

2015-12-26

Projektarbetet på VIRTUE-kursen

Patrik Nilsson

Bottenfärger

Bakgrund

Under vårterminen 2015 arbetade mina elever i åk 8 med hållbar utveckling. I teknik fördjupade de sig i miljövänlig byggteknik och i kemi och fysik handlade stora delar av arbetet om transporter och problem orsakad av ökad växthuseffekt.

När det i april blev dags att måla båten med bottenfärg föddes idén, att jag själv skulle göra en undersökning om hur bra olika färgfabrikat är, men också se om påväxtförhållandena för båtar i olika hamnar på Öckerö skiljer sig åt. Jag har två båtar, liggandes i olika hamnar, och min erfarenhet säger att det växer betydligt mer havstulpaner och alger på den ena båten jämfört med den andra. Är det så att det ur miljösynpunkt är bättre att ha båten i den ena hamn än i den andra? Behövs det mindre mängd gift i färgen för båtarna som ligger i Öckerös "stora" hamn än i de andra hamnarna? Finns det bra och mindre bra färger? Sedan några år tillbaka har jag använt samma fabrikat av bottenfärg, men hur effektiv är den färgen jämfört med andra fabrikat? Dessa frågor berättade jag för eleverna, varpå en elev utbrast "kan vi inte testa att göra egen, miljövänlig, bottenfärg?" och plötsligt hade ett nytt arbetsområde, med inriktning mot hållbar utveckling och giftfria bottenfärg startats. Detta var inte planerat, men passade bra in i terminens andra arbetsområden. Jag tycker ofta att det är så här - att det kan vara svårt att detaljplanera en termin, man vet aldrig vad som händer under arbetets gång. Tidigare hade jag hört talas om Virtue-konceptet och varit nyfiken att testa med en klass. Därför beslöt jag att i samband med undersökning om bottenfärger även använda Virtue, som passade bra för jämförelsen av påväxt mellan hamnar. Efter ett samtal med Mikael Olsson fick eleverna dessutom varsin cd-skiva att använda till deras bottenfärg.

Innan projektet på allvar drogs igång engagerade jag föräldrarna och berättade om projektet; att vi skulle jämföra påväxten i tre hamnar på Öckerö, att eleverna skulle tillverka egen bottenfärg och att de gärna fick spara en slatt med bottenfärg som vi kunde ha att jämföra med. Eleverna fick maj månad på sig att tänka ut hur de skulle preparera sina cd-skivor.

Genomförande

I början av juni (2015-06-05) placerades Virtueracken i tre hamnar på Öckerö; Småbåtshamnen ("Stora hamnen"), Tjolmenhamnen (Öckerö båtsällskap) och Brevikshamnen. Samtidigt sjösattes även elevernas egna skivor i småbåtshamnen. Jag äger båtplatser i två hamnar och i den tredje hamnen fick jag "låna" plats av en kompis, så det var inga problem med att få tillstånd att placera skivorna.



2015-12-26

Projektarbetet på VIRTUE-kursen

Patrik Nilsson

På Öckerö är avstånden inte stora och det är lätt att ta sig till alla ställen. Därför var det inga problem att varken sjösätta eller ta upp skivorna tillsammans med eleverna. Vid upptaget använde eleverna antingen en glasslåda eller plastpåse för att transportera skivorna till skolan. Virtueracken monterades ner och skivorna placerades i spänner.



Elevernas skivor sattes fast med buntband på en lång ankarolina, som placerade horisontellt i havet mellan en stolpe och bryggan. Skivorna sattes i en viss nummerordning, så att vi kunde hålla koll på vilken som var vilken. Alla skivor fick ungefär samma djup.



2015-12-26

Projektarbetet på VIRTUE-kursen


Patrik Nilsson

Syftet med undersökningen var att på ett lekfullt sätt, genom kreativitet och nyfikenhet, låta eleverna göra en vetenskaplig undersökning, men också att eleverna skulle få mer kunskaper om vilka djur och alger som finns i havet. De skulle innan utförandet skriva en hypotes för hur bevuxningen skiljer sig åt i de olika hamnarna, men också ha en uppfattning om hur deras bottenfärg fungerar. Bottenfärgen fick eleverna, för enkelhetens skull, tillverka hemma. Under våren revs den gamla skolan och ersattes med tillfälliga moduler, med väldigt begränsade möjligheter att arbeta laborativt, så därför tyckte jag att det var svårt att tillverka färgen i skolan. Stora delar av utrustningen är dessutom magasinerad. Den nya skolan ska stå klar läsåret 16/17.

Datum: _____

Bottenfärger

Öckerö båtsällskap



Brevik



Småbåtshamnen

Materiel:

1. Tre stycken Virtuerack.
2. En plastskiva (cd-skiva) och en lång lina med tyngder på.

Utförande:

1. Placera Virtueracket i Brevikshamnen, Öckerö båtsällskaps hamn (Tjolmen) och i småbåtshamnen (stora hamnen).
2. Preparera en cd-skiva och sätt fast den med buntband på en ankarolina. Ankarolinan sätts ner i småbåtshamnen på Öckerö. Beskriv hur du har preparerat den.



Uppgift:

1. Att undersöka om bevuxningen av alger och havstulpaner skiljer sig åt från olika hamnar på Öckerö.
2. Att preparera en plastskiva, så att det blir så lite bevuxning som möjligt på den, på ett miljövänligt sätt.

Syfte: Att ta reda på hur man kan utveckla, ur miljösynpunkt, bra och miljövänliga bottenfärger.

Hypotes: Tror du bevuxningen är olika i de tre hamnarna och i så fall på vilket sätt? Förklara!

Resultat:

Slutsats:

Diskussion:

Alla elever fick varsin laborationsanvisning.

En elev skriver i sin hypotes att "Jag tror bevuxningen är olika i dom olika hamnarna på grund av att de rinner en älv ut i havet från Hisingen som har sötvatten i, den älven rinner vid småbåtshamnen. I dom hamnar där de finns flest båtar finns de också flest rest gifter i vattnet ifrån gammal bottenfärg som löst upp sig."

En annan elev skriver "Min skiva har jag valt att doppa i bivax för det är miljövänligt och vattentåligt. Det är närproducerat bivax som kommer från min farfars bikupor här på Öckerö. Jag värmde upp vaxet och doppade min skiva tre gånger för att få flera lager bivax."

Arbetsområdet kan kopplas till flera mål i kursplanen, både för biologi, kemi och teknik, t ex genomförandet av fältstudier och experiment, systematiska undersökningar, identifikation och sortering av organismer och aktuella samhällsfrågor som rör kemi (giftiga bottenfärgers miljöpåverkan).

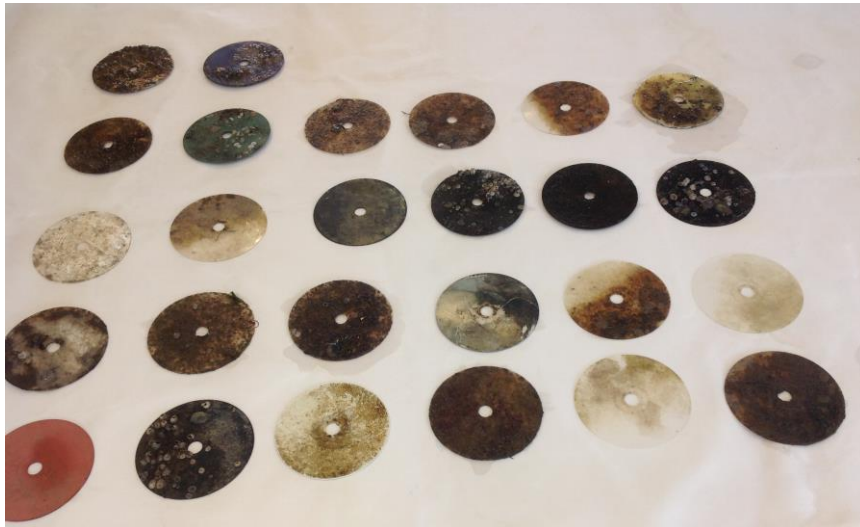
2015-12-26

Projektarbetet på VIRTUE-kursen

Patrik Nilsson



När Virtueracken togs upp i september kunde eleverna konstatera att det var stor skillnad i påväxten mellan hamnarna.



Elevernas skivor i september.

Eleverna var väldigt entusiastiska när de undersökte täckningsgrad och försökte identifiera vilka organismer som fanns på skivorna. Sjöpungarna var nog de som gav mest uppståndelse!

Stereolupparna fungerade bra och eleverna tyckte att det var fascinerande att se mossdjur, hydroider och havstulpaner. Några elever roade sig med att klämma på sjöpungarna, så att det sprutade vatten på kompisarna. Detta gav upphov till en bra diskussion ”-Hur kan det spruta vatten ur sjöpungarna?”. Eleverna var främmande till många av organismerna och flera sa att de aldrig tidigare hade sett sådana här ”saker”, trots att de är infödda öbor och väldigt vana vid havet...

Det vara stora skillnader mellan påväxten i de tre hamnarna. Resultatet förbryllade och den hamnen med minst påväxt var den hamnen som de flesta (inklusive jag) trodde skulle ha mest. Någon vettig förklaring har jag inte. Detta gav mersmak och skapade ännu mer nyfikenhet. Stämmer verkligen resultatet? Det här behövs undersökas vidare.

2015-12-26

Projektarbetet på VIRTUE-kursen

Patrik Nilsson



Klassrummet är trångt och vi har tyvärr inte tillgång till så många stereoluppar. Eleverna får mest nöja sig med vanliga luppar.

För att eleverna lättare skulle kunna identifiera de olika organismerna och fylla i rapportformuläret fick de tillgång till bilderna här bredvid.

Havsanemon



Bladformig alg



Fintrådig alg



Havstulpan



Hydroid



Musslor



Rörmaskar



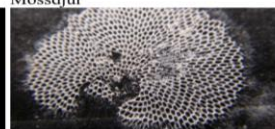
Sjöpung



Snäckor



Mossdjur



2015-12-26

Projektarbetet på VIRTUE-kursen

Patrik Nilsson

Utvärdering

Vi hade inte tillgång till bra stereoluppar. Skolan är mitt upp i en flytt och den mesta utrustning är nedpackad i kartonger. Eleverna hade bara tillgång till två stereoluppar och det blev stressigt att hinna med att se på skivorna. Nästa gång behövs mer tid. Dessutom ska jag vid nästa tillfälle ordna så att klassen kan delas i två delar. Det blir trångt då 25 elever ska trängas i ett litet klassrum.

När det gäller elevernas egna skivor var resultatet spännande. Jämfört med "riktig" bottenfärg klarade sig elevernas skivor riktigt bra. En elev skriver i sitt resultat så här "Den skivan som var miljövänlig och som jag också hade i lite cayennepeppar i klarade sig bäst. De hade ungefär lika mycket smuts och alger men inga stora mängder. Den som var miljövänlig klarade sig bäst och de båda vägde lika mycket plus att jag tror att det suttit en rörmask på den "icke miljövänliga". Båda skivorna vägde 21,1 gram."

Min tidigare erfarenhet var att delaktighet skapar engagemang och det stämde verkligen nu. Just att få tillverka och testa egen färg var det moment som många elever tyckte att var roligt. Förmodligen är det också tävlingsmomentet som sporrar "vem får den bästa färgen?". Även föräldrarna var delaktiga och intresserade, vilket jag tyckte att var kul.

När vi nu genomfört hela undersökningen har jag fått insikten att momentet gett mycket mer än vad jag först hade tänkt. Eleverna har på ett spännande sätt fått lära sig om hur de kan genomföra en vetenskaplig undersökning och de har lärt sig om hur gifter i bottenfärger påverkar miljön. De har också fått kunskap om organismer i havet och hur de kan identifieras. Inte minst har jag själv fått värdefulla insikter om hur jag kan använda konceptet nästa gång. Definitivt behövs mer tid för genomförandet och bearbetning av resultat. Vi hade tyvärr inte mycket tid för att dra slutsatser och ha gemensamma diskussioner i klassrummet. Nästa gång blir bättre!