alle fisk samme form? Hvad er forskellen på fisks former?
- Hvis der er forskel på formen, hvilken form er bedst?
- Er nogle former bedre til bestemte svømmemønstre?

På Den Blå Planet

1. Fortæl eleverne at de skal ud og observere forskellige fisk på Den Blå Planet og at de skal tage billeder af fisk der bruger halefinnen til fremdrift. På billederne skal man kunne se hele fisken og halefinnen.

Billederne skal bruges til at finde ud af hvordan fisken bruger dens halefinne til at svømme.

2. Eleverne skal nu rundt i grupper af 2-3 og tage billeder af 12 forskellige fisk
3. Instruer eleverne i at billederne skal have så mange forskellige halefinnetyper som muligt.

Hjemme

1. Billederne af fisk printes og klippes ud.
2. Eleverne introduceres til begreberne om og betydningen af fiskens profil og halefinnens form.
3. Eleverne klassificerer (sorterer) fiskene i bunker efter halefinnetyper og derefter svømmetype.
4. Eleverne udvælger 1 fisk fra hver klasse (bunke)
5. Eleverne instrueres i at de om lidt får udleveret en kopiside med et diagram som viser fisks finner og kropsprofil i forhold til svømmeegenskaber. Eleverne skal samtale i gruppen om halefinne form og fiskekropsprofil og derefter placere deres udklippede fisk på arket ud fra denne viden.
6. Som en afslutning kan eleverne præsentere deres diagrammer med fisk for klassen og fortælle hvordan de kan se på deres fisk at de skal placeres netop der, på diagrammet.

Ideer til viderearbejde

- Undersøg mere om de udvalgte fisk, evt. levesteder, føde, formering, særlige egenskaber.

BAGGRUNDSVIDEN

I dette forløb skal eleverne observere på benfisk med symmetriske halefinner.

Fisks kropsform

Der findes stor variation i kropsformer hos benfisk. Denne variation kan belyse en side af, hvordan den enkelte benfisk bevæger sig i vandet. Den ideelle fiskekropsform er i profil oval, næsten elliptisk, og tilspidset i begge ender. Denne karakteristiske fiskekropsprofil er meget energieffektiv til svømning, da den har mindst vandmodstand sammenlignet med andre fiskekropsprofiler. De fleste arter af benfisk afviger fra den ideelle fiskekropsprofil på to måder, enten ved at være sammentrykt på den vertikale akse som for eksempel fanefisk eller fladtrykt på den horisontale akse som for eksempel gedde eller helleflynder. Tun er en af de fisk der i kropsprofil kommer tættest på den ideelle fiskekropsprofil. Formerne kan inddeles i 3 kategorier efter svømmeegenskaber.

Cirkulær profil (sammentrykt vertikal profil fx Fanefisk)

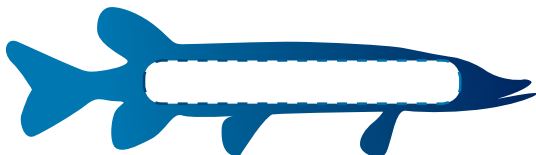
- Er langsomme svømmere, men formen gør dem besværlige at spise for rovfisk

Elliptisk/Oval profil (næsten idealprofil fx Tun)

- Er hurtige svømmere, oftest med høj udholdenhed men langsomme i acceleration.

Langstrakt profil (sammentrykt horisontal profil fx Gedde/Helleflynder)

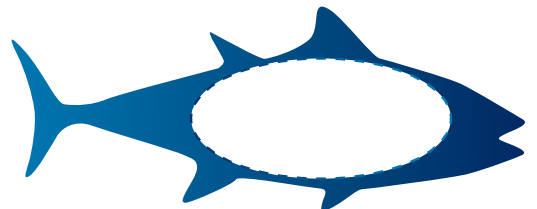
- Er hurtige til at accelerere, men kun over korte afstande.



Gedde
Langstrakt



Fanefisk
Cirkulær



Tun
Elliptisk/oval

BAGGRUNDS VIDEN

Finner hos benfisk

Selv om de fleste fisk har de sædvanlige sæt finner på overside (rygfinne), side (brystfinner) og på underside (bug- og gatfinner), kan størrelsen, formen og antallet af finner være forskellig. Det er ikke altid let at se finnerne på fisk, da de kan være meget gennemsigtige og tynde, mens de bløde strømmende rygfinner på nogle arter kan være foldet ned tæt til kroppen, men halefinnen er næsten altid tydelig at se.

Fisk bevæger sig gennem vandet ved primært at bruge enten deres halefinne eller ved at bruge deres brystfinner.

Halefinner

Hvis fiskene bruger deres halefinne som primær fremdrift kan halefinnerens form hos benfisk fortælle hvordan fisken bevæger sig i vandet. Haler findes i en række forskellige former, musketerfisk, trevalle, og kardinalfisk har typisk kløvet haler, mens læbefisk og papegøjefisk typisk har afkortede eller afrundede haler. Tun og de fleste makrel arter har halvmåneformede haler, mens den blå fisk og kometfisk har lancetformede haler, der ligner en lanse eller pilespids. Hver haletype afslører en anden side af, hvordan den pågældende fisk svømmer. Der er grundlæggende tre svømmetyper.

Dårlig manøvrering, men høj udholdenhed og fart(Cruise)

- Kløvet, Halvmåneform.

Hurtig acceleration, men lav udholdenhed:

- Let kløvet til Afrundet.

God manøvrering, men lav topfart:

- Afkortet, Åleagtig, Lancetformet



Kløvet



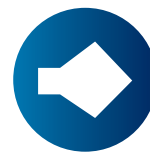
Afkortet



Afrundet



Halvmåneformet



Lancetformet



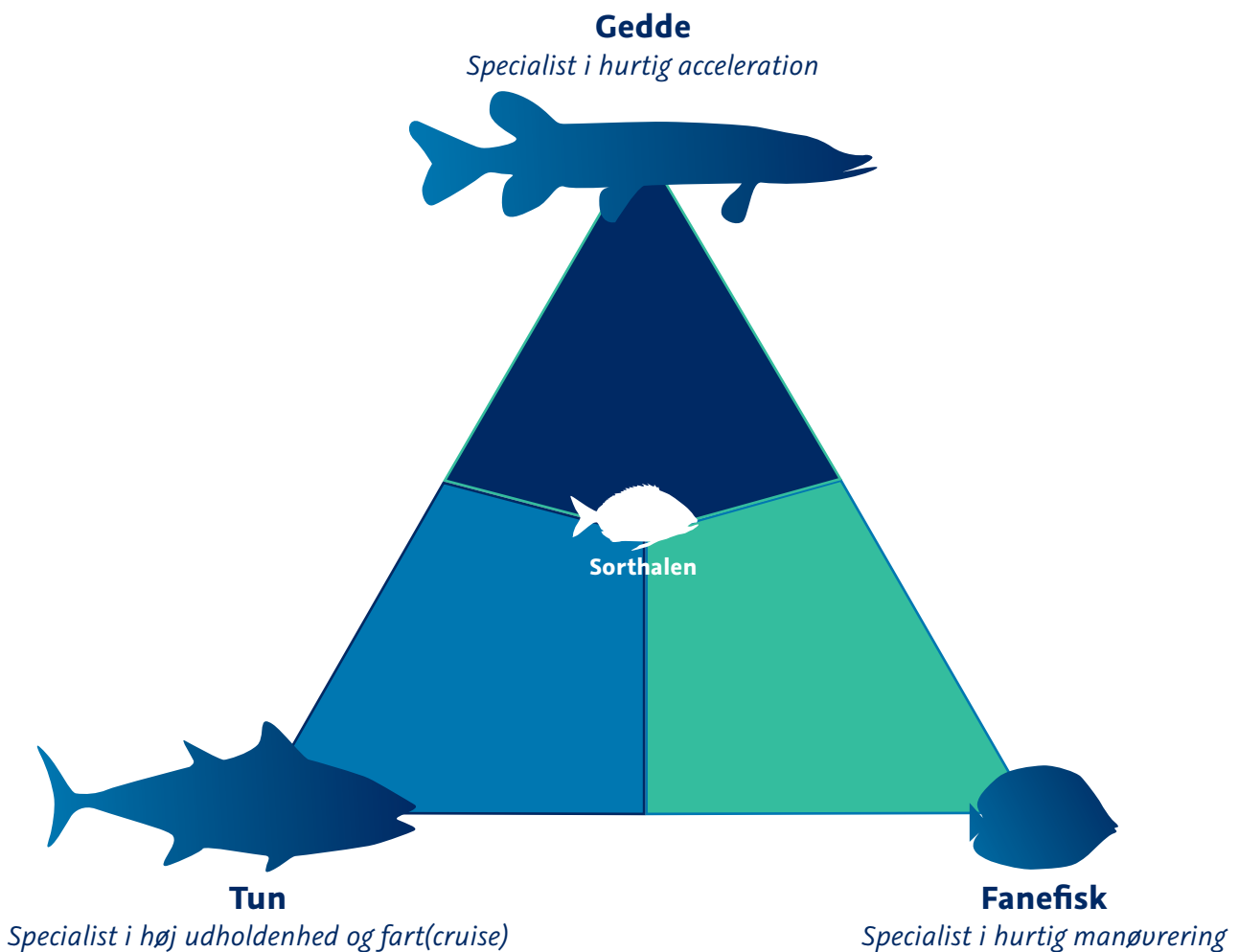
Åleagtig

Finne og svømmeegenskabs trekant

Fiskene i hjørnerne af trekant er specialiseret i en svømme type:

- tun til vedvarende svømning (cruise)
- gedde til acceleration i hurtige angreb på bytte
- fanefisk til lav hastighed og hurtig manøvrering i koralrevet.

Hver specialist er dårlig til at udfører de to andre funktioner. For eksempel accelererer og manøvrerer tun ikke særlig godt. De fleste fisk er ikke specialister men kan lidt af hvert speciale. I centrum af trekanten, er en generalist. Sorthalen kan accelerere, cruise og manøvrere temmelig godt, men ikke udfører nogen funktion som en specialist. Alle fisk kan placeres inde i trekanten ud fra observation af halefinneformen.



Gedde

Specialist i hurtig acceleration



Sorthalen



Tun

Specialist i høj udholdenhed og fart(cruise)



Fanefisk

Specialist i hurtig manøvrering

