

2015

University College
Syddanmark,
Videncenter for Almen
Pædagogik og Formidling
Lembckevej 3-7,
6100 Haderslev

Thomas R. S. Albrechtsen
(trsa@ucsyd.dk)



[DET MARITIME HUS]

Midtvejsevaluering

Indhold

RESUMÉ	2
BAGGRUND.....	3
METODE.....	5
RESULTATER.....	6
Svar fra gymnasieeleverne	6
Besvarelser af før-spørgeskemaet	6
Besvarelser af efter-spørgeskemaet	12
Svar fra gymnasielærere	20
DISKUSSION.....	25
PLAN FOR EVALUERING I RESTEN AF PROJEKTET	27
BILAG 1.....	28
BILAG 2.....	40
BILAG 3.....	44
BILAG 4.....	49
BILAG 5.....	55

RESUMÉ

Følgende er en midtvejsrapport i forbindelse med en evaluering af projektet Det Maritime Hus, og som bygger på en af UC Syddanmark foretaget spørgeskemaundersøgelse i perioden fra 27. oktober 2014 frem til 6. marts 2015 samt en forudgående intern evaluering af undervisningsforløbet *Dykkerrefleks* lavet i perioden 23. april til 11. maj 2014 (vedlagt som BILAG 1).

På baggrund af de givne data fra undersøgelsen kan det konkluderes, at de gennemførte undervisningsforløb generelt har gjort en positiv forskel. Den udbredte holdning blandt både elever og lærere er, at det har været nogle berigende besøg, der både har forøget deres indblik og interesse i emnerne og i science-uddannelserne.

Det tyder på et godt supplement til den undervisning der foregår på gymnasierne. Spørgeskemaundersøgelsen viser da også en tydelig sammenhæng mellem besøgene og tilrettelæggelsen af undervisningen. Alle gymnasielærere svarer at de arbejder videre med indholdet fra forelæsningsne og øvelserne fra forløbene, og de ser generelt en brugbarhed i materialet, forelæsningsne og øvelserne som Det Maritime Hus leverer.

Undervisningsforløbene i Det Maritime Hus peger ifølge spørgeskemaundersøgelsen generelt på at give eleverne viden, der styrker deres ønsker om og motivation for at gå i en science-retning, hvilket også er intentionen med projektet.

BAGGRUND

Følgende er en midtvejsrapport i forbindelse med en evaluering af projektet *Det Maritime Hus*, og som bygger på en af UC Syddanmark foretaget spørgeskemaundersøgelse i perioden fra 27. oktober 2014 frem til 6. marts 2015 samt en forudgående intern evaluering af undervisningsforløbet *Dykkerrefleks* lavet i perioden 23. april til 11. maj 2014 (vedlagt som BILAG 1).

Projektet *Det Maritime Hus* er gjort muligt gennem økonomisk støtte fra Syddansk Uddannelsesaftale i Region Syddanmark. Der er tale om et 3-årigt projekt, der foregår i et samarbejde mellem: "SDU, gymnasieskoler på Fyn, University College Lillebælt, Langeskov Skole, Kerteminde Kommune og det lokale erhvervsliv i og omkring Kerteminde. Det har som målsætning at rekruttere unge til naturvidenskab og teknik ved at tilbyde anvendelsesorienteret undervisningsforløb i et eksternt miljø med fokus på havets ressourcer. I projektet udvikles der ifølge aftalen 20 undervisningsforløb, hvor de deltagende elever i 2½ døgn således indgår i "anvendelsesorienterede undervisningsforløb inden for scienceområdet med fokus på havets ressourcer".

(jf. <http://www.syddanskuddannelsesaftale.dk/projekter/det-maritime-hus> - lokaliseret d. 9. april 2015).

Det Maritime Hus bliver beskrevet på følgende måde på Kerteminde Kommunes hjemmeside:

Kerteminde Kommune: Hvad er "Det Maritime Hus"?

Med sin fysiske placering i et aktivt nærmiljø, hvor havet spiller en central rolle, tilbyder Kerteminde nogle helt særegne udendørs rammer for undervisning og formidling i relation til naturvidenskab og teknik.

Nytænkningen i "Det Maritime Hus" består i, at undervisningen kombinerer aktivt udeliv og friluftliv med naturvidenskabelige og tekniske aktiviteter i laboratoriet, klasseværelset og virkeligheden.

Uddannelsesforløbene tager udgangspunkt i temaet "Havet som ressource".

Der er lagt vægt på:

- At udarbejde undervisningsforløb, hvor eleverne kan fordybe sig inden for temaet "Havet som ressource"
- At forløbene både har fagligt og socialt indhold
- At SDU stiller laboratorieudstyr til rådighed, så undervisningen bliver af høj kvalitet
- At SDU stiller specialister og forskere til rådighed, som står for forelæsninger
- At SDU udarbejder øvelsesvejledninger og undervisningsmateriale, som de studerende har arbejdet med inden forløbet i "Det Maritime Hus"

Huset vil kunne rumme 60 deltagere, som kan spise, opholde sig og overnatte i huset, og vil derudover:

- Have laboratoriefaciliteter og gruppe møderum
- Giver mulighed for at tilbyde efteruddannelseskurser for lærere fra det gymnasiale område og fra videregående uddannelser
- Samarbejde mellem lærer på ungdomsuddannelser og undervisere fra fakulteter på SDU

De enkelte uddannelsesforløb strækker sig over 2 ½ døgn med 2 overnatninger, undervisning og forplejning.

Prisen herfor pr. deltager er 700 kr. Det er påkrævet, at en faglærer deltager.

Lokaliseret d. 9. april, 2015: <http://www.kerteminde.dk/Om-kommunen/Det-Maritime-Hus/Hvad-er-Det-Maritime-Hus.aspx>

University College Syddanmark har ansvaret for at følge fremskridtene i projektet gennem en evaluering, der primært bygger på en spørgeskemaundersøgelse, men desuden vil suppleres med observationer af et

par undervisningsforløb og interviews med relevante aktører. Resultaterne fra den første del af spørgeskemaundersøgelsen bringes i denne midtvejsrapport. Denne undersøgelse vil der så bygges videre på og vil munde ud i en samlet slutevaluering (forventet juni 2016). Midtvejsevalueringen skulle efter planen have været lavet i december 2014, men på grund af en generel forsinkelse i projektet leveres den først nu. Evalueringen undersøger effekterne af undervisningsforløbene i projektet. Projektets succes som helhed måles ud fra følgende indikatorer:

1. Hvorvidt der i Region Syddanmark er interesse blandt ungdomsuddannelserne og professionshøjskolerne for et projekt som Det Maritime Hus.
2. Hvorvidt andelen af optagne på en videregående uddannelse, der har valgt en science-uddannelsen, forøges.
3. Hvorvidt de deltagende elever/studerende selv oplever, at undervisningen er inspirerende og motiverende.

Ud fra disse indikatorer er formålet med evalueringen, at kunne svar på følgende spørgsmål:

1. På hvilke måder formåede projektet at understøtte andelen af elevers intentioner om valg af en mellem- eller længerevarende uddannelse med en science-retning?
2. På hvilke måder oplevede de deltagende elever undervisningsforløbet som relevant og motiverende for at fortsætte i en science-retning?
3. Hvordan oplevede de deltagende lærere undervisningsforløbet som brugbart i forhold til egen undervisning?

De undervisningsforløb som indtil nu er blevet undersøgt og evalueret er det nævnte forløb om dykkerrefleks og forløb om alger, om droner og om havet som ressource (sidstnævnte forløb fortsætter også i uge 16 2015 - efter denne rapport er skrevet). Et overblik over programmerne for undervisningsforløbene findes i BILAG 2.

METODE

Evalueringen tager primært udgangspunkt i et surveydesign i form af en spørgeskemaundersøgelse, der er fælles for alle forløbene. Den vil suppleres med en mindre kvalitativ del fra foråret 2015 i form af interviews med relevante aktører og observation af et par udvalgte undervisningsforløb.

Inden UC Syddanmark blev involveret i projektet, er der foretaget en intern evaluering af første undervisningsforløb, der er medtaget i denne midtvejsrapport (se BILAG 1).

For at besvare spørgsmålene er der udviklet tre spørgeskemaer.

Det ene spørgeskema besvarer gymnasieeleverne *før* de deltager i undervisningsforløbene (se BILAG 3) og det andet *efter* et endt forløb (se BILAG 4). Det giver mulighed for sammenligninger og indikationer på, hvilken effekt forløbet har haft overordnet set og på de enkelte deltagere.

Derudover er der lavet et spørgeskema til de deltagende gymnasielærere, som de har udfyldt efter forløbene (BILAG 5).

Indholdet i spørgeskemaerne er blevet drøftet med og godkendt af projektets styregruppe, og der har løbende været kontakt med henholdsvis Jakob Bilsted og Rikke Svensson (SDU), der har sørget for at de deltagende elever og lærere har besvaret spørgeskemaerne.

Spørgeskemaerne er besvaret gennem brug af Google Formular.

Der er i midtvejsrapporten lagt vægt på at give et generelt overblik over forløbene. Rapporten giver altså en evaluering af projektets midtvejsstatus som helhed. Spørgeskemaerne er dog konstrueret således, at det giver mulighed for mere detaljerede analyser og sammenligninger på enkeltelevniveau.

Det efterfølgende afsnit giver således et overblik over svarfordelingerne, hvor der foretages en univariat analyse af de indkomne data, og hvor de enkelte variable præsenteres som diagrammer og frekvenstabeller for at vise de centrale tendenser i de tre nævnte spørgeskemaer.

RESULTATER

Svar fra gymnasieeleverne

Fordeling af svar blandt de deltagende gymnasieelever:

TABEL 1

DATO	KLASSETRIN	ANTAL BESVARELSER FØR-SPØRGESKEMA	ANTAL BESVARELSER EFTER-SPØRGESKEMA
Interne evaluering April – maj 2015 (se BILAG 1)	1.g, 2.g., masterclass og Akademi for talentfulde unge	78	73
D. 27.oktober og 29. oktober, 2014	2.g., STX	23	21
D. 3. november og 5. november, 2014	3.g., HTX	18	19
D. 10. november og 12. november, 2014	3.g., HTX	27	25
D. 12. november og 14. november, 2014	3.g., STX	29	24
D. 19. november og 21. november, 2014	3.g., STX	23	21
D. 4. februar og 20. februar, 2015	3.g., HTX	11	11
D. 4. marts og 6. marts 2015	2.g., HTX	12	12
I alt		221	206

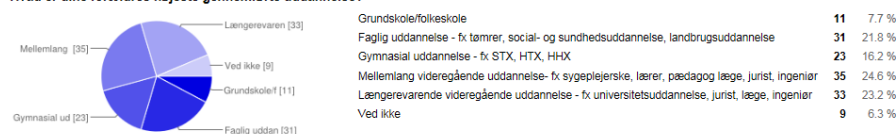
I forløbene efter oktober 2014 har der ifølge spørgeskemaundersøgelsen altså deltaget 34 elever fra 2.g. og 108 elever fra 3.g. , hvor 86 har været fra STX (61%) og 56 fra HTX (39%). Der har været i alt 78 piger (55%) og 64 drenge (45%), der deltog. Eleverne kommer fra naturvidenskabelige studieretninger, der fx indeholder bioteknologi A-niveau, matematik A-niveau, kemi A- eller B-niveau, fysik B-niveau, biologi A eller B-niveau, kommunikation/IT.

Besvarelser af før-spørgeskemaet

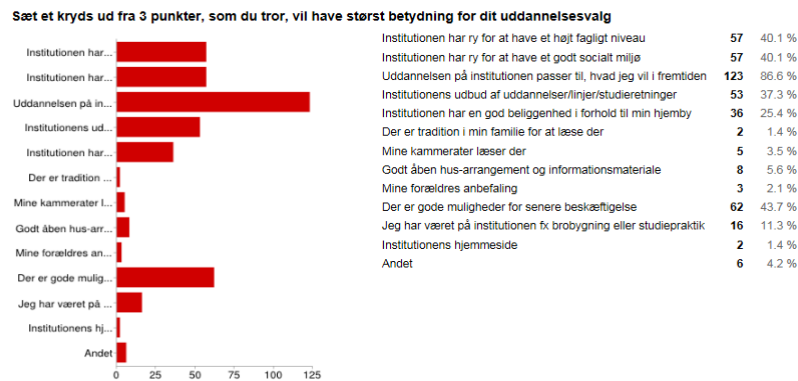
Nedenstående giver et overblik over resultaterne af svarene på spørgeskemaerne samlet set for perioden før undervisningsforløbenes begyndelse:

Figur 1.1.

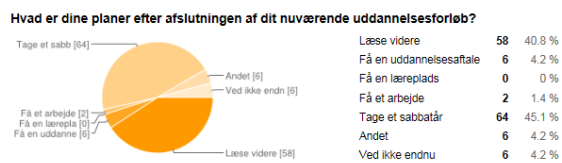
Hvad er dine forældres højeste gennemførte uddannelse?



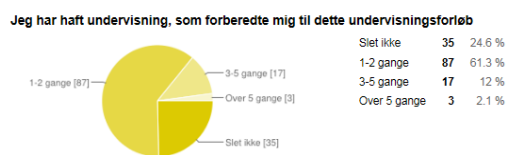
Figur 1.2.



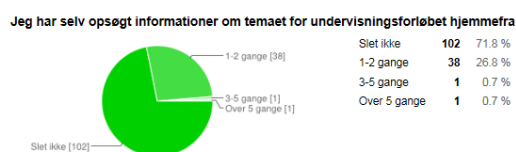
Figur 1.3.



Figur 1.4.



Figur 1.5.

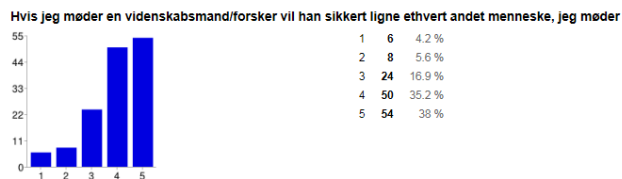


Holdninger til science

Figur 1.6.



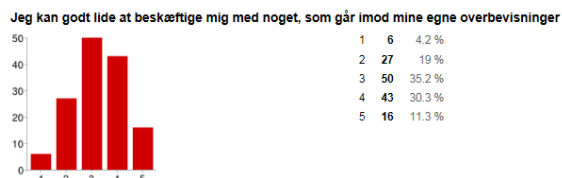
Figur 1.7.



Figur 1.8.



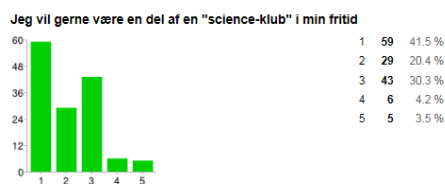
Figur 1.9.



Figur 1.10.



Figur 1.11.

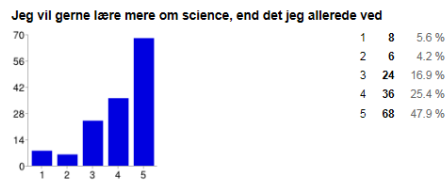


Interesse for science

Figur 1.12.



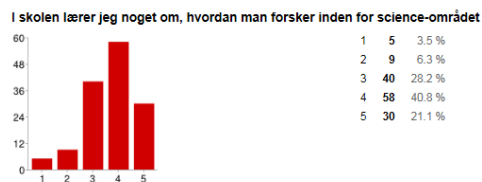
Figur 1.13.



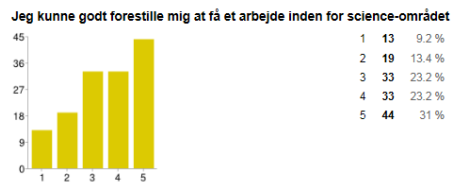
Figur 1.14.



Figur 1.15.



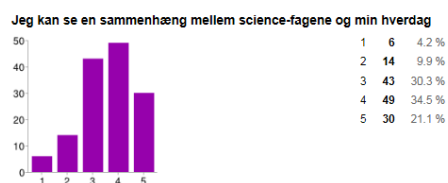
Figur 1.16.



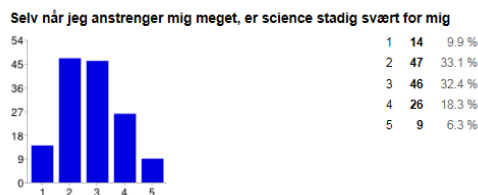
Figur 1.17.



Figur 1.18.



Figur 1.19.



Forventninger til forløbet

Tænk på det undervisningsforløb du skal i gang med. Hvilket udbytte forventer du at få ud af forløbet?

At blive klogere og få et indblik i hvad man laver efter gymnasiet og hvordan at ens fremtid bliver med den uddannelse, altså vide hvad man kan bruge det til i ens fremtid

Jeg forventer at blive klogere på emnet.

Bedre forståelse og større faglig viden omkring GMO og tilberedning af skaldyr

Generel viden omkring alger og deres fremtidige potentiale i industrien.

Viden som vil hjælpe mig inden for bioteknologifaget, og som desuden har relevans uden for disse rammer. Bålristede skaldyr?

Ny viden.

At deltage i meget laboratorie arbejde og bruge størstedelen af tiden på at anvende viden i praksis.

Lære mere om science

Jeg regner med at få mere viden omkring robotteknologi.

At på et godt overblik pcr arbejde

at lære noget nyt

Blive klogere på det forløbet handler om, og have a good time under forløbet. Generelt få mere viden om droner, programmering etc.

Jeg håber på at få bedre indblik i molekylær biologi og bioteknologi som uddannelse.

Viden om tang og alger og uddannelse med fokus på naturvidenskab

Jeg forventer, at jeg får en meget større viden om alger, hvordan fotosyntesen detaljeret foregår i alger og planter, og hvilken effekt det har på vores hverdag, men også hvilken effekt det har på vores planet.

Lære om marinebiologi og gensplejsning Lære om, hvordan det er at læse BMB/biomedicin på universitetet

En bedre forståelse for hvordan bioteknologi kan bruges, og hvordan det virker. Lære mere om hvad nytte biologi kan have for os i udviklingen af ny teknologi

Lære mig en masse nyt og forhåbentligt gøre min interesse for faget endnu større. Men vigtigst af alt gøre det at studere mere interessant og motiverende.

Jeg regner med at lære en hel masse om hvordan man dyrker alger, og hvordan man kan bruge kemi og biologi når man ikke sidder på skolebænken.

Jeg forventer at få et indblik i de praktiske anvendelser af Roboteknologi, med særligt blik på droner. Derudover regner jeg med at udnytte denne mulighed på SDU til at finde ud af om det er et sted jeg kunne tænke mig at søge ind.

At jeg lærer nogle nye forsøgs- og beregningsmetoder til udførelse og behandling af diverse forsøg.

Jeg forventer at opnå større viden om forløbet og robotteknologi.

Indsigt i hvordan man forsker og faglig forståelse.

.

Lære omkring openCV

Jeg forventer at få mere viden inde for området, samt lære nye begreber og instrumenter at kende. Jeg forventer at det er spændende samt lærigt og at jeg kan tage viden med videre.

Få mere viden om økotoisologi

Howdan man kan få alger til at producere mest muligt O2, ved at sørge for at deres miljø og behov er bedst mulig. Forsøge at finde ud af hvad der skal til, for at algerne kan give bedst udbytte.

At lære omkring noget nyt og på en ny måde. At få en "universitets-oplevelse" når det kommer til at arbejde med naturvidenskab. At lære noget mere om f.eks. PCR og QPCR, samt på hvilke måder, man kan bruge gensplejsning :-)

Mere viden

En bredere viden omkring alger, marinebiologi, og om SDU. Er sikker på jeg ikke kommer til at læse her, medmindre jeg bliver meeeget overrasket. Tager kun til odense hvis jeg ikke kan komme ind på medicin andre steder.

At jeg lære mere om at arbejde med naturvidenskabelige fremgangsmåder

Jeg forventer at lære en del om algedyrkning og den proces der foregår

Vi skal skrive vores SRO - opgaver om denne tema. Jeg håber vi lærer in den uge mere om Genteknik for at skrive en gode SRO - opgaver.

?

Jeg bliver klog

Ikke så meget

At lære noget om algedyrkning og hvad man kan bruge det til.

At jeg får mere viden omkring det vi arbejder med, og så til at kunne blive afklaret med om det er denne vej jeg vil efter gymnasiet

Mere viden om havet som ressource for biotek industrien

få en masse ny viden om havet som ressource og de forskellige metoder (PCR)

at lærer om alger og analysemetoder

Meget mere viden en den jeg allerede har!

forventer at finde ud af noget omkring hvad alger kan anvendes til.

At vi får tre gode og spændende dage, hvor vi får lidt mere at vide om Per reaktionen.

At lære mere om hvordan man kan bruge forskellige metoder til at undersøge havet osv.

Jeg forventer at lære noget nyt om, hvordan havet kan bruges som ressource.

Jeg håber, at jeg for en bedre fornemmelse af, hvordan man arbejder i det biologiske fag

Viden om det maritime miljø?

Vil have mere kendskab til havet og dens ressourcer og sikkert også masser af forskellige science metoder

Udvide min horisont

Jeg skal skrive min SRO opgave om denne forløb, så jeg håber at få meget at vide om genteknik og biokemiske reaktioner.

Blive klogere på havet som ressourcer

Jeg forventer at lærer en masse om alger, og hvordan de forsker om det.

Jeg forventer at forstå temæet Genteknik bedre.

Jeg forventer at lære mere omkring dette emne.

Lære noget om de muligheder der ligger i havet, og hvad man bruger det til på nuværende tidspunkt

Mere erfaring og viden omkring emnet og de forskellige arbejdsmetoder

Ved det ikke

Regner med at lære noget mere om droner og få en bedre forståelse af hvordan de virker. Og få en indsigt i hvordan undervisningen foregår på SDU

Tre gode dage fyldt med nye oplevelser omkring science og at få mere at vide om nogen eksperimenter

Mere erfaring inden for de metoder vi skal bruge. Mere erfaring inden for laboratoriearbejde

Jeg forventer at vi lærer en masse praktisk frem for teori. Samtidig få noget fagligt ud af turen.

en indsigt indenfor billede analyse og behandling (ikke Photoshop) programmeringen af droner

At forstå de biologiske trin i algedyrkning og alger generelt. Lære forskellige analysemetoder. Det er vigtigt for mig, at jeg kan tage den viden, vi har opnået her med til eksamen.

Større viden om alger, og samtidig få større indblik i hvordan man undersøger noget fra vores hverdag på en kemisk/biologisk metode.

At lære noget mere om det fag vi skal blive undervist i, i de tre dage.

Ny viden

Jeg håber på at få et bedre indblik i hvordan man kan bruge havet

Jeg forventer at blive bedre til science

Det ved jeg ikke

At lære noget omkring forsøg og beregningsmetoder.

Jeg forventer at få en bedre forståelse af hvordan algeavækst fungerer og hvilken virkning det har for min hverdag og forståelse af verden.

Viden indenfor algedyrkning og hvad dette kan anvendes til.

Viden om alger

At lære nye analysemetoder

At jeg lærer noget

At lære noget nyt som vil give mig bedre forståelse inden for området :)

Forventer at jeg bliver klogere på, hvordan livet på SDU er.

Få et indblik i biotek/bioteknologi som videregående uddannelse, og bedre kendskab til fisk og skaldyr

En del teori, men også en ide om hvordan arbejdsformen er på et universitet.

Bedre indsigt i algers virkning i forhold til anvendelse i hverdagen

Jeg forventer at lære mere om emnet.

Lære noget nyt og spændende

mere viden om algedyrkning

Jeg forventer at blive udfordret i mit fag, på en anderledes måde, end jeg plejer. Jeg ser desuden frem til at opleve anvendt bioteknologi, frem for at høre om det :)

at jeg bliver bedre til de ting jeg har svært så som at proargmere, men også at finde indsigter til mit eksamas projektet

Mere om marinebiologi

Større viden omkring alger og deres vækst.

få en bedre viden om alger

Jeg tror, at det kommer til at være et lærerigt forløb.

Ved ikke

Få en bedre kendskab til de teknikker der bliver brugt i vores forsøg og få et bedre kendskab til årstiden fisk og skaldyr.

Tre skønne og lærerige dage.

At jeg har lært noget.

Absolut ingen ide

Jeg forventer at blive lidt klogere på alger, men meget af undervisningsmaterialet vi har fået hjemmefra, er om noget der er blevet gennemgået i biologi undervisningen

At lære mere om hvordan man kan bruge havet som resourcer.

Et gennemtænkt forløb med styr på tingene

Jeg forventer at lære en masse om algedyrkning og lære lidt om Fjord - og bæltcenter

Lære noget nyt på en ny måde inden for bioteknologi

At lære noget jeg ikke før har vist. At få et bedre indblik i dyrkning af alger.

Jeg forventer at få et større kendskab til "science verdenen" inde for det biologiske og kemiske, få et indblik i hvad man laver når man forskere inde for dette overordnet emne, hvilket helt sikkert vil hjælpe mig i mit valg om hvilket fag jeg skal opgradere om det skal være: "Fysik A" eller "Kemi A"

Naturvidenskabelig viden?

Jeg forventer det bliver spændende og interessant, og vi får noget ud af de her dage, så vi ikke bare spilder tiden.

Jeg forventer at blive klogere på udnyttelse af alger, samt få en rigtig god oplevelse omkring emnet.

Viden

En alternativ måde at gå i dybden med et naturvidenskabeligt forsøg til forveksling fra det vi laver på skolen

At få større viden omkring emnet. Hvad det indebærer at arbejde med dette emne

Det ved jeg ikke helt.

En bredere viden indenfor molekylær biologi, særligt med fokus på GFP-tags

Jeg forventer kort at lære noget om alger, ikke biologisk, da jeg allerede har lært en masse om det, men mest hvad vi kan bruge alger til. Bl.a. til optagelse af miljøgifte, og anvendelse til biomasse.

Mere viden om området

Jeg forventer, i hvert fald at få indblik i selvfølgelig noget med alger, men generelt bare et livsforløb, formering og andet i den dur.

Et indblik i den sande "science verden".

Få mere styr på hvordan alger fungerer i vores hverdag og hvordan det kan være godt og samtidig have konsekvenser.

Få et indblik i algedyrkning og hvad alger betyder for havmiljøet, lære om forskellige analyse metoder.

Jeg forventer at jeg kommer til at lære mere om det naturvidenskabelige.

Jeg vil gerne få en indblik i de tekniske aspekter af genteknik.

At jeg ved alt om alger og hvilke forhold det bedst vokser under. Samt at jeg kan anvende noget af den nye viden til eksamen.

Jeg forventer at vide lidt mere om algedyrkning.

Vi skal skrive vores SRO arbejde om dette tema og jeg håber, at vi få mange informationer om Genteknikken, så at vi kunne skrive en god arbejdsrapport.

At blive bedre til programmering og bedre til at arbejde med robotter, da det er første gang jeg arbejder med droner. Jeg håber også på at få en bedre forståelse af, hvordan det er at gå på universitet i forhold til gymnasiet. Jeg håber at vi kan komme til at snakke med nogle elever om deres uddannelser og hverdag.

Lære om marinibiologisk

Jeg forventer vi lære en del om de forskellige analysemetoder og algers egenskaber

viden om nye ting, og at hygge sig.

At lære om alger og hvad de kan bruges til, samt lære en del om de forskellige analysemetoder, som kan bruges til flere forskellige ting.

At jeg vil få et bedre indblik i den biologiske teknologi.

Større viden omkring alger, og de forskellige analyse metoder vi bliver præsenteret for.

Bedre forståelse og større faglig viden omkring GMO og tilberedning af skaldyr.

Forventer at lære noget jeg ikke vidste i forvejen. Har ikke specifikke forventninger, da turen ikke er videre planlagt hjemmefra.

At få viden om alger.

Lære om alger og deres ydre påvirkninger, samt hvordan de kan bruge i hverdagen og til forskellige biologiske forsøg.

Jeg forventer at blive bedre til at programmere

Repetition af emner vi har haft i biotek, lære lidt nyt og få et større indblik i videregående uddannelseslære bygningerne bedre at kende.

Jeg forventer at vide mere om alger.

Erfaring med at gensplejse bakterier.

Jeg vil også studere, så det er spændende at se og prøve hvordan det foregår på et universitet. Desuden baserer min SRO-Opgave på det emne vi lærer bedre og kende i denne forløb. Jeg håber at det er nemmere for mig at forstå hvordan genteknik fungerer, efter denne forløb.

Ekstra viden.

Besvarelser af efter-spørgeskemaet

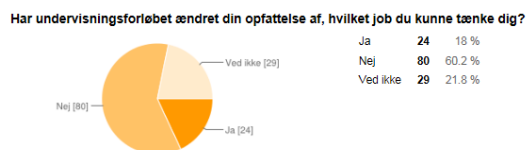
Nedenstående giver et overblik over resultaterne af svarene på spørgeskemaerne samlet set for perioden *efter* undervisningsforløbenes begyndelse:

Fremtidsplaner

Figur 2.1.



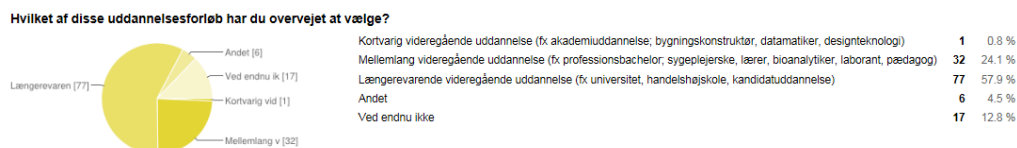
Figur 2.2.



Figur 2.3.

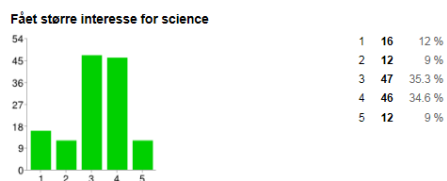


Figur 2.4.

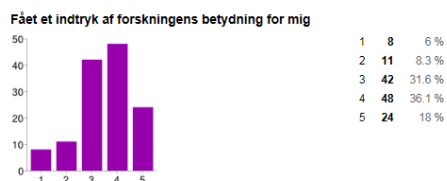


I undervisningsforløbet har jeg...

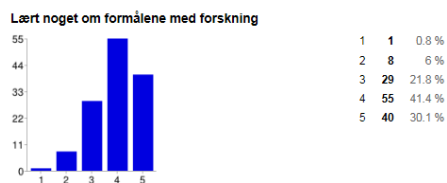
Figur 2.5.



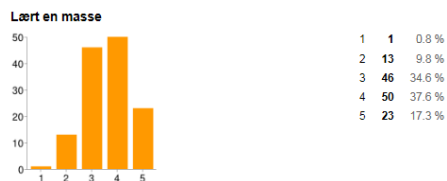
Figur 2.6.



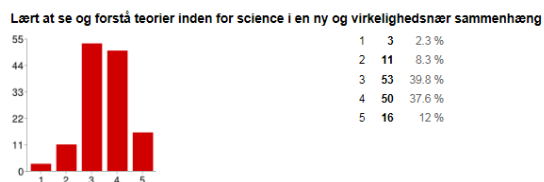
Figur 2.7.



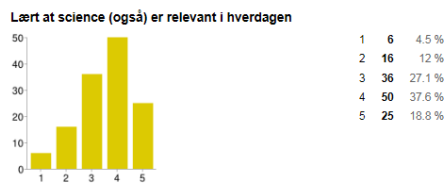
Figur 2.8.



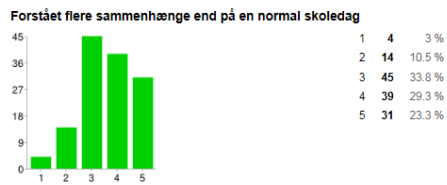
Figur 2.9.



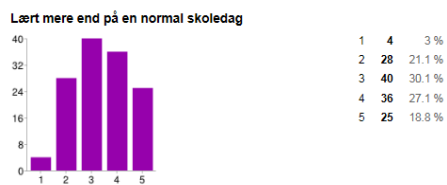
Figur 2.10.



Figur 2.11.



Figur 2.12.



Figur 2.13.



Aktiviteter i undervisningsforløbet

Figur 2.14.



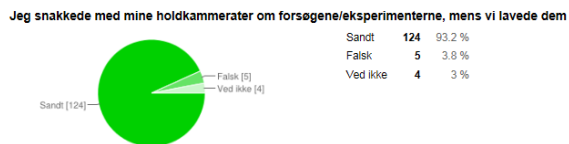
Figur 2.15.



Figur 2.16.



Figur 2.17.



Figur 2.18.



Underviserne i forløbet

Figur 2.19.



Figur 2.20.



Figur 2.22.

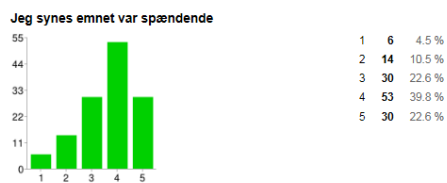


Generel vurdering af undervisningsforløbet

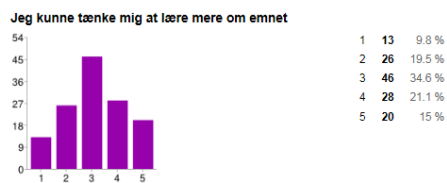
Figur 2.23.



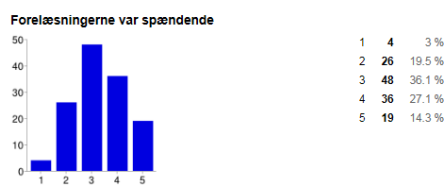
Figur 2.24.



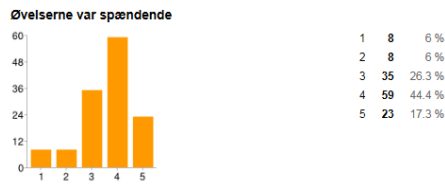
Figur 2.25.



Figur 2.26.



Figur 2.27.



Kommentarer til undervisningsforløbet

Hvilket udbytte har du fået af undervisningsforløbet?

Jeg har lært hvor stort potentiale alger har for fremtiden
Ny viden.
Jeg har lært en masse
Lært om hvordan vi bruger science i hverdagen.
Jeg har lært meget om emnet og har fået indblik i hvordan klimaet på en universitet er.
Genopfrisket nogle metoder inden for science
Jeg har fået en bedre forståelse for anvendelsen af de ting vi lærer i skolen, frem for blot at lære om dem
Min forståelse om algedyrkning og deres anvendelse er vokset i løbet af de seneste dage. Jeg har læst om anvendelse og brug af mange forskellige og avanceret maskiner.
Jeg har fået større erfaring med at være i et laboratorium.
Lært en smule og fået sat det i relation til hverdagen
Jeg har fået bedre styr på visse sammenhænge
Større viden om alger, hvad de kan bruges til og hvordan man kan arbejde med dem.
Jeg har lært meget om de praktiske anvendeligheder ved droner og forløbet har givet mig en indgang til at beskæftige mig med dem i fritiden.
En masse i hjernen, derudover øget nysgerrighed.
Jeg har lært en masse om temaet og fik mange informationer, som varler meget hjælpsom.
Har fundet ud af hvilket potentiale alger har
bedre kendskab til emnet
Jeg har lært mere om hvordan droner fungerer og hvor mange forskellige ting de kan bruges til b.l.a. i forskning.
Viden om hvad man kan anvende alger til.
Jeg har lært om algers vækst, men det har været forholdsvis generelt.
Jeg synes, at undervisningsforløbet var meget spændende og og jeg kan udbytte det for vores biologi - undervisning og for vores SRO - opgaver.
Hvor vigtigt algerne rent faktisk er på mange måder.
Det var lærerigt, men ikke min kop te
Jeg har lært at arbejde med meget præviser pippetter.
Fået mere viden om dyrene i havet
Jeg har fået bedre kendskab til emnet og hvad videnskaben evt kunne bruges til
Mere kendskab til python
God udbytte
Jeg er blevet langt klogere på alger og hvad de kan udnyttes til.
Jeg har lært meget om emnet og fundet ud af, at det er meget hverdagsrelevant.
Har lært noget om alger
Jeg fået en større viden om alger og er blevet præsenteret for flere nye emner; ionkromatografi, atomabsorption og membranfiltrering.
At jeg er blevet meget klogere på emnet alger, som kunne bruges til mange forskellige ting
Jeg har lært noget omkring, hvor meget man egentlig kan bruge alger til i vores hver dag.
Fået et indblik i emnet
mere viden
Jeg ved mere om SDU og uddannelsen BMB
Lært en masse om PCR (altid bygget videre på den viden, jeg havde i forvejen) og set hvordan tingene fungerer her på SDU. Superspændende og lærerigt!
Jeg lærte virkelig meget om skaldyr og fisk! Jeg har også lært om bakterier, men mest om skaldyr!
Lært noget om Alger, og algedyrkning. Samt har jeg lært om videregående uddannelser. .
Lært noget om Forskning
Det var fint, hverken for svært eller for let.
Viden om alger og deres funktioner
Jeg har fået en ide om hvordan STU fungerer.
Hørt om alger som produkt, lært analyse metoder, godt indblik i ingeniør uddannelserne
Jeg fik en indblik af genetik
Bedre forståelse for algers funktion
Jeg har fået et bedre indblik i, hvad det vil sige at forsk. Desuden har jeg fået en fornemmelse af hvad det vil sige at gå på uni
Det var sjovt.
Har fået en bedre fornemmelse af, hvad man beskæftiger sig med på uni i forbindelse med naturvidenskab
Har ikke rigtig fået så meget ud af forløbet fordi det ikke rigtig har nogen relevans for mig og mine fremtidsplaner. Selvom emnet er spændende for fremtidens bæredygtighed, var det ikke relevant for mig fordi jeg simpelthen ikke rigtig interesserer mig for dette.
Bedre ide om hva jeg vil senere
Jeg har lært hvad det vil sige at studere Biokemi og Biomedicin og har fået mig til at indse at dette også kunne være noget jeg kunne læse.
Man kom i dybden med emnet og man fik en indblik af hvordan det ville være at være studerende på SDU Odense
Har lært utrolig meget og fået nye perspektiver

det var godt

Jeg har lært en masse om hvordan man arbejder i lab i UNI

ny viden

Jeg har lært mere om teknikker til hvordan man anvender eks alger til forskning og produktion af fødevarer, biodiesel etc

Bedre indsigt i hvordan vi kan anvende "almindelige" ting til at genanvende det, som er vigtigt for vores samfund

Lært noget om alger, og algedyrkning.

Jeg har fået en ekstra håndfuld viden om alger

Jeg har lært mere om molekylær biologi og er derved blevet mere interesseret i det. Jeg har lært om hvor smart EGFP er i forhold til identifikation af hvor proteiner virker og deres funktioner. Jeg har lært at SDU virker som et rigtig godt universitet og har nogle imponerende faciliteter.

Jeg har fundet ud af, hvilken uddannelse jeg vil vælge.

Lidt mere specifik viden om metoderne

En lille smule mere information omkring alger. Men ellers ikke noget betydeligt udbytte.

Lært noget. Set en sugekop fisk.

Lært om gensplejsning

viden om alger, men ikke så meget andet

Jeg er nå mere overbevist om, hvad der sker når man læser en naturvidenskabelig fag på universitet. Jeg er stadig ret sikkert på, at jeg vil læse medicin - men det var spændendes at se forskellen til Biomedicin i hvert fald.

Igen, større viden om emnet.

Nu ved jeg, hvad man kan lære her på universitetet, og om det er noget jeg har interesse for.

Jeg har lært meget omkring de forskellige dele på en drone og, hvordan de arbejder sammen.

Jeg har selvfølgelig lært en masse forskelligt, som jeg helt klart vil tage med videre, og som har været brugbart for mig nu og på senere tidspunkter. Men jeg synes også, at på tre hele dage, der burde jeg have fået en smule mere ud af forløbet.

Jeg har selvfølgelig lært en masse forskelligt, som jeg helt klart vil tage med videre, og som har været brugbart for mig nu og på senere tidspunkter. Men jeg synes også, at på tre hele dage, der burde jeg have fået en smule mere ud af forløbet.

Bedre indblik i komplicerede forskningsmetoder

Lært lidt om at arbejde med biologi/kemi

Det er selvfølgelig altid godt at lave noget selvstændig, så man lærer det bedre.

Fået mere viden omkring området

En masse ny viden.

Nævn tre ting du synes har været godt i undervisningsforløbet

Marine besøg

- Foredragene var var virkelig gode og spændende - vi fik introduceret tingene før vi lavede forsøg - der var en klar sammenhæng mellem foredrag og det vi lavede

At udføre diverse forsøg med algerne Foredragene med baggrundsteori At komme ud på tek og se studiet etc

Laboratoriearbejde selvvalgte hold resultatet af forsagene Information om IGEM! :)

foredrag ved Peter, rundvisning på marinebiologisk center, tid med klassen

Vekslede undervisningsformer.

Gode forelæsninger. Et forsøg der var til at forstå. God planlægning.

- Maden - Øvelserne - Forelæserne

- Forsagene - Rundvisning på fjord og bælt.

Forsagene Rundvisningen Møde de studerende og høre om det

- oplæg ved Peter Rospstorff - virkelig gode faciliteter på Campusvej - at man kunne se resultatet af sine forsøg

forsøg

underviserne, foredrag og laboratorie-øvelserne.

God teori Lave forsøg, som gav mening Fået mere kendskab til Universitetet.

Foredragene Rundvisningerne At se egne resultater

At vi selv skulle udtage prøver og derved var involveret, der har været engagerede lærere,

Den sidste dag her, hvor vi har fået eksempler på forsøganalyser. Nogle af foredragene.

Organisation Gruppearbejde Laborarbejde

Emnet

Gode øvelser God sammenhæng God sæl

Engagerede Interesserede Veloplagte

Jeg synes de to oplæg på de to første dage var ekstremt gode. Begge forelæsere var ekstremt engagerede og dygtige til at holde oplæg og bevare vores interesse i gennem hele timen. Maden har været helt fantastisk og kokken der hjalp os var ekstremt sød og engageret. Specielt maden den anden aften, hvor vi fik lov at være med og grille, var virkelig godt! Stedet vi sov, var også ganske glimrende.

Godt emne, ikke for travlt, hyggelige omgivelser og god stemning fra både elever og læreres side, dejligt at bilver undervist af studerende der

Foredrag ved Peter.

- Professor Peter's oplæg om Galathea - At lave PCR - Underviserne som vi havde og deres hjælperer! Meget gode til, at hjælpe og forklare:-)

Peter's foredrag Mathias's foredrag Meget godt struktureret

Forelæsningsne var nogenlunde, men mest hvis man interesserer sig for alger eller generelt naturvidenskaben.

Python, undervisningen generelt, at lege med droner

Engagerede undervisere. Bygge og kode dronen. At vi fik lov til at flyve med dronen.

Rundvisning på Fjord & Bælt.

Massere af arbejde i lab Peters foredrag

Undervisere der engagerede sig i emnet. Masser af viden og øvelser(forsøget). Hygge mens der blev undervist.

forsøgene rundvisningerne at underviserne er gode til at svare på de spørgsmål man måtte have

Fællesskab Forsøgene Rundvisningerne

Underviseres engagement, Koblingen mellem teori og praksis og det har været sjovt.

mange forsøg gode lære sjov undervisning

Stedet, atmosfæren og opvarmningen i Kerteminde selve forsøgets opsætning Kage

Forsøget, fordraget med Peter og rundvisning på det meste hus

mere viden

1. Vi fik snakket med dem der arbejdede i lab. 2. Besøget på Fjord- og bæltcenteret. 3. Friheden i undervisningen.

Gode paralleller til hverdagen Bedre forståelse af arbejdet bag

Pipette øvelserne. Foredrag.

korte oplæg

Foredragene De forskellige øvelser

Det var godt at lave forsøg

Foredraget af forskeren som var over 70 og var på forskningstour med militærskibet, og rejser verden rundt, for at finde fluoreiserende stoffer. Det var meget interessant. Jeg synes det var sjovt at arbejde i laboratoriet. Det var meget interessant.

At vi selv kunne være med til at prøve forsøgene, at der var gode undervisere som kunne svare på spørgsmål, at der var god teori.

Forsøg
Underviserne var rigtig gode og rigtig søde(specielt Torben). Overnatningsforholdene var gode. Vi fik forståelse for hvordan emnet havde relevans for os.
Små arbejdsgrupper. Organisation fritid
Forsøgene "posterne på sdu" at forbinde teori med praksis
Viden om et nyt emne, viden om at læse videre inden for naturvidenskab, praktiske opgaver/selv at have hænderne i det
vi har arbejdet meget selvstændigt temaet var meget interessant og spændende vi fik en indsigt i den Uni og at være en studerende
Hummer, muslinger og rejer
At være på et sted med gode faciliteter(laboratorier), og at vi selv fik lov til at dyrke alger. Desuden var det sjovt at se SDU.
Elevinddragelsen, lærenes aktivitet/fascination
Dronebygning, sæler og dronetrykning.
Flyve, lærer ny viden og pizza
Foredragen med Peter var meget interessant, fordi man fik at vide hvordan det er at være en forsker. Det var også rigtigt fint, at vi kunne være i det maritime hus i Kerteminde og fik en rundvisning. Den tredje punkt som jeg synes var spændendes er rundvisningen på Campus i Odense, selv om den var lidt for overfladiske.
Det sociale Eksperimentet som man kunne følge gennem længere tid (og flere gange). Viden om Kemingeniør uddannelsen.
Foredraget med Peter var meget spændende og lærerigt. Dvølsener var til at forstå, ingen tvivl om hvad man skulle. Besøget på marine biologisk forskningscenter var anderledes, men godt.
- At komme ud på STU og høre fra studerende og forskere. - Meget gode faciliteter. - Folk der har interesse for det.
Det var sjovt, vi lavede også noget socialt mens vi lærte noget
det var godt at vi også lavede praktiske ting, blandet med teori- ellers meget godt
Forsøget med alger Kigge på sæler Rundvisning diverse steder
Foredragene. Emnet er hverdagsrelevant. Har prøvet noget nyt.
Laboratoriet arbejde Præsentationer Kerteminde
1. Vi måtte gøre næsten alt selv. 2. Underviserne har understøttet os og kunne hjælpe. 3. Powerpoint gjorde det hele meget anskueligt.
Foredragene Laboratoriearbejdet
Jeg kunne godt lide at foredragene ikke varede længere end en halv time, da folk godt kunne koncentrere sig i den halve time. Havde det været længere end en halv time, tror jeg ikke folk ville kunne holde fokus.
Selve forsøget Fjord og bælt Tværfaglighed
Underviserens entusiasme, den praktiske del og informationerne. Shit, IDK. Det var fedt.
Foredrag var utroligt gode og spændende!
Sjove forsøg, ny viden og en sjov oplevelse :)
Underviserne havde styr på tingene. Der var god struktur i gennem hele forløbet. Det var spændende at være på marinebiologisk center
- Understøttelse fra underviserne - at vi kunne gøre mange ting selv i vores grupper - at vi får også informationer om det syddanske universitet
Der var sammenhæng i forløbet Gode forlæsere Godt forsøg
Forsøg Pauser Den korte teori hvor der er pauser ind imellem
ny viden inspiration til fremtiden motivation
Forholdene Orden/system i forsøgene og overordnet godt arrangeret Teori i en hvis mængde
Det var godt at lave forsøg.
Udførelse af forsøg Været ude og se dyrene samt træningen
Nævn tre ting du synes kunne have været bedre i undervisningsforløbet
1. Mere information for hvordan man laver forsøgene i lab, og hvad det egentlige gik ud på. 2. Underviserne kunne forenkler foredragene lidt, så vi kunne forstå det bedre. 3. Underviserne skulle være mere sikre på tingene, og kunne svare på vores spørgsmål.
Intet.
tiden kunne godt lige passe bedre
Flere forskellige former for forsøg. Vi gjorde det samme mange gange (det med at blande)
Det var ikke gennemtænkt, mange af fordragene blev aflyst.(
Spiltdid planlægning
Mere praktisk arbejde.
Plads Plads Plads
Lidt for meget ventetid Trælse stole
Nogen foredrag var for langt Hårdt at stå tidligt op
...
Foredragene er for indviklede og ikke uddybet nok Forsøgs formål var ikke beskrevet godt nok inden man gik i gang
En konklusion på forsøget, hvad vi formålet var og hvad er vi så kommet frem til. Altså hvad forsøget har vist. Og tage de spørgsmål vi fik fælles i klassen, da vores gruppe ikke kunne svare på de fleste af dem. SA mere hjælp til at besvare de spørgsmål.
At der var mere orientering omkring forsøget og hvordan vi skulle gøre. - Man vidste ikke at forsøgene blev undersøgt her og ikke af os.
foredragen kunne være lidt spændende. mere praktisk arbejde
Mindre spildtid - måske forkorte forløbet til 2 dage i stedet for 3
- måske at vi får et foremøde fra et forelæsning i dette universitet - mere baggrundinformationer om emne (men ikke meget mere) -
information om dagenes forløb. Foredragene kunne have været en smule mindre teoretisk; det var lidt svært at følge med, når der var en masse udtryk/begreber man ikke havde hørt før.
planlægning forsøget, mere end bare at måle OD få lov til lidt mere på tek
De øvelser vi skulle gøre den første dag om proteinbaser kunne I har forklart lidt bedre, fordi jeg fik ikke rigtig med hvordan det fungerede før vi kontrollerede det hele. Også kunne Campusrundvisning være lidt mindre overfladiske, altså vi kunne har lært mere om de forskellige muligheder til at studere her. Og jeg synes det kunne har været rigtig flot at være med i en forelæsning ved universitetet. Tak for de tre dage!.)
Planlægning, at lærerne forbereder sig mere (det virkede lidt flyvsk og overfladisk), der måtte godt have været mere information inden vi begyndte (flere vidste ikke hvad vi skulle finde ud af fra starten).
At der ikke var så meget ventetid gennem hele dagen (det tager IKKE en halv time at måle OD på prøverne) Mere gruppearbejde i stedet for foredrag, da det blev lidt tungt til sidst
- lad vær med, at gentage tingene 10000 gange.... Ellers var det rigtig godt!
Tidsplanerne kunne have været en smule bedre struktureret. Det blev ret tungt i længden, at skulle høre på Poul ang fisk.
Mere tid til at flyve. Der skal måske tages højde for at vi er elever, der har valgt faget robotteknologi og derfor godt ved noget om det at bygge og kode. Derfor er det måske muligt at arbejde lidt hurtigere end vi gjorde. Vegetar pizzal
mere orden i planen. ellers meget godt
Intet
Det er måske ikke så relevant hele tiden at få at vide hvad udstyret har kostet på sdul...
Ikke så meget vente (spiltdid). Synes vi blev snakket lidt ned til af Lise.
- For mange foredrag. - Fået lov til at stå med tingene i sine egne hænder. (Eller mere af det) - Man kunne godt føle sig lidt uvidende,når underviserne snakkede med for mange fagtermer, som jeg(vi) aldrig havde hørt
Mere styr på det praktiske (tidsplan m.m.), bedre forberedte foredragsholdere, flere opgaver der hjælper med at sætte en ind i tingene - det bliver lidt langt med mange foredrag og intet gruppearbejde!
Hurtigere frokost Kortere fordrag eller pause
Vegetar pizzaen var ikke så god
Vi var ofte i tidspres, men fedt med det vi nåede.
meget ensartet og lidt kedeligt at lave det samme

Det var meget kedeligt i lab. Foredragene var lidt tørre. Da vi fik vist membrananalyserne, virkede det ikke og det virkede ikke som om underviseren havde styr på det.
bruge mere forklarende ord
Lidt mere frihed fra opgavebeskrivelsen Mindre spildtid Mere indblik i de studerendes hverdag.
Nogle flere forskellige forsøg.
På visse tidspunkter havde det været dejligt, hvis vores vejleder Lise havde virket mindre "irriteret" over os. Vi er en 3.g bioteknologi klasse og har faktisk ret godt styr på mange ting i laboratoriet - alle kan til tider lave fejl :-)
Dermed menes det, at kommunikationen godt måtte have været mindre "højrystet" og mere tillidsfuld, så vi ikke følte os som en belastning. Visse klasser er hurtigere end andre, men på sidste dagen kan man godt tælle bakterier og beregne transformations effektiviteten på samme time og derved afslutte forløbet lidt tidligere på sidste-dagen.
- pædagogik fra Lisess side - det kunne have været bedre, med mindre ventetid - fornemmelsen for hvilket niveau de enkelte klasser er på
Mindre ventetid Forløb der er bedre designet til forskellige klasser tidligere frokost
Større lokaler Fået lov til at se selve universitetet
Emnet kunne være mere spændende. Mere styr på tidsplan Ellers ikke andet :)
Jeg er gået glip af en del undervisningstimer, som mine klassekammerater har modtaget derhjemme. Jeg er derfor kommet en del bag ud de sidste 3 dag og kan vente at komme hjem til en masse oplæsning. Dette faktum opvejet med hvad jeg har lært disse 3 dage, kunne jeg godt have været dem foruden. Vi havde en masse spildtid og det er min mening, at forløbet godt kunne have været forkortet til 2 dage i stedet for 3.
Emnet var alt for snævert. Hvis man ikke interesserer sig for alger og generel kemien, er forløbet spild af tid, hverfald for mit vedkommende. Jeg synes ikke man skulle være tvunget til at lave forsøgene. Jeg var fuldkommen ligeglad med forsøgene, men skulle alligevel være med til det og bruge lang tid til det. Dagen på SDU var også spild af tid. Jeg var ligeglad med viden om de forskellige analysemetoder, og den var derfor spild af tid. Man burde selv bestemme hvad man ville se, fordi jeg er 100 % sikker på hvad jeg vil, og dette var ikke relevant.
At formidle. Jeg forstod ikke det hele. At vi kunne prøve flere forsøg. At undervise på lidt kreative måder. Jeg synes det blev lidt ensartet.
Det har ikke noget med undervisningen at gøre, men kantinerne skal være billigere! Ellers synes jeg at foredraget om IGEN ikke var så spændende, da personen som foredragede talte på en mærkelig kedelig måde. Ellers var der ingenting.
Pauser på 5 min havde været rart imellem øvelserne.
Jeg synes at underviserne snakkede som om vi var små børn, det virkede lidt nedladende når vi er 3'g biotek der havde prøvet det meste før, man burde måske tilpasse undervisningen bedre til klassens niveau, så der heller ikke var så meget spildtid når vi var hurtigere færdige end en 1'g klasse, der aldrig har prøvet det før
Jeg synes at de to første dage fik vi forklaret en hel del som vi godt vidste omkring bioteknologi, da det jo er vores studielinje. Så meget af det der blev forklaret kunne være for uden! Foreksempel hvordan vi skulle pipettere, følge instrukser, hvad de forskellige faglige ord betød og hvad det vil sige at lave en PCR.... alt dette har vi jo gjort før på vores gymnasium, så det var intet nyt. Lidt irriterende.
Ventetid Nogle af forelæsningserne var meget svære Organiseringen
Det helt fint
Mindre råben ad eleverne, ikke så meget ventetid
Være mere organiseret, undervisere kunne have mere kendskab til emnet, mindre spildtid
Nah.
En af lærerne var meget sur når man spurgte om noget. Hun forventede, at vi vidste det vi spurgte. At tage ud til Kerteminde fra uni for at være der én dag og så tage ud på uni igen næste dag? -ingen mening. Ingen toiletter på værelserne.
Kortere pauser bedre planlægning kortet det ned til to dage
1. Foredrag med powerpoint skulle være trin for trin - altid kun det passende til det vi skulle lave. 2. Være med i en forelæsning. 3. Lidt mere laboratoriearbejde.
Der lå ikke så meget i oplæggende, og de var ret tunge -:/
- Foredragene var på et lidt for svært niveau - Der kunne være bedre forklaring af forsøgene inden start
Større lokale
et andet emne en alger :)
forstå hvad det var vi lavede
Langtrukket. Spildtid Tungt teori
Ikke så lange foredrag Mere praktisk arbejde, så vi har mulighed for at være fysisk aktiv
Øvelserne i laboratoriet var lidt ensformige. Der var meget lang tid til tingene i Kerteminde, og pauseerne var lange. Det gav meget ventetid, som kunne være brugt på mere undervisning, eller man kunne få tidligere fri.
Indsigt i en forelæsning
Jeg synes, at tiden skulle være blevet brugt mere optimalt - der var en masse ventetid, både i Kerteminde, men også på SDU. Lidt mere så vi kunne sætte nogle af de forskellige oplæg i relation til noget vi kender.
Plads (nok ikke muligt, men en faktor alligevel)
Forelæsningserne var meget svære. Og de regnede med at vi kunne meget mere end vi kan. og det edelagde udbyttet Der lå et meget trættende foredrag fra 3 til 4. Det var lidt for sent.
Jeg ville gerne have haft mulighed for at få flere noter. Nogle gange under foredragene gik det hurtigt - både fagligt for højt og foredragsholderen snakkede for hurtigt.
Indsigt i en forelæsning
Jeg synes, at tiden skulle være blevet brugt mere optimalt - der var en masse ventetid, både i Kerteminde, men også på SDU. Lidt mere så vi kunne sætte nogle af de forskellige oplæg i relation til noget vi kender.
Plads (nok ikke muligt, men en faktor alligevel)
Forelæsningserne var meget svære. Og de regnede med at vi kunne meget mere end vi kan. og det edelagde udbyttet Der lå et meget trættende foredrag fra 3 til 4. Det var lidt for sent.
Jeg ville gerne have haft mulighed for at få flere noter. Nogle gange under foredragene gik det hurtigt - både fagligt for højt og foredragsholderen snakkede for hurtigt.
der behøves ikke en hel fremlæggelse om skolen da vi allerede er fra odense...det er nok bedst at præsentere skolen til folk uden fra odense...
Bedre introduktion til et emne, altså ikke gå så hurtigt hen over komplicerede ting, med henblik på forelæsningserne. Desuden kunne der måske godt være lidt flere og mere varierende forsøg, når vi nu har sådanne laboratorier.

Svar fra gymnasielærere

Der har samlet set været 8 gymnasielærere, som har besvaret et spørgeskema efter forløbene:

D. 29. oktober 2014: 2 lærere

D. 11. november 2014: 2 lærere

D. 20. november 2014: 1 lærer

D. 17. februar 2015: 1 lærer

D. 6. marts 2015: 1 lærer

Der har været 4 lærere fra STX og 4 lærere fra HTX, der primært underviser inden for det biologiske og teknologiske område.

Hvilke fag underviser du i?

bioteknologi

Teknikfag (Robot), Matematik, Programmering og teknologi

biologi og kemi

FysikA,Astronomi,Proces-levnedsmiddel og sundhed (Teknikfag)

biologi/kemi/bioteknologi

bi, ke, mat, biotek

Teknikfag proces-levnedsmiddel sundhed

Om det udsendte materiale:

1. Materialet var passende til min klasse?

Figur 3.1.



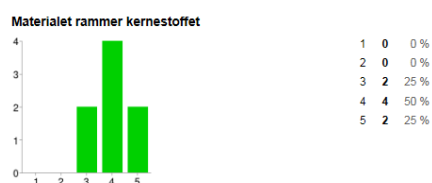
2. Materialets omfang var passende for min klasse?

Figur 3.2.



3. Materialet rammer kernestoffet?

Figur 3.3.



4. Indholdet i materialet var godt?

Figur 3.4.



5. Kommentarer

Kommentarer og forslag til ændringer?

Hvis det kan lade sig gøre at det tilsendte materiale omhandler mere direkte hvad eleverne egentlig skal lave ville vi kunne forberede dem bedre, men som baggrundsmateriale om alger fungerede det fint
vi fik ikke tilsendt noget materiale inden forløbet
Uge 6 passer perfekt ind i teknikfaget hos os. Så er 3 g eleverne færdige med pensum og kurset er en perfekt introduktion til eksamensforløbet.
Der kunne have været mere teori om analysemetoderne
Et par mikroskoper mere. En ekstra algetype til sammenligning.
Introduktionsmaterialet var generelt OK, men figurene var af meget svingende kvalitet. Det fremgik heller ikke tydeligt, hvad vi egentlig skulle måle på. Her havde det været fint med en øvelsesvejledning, så vi kunne have forberedt eleverne på, hvad de skulle lave

6. Forberedelsen til undervisningsforløbet

Figur 3.5.



Kommentarer omkring forberedelsen til forløbet

Det var lidt svært at lave forberedelse til forløbet, dels fordi tilbuddet kom så sent at der ikke var ret mange timer vi kunne bruge af, dels fordi det var uklart hvad eleverne egentlig skulle forberede sig på.
Igen ville det have været nemmere at forberede sig, hvis vi havde haft en øvelsesvejledning og en konkret ide om, hvad vi skulle måle på.
Det vil være helt ok hvis eleverne kunne forberede noget inden forløbet.
Passende.
måske skulle vi have haft lidt mere fokus på hvad jeg skulle forberede eleverne på og hvad i gerne ville holde foredrag omkring... noget var OK niveau - andet var noget over niveau

7. Forelæsningerne havde et passende niveau?

Figur 3.6.



8. Forelæsningerne havde et godt indhold?

Figur 3.7.



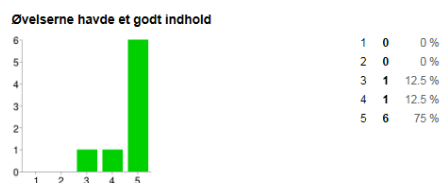
9. Øvelserne havde et passende niveau?

Figur 3.8.



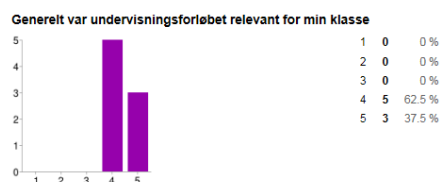
10. Øvelserne havde et godt indhold?

Figur 3.9.



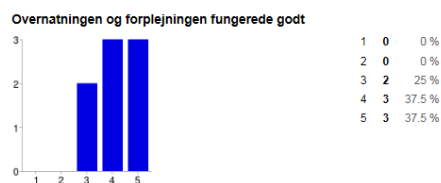
11. Generelt var undervisningsforløbet relevant for min klasse?

Figur 3.10.



12. Overnatningen og forplejningen fungerede godt?

Figur 3.11.



13. Kommentarer og forslag til ændringer

Kommentarer og forslag til ændringer?

Ventetiden mellem målingerne en smule for lang.

Lav et vmware (eller lign) image med platformen der anvendes i undervisningen så eleverne umiddelbart kan fortsætte med øvelser/opgaver når de kommer hjem. Kommentar: Super godt forløb. Tak: Deltager gerne med endnu et hold næste år.

Jeg tror, det er bedre at lave det hele på 2 dage.

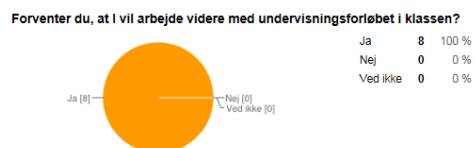
Tusind tak for et godt projekt! Starten var lidt kaotisk, hvor vi blev kastet ud i prøvetagning med spektrofotometer, der ikke var klar og kun et enkelt tællekammer, som gav ke-dannelser. Foredrag med de unge TEK-studerende sad lige i skabet var relevante og vedkommende. Gode slides med super figurer og godt rundt om anvendelsesmuligheder. Torben var lidt udfordret med tungt stof om analysemetoder, som han ikke selv skulle have fortalt om, det var lidt sværere for de unge mennesker. Besøget på Fjord og Bælt med naturvejlederen var også rigtig godt. Stor ros til Tue. Lidt mere struktur på prøveudtagningen, f.eks. hvem der laver tællekammermålinger hvornår. Og så måske lidt mere bundne opgaver, f.eks. regneopgaver eller artikellæsning, i ventetiden mellem målinger. Her kunne vi godt mærke, at vi var prøvekaniner i første gennemløb, det bliver forhåbentlig bedre i løbet af de næste par uger. Det smuttede med morgenmaden den første dag, men det kan jo ske. Ellers var forplejningen helt i top både sandwich, frugt og kage og aftensmaden. Ken Kolk's blåmad var et scoop. Det var både sjovt og team-building og det var en fornøjelse at se de unge mennesker gå på med krum hals og kaste sig ud i 7 retter over på, mens mørket faldt på. Niveaumæssigt passede det meget fint til min 2g med Kemi B og Bio C.

Klasser fra Odense kunne evt. gøre det på færre dage og have noget lavet hjemmefra

Eleverne var meget glade for at der var mange undervisere, også at nogle af dem var studerende. Meget fint socialt arrangement med blåmad. Forløbet bar præg af at det var første gennemløb, så der var en del ændringer i programmet og en del ventetid som måske kunne udnyttes bedre

14. Efterbearbejdning af undervisningsforløbet

Figur 3.12.



Hvis ja: Beskriv kort, hvordan du forventer, at I vil arbejde videre med indholdet

De laver en individuel rapport

Eleverne skal opsummere resultaterne fra dagene i Kerterminde. Derudover forventer jeg at vi skal inddrage alger i projekter i den fremtidige undervisning.

Fleere af eleverne inddrager billedbehandling i deres eksamensprojekter!

Emnet vil blive udbudt til forprojekt (et ca 40 lektions projekt) og i en eller anden form som eksamensprojekt (ca 130 lektioner).

Som det forhåbentlig fremgår er vi meget begejstrede, og synes, at der er så meget tværfaglighed og anvendelsesmuligheder, at vi går hjem og prøver at overtale matematik- og fysiklæreren til at projektet bliver udgangspunkt for deres studieretningsopgave (SRO). Hvis det ikke lykkes, skal de i hvert fald lave rapport, gerne tværfagligt med matematik. Vi fik også mod på selv at starte fotobioreaktorer op i projektorløb eller til 3'ernes SRP. Tak for det

Vi overvejer om forløbet kan indgå i SRO som er en større opgave eleverne skal lave hvor fagene fysik, biotek og matematik skal i spil. Her kan de bruge resultaterne og nogle af de artikler og andet materiale der er fundet frem i forbindelse med projektet.

vi vil arbejde med at præsentere resultaterne via en poster-session - (ny skriftlighed) - i alt 10 lektioner

1. gentage indholdet 2. rapport

DISKUSSION

På baggrund af de givne data fra undersøgelsen kan det konkluderes, at de gennemførte undervisningsforløb generelt har gjort en positiv forskel. Den udbredte holdning blandt både elever og lærere er, at det har været nogle berigende besøg, der både har forøget deres indblik og interesse i emnerne og i science-uddannelserne.

Forventningerne til forløbene og udbyttet heraf har generelt været positive, gående fra korte udsagn om, at de vil give eleverne *"mere viden området"* til lidt mere nuancerede udsagn såsom: *"Jeg forventer kort at lærer noget om alger, ikke biologisk, da jeg allerede har lært en masse om det, men mest hvad vi kan bruge alger til, bl.a. til optagelse af miljøgifte og anvendelse af biomasse"* og *"At blive bedre til programmering og bedre til at arbejde med robotter, da det er første gang jeg arbejder med droner. Jeg håber også på at få en bedre forståelse af, hvordan det er at gå på universitetet i forhold til gymnasiet. Jeg håber at vi kan komme til at snakke med nogle elever om deres uddannelser og hverdag"*. Mens nogle forventninger har karakter af at være rettet mod at klare en opgave godt (fx en studieretningsopgave), er andre altså – som ovenstående – rettet mod selve det at få en bedre indsigt i emnerne og science-fagene.

Evalueringen er foretaget med et generelt blik på undervisningsforløbene i Det Maritime Hus. Rapporten giver dog mulighed for at sammenligne dataene med data fra den første interne evaluering (BILAG 1), selvom der ikke stilles helt de samme spørgsmål. Konklusionen på den interne evaluering om tilfredsstillende resultater kan også bakes op af resultaterne fra evalueringen af de efterfølgende undervisningsforløb.

Som nævnt indledningsvist er der tre overordnede spørgsmål, som evalueringen skal forsøge at give svar på:

1. På hvilke måder formåede projektet at understøtte andelen af elevers intentioner om valg af en mellem- eller længerevarende uddannelse med en science-retning?
2. På hvilke måder oplevede de deltagende elever undervisningsforløbet som relevant og motiverende for at fortsætte i en science-retning?
3. Hvordan oplevede de deltagende lærere undervisningsforløbet som brugbart i forhold til egen undervisning?

Ad 1.

I undersøgelsen er eleverne blevet spurgt før og efter, hvad deres fremtidsplaner er efter gymnasiet. De fleste svarer, at de forventer at tage et "sabbatår" (Figur 1.3: 45 % og Figur 2.3.: 50 %) lige efterfulgt af et ønske om "at læse videre" (Figur 1.3.: 41 % og Figur 2.3.: 41 %). Dette mønster ændrer sig ikke med elevernes deltagelse i undervisningsforløbet. At så mange svarer "sabbatår" kan tolkes på mange måder. En udlægning heraf kan være, at eleverne ikke er helt overbeviste om, hvad de ønsker at studere endnu, og derfor ikke går direkte i gang med at søge ind på en uddannelse efter gymnasiet, men svaret kan også tolkes som, at de har en idé om, hvilken uddannelse det skal være, men ønsker at lave noget andet inden de fortsætter med deres uddannelse. Der er kun 13 % af eleverne der svarer, at de endnu ikke ved, hvilken type uddannelse de forventer at fortsætte med, mens 24 % svarer en mellemlang videregående uddannelse og 58 % svarer en længerevarende videregående uddannelse (Figur 2.4.).

Interessant i forhold til intentionen med projektet Det Maritime Hus, er at der er 20 % af eleverne, der svarer at deres deltagelse i undervisningsforløbene har ændret deres planer med hensyn til, hvad de vil studere (Figur 2.1) og 18 % der har ændret planer om, hvilket fremtidigt job de kunne tænke sig (Figur 2.2.). Flere end halvdelen svarer da også at de har en intention om, at arbejde inden for science-området (Figur 1.16). I mødet med underviserne på Syddansk Universitet har langt de fleste af de deltagende elever fået en fornemmelse af, hvad det vil sige at være universitetsstuderende (Figur 2.22).

Projektet har gennem emnerne understøttet denne tendens hos de deltagende elever om at søge mod uddannelser med en science-retning. Det kan eksempelvis læses ud af elevernes kommentarer til undervisningsforløbene, hvor deltagelsen i forsøgene og foredragene fremhæves og ved at langt de fleste svarer, at de har fået bedre kendskab til emnet (Figur 2.23.) At der har været tale om "anvendelsesorienterede" forløb synes undersøgelsen at kunne bekræfte. Stort set alle siger, at de har været med til at udføre forsøg og eksperimenter (Figur 2.14.) og været i kontakt med underviserne (Figur 2.15). Eleverne har været aktiverede, og giver generelt udtryk for at opleve forløbene som noget der er relevant for hverdagen (Figur 2.9.), er virkelighedsnær (Figur 2.10), vist mere sammenhæng og givet dem noget mere viden end på en normal skoledag (Figur 2.11. og 2.12.).

Ad 2.

Der var allerede fra begyndelsen en interesse i science-fagene blandt eleverne. Undervisningsforløbene har tydeligvis understøttet denne interesse. Dette kan læses ud af de positive kommentarer, som eleverne har givet i forhold til undervisningsforløbene, hvor flere beskriver, at de har lært meget. I spørgsmålet om hvorvidt eleverne mener, at de har "lært en masse" svarer over 50 % da også "meget rigtigt" eller "fuldstændig rigtigt" (Figur 2.8). I elevernes forslag til hvad der kunne forbedres går det generelt mindre på selve indholdet i undervisningsforløbene, men mere på betingelserne såsom for lidt plads, maden osv. Flere nævner dog "spildtid", "ventetid" og for mange "gentagelser" som noget der godt kunne forbedres.

Over halvdelen vurderer, at det er meget eller fuldstændig rigtigt at emnet for undervisningsforløbet har været spændende, hvor kun 15 % ikke mener dette (Figur 2.24). Især øvelserne eller forsøgene har eleverne været glade for (Figur 2.27). Færre har syntes forelæsningerne har været spændende, men det er stadig størstedelen der synes det har været tilfældet (Figur 2.26). Til spørgsmålet om eleverne ønsker at vide mere om emnet, er svarene nogenlunde lige fordelt (Figur 2.25).

Ad 3.

Også spørgeskemaerne til de deltagende gymnasielærere viser en positiv holdning til undervisningsforløbene. Undervisningsforløbene har ikke blot været "sodavandsbesøg", men har alle ifølge lærerne været integreret i den daglige undervisning på gymnasierne. Alle lærere vil arbejde videre med forløbet i deres klasse (Figur 3.12.) og der er enighed om at indholdet er relevant for klassen (Figur 3.10). Forløbene skal ifølge lærerne bidrage til elevernes rapporter eller studieretningsprojekter. En lærer fortæller om ikke at have fået tilsendt noget materiale inden og at klassen ikke har forberedt sig inden forløbet. Resten har brugt nogle timer på at forberede sig til forløbene (Figur 3.5.). Hvad angår materialets omfang, indhold og niveau er svarene overvejende positive fra lærerne. Det samme gælder for forelæsningerne og øvelserne.

Der er selvfølgelig nogle begrænsninger ved spørgeskemaundersøgelsen i forhold til, hvad man kan udlede af resultaterne. Der vil eksempelvis være andre faktorer, som spiller ind på gymnasieelevernes faglige interesser og fremtidige uddannelsesvalg end det 2½ døgn de har deltaget i aktiviteterne i Det Maritime Hus. Undersøgelsen viser, at langt størstedelen af eleverne allerede inden deres deltagelse i undervisningsforløbene viser positive holdninger og interesse for science i bred forstand. Deltagerne kommer da også primært fra studieretninger der er naturvidenskabeligt og teknologisk tonede, og flere af eleverne giver udtryk for at naturfagene ligger blandt de fag, de bedst kan lide. Dette kan også siges i forhold til resultaterne fra den interne evaluering, hvor der i forhold til spørgsmålet om, hvorvidt eleverne syntes emnet (dykkerrefleks) var spændende før undervisningsforløbet lå højt (67 % svarede "ja" hertil og ingen "nej", resten "i nogen grad") lå på nogenlunde samme niveau efter undervisningsforløbet (og endda lidt mindre på 65 % der svarede "ja", 4 % "nej" og resten "i nogen grad"). Samme spørgsmål er ikke stillet i de efterfølgende spørgeskemaer, men resultaterne her indikerer at forløbene har været med til at understøtte og sågar fremme motivationen for science.

PLAN FOR EVALUERING I RESTEN AF PROJEKTET

I den resterende del af projektet vil spørgeskemaundersøgelsen fortsætte med samme spørgsmål til brug for sammenligning. Det aftales med styregruppen hvorvidt der i den afsluttende rapport ønskes mere detaljerede analyser af resultaterne fra de enkelte undervisningsforløb, eller om der ønskes en mere generel oversigt der konkluderer bredt på projektets resultater, som er tilfældet i denne midtvejsevaluering.

Der vil desuden forekomme interview med nogle væsentlige aktører og et par observationer af undervisningsforløbene. Første observation er planlagt til at foregå d. 16. april 2015.

Det er blevet drøftet mellem Jakob Bilsted og undertegnede (Thomas R.S. Albrechtsen) om muligheden for at vurdere elevernes faglige udbytte af forløbene i detaljer, hvilket ikke har været formålet med denne eksterne evaluering der primært giver et øjebliksbillede af elevernes holdninger og motivation og fremdige uddannelsesplaner i forbindelse med deres deltagelse i undervisningsforløbene. Jakob foreslog den mulighed, at der kunne laves nogle prøver for at teste eleverne viden (eventuelt gennem brug af Black Board). Det er ikke blevet realiseret, men kan være tema at tage op med styregruppen for Det Maritime Hus, hvorvidt det er relevant, tidsmæssigt muligt og hvem der vil have ansvaret for en gennemførelse af sådanne prøver (det kunne fx være gymnasielærerne og så en person der indsamlede resultaterne til analyse efterfølgende). Sådant et tiltag vil kunne give ekstra information omkring effekten af undervisningsforløbene.

Data fra undersøgelserne deles med styregruppen til nærmere indblik i sammenhængene. Desuden forventes der i forlængelse af projektet at publicere en artikel

BILAG 1

Evalueringsrapport – Dykkerrefleks 2014

Projektbeskrivelse:

Et tværfagligt projekt under "Det maritime hus" afholdt af Biologisk Institut og Institut for Idræt og Biomekanik på Syddansk Universitet i Odense. Projektet blev afholdt på Marinbiologisk forskningscenter i Kerteminde og på SDU og varede 3 dage pr. klasse.

Deltagere

23-25/4: Rysensten Gymnasium. 28 elever, 2g. Biologi A og Idræt B

30/4-2/5: Næstved Gymnasium. 12 elever, masterclass for skolens særligt biologi-interesserede elever

5/5-7-5: Nordfyns Gymnasium. 25 elever, 1.g Biologi A og Idræt B

10-11/5: Akademiet for talentfulde unge, region Syddanmark, 26 elever

Eleverne og lærer fra Rysensten har overnattet på Sortekilde, mens de resterende klasser har overnattet i hytter på Kerteminde Camping.

Fagligt Indhold

Pulsmålinger på marsvin under dyk (Fjord & Bælt)



Undersøgelse af menneskets dykkerrefleks med pulsmåler.

Dissektion af lunger og gæller.

Snorkeltur og snorkelaktiviteter med Fjord og Bælt/Ildræt: Kort introduktion til ABC (svømmefødder, snorkel og maske), undersøgelse af fjorden samt måling af vitalkapacitet.



Forelæsning ved biolog Kim Lundgreen om pattedyrs dykkerrefleks.

Forelæsning om lunger, hjerte og gæller ved Post Doc. Jane Morthorst.

Forelæsning om det enkle friluftsliv og adventure som eksempler på klassisk og moderne idræt

Kyst og hav-relateret adventure i området omkring Kerteminde med team-aktiviteter, der stiller krav til samarbejde og udfordrer kroppen såvel som hjernen. Basis friluftsliv med bålmad med ingredienser fra kyst-/havmiljøet.

Evaluerings:

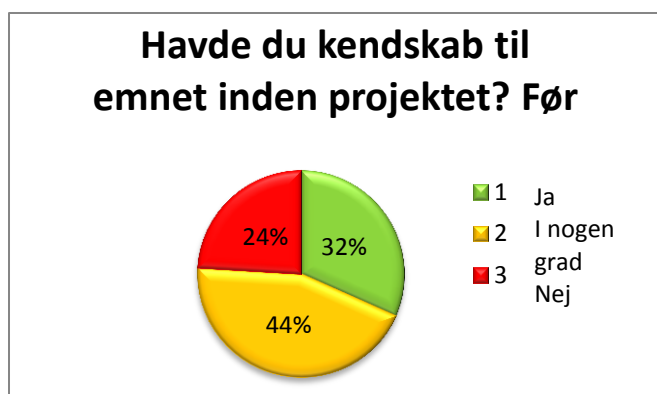
Eleverne er evalueret ved projektets start (før) og ved slut (efter) via 2 spørgeskemaer. Spørgeskemaerne er anonyme, men hver elev har en kode så deres faglige niveau før og efter projektet kan vurderes. Skemaerne er vedhæftet som bilag.

79 elever svarede på skemaer ved projektets start, og 73 ved slut.

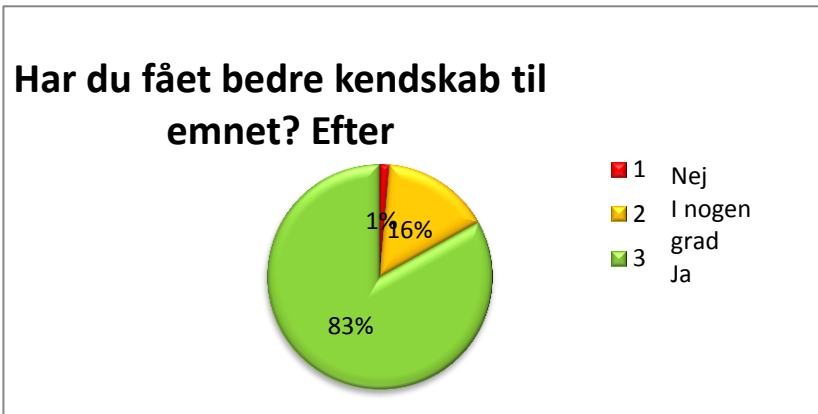
Der blev brugt 15 minutter ved hver evaluering.

Resultater:

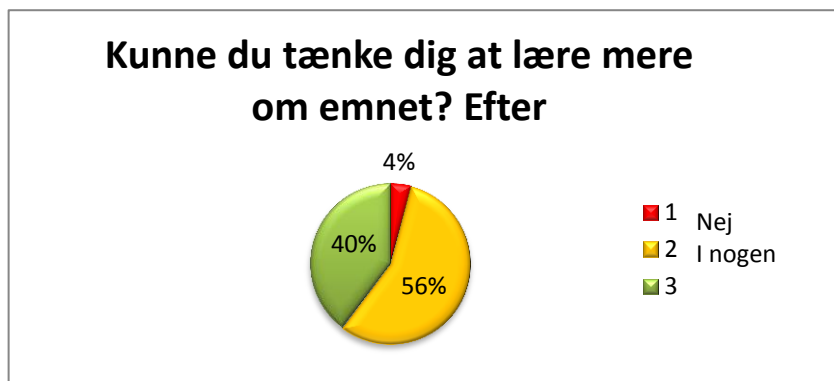
Figur 1



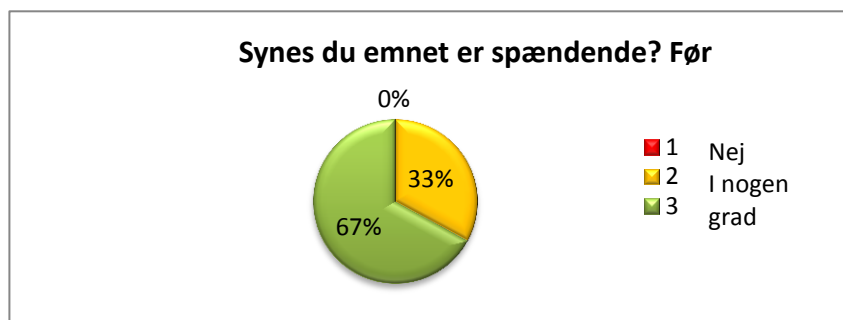
Figur 2



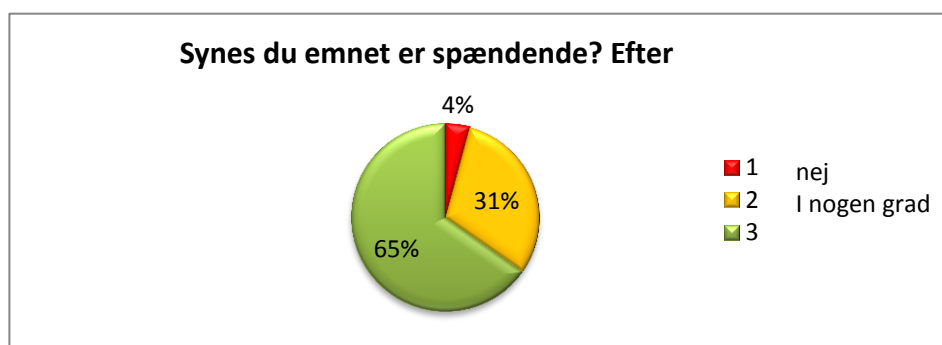
Figur 3



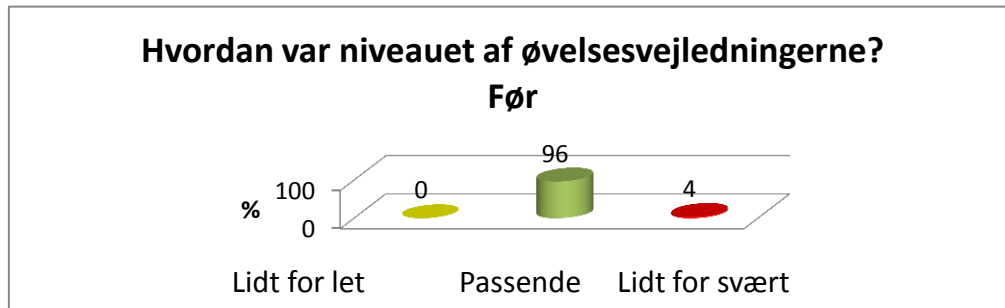
Figur 4



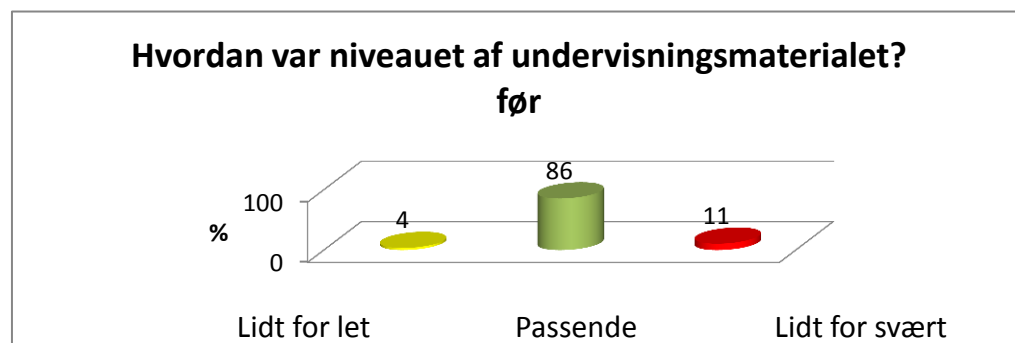
Figur 5



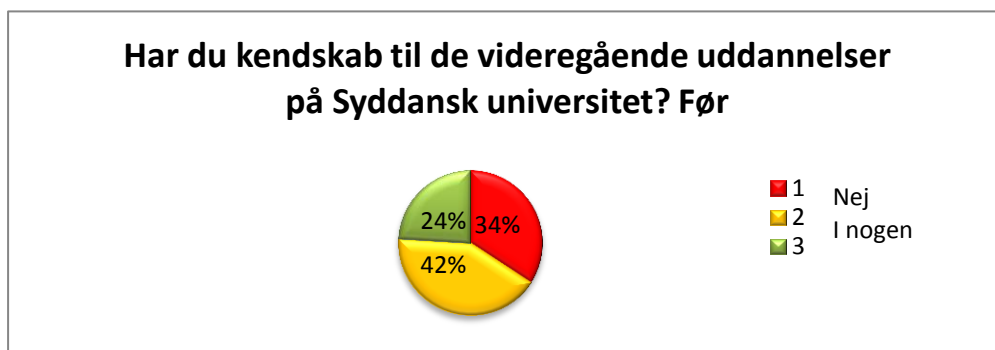
Figur 6



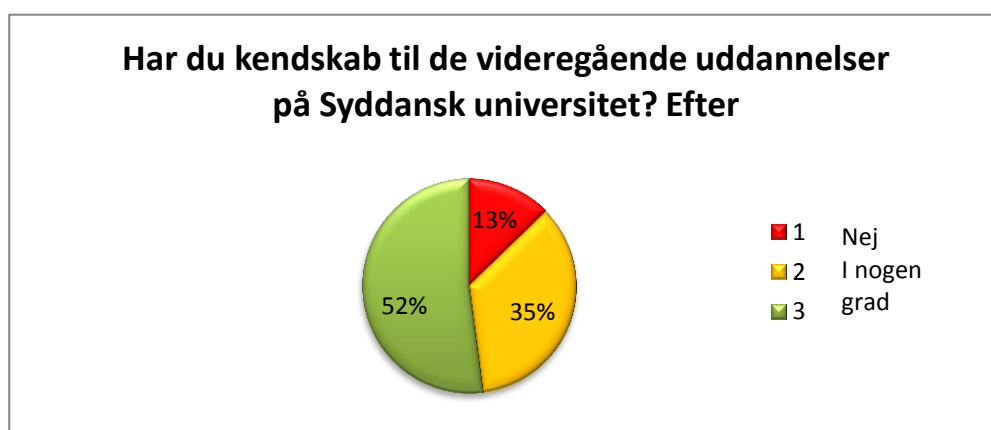
Figur 7



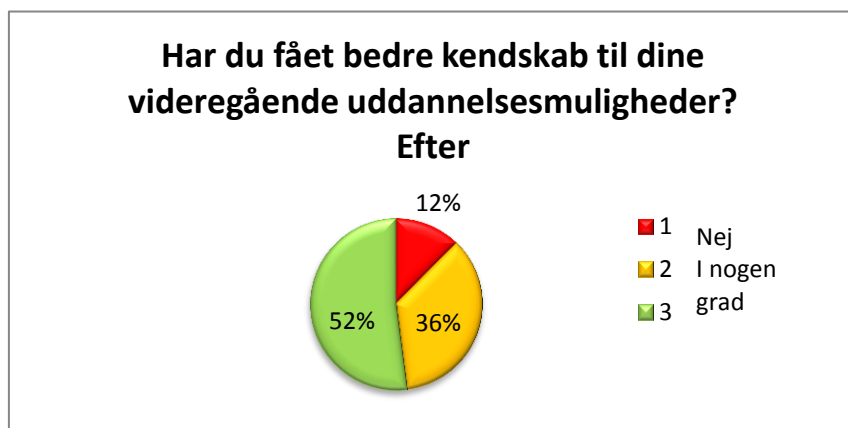
Figur 8



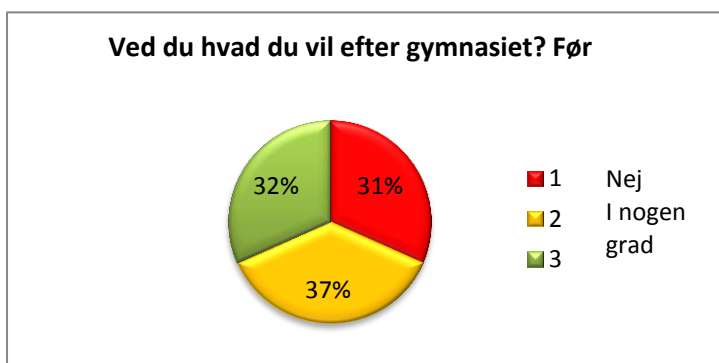
Figur 9



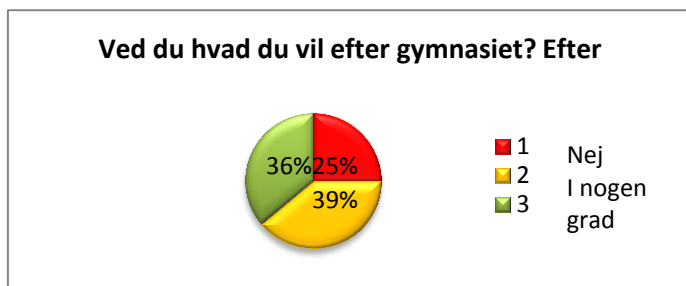
Figur 10



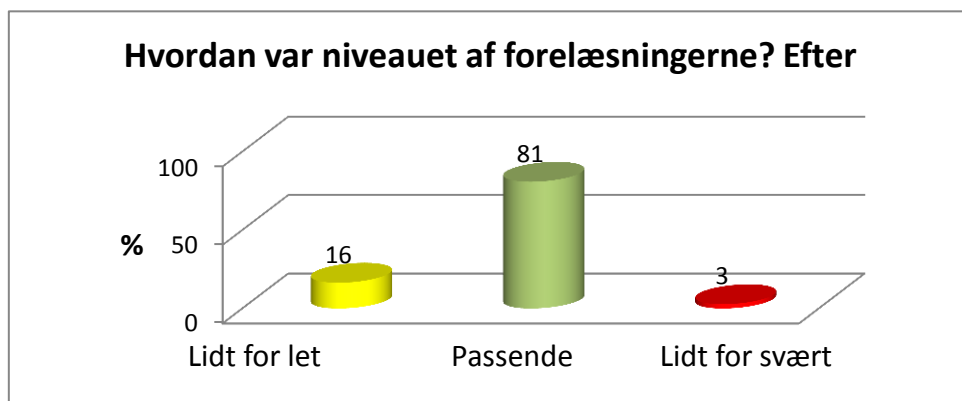
Figur 11



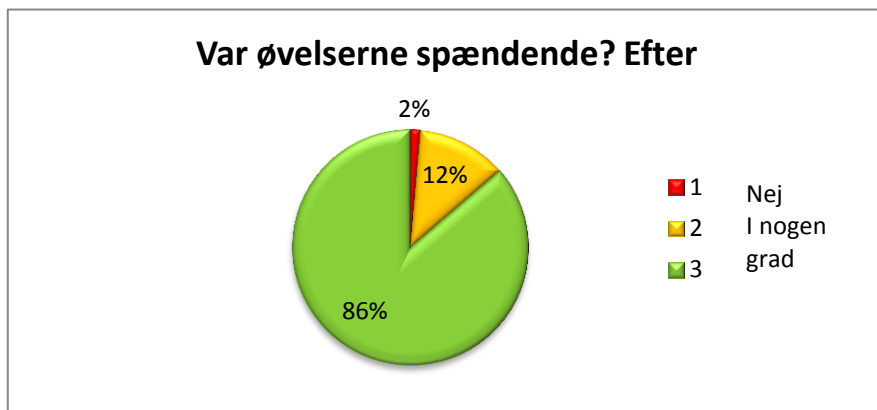
Figur 12



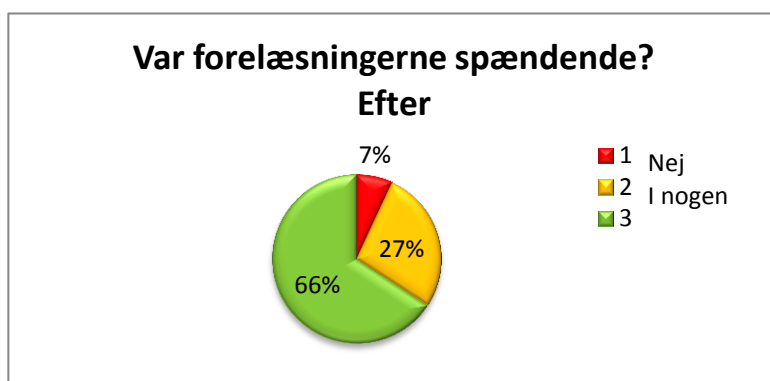
Figur 13



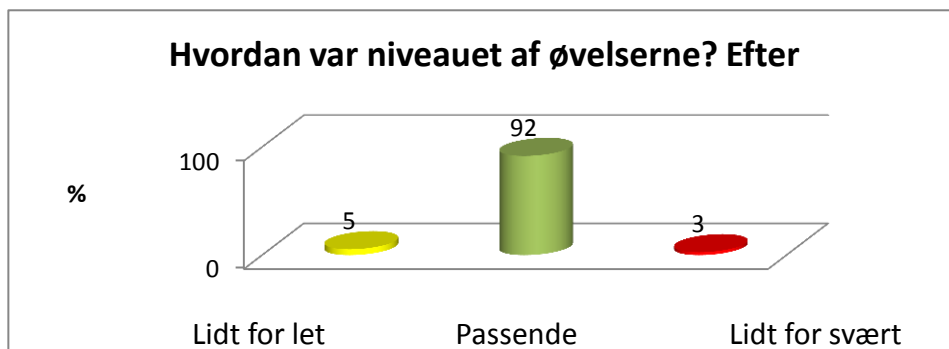
Figur 14



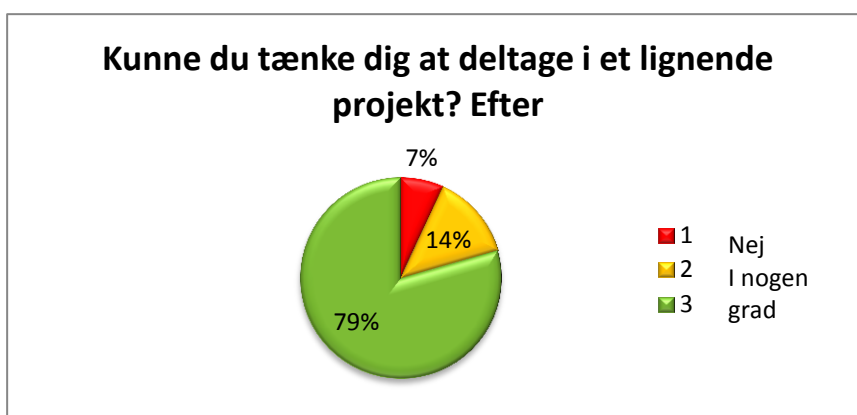
Figur 15



Figur 16



Figur 17



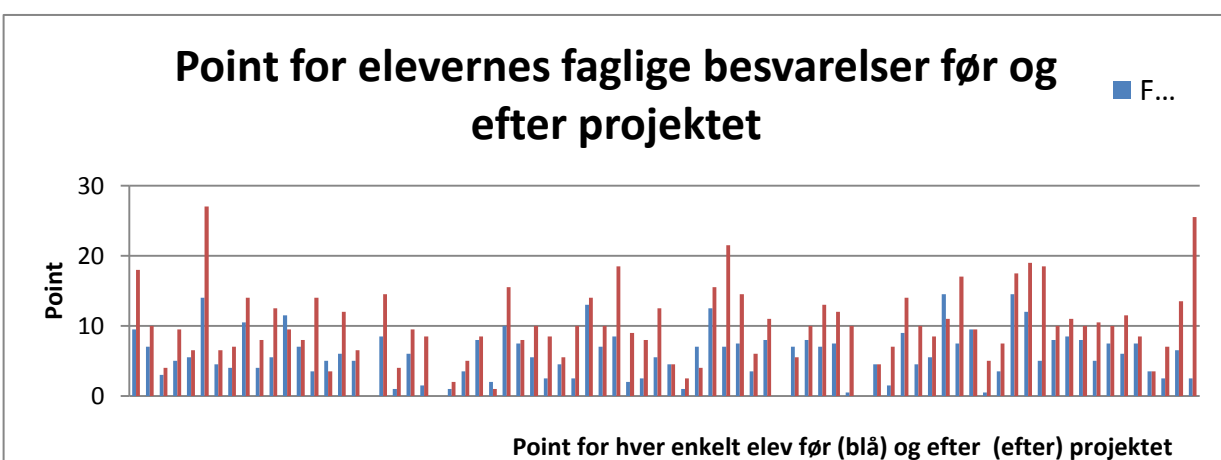
Øvrige kommentarer til turen: Alle elevers øvrige kommentarer

Super fedt og varieret. Dejligt med fysisk arbejde
En rigtig god tur
Rigtig fedt
Mega super arrangement
Super fedt arrangement med mange fede oplevelser
Fedt
Godt at der også er noget fysisk aktivitet
Mere mad
Det var lidt for elite friluft agtigt. Der blev ikke taget højde for pauser og restitution. Vi fik aldrig nogen begrebsafklaringer
Rigtig fedt, men måske lidt mere information inden adventure rac, det blev lidt koldt nede ved stranden da vi skulle lave mad (måske lidt kortere) Ellers vildt lækkert.
Det var et hyggeligt sted vi boede. Kerteminde er et dejligt sted. Adventure racet var for langt, dagen lidt for presset + vandet var for koldt.
Meget stramt program, meget energi, jeg er meget træt. Men jeg har helt klart lært en masse med øvelserne. Foredragene om Uni-mulighederne var mig fuldstændig ligegyldige, men foredraget om havpattedyrene var spændende.
Virkelig spændende og sjovt og fedt med variation
Det var super sjovt og vildt fedt. Eneste mangel var håndsæbe på campingpladsens toiletter
Fedt med idrætsdelen, men af og til var den irrelevant fra et biologisk synspunkt hvilket ikke alle var lige glade for. Jeg var ikke en af dem.
Udendørs mad var en fed ide men fungerede ikke helt efter en kold dag udendørs med hård fysisk træning.
Adventure race var en virkelig fed oplevelse –både fysisk hårdt og samarbejde var en virkelig god kombination. Efterfulgt af lækker mad på stranden –så fedt.
Awesome
Fed tur trods dårligt vejr. Måske lidt fælles aktiviteter om aftenen.
Ingen stenovnspizza. Tag hensyn ikke alle har idræt.
Jeg elsker adventure race og snorkeltur
Rigtig fedt! Ville dog gerne have haft mere teori til marsvin/dykkerrefleks. Adventure race fungerede godt og var sjovt. Bål på stranden tog en lille smule for lang tid.
Super fedt
Adventure racet var virkelig godt
Jeg synes turen har været spændende, især fordi vi fik lov til at opleve og selv udøve nogle af forsøgene, i stedet for vi skulle se andre gøre det og høre lange foredrag.
Madprojektet var lidt kaos, det ville måske være nemmere hvis vi tilberedte maden på sortekilde og grillede det på stranden
Det var en meget god og spændende tur, hvor det faglige og sociale blev styrket. Jeg har fået nogle erfaringer som jeg kan tage med mig.
Det kunne være spændende at høre om hvalers adfærd og træningen bag marsvinene.
Gik over al forventning. Gode engagerede mennesker og højt energiniveau hele vejen igennem.
Jeg er skuffet over der ikke var internet på camping
Meget lækkert udvalg af mad på stranden, men naivt at få 30 københavnere til at forberede mad på en strand i 2½ time efter et adventure løb.
Alt i alt en rigtig god tur. Mere information om alle ark papir inden adventure race.
Super fed begivenhed især adventure race og bålmad
Super positiv overrasket. Øvelserne var meget spændende og sammenhængen mellem dem og

forelæsningerne gjorde emnerne overskuelige og gav sammenhæng.
Fantastisk koncept. Rigtig fedt koncept! Det var en oplevelse der oversteg forventningerne. Gode arrangementer –TAK.
Det var utrolig godt arrangeret og alle aktiviteterne og oplevelserne var super gode. Det var super godt at have motiverede instruktører, alle var super søde.
Super hyggeligt, fedt sammenhold der blev skabt
Mere information i forbindelse med adventure racet. Mere kontakt med dyr. Mere undervisning om marsvin og hvaler. Mere om begreberne
Det har været godt, men dagen med adventure racet og aftensmad for lang
Klassetur!
Meget hyggeligt og godt planlagt
Bedre vejr. Mad, hvis man ikke kan lide fisk.
Den var god og man lærte en masse nye og spændende ting, som man kan tage med videre. Bedst hvis man har godt vejr undervejs.
Aftensmaden var ikke lige i min bås.
Det var en rigtig god tur, som var sjov og spændende

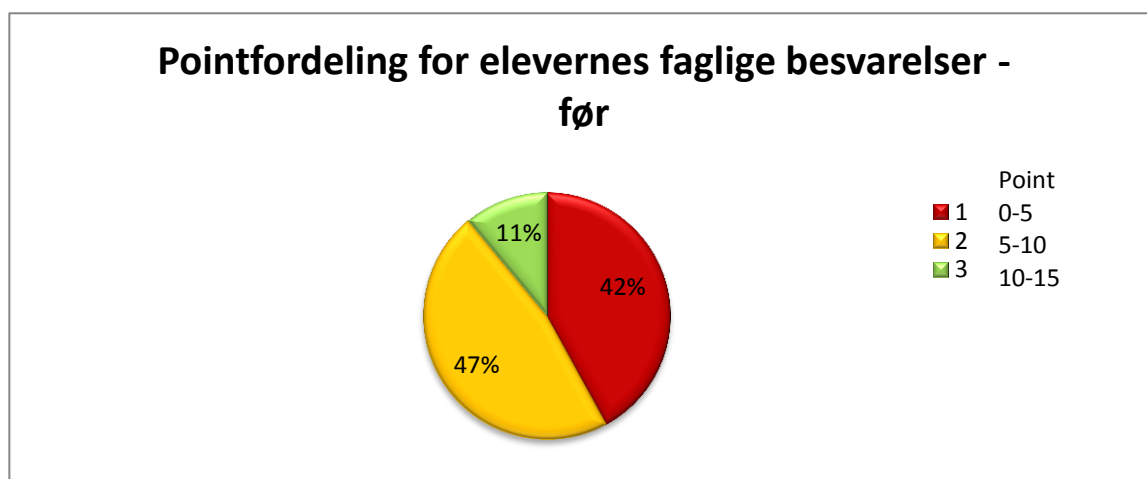
Faglige resultater: De faglige spørgsmål i før- og efter- evalueringen er ens, for at vurdere hvor meget eleverne rykker sig fagligt.

Besvarelserne er vurderet med 0-5 point pr. svar. I alt 7 spørgsmål giver et max på 35 point.

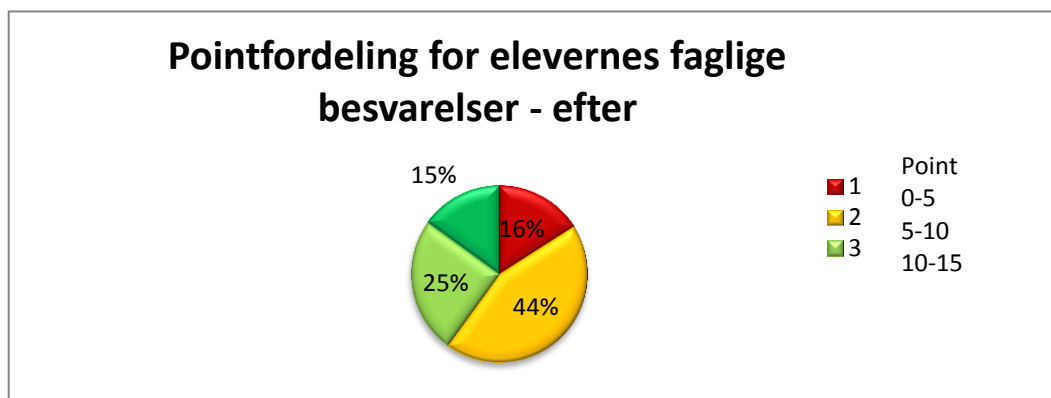


Figur 18

Figur 17



Figur 18



Lærernes evalueringer: Desværre har kun 3 lærere udfyldt og afleveret evalueringsskemaer, de er her angivet som a, b og c:

1. . Hvordan var det tilsendte undervisningsmateriale niveauet/indholdet/omfang? a. Fint, Lidt meget om adventure race, gerne mere fagligt svært stof. b. Godt og passende. c. generelt er det fint, men artiklen om adventurerace var irrelevant for os.
2. Rammer vi kernestof / evt. ændringer? a. I biologi ja, har ikke idræt som fag. b. Ja men grundet masterclass gerne mere fagligt også som opgaver på adventure race. c. fint
3. Hvor meget tid har klassen ca. brugt på at forberede sig til projektet a. Alt materiale er læst igennem af eleverne b. 2 timer c. 1,5 time.
4. Hvordan har i planlagt at arbejde med materialet når i kommer hjem? a. Vi arbejder ikke videre med stoffet, da det er en sammensat klasse- b. Turen er en del af et forløb om human fysiologi og er afrundingen på det. c. Klassen underviste nogle af skolens 1g klasser i dykkerrefleks og lavede øvelsen med dem. De havde desuden et kort økologiforløb om havet som økosystem.
5. Hvordan var forelæsningerne niveau/indhold? a. Fint, især da vi havde om hormonforstyrrende stoffer, savnede noget om O ₂ kurver, hæmoglobin og myoglobin. b. Ok. På dette hold kunne man med fordel have inddraget noget mere fagligt. Til en normal gymnasieklasse vil jeg vurdere indholdet til at være passende. c. Ikke specielt højt, og derfor synes jeg også det var ærgerligt at I ikke ville tage en ren idrætsklasse der havde bio på c niveau
6. Hvordan var øvelserne niveau/indhold? a. Illustrative og velfungerende. Kunne man evt. tilføje arbejdsspørgsmål til dissektionen? b. Fint, gerne svømning i svømmehallen sidste dag.

c. Fint
7. Hvordan fungerede overnatning og forplejning? a. Forplejningen var fin, personligt foretrækker jeg Sortekilde frem for camping pladsen, men for eleverne var det fint. b. Fint og lækkert sted. Gerne enkelt hytte/værelse til lærerne, dog ikke et problem denne gang. c. Godt
8. Øvrige kommentarer a. I forbindelse med snorkeltur kunne naturvejlederen godt give en introduktion til Kertinge Nor som økosystem med nøgleorganismer. Flere forløb! De er gode, eleverne er glade for dem og lærer en masse på kort tid. b. Fint arrangement og vi kommer igen til næste år. Der skal dog være styr på sejladsen i bedre tid, så vi kan deltage i dette. c. Generelt et meget fint kursus og så vidt jeg ved var eleverne også godt tilfreds

Ud over evaluering af elever og lærere, har alle undervisere også diskuteret kurset med forslag til rettelser og forbedringer.

Diskussion

Der har været en god tilslutning til projektet, der blev udbudt i februar, og var booket 3 uger efter. Invitationen blev først sendt til gymnasierne i Regionen og ugen efter kunne de gymnasier der havde læst om tilbuddet på SDU's hjemmeside tilmelde sig. Der var dog et ønske om at være i bedre tid med invitationen, da det skal varsles i god tid hvis klasserne skal afsted i flere dage, og frirejse med DSB skal varsles 10 uger før afrejse.

Overnatning på både Sortekilde og Kerteminde Camping i hytter fungerede fint. Dette projekt er meget vejrfølsomt pga. mange udeaktiviteter, og der var bedre faciliteter til bålmad på campingpladsen, når vejret ikke tillod at lave mad på stranden.

Undervisningsmateriale og øvelsesvejledninger blev sendt til gymnasierne 1 måned inden ankomst, og lærerne blev bedt om at gennemgå det hjemmefra. Resultaterne (fig 1) og den faglige evaluering (fig 17) tyder dog ikke på nogen særlig god forberedelse, idet kun 32 % af eleverne havde kendskab til emnet da vi startede, og kun 11 % scorer over 10 point i de faglige besvarelser. Lærer besvarelserne viser også, at der er brugt lidt tid på forberedelse, så der er plads til forbedringer. 99 % svarer at de har fået bedre kendskab til emnet (fig 2), hvilket er meget tilfredsstillende. De faglige besvarelser viser også en forbedring så 16 % af eleverne i forhold til 42 % ved start scorer under 5 point i de faglige besvarelser, og 40 % scorer over 10 point sammenlignet med 11 % ved start. Generelt kunne eleverne godt have brugt mere tid på de faglige besvarelser, men det fungerede med 15 min. for de fleste. En ide kunne være, at varsle eleverne hjemmefra, så de ved vi tester dem fagligt når de møder op, det kunne måske motivere dem til at forberede sig bedre. De kunne også arbejde med en gruppeopgave inden besøget. Den

gennemsnitlige score ligger på 6,1 før og 10,2 efter, en forbedring på ca. 60 %, så det faglige niveau bliver klart forbedret.

Eleverne synes generelt emnet er spændende (fig 4 og 5), og de fleste kunne (fig 3) tænke sig at lære mere om dykkerrefleks.

Eleverne finder niveauet af øvelsesvejledninger og undervisningsmaterialet passende (fig 6 og 7), og ifølge lærerne rammer vi kernestof.

Som en del af projektet besøgte eleverne SDU, hvor en studerende fortalte lidt om SDU og studierne. De fik også en rundvisning på Biologisk institut og Institut for Idræt og sundhed. Det afspejler sig i deres besvarelser om kendskab til SDU og deres videregående uddannelsesmuligheder (fig 8-10) og 88 % svarer "ja" eller "i nogen grad" til spørgsmålet om at have fået bedre kendskab til videregående uddannelsesmuligheder (fig 10), hvilket må siges at være tilfredsstillende.

Evalueringerne (før) viser, at ca. 1/3 af eleverne ikke ved hvad de vil efter gymnasiet, ca. 1/3 ved i nogen grad hvad de vil og ca. 1/3 svarer at de ved hvad de vil (fig 11). Efter projektet er ca. 6 % af dem der ikke ved hvad de vil efter gymnasiet flyttet til dem der svarer "ja" eller "i nogen grad" (fig 12). Når vi spørger dem, er det ikke en beslutning der ændres på 3 dage, men en proces hvor de skal overveje det nærmere.

Niveauet af øvelserne og forelæsningsne har været passende for de fleste (fig 13 og 14). Over 90 % mener at niveauet af øvelserne er passende og over 80 % finder niveauet af forelæsningsne passerne. 66 og 79 % af eleverne finder henholdsvis forelæsningsne og øvelserne spændende.

Projektet blev også evalueret på et møde blandt alle undervisere. Her var der enighed om, at projektet kræver meget mandskab, specielt kanoaktiviteten i forbindelse med adventure-racet. Det var også en udfordring at få alle godkendelser fra gymnasierne i forbindelse med kanoaktiviteten, og det var kun 2 ud af 4 hold der var med til denne aktivitet pga. vejr og vind. Aktiviteten kan godt udelades, eller måske erstattes af en anden mindre krævende vandaktivitet. Desuden er der meget logistik der skal gå op, når vi er på flere lokaliteter, og mange mennesker er involveret. Med overnatning og under et tag, ville det være meget nemmere. Mange af eleverne frøs under snorkelturen, og hvis projektet skal afholdes på denne årstid, kan man med fordel ændre denne aktivitet til øvelser i svømmehallen på SDU. Der var ønske om at der var 2 timer mere til adventure racet, så der var bedre tid til teori og afslutning. Alle undervisere var enige om, at projektet forløb bedre med klasser 2. og 3.g. De havde et bedre fagligt overblik og kunne holde fokus længere.

Konklusion:

Generel var der udbredt tilfredshed med projektet og der er mange positive kommentarer fra eleverne. Ca. 80 % af eleverne ville gerne deltage i et lignende projekt. Det faglige niveau er

passende og den faglige forbedring er på 60 %, men der kunne ønskes bedre faglig forberedelse inden projektets start. 88 % får bedre kendskab til SDU og deres videregående uddannelsesmuligheder. Projektet er vejrfølsomt, og skal reguleres efter årstiden.

BILAG 2

Programmer for undervisningsforløbene

Dykkerrefleks

Tidsplan og praktiske ting - Dykkerrefleks 23-25/4

1.dag

13.30: Velkomst og introduktion til nærområdet på Marinbiologisk forskningscenter, Hindsholmvej 11, 5300 Kerteminde (bagved Fjord og Bælt). Praktisk information.

14.00-15.00: Pulsmålinger på marsvin (Fjord og bælt) / Pulsmåling på mennesker

15.00-16.00: Databearbejdning

16.00-17.00: Forelæsning ved biolog Kim Lundgreen om pattedyrs dykkerrefleks

17.00: Indkvartering på Sortekilde, Hyrdevej 11, 5300 Kerteminde

18.00 Aftensmad på Sortekilde.

2. dag

7.15-7.45: Morgenmad og smøring af madpakke til frokost.

8.30-11.00: Vi mødes på Fjord og bæltcenteret. Introduktion, aktiviteter og snorkeltur.

11.00-12.30: Frokost (madpakker på Sortekilde) og introduktion og oplæg til Kyst-adventure race samt basisfriluftsliv

12.30-16.30: Kyst-adventure race med efterfølgende opsamling.

17.00: Fælles tilberedning af bålmad med ingredienser fra kyst-/havmiljøet.

3. dag

7.15-7.45: Morgenmad og smøring af madpakke til frokost.

8.15: Bus fra Sortekilde til SDU (kører præcis kl. 8.15).

9.00-10.30: Introduktion til biologi- og idrætsstudiet / rundvisning. Vi henter jer ved indgang C.

10.30-11.30: Introduktion til dissektion ved Post Doc Jane Ebsen Morthorst

11.30-12.00: Frokost

12.00-14.00: Dissektion af lunger, gæller og hjerter

Huskeliste: Madpakker til frokost 1. dag, varmt tøj/praktisk fodtøj til udendørsaktivitet, badetøj og håndklæde + T-shirt til snorkeltur, Løbetøj/sko, sengelinned, håndklæde, undervisningsmateriale, øvelsesvejledninger og pc eller tablet.

Alger

Program:

Mandag (Kerteminde)

	Aktivitet	
9.30	Velkomst og praktiske oplysninger	Rikke Svensson
10.00	Introduktion til projektet. Lidt teori + praktisk	
10.30	Start forsøget. Udtage og måle prøver	
11.30	Foredrag. Teori om alger	Samer
12	Frokost	
13	Udtage og måle prøver	
13.30	Foredrag. Anvendelser af alger. Optagelse af tungmetaller	Torben
14	Kaffe. Opgaver	
14.30	Udtage og måle prøver	
15-15.30	Opgaver fortsat	
15.30-16	Pause	
16	Udtage og måle prøver	
17	Tjek ind på Sortekilde, Hyrdevej 11, Kerteminde	
18	Aftensmad i fællesrummet	
Mette-Marie hjælper i laboratoriet om formiddagen og Samer om eftermiddagen		

Tirsdag (Kerteminde)

8.30	Udtage og måle celler	
9.00	Foredrag. Fotobioreaktorer	Mette-Marie
10.00	Rundvisning på Fjord- og Bæltcenter	
11.30	Udtage og måle prøver	
12	Frokost	
13-14	Tur på Biologisk Institut/udtage og måle prøver	
14-14.30	5 min. gruppefremlæggelser	
14.30	Foredrag. Analysemetoder-HPLC og ionkromatografi	Torben
15	De sidste gruppefremlæggelser. Udtage og måle prøver	
16	Bålmad på Sortekilde	

Onsdag (SDU)

Afgang fra Sortekilde kl. 8.30 –præcis.

9.15 Velkomst.

	Hold 1	Hold 2	Hold 3	Hold 4	Hold 5
9.30-10.00	1	5	4	3	2
10.00-10.30	2	1	5	4	3
10.30-11.00	3	2	1	5	4
11.00-11.30	4	3	2	1	5
11.30-12.00	5	4	3	2	1
12.00-12.45	Frokost				
12.45-13.30	Afslutning og evaluering				

Tallene i tabellen står for numrene på aktiviteterne:

- 1 Ionkromatografi - Johan
- 2 Atomabsorption - Hanne
- 3 Membranfiltrering - Dorte
- 4 Vækstforløb. Beregninger - Torben
- 5 Rundvisning – Alexander

Der er morgenmad begge dage i fællesrummet på Sortekilde fra kl. 7-8

Havet som ressource

Tidsplan og praktiske ting 31/3-2/4

Huskeliste: Madpakke til frokost 1. dag, varmt tøj/praktisk fodtøj, sengelinned, håndklæder, undervisningsmateriale, lommeregner, 1 pc pr. hold.

1.dag

10.00–11.00: Velkomst på Marinbiologisk forskningscenter, Hindsholmvej 11, 5300 Kerteminde. Praktisk information. Introduktion til nærområdet og havbrug.

11.30-13.00: Indsamling af muslinger (fra muslingebanke og "linemuslinger"). Akvarier til filtreringsforsøg gøres klar. Forsøg med *Nodularia* startes.

13.00-13.30: Frokost

13.30-14.30: Tørvægtsforsøg sættes i gang.

14.30-16.00: Besøge Poul som fortæller om salg af fisk (Albanis fisk og vildt, Sdr. Havnekaj 10 i Kerteminde)

16.30: Indkvartering på Sortekilde, Hyrdevej 11, 5300 Kerteminde (2 mands værelser). Kl. 18 aftensmad.

2. dag

7.15-8.00: Morgenmad / madpakker

9.00-9.30: Foredrag ved Paul Dunn om havbrug og svampe.

9.30-11.30: Afslutning af tørvægtsforsøg og efterfølgende beregninger.

11.30-12.30: Frokost

12.30-13.00: Introduktion til filtrationsøvelsen

13.00-16.00: Forelæsning om algetoksiner ved lektor Claudia Wiegand. En fra hver gruppe: filtreringsforsøg med *Nodularia* og efterfølgende ekstraktion. Resten af gruppen laver filtreringsforsøg med muslinger af forskellig størrelse.

16.30-19.30: Lave festmiddag med fisk og skaldyr på Sortekilde. (En kok, vil guide jer gennem madlavningen)

3. dag

7.15-8.00: Morgenmad / madpakker. Afhentning i bus kl. 8.15. præcis

9.00-10.00: Rundvisning på biologisk institut (Syddansk Universitet, Campusvej 55, 5230 Odense M).

10.00-12.00: Halvdelen af holdene laver HPLC (mængden af Nodularin måles i muslinger), de andre hold laver beregninger filtrationsøvelsen. Efterfølgende byttes.

12.00-13.00: Forelæsning ved Marianne Holmer om Havbrug

13.00-14.00: Beregninger fra HPLC og frokost

Droner

Dag 1 (undervisning SDU-TEK)

10.00-11.00 Introduktion til forløbet
11.00-11.45 Frokostpause
11.45-13.00 Droner (Kjeld)
13.15-14.00 Sensorer (Kjeld)
14.15-15.00 Elektromotorer (Miichael)
15.15-16.00 Elektromotorer (Miichael)
16.15-19.00 Dronebygning workshop inkl. aftensmad (Mathias)
19.15 Bus til Kerteminde

Dag 2 (undervisning Kerteminde)

9.00-9.15 Praktiske informationer (Rikke)
9.15-10.00 Billedbehandling (Mads)
10.15-11.00 Billedbehandling (Mads)
11.15-12.15 Regulering (Kjeld)
13.15-14.00 Kamera (Mathias)
14.15-15.00 Dronebygning og kamera (Mathias)
15.15-16.00 Billedbehandling (Mads)

Dag 3 (undervisning SDU-TEK)

8.15 Bus til HCA Airport
9.00 HCA Airport (Kjeld)
10.30 Bus til SDU-TEK RoboLab
Frokost
12.00-13.15 Billedbehandling (Mads)
13.30-14.00 Afslutning (Kjeld)

BILAG 3

Opbygning og indhold i spørgeskemaerne – før undervisningsforløbene

Før undervisningsforløb - Det Maritime Hus

Kære deltager

Dette spørgeskema indeholder en række udsagn, som vi gerne vil høre din mening om.

Besvarelsesne bruges i projektet Det Maritime Hus, som har til formål at udvikle inspirerende og motiverende undervisning inden for naturvidenskab, teknologi og sundhed, som vi samlet vil betegne som "science". De indsamlede data vil blive behandlet i henhold til gældende retningslinjer for databeskyttelse. Dataene indsamles og analyseres af Thomas R.S. Albrechtsen fra University College Syddanmark.

Baggrundsoplysninger

De første spørgsmål herunder er nødvendige, for at vi kan kombinere de afgivne svar før og efter forløbet. Oplysningerne vil ikke blive brugt til at identificere dig personligt.

Hvad er det første bogstav i din mors navn? *



Hvad er det andet bogstav i din mors navn? *



I hvilken måned er du født? *



Hvilket årstal er du født? *



Hvad er dit køn? *



Hvilket klassetrin går du på? *



Hvilken uddannelse går du på? *



Hvilken studieretning går du på? *

Hvis du ikke har besluttet dig herfor endnu så skriv: ?



Hvad er dine forældres højeste gennemførte uddannelse? *

Hvis dine forældre har forskellige uddannelsesniveauer, bedes du angive det højeste uddannelsesniveau



Hvad er dine planer efter afslutningen af dit nuværende uddannelsesforløb? *



Sæt et kryds ud fra 3 punkter, som du tror, vil have størst betydning for dit uddannelsesvalg *



Institutionen har ry for at have et højt fagligt niveau



Institutionen har ry for at have et godt socialt miljø



Uddannelsen på institutionen passer til, hvad jeg vil i fremtiden



Institutionens udbud af uddannelser/linjer/studieretninger



Institutionen har en god beliggenhed i forhold til min hjemby



Der er tradition i min familie for at læse der



Mine kammerater læser der



Godt åben hus-arrangement og informationsmateriale



Mine forældres anbefaling



Der er gode muligheder for senere beskæftigelse



Jeg har været på institutionen fx brobygning eller studiepraktik



Institutionens hjemmeside



Andet:



Hvilke 3 fag kan du bedst lide? *



Spørgsmål til din forberedelse til undervisningsforløbet

Hvad er overskriften på undervisningsforløbet?



Jeg har haft undervisning, som forberedte mig til dette undervisningsforløb *



Jeg har selv opsøgt informationer om temaet for undervisningsforløbet hjemmefra *



Holdninger til science (fysik, kemi, biologi, geografi, matematik, teknologi, biotek, datalogi osv.)

Angiv din holdning på skalaen fra 1 til 5, hvor 1 er meget uenig og 5 er meget enig

Science kan hjælpe med til at gøre verden til et bedre sted *

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Hvis jeg møder en videnskabsmand/forsker vil han sikkert ligne ethvert andet menneske, jeg møder *

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Jeg foretrækker at finde ud af, hvordan ting virker ved at lave et forsøg frem for at få det fortalt eller spørge andre *

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Jeg kan godt lide at beskæftige mig med noget, som går imod mine egne overbevisninger *

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Timerne med science-indhold er sjove *

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Jeg vil gerne være en del af en "science-klub" i min fritid *

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Interesse for science (fysik, kemi, biologi, geografi, matematik, teknologi, biotek, datalogi osv.)

Angiv i hvor høj grad du er enig i følgende udsagn på skalaen fra 1 til 5, hvor 1 er meget uenig og 5 meget enig.

Jeg kan godt lide science *

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Jeg vil gerne lære mere om science, end det jeg allerede ved *

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Det er vigtigt for mig at få gode karakterer i de science-relaterede fag *

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

I skolen lærer jeg noget om, hvordan man forsker inden for science-området *

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Jeg kunne godt forestille mig at få et arbejde inden for science-området *

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Jeg synes, det er vigtigt, at jeg beskæftiger mig med science-spørgsmål *

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Jeg kan se en sammenhæng mellem science-fagene og min hverdag *

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Selv når jeg anstrenger mig meget, er science stadig svært for mig *

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Tænk på det undervisningsforløb du skal i gang med. Hvilket udbytte forventer du at få ud af forløbet? *

☒

BILAG 4

Opbygning og indhold i spørgeskemaerne – efter undervisningsforløbene

Evaluerings af undervisningsforløbet (efter) - Det Maritime Hus

Kære deltager

Dette spørgeskema indeholder en række udsagn, som vi gerne vil høre din mening om.

Besvarelserne bruges i projektet Det Maritime Hus, som har til formål at udvikle inspirerende og motiverende undervisning inden for naturvidenskab, teknologi og sundhed, som vi samlet vil betegne som "science". De indsamlede data vil blive behandlet i henhold til gældende retningslinjer for databeskyttelse. Dataene indsamles og analyseres af Thomas R.S. Albrechtsen fra University College Syddanmark.

Øverst på formularen

Baggrundsoplysninger

De første spørgsmål herunder er nødvendige, for at vi kan kombinere de afgivne svar før og efter forløbet. Oplysningerne vil ikke blive brugt til at identificere dig personligt.

Hvad er det første bogstav i din mors navn? *



Hvad er det andet bogstav i din mors navn? *



I hvilken måned er du født? *



Hvilket årstal er du født? *



Hvilket køn har du? *



Hvilket klassetrin går du på? *



Hvilken uddannelse går du på? *



Hvad er overskriften på det undervisningsforløb, du netop har deltaget i?



Fremtidsplaner

Har undervisningsforløbet ændret din opfattelse af, hvad du kunne tænke dig at studere? *



Har undervisningsforløbet ændret din opfattelse af, hvilket job du kunne tænke dig? *



Hvad er dine planer efter afslutningen af dit nuværende uddannelsesforløb? *



Hvilket af disse uddannelsesforløb har du overvejet at vælge? *



I undervisningsforløbet har jeg...

Angiv hvorvidt du er enig i følgende udsagn på en skala fra 1 til 5, hvor 1 er meget uenig og 5 er meget enig

Fået større interesse for science *

1 2 3 4 5

Meget uenig	☐	☐	☐	☐	☐	Meget enig
-------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	------------

Fået et indtryk af forskningens betydning for mig *

1 2 3 4 5

Meget uenig	☐	☐	☐	☐	☐	Meget enig
-------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	------------

Lært noget om formålene med forskning *

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Lært en masse *

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Lært at se og forstå teorier inden for science i en ny og virkelighedsnær sammenhæng *

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Lært at science (også) er relevant i hverdagen *

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Forstået flere sammenhænge end på en normal skoledag *

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Lært mere end på en normal skoledag *

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Opdaget at jeg er god til noget, som jeg ikke vidste jeg var god til *

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Aktiviteter i undervisningsforløbet

Jeg har selv været med til at udføre forsøg og eksperimenter *



Jeg spurgte underviserne om hjælp til de forsøg/eksperimenter vi lavede *



Jeg spurgte underviserne om information til de forsøg/eksperimenter vi lavede *



Jeg snakkede med mine holdkammerater om forsøgene/eksperimenterne, mens vi lavede dem *



Under undervisningsforløbet havde jeg naturvidenskabelige diskussioner med mine klassekammerater *



Underviserne i forløbet

Angiv hvorvidt du er enig i følgende udsagn på en skala fra 1 til 5, hvor 1 er meget uenig og 5 er meget enig.

Det var vigtigt for mig at snakke med underviserne *

1 2 3 4 5

Meget uenig	☐	☐	☐	☐	☐	Meget enig
-------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	------------

Det var min fornemmelse at underviserne var fascinerede af science *

1 2 3 4 5

Meget uenig	☐	☐	☐	☐	☐	Meget enig
-------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	------------

Jeg fik en fornemmelse af, hvad det vil sige at være studerende på Syddansk Universitet ved at møde underviserne *

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Generel vurdering af undervisningsforløbet

Angiv hvorvidt du er enig i følgende udsagn på en skala fra 1 til 5, hvor 1 er meget uenig og 5 er meget enig.

Jeg har fået bedre kendskab til emnet *

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Jeg synes emnet var spændende *

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Jeg kunne tænke mig at lære mere om emnet *

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Forelæsningerne var spændende *

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Øvelserne var spændende *

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Kommentarer til undervisningsforløbet

Hvilket udbytte har du fået af undervisningsforløbet?



Nævn tre ting du synes har været godt i undervisningsforløbet



Nævn tre ting du synes kunne have været bedre i undervisningsforløbet



BILAG 5

Opbygning og indhold i spørgeskemaerne – til *gymnasielærerne* efter undervisningsforløb

Kære deltager

Dette spørgeskema indeholder en række spørgsmål til det undervisningsforløb, som du netop har deltaget i med din klasse. Vi vil meget gerne høre dine refleksioner omkring forløbet, så vi har mulighed for at forbedre og tilpasse det.

Besvarelsene bruges i projektet Det Maritime Hus, som har til formål at udvikle inspirerende og motiverende undervisning inden for naturvidenskab, teknologi og sundhed, som vi samlet vil betegne som "science". De indsamlede data vil blive behandlet i henhold til gældende retningslinjer for databeskyttelse. Dataene indsamles og analyseres af Thomas R.S. Albrechtsen fra University College Syddanmark.

Baggrundsoplysninger

Hvad er overskriften på undervisningsforløbet?



Hvilke fag underviser du i?



Hvilken type gymnasium arbejder du på?



Hvad er dit køn?



Det tilsendte undervisningsmateriale

Angiv hvorvidt du er enig i følgende udsagn på en skala fra 1 til 5, hvor 1 er meget uenig og 5 er meget enig

Materialets niveau var passende for min klasse

1 2 3 4 5

Meget uenig						Meget enig
-------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	------------

Materialets omfang var passende for min klasse

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Materialet rammer kernestoffet

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Indholdet i materialet var godt

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Kommentarer og forslag til ændringer?

☒

Forberedelsen til undervisningsforløbet

Hvor lang tid har din klasse cirka brugt på at forberede sig til forløbet?

☒

Kommentarer omkring forberedelsen til forløbet

☒

Evaluerings af selve undervisningsforløbet

Angiv hvorvidt du er enig i følgende udsagn på en skala fra 1 til 5, hvor 1 er meget uenig og 5 er meget enig

Forelæsningerne havde et passende niveau

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Forelæsningerne havde et godt indhold

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Øvelserne havde et passende niveau

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Øvelserne havde et godt indhold

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Generelt var undervisningsforløbet relevant for min klasse

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Overnatningen og forplejningen fungerede godt

1 2 3 4 5

Meget uenig	☒	☒	☒	☒	☒	Meget enig
-------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------

Kommentarer og forslag til ændringer?

☒

Efterbearbejdning af undervisningsforløbet

Forventer du, at I vil arbejde videre med undervisningsforløbet i klassen?

☒

Hvis ja: Beskriv kort, hvordan du forventer, at I vil arbejde videre med indholdet

