

BOOTCAMP I VAND SIKKERHED

LÆRERVEJLEDNING

3. - 6.klasse

Natur/Teknik, Håndværk og Design & Idræt

Antal deltagere: Max én klasse ad gangen med minimum én deltagende lærer. Er der over 28 elever i klassen, skal I booke to forløb.

Se Fælles mål og hvornår du kan booke værkstedet på experimentarium.dk

Lærervejledning til

Bootcamp i vandsikkerhed

Fri kopiering til undervisningsbrug

Værkstedet er udviklet i et samarbejde med Trygfonden

experimentarium.dk

**EXPERI
MENT
ARIUM**

TrygFonden

INDHOLDSFORTEGNELSE

INDLEDNING	3
FORMÅL	4
METODE	4
PRAKTIK	4
FØR BESØGET	4
UNDER BESØGET	5
EFTER BESØGET	5

INDLEDNING

På værkstedet Bootcamp i vandsikkerhed skal eleverne arbejde med ingeniørens arbejdsmetode, hvor undersøgelses- og modelleringskompetencerne benyttes og udvikles gennem en række designudfordringer. Arbejdsmetoden bygger på syv faser, der skal være med til at optimere løsningen bedst muligt.

1. Den første er at forstå opgaven,
2. Den anden at undersøge opgaven og mulighederne
3. Den tredje at få ideer
4. Den fjerde at blive konkrete i arbejdsopgaver og fremgang
5. Den femte at konstruere sin ide
6. Den sjette at teste og forbedre sin ide
7. I den sidste fase skal idéen præsenteres.

De fem midterste steps køres af flere iterationer.

Værkstedet starter med introduktion af Trygfondens Kystlivredders roller, arbejdsdag og naturens kræfters betydning for deres arbejde. Derudover får dine elever en gennemgang af designprocesmodellen, som de efterfølgende følger for at løse den stillede opgave. I starten af udviklingsfasen skal eleverne undersøge forskellige materialers flydeevne og eksperimentere med konstruktionen. I grupper á 3-4 elever løser eleverne opgaven og præsenterer til slut deres resultat. Eleverne skal bruge egen viden til at eksperimentere med flydevener og vægtfordeling. De får gennem værkstedet en hands on og nær oplevelse af naturvidenskaben med relation til egen hverdag.

Målet med værkstedet er, at eleverne får en hands on og nær oplevelse af videnskaben bag forskellige hverdagsfænomener. De bliver klogere på udfordringen, undersøger kravene og materialernes muligheder, idegenerer, skitserer og bygger deres forslag. De foretager løbende vurderinger og reviderer deres design. Eleverne konsekvensvurderer og reflekterer over egen kreations muligheder og begrænsninger.

Piloten tilpasser formidlingen i værkstedet til jeres klassestrin.

FORMÅL

Der er tre overordnede mål med værkstedet:

1. Eleverne kan anvende Ingeniørens arbejdsmetode til problemløsning.
2. Eleverne kan reflektere over situationer, hvor de selv kan arbejde undersøgende og innovativt med problemløsning.
3. Eleverne får kendskab til Trykfondens Livredders arbejdsdag, metoder og udfordringer.

METODE

Experimentarium lægger vægt på en sanse- og oplevelsesbaseret læringstilgang, også når det gælder trivsel. På dette værksted arbejder eleverne med hands-on aktiviteter, som kræver planlægning og holdarbejde.

Vi arbejder med en undersøgende tilgang til læring. Vi ser eleverne som aktive deltagere, der selv fremfinder en idé og fører den ud i verden. Værkstedet sigter mod at skabe en indre motivation og engagement ved at understøtte elevernes egen kreative udfoldelse og bidrage med den faglige baggrund.

PRAKTIK

Inden værkstedsstart skal I melde jeres ankomst i butikken. I skal aflevere jakker og tasker i skolegarderoben eller i opbevaringsskabene før start.

Under besøget vil piloten sørge for formidlingen og afvikling af aktiviteterne. Det, du som lærer skal sørge for, er god ro og orden fra elevernes side. Da eleverne skal arbejde i grupper, kan du med fordel inddele dem på forhånd i grupper á ca. 3 personer (max 10 grupper).

Nedenfor findes en oversigt over værkstedet samt en guide, der foreslår, hvad du kan arbejde i klassen før og efter besøget. Værkstedet kan afvikles som opstart, afslutning eller undervejs i et forløb om naturfaglige arbejdsmetoder, designprocesser og innovation. Værkstedet giver redskaber til elevernes kendskab til vandets evner og naturens kræfter på stranden.

FØR BESØGET

Forbered dine elever på, hvad de skal arbejde med i værkstedet. Du kan fortælle dem om værkstedets opbygning og dele dem i grupper med 3-4 personer per gruppe.

På forhånd kan I arbejde med vandets kredsløb, vandforsyninger og Jordens system. I kan brainstorme over kystlivreddernes arbejde. Du kan gøre brug af disse spørgsmål til at sætte elevernes tanker i gang:

- Hvad kræver det af egenskaber at blive livredder?
- Kan alle blive livredder og hvordan?
- Hvilke arbejdsopgaver har livredderne?
- Hvor og hvornår arbejder livredderne?
- Har I selv set livredder på strandene? Hvad lavede de?

UNDER BESØGET

Oversigt over værkstedets forløb:

Introduktion Introduktion til dagens forløb, info om kystlivreddernes hverdag, fremlægning af problemstilling og gennemgang af ingeniørens designproces	<i>Kl. 10.00</i>
Undersøgelse Undersøge forskellige materialers evner i vand	<i>Kl. 10.25 –</i>
Idéudvikling og konstruktion Skitsering af konstruktion og start på at bygge	<i>Kl. 10.35</i>
Frokost Piloten følger jer over i madpakkeområdet ved Spisestedet SMASK. Imens er der låst ind til lokalet	<i>Kl. 11.30 –</i>
Konstruktion Konstruktion af skitsen og løbende test i udstillingen Havnen	<i>Kl. 12.15 –</i>
Final test Sidste test i udstillingen Stranden, hvor konstruktionen bliver udsat for bølger	<i>Kl. 12:45 –</i>
Fælles opsamling En fælles afslutning og opsamling om, hvad der gik godt/dårligt	<i>Kl. 13.15</i>
Tak for i dag I er velkomne til at benytte udstillingen efterfølgende	<i>Kl. 13.30</i>

EFTER BESØGET

Efter jeres besøg kan I arbejde videre med egen produktion ud fra ingeniørens arbejdsmetode. Find fx en problematik på skolen, som I gerne vil have løst.

,I kan også arbejde videre med bølger, bølgenes ødelæggende og skabende kræfter samt deres betydning for livreddernes arbejde. I kan undersøge hvilke hjælpemidler der allerede eksisterer til at hjælpe med livredning.

Eleverne kan yderligere undervise de yngre klassetrin i at arbejde innovativt ud fra ingeniørens arbejdsmetode. Her kan I genskabe elementer fra jeres eget besøg eller opfinde nye opgaver, som de yngre børn skal løse.

I kan også arbejde baglæns med eksisterende opfindelser, hvor I undersøger, hvilke processer, tanker og udfordringer, der ligger bag et produkt og hvad der har ført til tilblivelsen af produktet.

BAGGRUNDSVIDEN

Designprocesmodellen

Modellen er en didaktisk arbejdsmetode, som kan bruges i undervisningen, hvor der skal løses konkrete problemer. Gennem modellen møder eleverne forskellige delprocesser, hvor de arbejder ud fra en konkret udfordring og til sidst skal præsentere deres løsning til udfordringen. Læs mere om modellen her:

Kilde: astra.dk/undervisning/engineering-i-skolen-2/

Naturvidenskabelig teori

Opdrift

Vi ser kun på opdrift i væske, der også kaldes hydrostatisk opdrift. Opdrift er en betegnelse for konsekvensen af Archimedes Lov. Legemet påvirkes af en opdrift, der er modsatrettet tyngdekraften og svare til tyngden af den væske den fortrænger.

Ethvert objekt, helt eller delvist nedsunken i en væske, bliver påvirket af en opdrift lig den vægt af væsken forskudt af objektet.

Et eksempel på opdrift i væske kan være et stykke træ i vand. Frisk / tørret træ har en lavere massefylde end vand, hvilket fører til, at den mængde vand, der bliver fortrængt af træet, vejer mere end træet selv, derved flyder træet ovenpå.

Naturfænomener:

Vand og vindforhold

Danmark har 8.593 km kyst og denne kyst ændrer sig hver dag, desuden er alle strande langs kysterne forskellige. Ændringerne forekommer i forbindelse med, at vind og vejr er forskelligt fra dag til dag. Det er derfor vigtigt at vide noget om vind- og vejrforholdene, når man skal en tur på stranden både som badende gæst, men også blot på en gåtur.

Vindens styrke og retning er afgørende for bølgenes størrelse og retning. Man skal orientere sig om, hvad man skal gøre, hvis det bliver tordenvejr, da strande er åbne og flade områder.

Fralands- / Pålandsvind

Vindens retning har stor betydning for forholdene på stranden. Retningen kan tjekkes ved at se på træernes kroner og flag langs med stranden. Man kan også lade en håndfuld tørt sand løbe ud af hånden og se, hvilken vej det blæser.

Strømmen

Der findes forskellige vandstrømme langs alle danske kyster. Vandstrømmene opstår, når bølgerne rammer den skrående bund op mod stranden, og de ophobede vandmasser på grund af tyngdekraften skal tilbage igen. I det umiddelbare tilbageløb fra en bølge, der ruller ind på stranden, kan der opleves en stærk strømning. Dette er ikke en egentlig understrøm, men tilbageløbet kan påvirke fodfæstet for badende. Der kan, selvom vandoverfladen ser rolig ud, opstå en kraftig strøm på langs af kysten.

Revehuller

Et revlehul er en fordybning i strandens revler, hvor der kan være en udadgående strøm, der fører vandet tilbage ud i havet. Der

er tusinder af revlehuller langs de danske kyster, men de er ikke altid farlige. Det er kun under bestemte vind- og bølgeforhold, at revlehuller fører vand ud fra stranden, og dermed bliver aktive og kan være farlige for mennesker. Revlehuller kaldes også hestehuller, fordi sømænd kaldte revler for heste i gamle dage.

Der er ingen nedadgående strøm i revlehuller, kun udadgående, og den udadgående strøm i revlehullet fortsætter ikke særligt langt ud. Du bliver derfor ikke ført langt ud til havs i et revlehul i Danmark. Revlehuller har ofte en periode, hvor de er aktive. Et revlehul kan for eksempel blive aktivt med en udadgående strøm hver 20. minut, når der er tilstrækkeligt med vand, der føres ud fra truget bag revlerne. I pauserne kan et revlehul ved siden af være aktivt med en udadgående strøm.