

Projektarbete i kursen

Virtue – Naturvetenskap i skolan



Sissel Ericsson

Januari 2014

Bakgrund

Biologi 1 på gymnasiet är en grundläggande kurs i ekologi, evolution och genetik. Vi brukar försöka vara utomhus så mycket som möjligt i början av terminen. Dels för att de ska få känsla för naturen, men också för att de ska lära känna varandra. Gruppgemenskap kommer mycket lättare när man jobbar utomhus.

Vi börjar med en introduktionskurs i ekologi, evolution och genetik, det vill säga, vi repeterar grundskolans moment genom att ta upp de viktigaste begreppen och sambanden. Vi går igenom fotosyntes och cellandning, vilket vi tycker är grunden för all biologi. Det finns inte med i centrala målen för Biologi 1. Jag antar att det förutsätts att de ska ha med sig det från grundskolan. Men så är inte alltid fallet. Eleverna kommer från olika orter och deras kunskaper varierar mycket.

Ur ämnesplanen för Biologi 1, ämnets syfte, punkt 1 och 3:

Kunskaper om biologins begrepp, modeller, teorier och arbetsmetoder samt förståelse av hur dessa utvecklas.

Förmåga att planera, genomföra, tolka och redovisa fältstudier, experiment och observationer samt förmåga att hantera material och utrustning.

Jag vill att eleverna ska få vara ute i naturen och se att teorin stämmer. Genom att vara ute får de också en förståelse för miljöproblemen. Många elever är ovana vid fältstudier.

Jag tänker mig att havet ska vara som en röd tråd i kursen. Vi ska titta på ekologi och evolution med havet som utgångspunkt. Då ska Virtue-skivorna vara grunden för vårt "tittande". På lektionstid knyter jag an till havet och Virtue-skivorna. Ett exempel kan vara när vi pratar om ekologiska samband och då fundera på hur organismerna som sitter fast på Virtue-skivorna får sin näring.

Vi ska också göra vissa undersökningar av havsvattnet. Temperatur, pH-värde och salthalt är rimligt på denna nivå.

Vår lärare i Svenska 1, Helena Lindhe, är intresserad av att vara med. Även hon vill att eleverna ska få möjlighet att göra sina uppgifter med verklighetsanknytning. När ettorna börjar hos oss är Biologi 1 och Svenska 1 två kurser som startar direkt. Därför lär Helena och jag känna de nya eleverna tidigt.

Jag undervisar även i Matematik 1a. I den kursen finns det moment där det passar bra att använda Virtue-skivorna. Några exempel på områden är procentberäkning, statistik och geometri.

Upplägg och tidsperspektiv

Kursen Biologi 1 startar i augusti (årskurs 1) och slutar en bit in på vårterminen. Det är alltså en av de första kurserna ettorna går, när de börjat hos oss på naturbruksgymnasiet. Min tanke är att Virtue-skivorna ska vara den röda tråden i kursen. Eleverna ska tänka på det vi sett ute när vi har teorilektioner. Jag ska kunna koppla till Virtue-skivorna i min undervisning i lektionssalen. Naturligtvis tar vi även ta upp ekosystem som skogen och sötvatten.

När ska då racken placeras ut? Om vi ska se något på hösten måste de vara utplacerade på våren. Jag har alltså förberett rack som jag hängt ut våren innan. Vi kan också placera ut rack på hösten och titta på det innan kursen slutar på våren. Detta för att eleverna ska få bygga och hänga ut rack.



Preliminär tidsplan (om de börjar vecka 34 på hösten)

Vecka	Aktivitet
35	Halvdag på havsstrand. Leta och träna arter. Plats Valön, naturreservat i Tanums kommun.
37	Heldag på stranden för att titta på racken på plats. Plats Ulebergshamn eller Ramsvik, Sotenäs kommun.
39	Bygga rack för höstutsättning.
40	Temadagar havet. Utsättning av nya rack. Upptagning av de som hängt ute sen våren. Titta på dem i labbet. Utställning i skolan.
3	Studiebesök på Sjöfartsmuseet
6	Titta på vinter-racken i labbet.

Problem

Vi är just nu inne i en omorganisation vilket innebär att jag är osäker på vilka resurser som finns till hands i fortsättningen. Därför ser jag nu vissa problem som kan uppstå:

Få eleverna till stranden

Vi har en och en halv mil till stranden. Skolan har bussar som tar 9 personer, det behövs personal som kör.

Schemafrågan

Temadagarna har jag lagt in för att jag av erfarenhet vet att allt tar mycket längre tid än man tror när man är ute med eleverna. Men det är ont om tid i kurserna, jag måste "få" tid av andra lärare.

Det gäller att få mina arbetskamrater intresserade av projektet. Jag tänker mig att presentera detta arbete för mina arbetskamrater under våren.

Ekonomi

Det är spartider. All personal har fullt upp. Det kan innebära att det blir svårt att få chaufförer som kan hjälpa till att köra ut till stranden.

Tid

Jag har märkt att det tar lång tid för eleverna att titta på Virtue-skivorna. Först ska de förundras över alla djur, sen ska de försöka ta reda på vad det är, visa varandra. Efter bildlektionen, som var bra, inser jag att det behövs mycket tid om de dessutom ska rita det de ser.

Teori på biologilektioner

Ekologi

Ur ämnesplanen, centralt innehåll

- *Ekosystemens struktur och dynamik. Energiflöden och kretslopp av materia samt ekosystemtjänster.*
- *Naturliga och av människan orsakade störningar i ekosystem med koppling till frågor om bärkraft och biologisk mångfald.*
- *Populationers storlek, samhällens artrikedom och artsammansättning samt faktorer som påverkar detta.*
- *Ekologiskt hållbar utveckling lokalt och globalt samt olika sätt att bidra till detta.*

Lektioner innan vi åker till Valön

Vi har elever från hela Västra Götaland. Jag har märkt att många har dåliga kunskaper om havet. Även växtkunskap är viktigt att ta med. Därför måste man börja grundläggande.

- Salthalten i Västerhavet. Bräckt vatten i Östersjön.
- Systematik. Indelning i rike, stam och klass.
- Algurs indelning och växtsätt.
- Skillnad mellan snäcka och mussla.
- Träning på arter. Vi har skal från de arter vi troligast hittar på Valön.
- Ekosystemet stranden. Några vanliga växtarter som vi hittar på stranden.

Lektioner efter vi varit och tittat på Virtue-skivorna första gången

När vi har tittat på Virtue-skivorna, fördjupar vi oss i olika djurgrupper som vi sett vid havet.

Eleverna ska göra jämförelser mellan olika djurgrupper

- Utseende
- Var de lever, typ av miljö
- Föda
- Hur de lever
- Fortplantning
- Förekomst, vanlig/ovanlig
- Om de påverkas av miljöförändringar

Detta kan göras på olika sätt. Till exempel får eleverna gruppvis ta olika stammar och jobba med. Sedan redovisar de för varandra. Ett annat sätt är att ha en plansch för varje djurgrupp. Där får eleverna sätta upp det de hittar om de olika grupperna.

Evolution

Ur ämnesplanen, centralt innehåll

- *Naturvetenskapliga teorier om livets uppkomst och utveckling.*
- *Organismers beteende samt beteendets betydelse för överlevnad och reproduktiv framgång.*
- *Släktträd och principer för indelning av organismvärlden. Organismernas huvudgrupper och evolutionära historia.*

Vi ska utifrån skivorna försöka göra en evolutionslinje.

Vilka arter kan ha funnits på jorden länge?

Varför tror/vet vi det?

Hur är de byggda? Vilka funktioner har kommit till senare?

För detta krävs en teoridel om evolutionen. Vi måste gå igenom livets utveckling, att livet började i havet och att utvecklingen hade kommit långt innan steget upp på land kom.

Eleverna måste också veta lite om utvecklingen från enkelt byggda organismer till mer avancerade organsystem. Detta är svårt och teoretiskt, så det får bli översiktligt. Men för att göra evolutionslinjen måste vi gå igenom det.

Ett sätt att få dem att förstå att även enkla organismer lever, är att titta på encelliga organismer. Vi gör en höinfusion och tittar i mikroskopet. Eleverna brukar bli väldigt fascinerade. Vi tittar också på plankton från havet.

Vattentester

Vi undersöker havsvattnet. Det kan göras antingen vid stranden eller i skolan. Vi mäter temperatur, pH och beräknar salthalt.



Samarbete med övriga ämnen

Matematik

Vissa elever har goda kunskaper i grundskolans matematik, medan andra tycker att matematik är svårt. Vi har också priv-elever som inte är godkända i matematik. Därför behöver jag göra matematikuppgifter i olika nivåer.

För de som har lite sämre matematikkunskaper

Ur ämnesplanen, syfte

- *Använda och beskriva innebörden av matematiska begrepp samt samband mellan begreppen.*

Procent

Räkna ut hur stor del (i %) av Virtue-skivorna som har påväxt.

Med hjälp av vägning beräkna salthalten i havsvatten.

Statistik

Vilka olika organismer är vanligast på skivorna? Göra ett diagram över de vanligast förekommande.

Geometri

Räkna ut arean av en Virtue-skiva. Beräkna totala arean som är möjlig för organismer att sätta sig på.

För elever som har mer matematiska kunskaper med sig från grundskolan

Ur ämnesplanen, syfte

- *Tolka en realistisk situation och utforma en matematisk modell samt använda och utvärdera en modells egenskaper och begränsningar.*

Dessa elever får i uppdrag att själva föreslå hur man matematik kan användas med iakttagelser från Virtue-skivorna. De ska fundera på vad som kan vara intressant att redovisa matematiskt.

Svenska (från min kollega Helena Lindhe)

Exempel på övningar i svenska man kan göra i samarbete med biologi i Vitue-projektet

Muntligt

Presentation av projektet med Virtue-skivorna (bakgrund, syfte och mål)

Presentation av resultatet av projektet

Debatt om miljön där man tar upp aspekter som kommer fram i samband med projektet

Skriftligt

Rapportskrivning där man presenterar projekt och resultat

Kompendium om de organismer och djur som lever på skivorna

Artikel eller reportage om projektet och kamraterna

Argumenterande text om miljöaspekter som kommer fram i samband med projektet

Dikter eller novell som anknyter till det marina livet

Läsning

Läsa delar av forskningsrapporter av andra marina projekt och sammanfatta

Multimedia

Blogga om projektet

Filma

Se dokumentärfilmer om marina djur och organismer och sammanfatta, recensera eller reflektera

Ordna en utställning om projektet

Mål med samarbetet mellan svenska och biologi 1

Målet med samarbetet är att eleverna ska få en helhet mellan de båda ämnena och inse att man använder språk i vilken verksamhet man än håller på med. Att arbeta med texter och framställningar ger också en djupare förståelse för det man skriver om eller förbereder att tala om. Dessutom kan man öva mottagaranpassning genom att föreställa sig olika typer av situationer där man presenterar materialet. Även kritisk granskning kommer in, till exempel i läsningen.

Genom hela svenskan lär sig eleverna att bearbeta och förbättra sina texter och framställningar. Istället för att öva på mer eller mindre konstruerade exempel kan de här förbättra sig på något de själva varit med om att arrangera och analysera. Eleverna får en större närhet till innehållet och förhoppningsvis mer engagemang.

Slutligen betonas det i examensmålen att språket ska genomsyra alla ämnen i naturbruksprogrammet. Det här är ett ypperligt sätt att visa eleverna hur man kan jobba med språket utan att det för den skull blir tråkigt eller elevfrånvänt. Projektet kommer leda till många tillfällen att öva och producera goda texter och framställningar.

Helena Lindhe

Svensklärare, Naturbruksgymnasiet Dingle

Jag delar Helenas tankar. Eleverna har lättare för att känna att uppgiften är viktig om den handlar om något de upplevt och sett. Skolan har alldeles för mycket konstruerade uppgifter. Det är inte svårt att hitta gemensamma arbetsområden om man som lärare är beredd att släppa lite på sin planering och att avsätta tid till att planera med sina arbetskamrater.

Sissel

Temadagar

Vi åker ut och hämtar in racken. Vi använder hinkar, två Virtue-skivor i varje. När man gör vetenskapliga undersökningar är det viktigt att man är noggrann. Tydligt märka hinkarna, ta loss Virtue-skivorna i rätt ordning, vara försiktig så inte djuren/växterna skadas. Tillbaka i skolan börjar bestämningsarbetet, som grupparbete.



Detta redovisas i en utställning tillsammans med svenskan. En skiva med påväxt visas i ett akvarium.