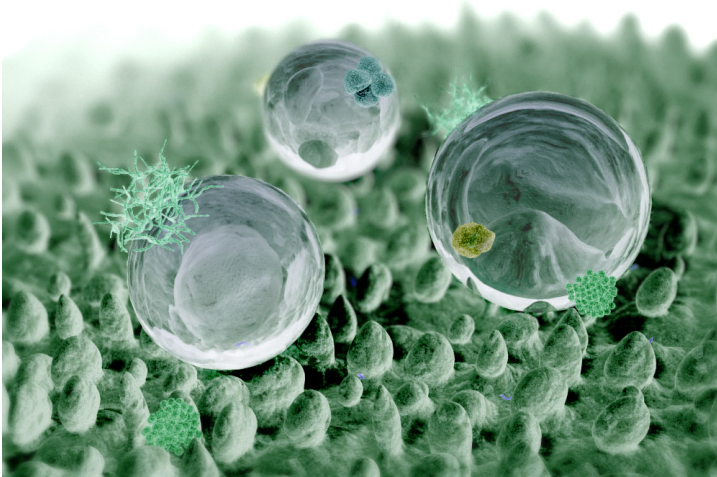


[Type text]

Eksempel på elevrapport

Opgave 1



Indledning

Naturen rummer uendelig mange muligheder. Den evolutionære udvikling Jorden er gået igennem i mange millioner år har gjort naturen utrolig raffineret, da det kun er de bedst tilpassede organismer der har overlevet udviklingen. Mange af de naturlige mekanismer og egenskaber kan bruges til at løse menneskelige problemstillinger, ved at omsætte egenskaberne til en større skala i stedet for at opfinde helt nye ting.

Det naturvidenskabelige felt der beskæftiger sig med at efterligne naturen hedder biomimetik. Biomimetik er et super vigtigt naturvidenskabeligt felt i udviklingen af ny teknologi.

Ved at undersøge biomimetiske egenskaber i naturen, kan man udvikle nye produkter, der udnytter de praktiske egenskaber. For eksempel har man brugt biomimetik til at udvikle velcro, som er inspireret af de små kroge, der sidder på overfladen af burre.

Vi har set på lotusplantens overflade, da vi ville undersøge hvad det er der gør lotusplantens selvrensende. Vi er kommet frem til fire forskellige ideer til hvordan man kan formidle information omkring lotusplanten og dens unikke lotuseffekt.

Problemformulering

Da vi var i Væksthusene, så vi et problem i at man ikke lagde mærke til lotusplanten. Det synes vi er ærgerligt, da lotusplanten er meget interessant og har nogle helt unikke egenskaber. Derfor vil vi gerne finde en alternativ måde at formidle planten, så besøgende i Væksthusene opdager hvor spændende lotusplanten faktisk er.

Først vil vi finde ud af hvad er problemet, og hvorfor det er et problem?

Vi vil undersøge hvordan kan man ved hjælp af naturens mikrostrukturer udarbejde en innovativ løsning til formidling af lotusplanten, hvordan vi kan vække folks interesse for lotusplanten og Væksthusene, om løsningsforslagene er realistiske, og til sidst vil vi overveje om det kan hjælpe på formidlingsproblemstillingen.

Materialer, teorier og metoder

Vi har været på iNano og taget AFM-billeder af lotusplantens overflade med et AFM-apparat for bedre at kunne forstå fysikken bag den superhydrofobe overflade. I vores arbejde har vi kombineret den teoretiske viden med den praktiske. Vi har brugt den teoretiske viden fra bøger og artikler som baggrundsviden og anvendt vores praktiske viden fra AFM-forsøgene og vores afprøvelse af lotuseffekten til at forstå hvorfor lotusplantens overflade er

superhydrofob.

I vores forløb har vi arbejdet nomotetisk, da vi brugte udstillingsprincipper til at beskrive museumsudstillinger, både vores egen, men også dem vi så på Stenomuseet. Vi har brugt alle tre udstillingsprincipper i vores løsning, da vi gerne ville ramme bredt i vores formidling.

Da vi undersøgte overfladen af lotusplanten, var det også den nomotetiske metode vi anvendte, da undersøgelsen kan gentages på alle organiske overflader.

Vi har også brugt den ideografiske metode. Det gjorde vi da vi undersøgte lotusen og arbejdede med en specifik overfladestruktur.

Vi har primært arbejdet kvalitativt, da vores fokuspunkt har været formidling.

Vi har udelukkende arbejdet observationelt og ikke eksperimentelt, da vi har observeret overfladen på et lotusblad og skabt 4 ideer deraf.

Delkonklusioner

Hvad er problemet?

Når man går rundt inde i Væksthusene er det svært at kende den ene plante fra den anden uden en ordentlig baggrundsviden. Der er godt nok skilte, der fortæller hvad planterne hedder, men der kun information om få af planterne. Det synes vi er en skam, da der jo faktisk er nogle af planterne som er særdeles fascinerende som for eksempel lotusplanten.

Hvorfor er det et problem?

Den nuværende information er ikke så børnevenlig eller let tilgængelig som vi kunne ønske os. Vi så den film, der står ved siden af lotusplanten, den der skal fortælle om lotusplanten og dens egenskaber. Desværre appellerer filmen ikke til unge, da den blot viser en mand, der snakker lotusplanten. Det er ikke rigtig noget der appellerer til unge. Med andre metoder og måder at fremlægge informationen på kan vi gøre biomimetik og vores eget eksempel herpå, lotuseffekten, nemmere at forstå for alle.

Hvad kan vi gøre for at formidle lotusplanten?

Vi har udarbejdet 4 løsningsforslag i vores AT forløb, som kan hjælpe med at formidle lotusplanten og lotuseffekten.

Vi vil gerne vise lotuseffekten, så der skal stilles vandkander op ved lotuserne. Det er så meningen, at man skal hælde vand på lotusens blade. For at få en bedre forståelse af hvorfor lotusplanten er speciel, skal man kunne gøre det samme ved et almindeligt blad.

Vi mener det er en god måde at fange gæsterne på og få dem til at læse nærmere på vores plakat, der handler om lotusplantens egenskaber, som vil hænge tæt ved. Da det vil vække de besøgendes interesse til at finde ud af hvorfor.

Vores plakat skal informere besøgende både om lotusens status som hellig i Egypten og Indien, men mest om fysikken bag den ultrahydrofobe overflade. Det vil vi vise ved at forstørre overfladen op eventuelt med Lego, så man kan mærke den nubrede overflade. Derudover kan man også læse om hvad man kan bruge superhydrofobe overflader til som på skibe, så de kommer hurtigere igennem vandet og vinduer, som så vil blive selvrensende, ligesom lotusplanten er.

Lige nu bærer caféens sortiment ikke præg af dens placering. Vi vil derfor have indført at der skal sælges lotusprodukter i caféen. Som udgangspunkt skal det være lotuschips som minder om de rodfrugtchips, der allerede sælges, og lotuste som et valg mellem de andre slags te der allerede sælges.

Museet har lige nu en gennemgående tematik. Det gælder både opbevaringskabene og toiletterne. Vi synes det er en god idé at have et gennemgående tema, og vil derfor fuldende den tematiske oplevelse ved at binde caféen sammen med resten af museet.

For at hjælpe med forståelsen af lotusplantens nubrede overflade, vil vi gerne lave et lotusblad, der er så stort at det er nemt at forstå. Det kan man gøre ved at bruge AFM billederne som model og forstørre det fra mikrometer til meter. Bladet skal være der hvor der nu er bænke overfor dammen med lotus planterne. Bladet skal både fungere som et sted man kan sidde på overfladens forhøjninger og det er også der vores plakat skal placeres. En lille del af det kæmpe lotusblad, skal være i mindre skala end resten af bladet, hvor forhøjningerne er mindre og der er kortere mellem dem. Her skal der være en bold eller to, som skal illustrere vanddråberne på lotus bladet, så man kan se lotuseffekten og hvordan de aldrig når selve blade gennem forhøjningerne og vokslaget. Denne udstilling følger det affektive museums princip, da den både opfordrer de besøgende til selv at være i gang og formidler lotuseffekten på en måde alle kan forstå med boldene.

Hvordan kan vi vække folks interesse for lotusplanten og Væksthusene?

I vores løsningsforslag bliver alle de tre udstillingsprincipper brugt, så de appellerer til alle aldre. Vores primære fokuspunkt er vores egen aldersgruppe, 16-20 årige. Derfor er der kun en af de ovenstående løsningsforslag, der bruger det didaktiske udstillingsprincip, da det traditionelt appellerer til ældre. De andre løsningsforslag appellerer i høj grad til det affektive udstillingsprincip, da man selv får lov at prøve det. Det kæmpe lotusblad appellerer både til det affektive men også til det æstetiske udstillingsprincip.

Er løsningsforslaget realistisk?

Da vores løsningsforslag består af fire meget forskellige forslag er svaret både ja og nej. Forslaget med at lave et kæmpe lotusblad og bruge det til siddepladser, vil blive meget dyrt at realisere da det skal specialfremstilles. Vi har heller ikke nærundersøgt målene på forhøjningerne i bladet så der er også en del forarbejde der mangler. Til gengæld er de resterende tre ideer nemme at føre ud i livet. Det kræver blot lidt kreativitet, et par vandkander og noget lotusrod.

Vil det hjælpe på formidlings problemet?

Det mener vi, fordi at vi selv vil have stoppet op og kigget. Det vil fange vores interesse. Vi har også spurgt vores forældre og bedsteforældre om de ville stoppe og kigge på den nye formidling og det ville de. Vi har også spurgt 30 unge i alderen 16-18 år, og de var også vilde med idéen. Så efter de få mennesker vi har udspurgt vil svaret være ja. For at få et mere fyldestgørende resultat, ville vi skulle ud at spørge nogle flere mennesker. Desuden vil det medvirke at lotusplanten ikke længere bare camouflerer sig mellem de andre planter, men bliver fremhævet og kommer nærmest til at fremstå som en af væksthuses hovedattraktioner.

Analyse – at argumentere ud fra materialet og finde belæg.

Når vanddråber rammer lotusplanten, samler dråberne sig om sig selv, grundet plantens nubrede overflade. Dette gør at planten renser sig selv, det er det man kalder lotuseffekten. Ved at undersøge plantens nanostruktur, kan man finde måder at udnytte lotuseffekten på. Der arbejdes blandt andet med selvrensende vinduer.

Da vi ville finde en formidling, der kan forklare dette, men også når ud til mange aldersgrupper og personligheder, har vi prøvet at ramme meget bredt. Derfor har vi valgt at bruge alle de forskellige udstillingsprincipper, da det er forskelligt fra person til person om man vil stå at læse meget, om man bliver fanget af udseendet eller om man vil indvies i udstillingen. Derfor synes vi at vi rammer alle, der interesserer sig om emnet og gerne vil vide mere om lotusen. Vi synes også med vores æstetiske udstilling, at vi fanger folks opmærksomhed, så man også lægger mærke til lotusen, hvis man ikke ved den er der.

Da vi kun ville komme med idéer til løsning af formidlings problemer, har vi kun foretaget observationer af overfladen. Hvis vi i stedet også ville have skabt vores kæmpe lotusblad, kunne vi til fordel have arbejdet mere kvantitativt, da vi så ville have forstørret et rigtig lotusblads overflade op. Så vores installation vil være virkelighedsnær.

Konklusion

Vi kan konkludere, at unge eller ihvertfald de 30 stykker vi har spurgt vil tiltrækkes og besøge steder, der formidler information ligesom vores udstilling om lotusen gør. Ydermere kan vi konkludere, at også ældre mennesker vil finde andre udstillingsprincipperne end det didaktiske tiltrækkende. Vi kan også konkludere, at vi har formået at synliggøre lotusen i Væksthusene, hvis vores løsningsforslag bliver virkeliggjort.

Dog har vi også kunne komme frem til, at det kan være svært at realisere drømmen om det kæmpe lotusblad, da der stadig mangler en del forarbejde og det kan være dyrt at fremstille. Vores andre formidlingsforslag er nemme at realisere og er heller ikke synderligt dyre.

Litteraturliste

Naturvidenskab for alle af Henning Henriksen, 3. årgang Nr. 1 2009

Vidensmønstre af Torben Benoni, Thomas Svane Christensen, Anders Ølsgaard Larsen og Mads Ragnild, udgivet 2012

“Små mønstre med stor virkning” fra Nanoteknologiske horisonter af Mogens Havsteen Jakobsen og Peter Bøggild, institut for Mikro- og nanoteknologi 2008

Kompendiet *Kursus i museologi* af Lise Mark og Torben Benoni