



UPPSALA  
UNIVERSITET

Rapport IBG-LP 09-008

# Metoder i undervisningen

En jämförelse mellan nya och erfarna lärare

Pia Larsson

---

Institutionen för biologisk grundutbildning, Uppsala universitet  
Läraryrket 210-330 hp  
Lärarexamensarbete 15 hp, vt 2009  
Handledare: Ronny Alexandersson  
Examinator: Jonas Almqvist

## **Sammanfattning**

Syftet på undersökningen är att ta reda på vad det finns för olika metoder som lärarna använder sig av i sin undervisning och varför vill de ha olika undervisningsätt? De olika metoderna som tas upp är föreläsning, laborationer, grupparbete, eget arbete och exkursioner. Syftet är även att undersöka om det är någon skillnad på relativt nya lärare och lärare med en längre yrkeserfarenhet, ett sätt att konkretisera detta är att jämföra hur de arbetar inom några specifika arbetsområden. Jag har därför valt ut tre viktiga arbetsområden inom biologi och naturkunskap: kretslopp, evolution och genetik. Resultatet visar på att lärarna använder sig av en variation av metoder lite beroende på ämne och hur djupt de går igenom. Samt vad för elever de har, exempelvis stökiga eller om de går på olika program.

**Nyckelord:** Metoder, undervisningsätt, naturvetenskap, lärare, yrkeserfarenhet

## Innehållsförteckning

<b>1. Inledning</b>	<b>4</b>
1.1 Bakgrund	4
1.2 Vad säger styrdokumentet?	6
1.3 Syfte	8
1.4 Frågeställningar	8
<b>2. Metod</b>	<b>9</b>
2.1 Urval	9
2.2 Datainsamlingsmetod	9
2.3 Procedur	9
<b>3. Resultat</b>	<b>11</b>
3.1 Bakgrundsfrågor	11
3.2 Hur använder du dig av olika metoder (föreläsning, labb, grupparbete, eget arbete eller exkursioner) i din undervisning?	12
3.2.1 Varför har det blivit så?	13
3.3 Om dina metoder har ändrats under din tid som lärare – Vad orsakade då denna/dessa förändring/ar?	14
3.4 Är du aktiv i att hitta nya sätt att lära ut eller att belysa ett ämne på ett nytt sätt ("trial and error")?	14
3.5 Hur ser din undervisningsvision/drömscenario ut? Om allt vore möjligt hur skulle du ändra ditt upplägg för att nå dit?	15
3.5.1 I så fall, varför eller varför inte?	16
3.6 Vad blir du inspirerad av?	17
3.7 Hur ser din undervisning av kretslopp ut?	18
3.8 Hur ser din undervisning om evolution ut?	19
3.9 Hur ser din undervisning av genetik ut?	20
3.10 Vad skulle du ge som tips till blivande lärare?	22
<b>4. Diskussion</b>	<b>24</b>
<b>5. Slutord</b>	<b>27</b>
<b>6. Litteraturförteckning</b>	<b>28</b>
Bilaga 1: Intervjufrågor	29
Bilaga 2: Figur	30

## 1. Inledning

Ända sedan min egen skoltid, både på högstadiet och på gymnasiet, har jag funnit att biologi är ett kul och spännande ämne. Till viss del beror det på mina lärare som jag haft under den tiden men även med en del inflytande hemifrån. Vilket har lett till att jag sökte mig till lärarutbildningen med biologi som inriktning. Under utbildningen på universitetet så har många frågor växt inom mig om bland annat hur man kan utnyttja sina goda ämneskunskaper till att, samtidigt som de får kunskap för livet, få eleverna att känna samma glädje för biologin som jag. Hur kan man gå tillväga i klassrummet för att visa eleverna den variation av ämnesbitar som finns inom biologi och naturvetenskap? Finns det en metod som är bättre än alla andra? Kan det finnas en anledning för lärarna att välja en sorts metod till ett specifikt ämne eller kurs?

### 1.1 Bakgrund

Vad finns det för olika metoder som lärarna använder sig av i sin undervisning och varför vill de ha olika undervisningssätt? Att använda sig av en varierad undervisning medför att eleverna får ytterligare sätt att ta in information om ämnet och kan få en djupare förståelse. Alla elever lär inte sig på samma sätt, bland annat talar Lärstilscenter (2009) om att det finns fyra inlärningsstilar baserat på våra sinnen (visuell, auditiv, taktil och kinetisk) och med en varierad undervisning når man fler elever. Det står även i styrdokumentet att undervisningen skall vara allsidig (se följande sida). Med metod menar jag föreläsning, laboration, exkursion och egen – eller grupparbeten. Föreläsning inom skolan är ofta ett så kallat klassiskt eller traditionellt undervisningssätt som placerar läraren framme vid tavlan och elevernas uppmärksamhet riktas till vad läraren vill förmedla. Föreläsning är ett vetenskapligt föredrag eller ett så kallat muntligt framförande Svenska Akademiens Ordbok (2009).

Laborationer kan vara mycket i skolan, som att räkna majs-korn på en majs-kolv, Peinerud, Almlöf (1989) för att komma fram till att Mendels klyvningstal stämmer eller att ta reda på vad för enzymer som finns i vår saliv. Laboration är ett praktiskt naturvetenskapligt arbete, experiment, vanligen i undervisningssyfte NE (2009). Sjöberg (2000), ger exempel på att det praktiska arbetet (t ex laborationer) kan ha andra mål än att bara förmedla kunskap:

Experiment kan visa att naturvetenskapliga ämnen handlar om *verkligheten*; man kan motverka att eleverna tycker att skolans naturvetenskapliga ämnen präglas av ren abstraktion och teoretisering. Genom det praktiska arbetet får eleverna anledning att använda andra sidor av sig själva (s 394)

Sen fortsätter Sjöberg med att fråga om praktiskt arbete är bra i lärandets situation, om man lär sig bättre, och poängterar att det beror på vad man ställer frågan mot, vad som är syftet och målet med undervisningen.

Egenarbete kan vara att sitta ensam vid bänken eller datorn och jobba med olika uppgifter eller instuderingsfrågor. Det är motsatsen till grupparbete där man i en grupp har till uppgift att jobba tillsammans för att svara på eller diskutera frågor. Det kan även handla om att göra ett projekt som kan redovisas på olika sätt, kanske genom att göra en utställning.

Exkursion handlar om att ta sig ut till naturens olika miljöer för att komma i kontakt med någonting annat än ett klassrums fyra väggar, att få se med egna ögon hur olika system ser ut och verkar. Sandell, Öhman och Östman (2003) talar om att i det direkta mötet kan vi relatera det vi är med om till våra egna kroppsupplevelser genom att känna, lukta och se. Att vid det direkta mötet är förutsättningarna större att etablera känslomässiga relationer till naturen. Studiebesök hamnar också under denna benämning då det ofta handlar om att se hur en annan verksamhet än skolan ser ut och fungerar. Exkursion förklaras som en (naturvetenskaplig) utflykt eller strövtåg Svenska Akademiens Ordbok (2009) eller som en utfärd i studiesyfte NE (2009). Andersson *et al* (2003a) har kommit fram till att den som vill bygga sin undervisning på elevens egna iakttagelser, måste bygga på elevens "teorier" eftersom observation och teori hänger ihop, med andra ord kan man säga att observationer är kunskapsberoende. Han för senare en slutsats om att såväl elever som naturvetare använder sig av varseblivning, förutsägelser och förklaringar som beror av de begrepp och teorier som de samlar i givna situationer. Eleverna tenderar att använda vardagsföreställningar, vilka ofta skiljer sig från de av naturvetarna använda vetenskapliga förklaringar och tolkningar. Om man har kunskap om elevernas vardagsföreställningar så är det möjligt att locka fram dem för att utmana dem genom invändningar och experiment.

Lundqvist (2009) har skrivit en avhandling som innehåller fyra artiklar om undervisningsätt, där de med hjälp av två olika analysmetoder kommit fram till bland annat att:

Utifrån dessa förutsättningar går det att konstatera att elever behöver ställas inför många *planerande möten* som lärare iscensätter. Lärares uppgift att göra dessa meningsskapande möten möjliga kan exempelvis bestå av att under arbetet med att lösa en uppgift tydliggöra den diskurs som eleverna förväntas svara inom, synliggöra uppgiftens syfte, bidra med förklaringar av ord och begrepp, anknyta till vardagliga eller samhälleliga kopplingar etc. Dessa planerade möten är avgörande för att det ska bli rimligt för eleverna att förstå undervisningens kontext och syften och därmed kunna avgöra vilken diskurs de förväntas handla inom (s 69).

Vidare talar hon om att det är omöjligt att kunna svara på och att avgöra vilka möten som lärarna bör skapa i undervisningen utan i detta måste man utgå från elevernas erfarenheter, situationen och vad som är syftet med undervisningen

Ett område som jag vill titta närmare på är vad det kan finnas för skillnader mellan en ny lärare och en som har en längre yrkeserfarenhet, påverkar yrkeserfarenheten ens syn på lektionsupplägg, på planering och på undervisningsmetod? Vad kan den längre

yrkeseerfarenheten bidra med och vad har de nya lärarna att komma med när de kommer ut i arbetslivet.

Ett sätt att göra de eventuella skillnaderna mellan de två lärarkategorierna mer konkreta skulle kunna vara att se hur de arbetar inom några specifika arbetsområden. Jag har därför valt ut tre viktiga arbetsområden inom biologi och naturkunskap: kretslopp, evolution och genetik. I undersökningen vill jag ta reda på hur undervisning kan se ut bland olika lärare, vad de tar upp och hur de gör det. Att jag har valt just dessa ämnen är för att förståelsen av kretslopp är viktig ur ett hållbarhetsperspektiv och är centralt i hållbar utveckling. Men det kan vara svårt att få intressant, om man ser till olika ämnens kretslopp som till exempel kol. Sen kan jag tycka att det är svårt att variera sig, att det är lätt att det blir pilbilder (Bilaga 2) och förklaring till dem. Förstår alla elever hur en pilbild fungerar - och finns det något annat sätt att undervisa om kretslopp, som kanske också kopplar till elevernas verklighet?

Om man ser till evolution, som är grunden till all biologi vilket gör att det är viktigt att förstå det rätt. Vad är det lärarna tar upp inom den delkursen då ämnet är stort och hur gör man det på bästa sätt? Ett vanligt förekommande problem inom evolutionen enligt Andersson *et al* (2003 b) är tanken att organismer utvecklar nya egenskaper därför att de behöver dem. Man kan karaktärisera detta tänkande som "evolution vid behov". Det behövs tid och mycket variation i undervisningen för att nya teorier ska bli till elevens egendom.

Genetiken är ett spännande men också ett svårt ämne då det är mycket detaljer och begrepp, och kan lätt bli väldigt abstrakt. Genteknik är ett aktuellt debattämne som är viktigt att förstå ur en demokratisk synvinkel Sjöberg (2000). Hur tar lärarna sig an detta ämne och hur mycket informationen ska man gå igenom med eleverna utan att de står som frågetecken på slutet? Andersson *et al* (2003a) talar om att sätta saker i ett sammanhang, till exempel i gentekniken kan man använda sig av värden och värderingar i vilket man kan sätta in sitt naturvetenskapliga kunnande.

## 1.2 Vad säger styrdokumentet?

I inledningen till kursplaner för grundskolan som går att finna via skolverkets hemsida står det att "genom läroplanen anger regering och riksdag de grundläggande värden som skall präglade skolans verksamhet och mål och riktlinjer som skall gälla för den". Men står det någonstans i läroplanen hur man som lärare ska gå tillväga när man väljer ut sina metoder till undervisningen? Det som går att finna i Lpo 94 under skolans värdegrund och uppdrag är att "undervisningen skall vara saklig och allsidig" (s 6) som visar på att man som lärare ska variera sin undervisning. Vidare står det under skolans uppdrag att "skolan skall främja elevernas harmoniska utveckling. Detta skall åstadkommas genom en varierad och balanserad

sammansättning av innehåll och arbetsformer” (s 8). Även här konstateras det att lärarens undervisning ska vara omväxlande för elevens skull. Under kunskaper, mål att sträva emot: ”skolan skall sträva efter att varje elev lär sig att utforska, lära och arbeta både självständigt och tillsammans med andra” (s 11), nämns lite mer bestämt vad undervisningen ska eller kan varieras med för att eleven ska utvecklas och kunna ta in kunskap. Det finns en sak till som kan vara bra att utgå ifrån som lärare i din undervisning och det finns under riktlinjer, här står det att ”läraren skall utgå från varje enskild individs behov, förutsättningar, erfarenheter och tänkande” (s 14).

Som lärare skall man basera sin undervisning på läroplanen men även på de olika kursplanerna som finns. I inledningen till kursplaner för grundskolan står det att:

Kursplanerna är utformade för att klargöra vad eleverna skall lära sig men lämnar samtidigt stort utrymme för lärare och elever att välja stoff och arbetsmetoder. Kursplaner anger inte arbetssätt, organisation eller metoder. Däremot lägger de fast de kunskapskvaliteter som undervisningen skall utveckla och anger därmed en ram inom vilken val av stoff och metoder skall göras lokalt (Skolverket 2009).

Här ges inga styrande direktiv utan mycket av vad som ska tas upp och hur det ska ske är upp till läraren. Om vi tittar på kursplanen för biologi på grundskolan ”Mål att sträva mot, beträffande den naturvetenskapliga verksamheten – att eleven utvecklar kunnande i de olika arbetssätten inom biologi, som fältobservationer och laborationer, samt kunskap om hur de växel spelar med de teoretiska modellerna”. I kursplanen för biologi på gymnasiet står det ”mål att sträva mot, skolan skall i sin undervisning i biologi - sträva efter att eleven utvecklar sin förmåga att arbeta experimentellt och i fält för att öka sin förtrogenhet med biologisk kunskapsbildning”. Medan kursplanen för naturkunskap på gymnasiet uttrycker ”mål att sträva mot, skolan skall i sin undervisning i naturkunskap – sträva efter att eleven utvecklar sina kunskaper om vetenskapliga undersöknings- och forskningsmetoder och om hur resultat kan presenteras”. Det enda som kursplanerna uttryckligen säger om olika metoder är att eleverna ska få uppleva och ha kunskap om laborationer och om att vara ute i fält.

### **1.3 Syfte**

Mitt syfte med denna undersökning är att ta reda på vad det finns för olika metoder som lärarna använder sig av i sin undervisning och varför vill de ha olika undervisningsätt? Syftet är även att undersöka om det är någon skillnad på relativt nya lärare och lärare med en längre yrkeserfarenhet, ett sätt att konkretisera detta är att jämföra hur de arbetar inom några specifika arbetsområden.

### **1.4 Frågeställningar**

Hur används olika metoder i undervisningen och hur skiljer det sig mellan nya och mer erfarna lärare?

Hur ser undervisningen ut i ämnesområdena: kretslopp, evolution och genetik?



## **2. Metod**

### **2.1 Urval**

För att se om och hur lärares undervisning utvecklas och förändras över tiden intervjuade jag en grupp relativt nya lärare (jobbat som lärare i max fem år) och en grupp lärare som har en längre erfarenhet av läraryrket (jobbat som lärare i minst tio år). Jag intervjuade fyra lärare inom respektive kategori, det vill säga åtta lärare totalt. Några av lärarna som jag valde att intervju är sådana som jag stött på under min utbildning, handledare under min verksamhetsförlagda utbildning eller som kurskamrater på olika delkurser, medan några är tips från bland annat min handledare. Alla lärarna jobbar på olika skolor som är utspridda i Mellansverige. Tre av dem arbetar på högstadiet, varav en är relativt ny lärare och två med en längre erfarenhet av läraryrket. De resterande fem arbetar på gymnasiet, där tre av dem är relativt nya lärare och två har längre erfarenhet i skolan.

### **2.2 Datainsamlingsmetod**

Jag valde att göra en blandning av en strukturerad intervju och en kvalitativ intervju med lärarna. Strukturerad på det sättet att jag använde mig av förbestämda frågor och kvalitativ för att de skulle få svara så uttömmande som möjligt enligt Johansson & Svedner (2001). Jag valde även att spela in intervjuerna för att vid ett senare tillfälle lättare och bättre kunna analysera svaren. En annan anledning att göra intervjuer är att man vid behov kan ställa följdfrågor till en fråga eller att kunna förtydliga min fråga för intervjuobjekten så att inga missförstånd uppstår. Frågorna utformades av mig och med hjälp av min handledare, för att få veta hur lärare använder sig av olika metoder i sin undervisning och hur det kommer sig att de använder sig av just de metoderna, samt om det sker en ändring av det beroende på mängden yrkesverksamma år (Bilaga 1).

### **2.3 Procedur**

Jag kontaktade främst lärare som jag hade haft en personlig kontakt med, vilket ökade sannolikheten att de skulle kunna tänka sig att ställa upp på en intervju. Kontakt togs via e-post för att fråga om de ville ställa upp på en intervju till ett examensarbete, förutom en lärare som jag ringde upp för att fråga och då en intervjutid bestämdes på en gång. Vid ett positivt svar bestämdes tidpunkt och plats där intervjun kunde ske. Tiden mellan den första kontakten

till att en tid blev bestämd varierade från någon vecka till någon dag. Jag bifogade frågorna (Bilaga 1) till lärarna för att de skulle få tid på sig att titta igenom dem och börja fundera på svaren innan mötet. Anledningen till att jag valde att skicka frågorna i förväg var för att de skulle ha tid att tänka efter varför de gör som de gör i sin undervisning, och inte bara att redogöra för vad de gör i klassrummet. Hälften av intervjuerna tog plats hemma hos intervjuobjekten under en helg eller efter arbetsdagens slut, medan den andra hälften av intervjuer skedde på deras arbetsplats före, under eller efter arbetsdagen. Intervjuerna spelades in, efter att jag fått ett medgivande, på en IC-spelare (digital diktafon) och de tog mellan 32 och 47 minuter att genomföra. Svaren skrevs sedan rent för att lättare kunna analyseras och komma fram till ett resultat.

### 3. Resultat

För att kunna redovisa svaren till intervjun på ett tydligt sätt kommer jag framöver att kalla gruppen med relativt nya lärare för grupp ett och de lärarna med längre erfarenhet för grupp två. Resultaten redogörs genom att först ställa upp frågan ur intervjun för att sedan beskriva och exemplifiera, med citat de två gruppernas svar och därefter en kort sammanfattning. Då jag redovisar längre citat från lärarna är det för att jag tycker att det är viktigt att visa helheten i svaret och inte missa någonting i en sammanfattning som blir mer av en tolkning av deras svar.

#### 3.1 Bakgrundsfrågor:

**Hur länge har du jobbat som lärare?**

**Hur ser din studie- och yrkesbakgrund ut?**

**Varför blev du lärare?**

Grupp 1: De yrkesverksamma åren varierade mellan 1,5 och 4 år. Tre av lärarna hade mellan ett halvår till två års uppehåll med jobb och andra studier innan de sökte till lärarutbildningen efter utgång från ett naturvetenskapligt program på gymnasiet. Den fjärde läraren studerade på annan utbildning i två år för att sedan jobba med olika yrken innan basåret lästes in före ansökan till lärarutbildningen. De sökte sig till lärarutbildningen för att de hade en önskan om att jobba med barn eller människor och att intresset till ämnet fanns där.

Grupp 2: De yrkesverksamma åren varierade mellan 10,5 och 30 år. Här var det bara en som aktivt sökte sig till lärarutbildningen direkt och resterande lärare läste kemi och biologi först, för att senare glida in på lärarutbildningen. En utav dem jobbade även ett antal år som miljöhälsoinspektör och miljötekniker, för att senare söka sig till en lärartjänst på en skola. Det var ursprungligen ingen som hade tänkt sig att bli lärare, tankarna hos dem gick "tryggt med lärare vet vad det är och kan lätt skola om mig om jag läser matte och NO", "nödutgång – smartare att läsa till ett yrke än att läsa till biolog då det var svårt att få en tjänst som det", "slumpen – man kanske ska prova på" och "gick lärarhögskolan för att utveckla mig själv med att prata inför folk".

Slutsats: Det som är gemensamt för båda grupperna är deras intresse för de olika ämnena som de undervisar i. Men de relativt nya lärarna har mer aktivt valt att söka sig till lärarutbildningen

medan de mer erfarna lärarna inte har haft läraryrket som dröm, utan att de snarare "halkat in på ett bananskal" och läst på lärarutbildningen efter ämnesutbildningen.

### **3.2 Hur använder du dig av olika metoder (föreläsning, labb, grupparbete, eget arbete eller exkursioner) i din undervisning?**

Grupp 1: Alla försöker att blanda och variera sig så mycket som det går. Vilka metoder de använder beror delvis på vad för ämne eller kursmoment de är inne på samt hur gruppdynamiken är i klassen. Har de precis lärt känna eleverna eller om de har en lite stökigare klass används metoder som föreläsning tillsammans med eget arbete som exempelvis instuderingsfrågor. Laborationer i NO, naturkunskap eller biologi finns med naturligt i de olika kurserna vilket leder till att de används med jämna mellanrum. En av lärarna försöker också att inkorporera muntliga diskussioner, debatter och framträdanden så mycket som möjligt i alla kurser.

Jag använder mig av samtliga plus att muntliga diskussioner, debatter och muntliga framträdanden försöker jag blanda in i alla kurser så mycket som möjligt, så att det hela tiden är en variation. Vad jag använder för metod beror på vad det är för kurs, vissa ämnen blir det mer föreläsning som t.ex. i genetik fast ändå alltid blanda upp det och att försöka blanda på en och samma lektion.

Grupp 2: Använder sig också av en varierad undervisning, som en lärare uttrycker sig "när man jobbar med NO-ämnena så har man så mycket gratis, det blir av sig självt varierat".

Vi har jobbat med väldigt mycket olika sorters eget undersökande arbete och vi har väl sett att de duktiga klarar sig alltid men de mindre bra de som har det svårare de klarar sig inte alls om man bara släpper dem fria. Så man behöver ganska mycket kunskap innan man kan göra ett bra eget arbete när det gäller djup åtminstone. Och det är lite olika saker man lär sig och man får ut lite olika saker utav eget eller problembaserat lärande, så kommer andra elever fram än de som kommer fram om man lär sig mer detaljer eller ramverk. Så att jag försöker att variera mina metoder och även mina redovisningsmetoder så att alla ska ha en chans att komma fram med sitt i alla fall.

Slutsats: Det är en självklarhet hos båda grupperna att man ska använda sig av en varierad undervisning, det är ett lätt och bra sätt att åstadkomma en lätt förändring av vardagen för alla involverade.

### 3.2.1 Varför har det blivit så?

Grupp 1: Anledningen till att de relativt nya lärarna väljer att ha varierad undervisning är dels för att "det måste hända saker – får ej vara förutsägbart, vilket leder till att det är lättare för eleverna att stå ut med vanliga lektioner emellanåt samt att eleverna får vara med att bestämma hur vi ska ta oss an ett ämne vilket gör dem mer delaktiga" men även "att det är en kombination de lär sig av, inte bara föreläsningar eller att jobba självständigt. För ofta in ett roligt inslag för att väcka intresse och koppla till varför eleverna har nytta av detta när det kan kännas tråkigt". En lärare berättar också "att på grund av tidspress hinner man inte så mycket vilket leder till att man ibland helt enkelt går igenom ett ämne framme vid tavlan med hjälp av en föreläsning. Kan inte ha för hög ambitionsnivå hela tiden för då hinner man inte, dels hinner man inte förbereda sig själv inför lektionerna". En annan lärare säger att "gruppdynamiken spelar stor roll samt vad skolan har för material och att man som ny lärare gärna tar lite hjälp av de mer erfarna lärarna".

Grupp 2: De mer erfarna lärarnas svar sammanfattar jag med detta citat som beskriver alla de olika svaren på ett bra sätt.

Från början var det mera föreläsning – när man kommer ut som ny lärare har man fullt upp att ha koll på/lära sig kursen, allt stoff som ingår, bli säker på kursen, struktur på det man säger och hur man framför det. För att man ville ha kontroll dels på vad eleverna pysslade med, vad de lärde sig och att dem fick i sig det stoff som jag tyckte var viktigt. Men när man gjort kursen ett par gånger så man var 110 % säker på kurserna då blir det mer och mer laborativt arbete, både för sin egen skull när man börjar bli trött på det gamla vanliga. Man fick mer tid att fundera över saker som inte fungerade bra och ändra lite på det. Får nya intryck från tidningar, internet och lärarkandidater. Tänker på barn som har svårt att lära sig på ett sätt hur gör man då? Man blir ju onekligen en bättre pedagog med åren.

Slutsats: Båda grupperna tycker att variation är bättre för alla eleverna, för att alla lär sig inte på samma sätt, men även att det är bra med variation för en själv som lärare. De mer erfarna lärarna har en bättre bas att stå på tack vare alla sina yrkesverksamma år. Detta verkar göra att de vågar ta ut svängarna mer men ändå vet hur de ska ta sig tillbaka till ämnet senare. Samt att de reflekterar över att det finns barn i skolan som har det lite svårare och har börjat utveckla arbetsmetoder så att även de eleverna kan tillgodogöra sig undervisningen på ett bra sätt.

### **3.3 Om dina metoder har ändrats under din tid som lärare - Vad orsakade då denna/dessa förändring/ar?**

Grupp 1: Hos denna grupp finns det inget specifikt som har hänt, delvis på grund av att de inte har jobbat så länge, som lett till att de skulle ha förändrat deras undervisnings metoder utan det handlar om att "man lär sig hela tiden och man ändrar metoder ju mer man lär sig och att man får tips av andra lärare", "man jobbar sig framåt och testat tills det fungerar", "oftast märker man att eleverna inte hänger med och då försöker jag göra om till nästa gång, försöker ofta ändra någonting inom ämnesområdet – har en bas som jag utgår ifrån så man slipper göra om allt arbete varje gång". En av lärarna har börjat med att ändra hur man testat kunskap "använder mig bland annat av öppna prov som delmoment i bedömningen, tar tid att rätta men visar bra vad eleverna har förstått eller inte så kan man lätt bygga vidare därifrån".

Grupp 2: Delvis är det trender och allmänna debatter som har gjort att metoderna har ändrat under tidens gång som "jobbade ganska mycket med problembaserat lärande men har gått tillbaka lite grann till verktygslåda, funkade inte riktigt bra för de som inte hänger med så nu sätter jag lite mer ramverk så får man jobba i en slags utveckling från biologi A till biologi B att göra mer och mer eget för att vara mer förberedd för högskolan" men också " datorns intåg där det finns vissa program som är bättre än att jag står och förklarar och sen att de jobbar med frågor och svar som leder till en mer individuell undervisning där de jobbar i sin egen takt". En av lärarna svarar att "lärarjobbet har ändrats på grund av att de har fått mindre tid till undervisningen, förut hann vi så mycket mer, gå igenom mer och eleverna lärde sig mer" en annan säger att "det som ändrats mest och påtagligt det är sättet att kolla upp vad eleverna kan, jag brukar ha prov två och två men de får ej veta i förväg vilka två som skriver ihop och jag sätter ihop grupperna utifrån jämn nivå, prov med fusklapp brukar jag också köra och även öppna prov".

Slutsats: Bland de nya lärarna är det mycket att testa sig fram och att vara uppmärksam på vad som fungerar och inte och ändra utifrån dessa erfarenheter. I grupp två har de varit med om mycket, dels vad som är den aktuella "trenden" men också de problem man stöter på i klassrummen som gör att de måste ändra delar av sin undervisning.

### **3.4 Är du aktiv i att hitta nya sätt att lära ut eller att belysa ett ämne på ett nytt sätt ("trial and error")?**

Grupp 1: Den gemensamma nämnaren hos de nya lärarna är att de försöker vara aktiva med att hitta nya sätt att lära ut. Så här svarade de "försöker, vill att det ska vara roligt för mig

också", "ibland, inte alltid, man funderar ju på det när det är något som inte fungerar men sen är det inte säkert att man hittar det där klockrena på en gång utan man kanske måste testa igen", "försöker så mycket som möjligt, tyvärr så sitter jag inte med de andra biologilärarna därför har jag inte så nära kontakt med dem vilket leder till att det inte blir det naturliga utbytet och ibland vill man inte fråga för man vet att de kan ha ont om tid men det finns så otroligt mycket material på skolan och mer möjligheter så man får mycket tips och idéer" och en annan lärare säger "att det är mycket beroende på vilken gupp man har, har man lite svagare eller starkare grupper tvingas man att hitta nya sätt för att stimulera eleverna, sen varierar det beroende på vilket område man håller på med eller vilka lärare man samarbetar med för ibland orkar man inte dra hela racet själv. Det är lätt att hamna eller att ta till det klassiska undervisningsättet just för att det är lätt att hålla ordning i klassrummet och sådana saker".

Grupp 2: Hos de erfarna lärarna låter det "utvärderar med eleverna och så märker man vad som inte fungerar men jag lägger ner ganska mycket jobb på att komma på nya sätt så att eleverna blir aktiva och tycker att det är kul", "tycker att det är kul att hitta nya vägar att gå så det blir eget tänk men även mycket hjälp av kollegorna då vi bollar idéer mellan varandra sen hittar man en del på nätet", "inte rädd för att göra det och jag känner mig inte tvingad att göra det men får jag höra om något eller om vi sitter och pratar så visst kan jag testa" och en lärare svarar "ja det är jag ju i och med att jag är lärarutbildare så jag försöker ta till mig allt som jag ser som är bra. Sen står vi inför en stor utmaning när det gäller IT och smartboards, men hur det ska utnyttjas för att få undervisningen bättre och inte bara mer tjugig är ett klart problem".

Slutsats: Hos grupp ett så försöker de så gott de kan bland annat när de träffar på problem. De mer erfarna lärarna i grupp två försöker också hitta nya sätt att undervisa.

### **3.5 Hur ser din undervisningsvision/drömscenario ut? Om "allt vore möjligt" hur skulle du då ändra ditt upplägg för att nå dit?**

Grupp 1: Här handlar det mycket om tid "mer planeringstid, det går för mycket tid till det runt omkring som konferenser. Mer material som ett topplabb som är topputrustat, mer böcker och fler datorer gärna en dator och en projektor i varje klassrum. Mindre packat schema, som det är nu är det anpassat efter busselever", en annan lärares vision "mer tid, som det är nu måste man nästan slåss med andra lärare om tiden istället för att kanske samarbeta mer med dem. Ändra på svårigheter som att laborationslektioner inte ligger i laborationssalar. Styra min egen tid mer, få mer sammanhängande arbetsområden och göra mer med eleverna, genom att

bygga upp undervisningen på kursmålen så blir det lättare att visa på det är det här vi ska uppnå och vi kan göra det på massor av olika sätt, ta bort fokus från boken". En annan lärare svarade "skapa helhet, känns ibland som om de gör så mycket dubbelt på grund av alla olika ämnen. Jag skulle kunna ha en laboration med labbrapport och sen skulle svenskan kunna rätta språket, mer en sådan kombination. Och att man kopplar det till verkligheten, vad behöver ni kunna? Mer pengar till studiebesök och att ha mer tid". Den sista berättade att "jag vill ha mindre grupper för att hinna hjälpa alla och då kan man även göra mer, laborationsmässigt och så vidare. Intresserade elever kanske eller att få dem intresserade".

Grupp 2: De mer erfarna lärarna har lite olika drömvisioner för deras undervisning som "att man har 20 stycken som verkligen är sugna på att lära sig saker, då har metoderna ingen betydelse. Man har först en kort genomgång och sen får eleverna göra en frågeställning och försöka ta reda på det med vilken metod som helst, sen redovisas detta så att alla får den här kunskapen och man skulle förmodligen lära sig en massa saker själv som lärare". En annan svarar "vill ha en klasstorlek så att man kan utföra laborationer och lätt gå ut, då skulle jag vilja ha ett undersökande arbetsätt baserat på laborationer i hela NO blocket. Något som jag har är långa arbetssjok med eleverna som jag trivs jättebra med". Den tredje läraren säger "jobbar gärna undersökande och i block då man koncentrationsläser en kurs så att det är mer högskolelikt, tre treminsupplägget skulle vara bra för biologin med avseende på naturen och att man är en 20 elever i klassen". En av lärarna sa "mer tillgång till datorer – det digitala klassrummet. Att det finns pengar att åka ut på mer saker som studiebesök och ut i naturen samt att det ska vara mindre klasser".

Slutsats: Hos de relativt nya lärarna är det tiden som är gemensam, dels mer planeringstid men också undervisningstid, medan de erfarna lärarna vill ha mindre klasser. Sen har de olika tankar om hur undervisningen kan se ut, eller hur de skulle vilja att den såg ut.

### **3.5.1 I så fall, varför eller varför inte?**

Grupp 1: Bland de relativt nya lärarna blev svaren till varför de vill ha sitt drömscenario att "med mer tid kan man göra sitt jobb bättre och det är bättre för eleverna" eller att "mer undervisningstid för att det är ju lära ut man vill göra". En annan uttrycker sig så här "mycket som inte fungerar när de är för många man hinner inte se alla, sen att det är så många som mår dåligt idag också även det är en anledning att man vill hinna med att se alla". Medan den sista säger "om vi var mer ämnesövergripande tror jag att det skulle ge eleverna en ökad helhetssyn,



öka deras inläring och att de skulle förstå varför vi gör det här lite mer, även att se lärarnas samarbete skulle ge dem mer”.

Grupp 2: Hos de erfarna lärarna var anledningarna till en undervisningsvision dessa ” har man elever som är intresserade och driver sig själva så skulle man få en flexibilitet därför att de skulle själva använda en inlärningsmetod som passar just dem” eller att ”har du ett långt arbetssjok med eleverna så blir det inte så stressigt varken för dig eller eleverna och jag kan göra det omväxlande, det är en frihet”. En svarar ”tyvärr är det strukturella hinder som gör att man inte jobbar som jag vill med en mer högskolelik undervisning” och den sista säger att ”med en dator kan du jobba mer individuellt och det blir lättare för eleverna att förstå”.

Slutsats: Det finns likheter mellan de två olika grupperna om varför de vill ändra sitt upplägg. Det handlar främst om att det ska bli bättre för eleverna och även för en själv som lärare.

### **3.6 Vad blir du inspirerad av?**

Grupp 1: Så här uttryckte de relativt nya lärarna sig ”av människor, engagerade lärare och elever, även när oengagerade elever blir intresserade när ett intresse väcks hos dem”. En annan svarade ”det är mycket som inspirerar, ny forskning som gör att man vill berätta för eleverna, att man har glada och positiva elever det gör också att man vill fortsätta”. Den tredje läraren sade ”en del saker som man läser som artiklar eller nyhetsbrev men även kurser, eleverna och kollegorna det varierar man hoppas att man någon gång varje år gör någonting av de olika intrycken att man använder det till något i sin undervisning så att det bara inte ligger på tankehyllan”. Och en berättade att ”allt möjligt, gäller att se till att man blir inspirerad, av böcker, vad andra håller på med och utbyte med kollegor av planeringar och så vidare”.

Grupp 2: Bland de mer erfarna lärarna blev svaren ”av mycket, är intresserad av naturen och människan och då blir jag inspirerad av allt jag läser och ser på TV och sådant. Jobbar man som jag, årstidsbundet, så tittar man ju även efter sådant som är aktuellt just vid den årstiden”. En annan lärare sa att ”av eleverna, om man lyckas väcka deras intresse och att de tycker att det är kul, det tycker jag är målet med min undervisning. Blir inspirerad av andra saker också av det jag tycker om att göra som att odla eller ut och lyssna på fåglar, sådant som jag tycker är kul ger mig inspiration i undervisningen. Hela tiden intryck som poppar upp idéer”. Den tredje läraren tycker att ” jag blir inspirerad av elever, det roligaste som finns är när en elev som har varit osäker, haft dåligt självförtroende och inte tyckt att de kan någonting helt plötsligt inser att de kan och att det går, när svaga barn lyckas och gör någonting bättre”.

Medan en av lärarna sa "av att läsa en bra bok av till exempel Staffan Ulfstrand, Sverre Sjölander eller Richard Dawkins men även av att vara ute, på resor eller fjällvandring".

Slutsats: Det finns mycket som inspirerar hos de båda grupperna men mycket verkar komma utifrån vad de själva har som intresse och tycker om att göra, samt att interaktioner med kollegor och elever verkar vara en annan stor inspirationskälla.

### 3.7 Hur ser din undervisning av kretslopp ut?

Grupp 1: Svaren från de olika lärarna ser ut som följer att " jag ritat på tavlan för att eleverna också ska rita själva, bilder som illustrerar för att försöka förklara hur det hänger ihop och sen diskuterar vi exempelvis varför det har blivit så här och man drar in global uppvärmning i samband med det" de andra lärarnas svar redovisas nedan.

De får läsa i boken och titta på bilder, jag brukar rita på tavlan och så ritat de av i deras böcker och så förklarar jag det därifrån. Försöker att få bilden att växa fram istället för att kasta fram en färdig OH-bild så man bjuder lite på sig själv med "fula bilder". Använder inga stenciler för de ligger antingen kvar i salen eller i papperskorgen efter lektionens slut så de får skriva och rita i egna böcker som är lättare att hålla reda på.

Går igenom det steg för steg på tavlan med hjälp av bilder, de kretslopp som jag anser är viktigast, när man gått igenom och tränat på dem så försöker vi diskutera de olika kretsloppen. I och med att man ska kolla på lokala miljöproblem så är ju Östersjön ett bra exempel, där försöker vi tillämpa kretsloppen för att få mer förståelse. Jag låter dem även läsa i boken efter genomgången för att de ska få en text till bilderna för att öka förståelsen att de inte bara ska kunna bilden utan även kunna förklara med ord vad kretslopp är.

Det ser lite olika ut beroende på vad det är för program och deras bakgrundskunskaper exempelvis med omvårdnads- och aspergersklasserna är jag ganska konkret med övningar och sen har de fått redovisa ett varsitt område eller kretslopp och sen diskutera vad ett kretslopp är. Med det naturvetenskapliga programmets elever gör vi en laboration som visar hur kolet ser ut i olika stadier, en praktisk variant av kretsloppen där det krävs lite kemisk bakgrundsforståelse. Tanken är att de ska förstå vad kol är och vart det finns bundet och när de förstår det blir det mer naturligt med kretslopp, man kan säga att de konstruerar kretsloppet med pilbilder genom laborationen.

Grupp 2: De mer erfarna lärarna beskriver deras undervisning av kretslopp.

Har jag en genomgång så börjar jag nog med en pilbild för att introducera vad ett kretslopp är, de är bra som en sammanfattning eller en start. Sen diskuterar och förklarar jag och vi pratar om vad de har för föreställningar och tankar om det hela. Kan låta dem skriva en berättelse om ett materials livscykel, kretslopp ingår i så många ämnen och del moment.

Börjar oftast med någon slags ursprung i eleverna och sen får man det till ett kretslopp. Jag ritat kretslopp bilder över hela tavlan, ritat mycket för de tycker det är roligt ju fulare desto bättre. OH-bilder blir de lätt nervösa över för det kommer upp för mycket information på en gång, utan en sak i taget, allt eftersom de kommer på saker så ska man rita dit det och sen kommer pilarna. Det är aldrig bra att prestera en färdig bild innan de själva kommit fram till den färdiga bilden. Någon gång hade vi en temakurs på elevens val då vi gjorde lite tvärsom, då hade vi ett slutet system och sen kom vi fram till hur det fungerade, att hur det kunde leva vecka efter vecka och då kan man gå åt det andra hållet.

I biologin går jag igenom de flesta kretsloppen och försöker förklara och visar bilder, det ingår i ett prov så att de får läsa in en del själva också. Det som eleverna verkar ha svårast med är att lära sig de olika begreppen. I naturkunskapen blir det mer återvinning och återanvändning som vi jobbar med.

Min undervisning av kretslopp är relativt enkel, jag brukar utgå från fotosyntes och cellandning som är det minsta men även det mest grundläggande för livet. Sen brukar vi diskutera något kretslopp där vi pratar om gränssättande ämnen att det är dem som styr tillväxten, visar pilbilder men lägger ingen större vikt vid dem utan ser hellre att eleverna förstår att det handlar om en förståelse av att om det blir för mycket av ett ämne på en plats, vad händer då? Jobbar även med ganska långa laborationer med nedbrytare som får äta blad och barr, det tycker eleverna är roligt trots att den är ganska så självklar så blir det väldigt konkret och det skapar ett intresse att ta hand om sin nedbrytare.

Slutsats: Det gemensamma hos båda grupperna är att de visar på bilder eller ritar bilder på hur ett kretslopp kan se ut, men hur de tar sig fram till att eleverna ska förstå verkar ske på olika sätt oavsett om du har jobbat en kort tid som lärare eller har en längre erfarenhet inom yrket.

### 3.8 Hur ser din undervisning om evolution ut?

Grupp 1: En av lärarna har inte undervisat i detta ämne än men ska snart gå igenom det med klassen och planeringen är att.

Ta upp vad som har hänt från början tills nu så att eleverna får känna på det stora tidsperspektivet. Jag kommer att inleda med ett konstverk på skolan som heter ”stenens minne” som sammanfattar vad som har hänt och där jag har konstnärens bilder, vilka böcker hon använt och anteckningar på hur hon har tänkt vid skapandet. Kommer att bli ganska kortfattat men med mycket innehåll och med mycket upplevelser istället för tungt pluggande, så att de har hört talas om det. Kommer att vara öppen med att människor tror olika men vara tydlig med att berätta och visa på att det här är det naturvetenskapliga synsättet.

Undervisningen hos de andra lärarna som har haft evolution tidigare ser ut som följer.

Kortfattad då den oftast hamnar på slutet. Försöker göra en laboration på det för att eleverna ska se hur någonting utvecklas och att det är slumpen som styr och inte viljan, pappersgojan är en laboration som är enkel med lite klippa och klistra men som illustrerar väldigt bra vad evolution handlar om. Brukar titta på en film om människans utveckling och pratar en del om olika teorier och förklarar vad naturvetenskapen vilar på.

Tycker att evolutionen är viktig, det är så lätt att det uppstår en massa missuppfattningar så därför kör jag det ganska strikt. Jobbar mycket med naturligt urval bland annat med en laboration – pappersgojan som är kanonbra och så får man in en laborationsrapport som faktiskt visar i diskussionen om de har förstått eller inte. Tittar lite på film om evolution var livet uppstod någonstans. Pratar om resistent bakterier, om sådant som finns i vardagen för det förekommer hela tiden, inget som bara hände förut, det är inget vi märker bara men det finns som mutationer och så. Försöker att poängtera att det är de som är bäst anpassade i den miljö de lever i som gynnas. Fokuserar bara på det naturvetenskapliga och inte på någon religion.

För naturvetenskapliga programmet kör jag först lite genomgång om sexuella strategier och olika teorier och vem tycker vad, vad är egentligen evolution för att försöka få bort de ”felaktiga tankarna” eller falska rykten om evolutionen. Jobbar med olika laborationer bland annat pappersgojan och en om minidjur som ska sättas ihop på ett släkträd så blir det lite systematik i det hela och sen ska de skriva en berättelse om detta, de har sedan prov i evolution. I naturkunskap B får eleverna specialisera sig inom ett område i evolutionen exempelvis sexuella strategier som de

sen ska skriva ett A4 om och kopiera upp till alla i klassen och sen berättar de för varandra i tvärgrupper. Med båda grupperna diskuterar vi intelligent design mot evolution, tittar lite på film.

## Grupp 2: Bland lärarna i grupp två undervisar de evolutionen på dessa olika sätten.

I biologin tar vi inte upp det så mycket då den tas upp ganska noggrant på naturkunskap A istället, dumt att läsa det två gånger. En svår del med massor av missuppfattningar om Darwin evolution eller tankesätt kring det. Idag är det inga diskussioner, de religiösa är tysta mot hur det var förr, däremot är jag tydlig att jag inte tror på det religiösa men med en ödmjukhet mot de som tror på något annat.

Senaste åren har jag kört med en studiehandledning åt eleverna, kombinerat med lärarledda lektioner. De jobbar på egen hand utifrån studiehandledningen och det är vissa centrala delar som är lätta att missförstå där jag går in och förklarar, sen har jag modifierat den med åren när jag till exempel har märkt att här måste jag gå in i ett tidigare stadium och förklara detta begrepp för att de ska kunna fortsätta.

Evolutionen ligger i nian men redan i årskurs sju går vi igenom växter och djur, jag tycker att evolutionstänkandet ska genomsyra alltihopa därför att det ligger ända från början. Till exempel när vi går igenom ryggradsdjur, så varför skriver jag djuren i den här ordningen fiskar först och däggdjur sist, jo det är sådär de kom till säger eleverna och det är ju evolution fast det vet ju inte eleverna. Sen så säger jag att det viktigaste här nu det är att ni ser hur de olika djuren har löst situationen i den miljö de finns, och så ser man hur de har utvecklats och vad som har ändrats. Så evolutionen den är med från början, hela tiden. I nian för man mer diskussioner och då har man läst genetiken före så att de vet vad det är och att man ska kunna föra ett resonemang utifrån evolutionen. Jag skulle säga att evolutionen den finns med i 70 % av biologiundervisningen.

Har en grundläggande genomgång av Darwins teori och hur det har bekräftats av modern teknik och diskussioner i grupper bland annat så får de ta ner en bedömningslaboration från nationella provbanken i biologi som diskuteras i små grupper och som de sen ska lämna in en individuell tolkning av. Tycker att evolutionen är viktig och att man kan göra mycket mer än det traditionella, man kan till exempel gå vidare med människa och dess beteende och diskutera det.

Slutsats: Vad som utmärker sig är att alla verkar tycka att evolutionen är ett viktigt ämne i skolan men som man måste vara noggrann med så att det inte sker några missuppfattningar. Undervisningen ser ut att kunna varieras med en hel del olika saker som laborationer, egna uppgifter och film. Vad innehållet av lektionerna består av verkar bero på vad det är för sorts elever som lärarna har att göra med.

### 3.9 Hur ser din undervisning av genetik ut?

Grupp 1: En av lärarna har inte haft genetik i sin undervisning tidigare men är på väg att börja och då är den tänkt att se ut beskrivet nedan.

Jag har tänkt rita och förklara men en del av genetiken har de redan sett då det kommer upp inom andra områden innan men nu ska vi peta lite mer och ta upp mer saker som exempelvis korsningsscheman, cellen och dess olika funktioner och celledelning så det är mycket som ska täckas in. Har en del material som bara ligger och väntar på att användas. Använder mig av ordlistor inom alla ämnesområden där jag brukar skriva en sammanfattning och de får stryka under orden i texten och så skriver vi en förklaring tillsammans. Har inom de flesta ämnena haft en

fempoängsfråga, ”vad tycker du?” där inget är rätt eller fel, kommer även att ha det här då det är viktigt att eleverna skapar sig en egen åsikt.

Hos de andra nya lärarna ser genetikundervisningen ut som besvarat här.

I biologin med naturklasserna blir det mer lektionsstyrt i början för det är så mycket begrepp och för att de verkligen ska förstå så det blir ganska mycket tavelgenomgångar och övningsuppgifter för att träna på korsningsscheman och så vidare. Vi gör lite laborationer och diskuterar och så gör vi ett rollspel från vetenskapsrådet med färdiga lappar om genteknik, delvis för att lätta upp stämningen lite. I naturkunskap B gör vi lite mindre av allt, tar det inte lika djupgående. Det finns ganska bra internetsidor om genteknik som till exempel genvägar som SLU har och forskning.se som jag brukar använda mig av så de får jobba lite med datorn också. Har nästan kört så med varje område att de får jobba i grupper och bli experter inom ett område som de har blivit tilldelade sen ska det redovisas i tvärgrupper så att de på något sätt bidrar till helheten och sen har det varit med på provet också.

I naturkunskap B börjar vi med kemibiten det allra minsta och sen fortsätter vi med att prata om cellen och kommer in på genetiken. Cellen och genetiken i anslutning till varandra för att de ska ha koll på var proteinerna bildas någonstans i cellen och att kunna få ihop det och sen bygger jag vidare och pratar om kroppen. I genetiken pratar man så klart om hur DNA är uppbyggt och om meios och mitos och skillnaderna där emellan, proteinsyntesen tar jag upp och sen går jag vidare och pratar ganska mycket. De får jobba själva med korsningsscheman och med olika uppgifter som är lite kluriga om genetiken för att de ska ha koll på hur saker och ting ärvs. Tar upp lite om genetiskt överförbara sjukdomar och pratar om mutation så klart för att det bygger på evolutionen som kommer sen. Vi har en debatt där de får ta ställning till olika fall och vad de tycker är rätt och fel. Tittar även på filmen Gattaga och diskuterar efter det.

Stort område så vi gör mycket olika saker, en del föreläsningstid då det är många nya begrepp att gå igenom. Har en del övningar med korsningsscheman så att de får öva praktiskt själva för att förstå hur det fungerar. Vi gör ett studiebesök på vetenskapens hus som hör till Stockholms universitet, där de får göra en genetik laboration som går ut på att man ska hitta en mördare genom att analysera DNA och de får lära sig lite om tekniken bakom DNA sekvensering. Jobbar ibland lite med databaser för att visa på vidden av genetik att det inte bara är korsning av ärtplantor. Har lite etikdiskussioner efter att man har gått igenom allt det viktiga.

Grupp 2: De mer erfarna lärarnas undervisning av genetik ser ut på följande sätt.

I genetiken går jag igenom mer med dem och förklarar. Väldigt mycket diskussioner och ställningstagande, de får tänka och fundera över vad tycker jag egentligen. Visar små snuttar av filmer, det är ganska varvat mellan deras olika uppgifter, de får göra lite korsningsscheman jag förklarar lite och sen kan de få lite andra arbetsuppgifter. Har använt datasalen lite där de själva har gått ut på SLU:s hemsida för att söka information till några uppgifter.

Man utgår från eleverna och det som har ändrats på senare år, det har med att göra att jag är säkrare också de senaste tio åren, att vi mer och mer diskuterar etik och genteknik. Hur mycket vill de veta om ett ofött foster, när tycker de att man får göra abort och så vidare. Det kan räcka med att släppa en fråga så är diskussionen i full gång och man får försöka hålla ordning. Sen gäller det hela tiden att man själv aldrig håller med den som nyss har pratat och inte heller talar om vad man själv tycker, skulle man få den frågan så brukar jag svara att jag inte vet för det är så otroligt svåra frågor och det enda jag vill är att ni ska tänka tanken för det här är er framtid förmodligen inte min i så stor utsträckning, utan det är er framtid och ni måste fundera på sådana här saker. En del blir jätte förvirrade då de visste från början vart de stod men har ingen aning sen meddans andra inte vet från början men skaffar sig en åsikt. Men innan de kan börja diskutera så måste man först ge dem grunden i DNA och kromosomer och så vidare annars är det ingen mening att diskutera. Det har blivit mer hur man använder sig av genteknik än hur genetiken fungerar.

Jag har en grundläggande genomgång men använder mig också av bra program på nätet som forskning.se och genteknik.nu, plus att de får frågor som de måste tänka efter för att kunna svara på dem. Så det blir mycket tid i datasalen med individuellt arbete. Och så har vi ju laborationer förstås de mera traditionella som att räkna majs-korn som eleverna tycker är roliga för de märker sen att det stämmer överens med Mendels klyvningstal i verkligheten. Tycker att det är viktigt och bra med de etiska diskussionerna som dyker upp.

Försöker att gå igenom det lite bättre än vad som står i biologi böckerna, tycker de är lite för kläna, så jag lyfter in lite mer från andra källor. Sen slätar jag inte ut begreppen för de får de i alla fall på högskolan som begrepp, kallar du saker för vad de inte heter då får eleverna problem på högskolan sen. Vi gör gentekniska försök, kriminalteknisk laboration där vi gör en DCR körning och mångfaldigar DNA och kör elektrofores sen och får ut det där bandmönstret och det tycker de är kul. Vi gör ganska mycket på genetikområdet tycker jag men det går att göra mer.

Slutsats: Genetik verkar vara ett tacksamt område för lärarna då det finns mycket att göra för att variera undervisningen, med föreläsningar, laborationer och debatter. Eleverna ser det som ett roligt och spännande ämne. Det är en viss skillnad på hur djupt man går i kunskapen beroende om det är på högstadiet eller på gymnasiet och även en skillnad beroende på vad eleven går på för program, men överlag ser det ut som om lärarna vill ge en bra grund inom området.

### **3.10 Vad skulle du ge som tips till blivande lärare?**

Grupp 1: De relativt nya lärarnas tips till blivande lärare handlar mycket om att våga testa sig fram och att inte vara rädd för att fråga om hjälp från kollegerna. Det handlar även om att vara flexibel i undervisning och planering. En av lärarna säger också "jobba så lite som möjligt hemma, blir stressad av att ta med jobbet hem – utan jobba på jobbet och hemma är hemma, det är så skönt att koppla av när man är hemma och på helgerna". Medan en annan svarar också att "inte ha en för hög ambitionsnivå – måste våga gå in och ha dåliga lektioner ibland" och många av dem pratade om att "sno mycket material och allt eftersom blir det eller gör du det till ditt eget annars orkar man inte". En nämner även att "tänka efter vad vill jag och våga gå ifrån läromedlen".

Grupp 2: Tipsen från de mer erfarna lärarna till andra som kommer ut på skolan är att behålla glädjen och att vara glad så ofta man orkar samt att våga fråga och lyssna på de äldre lärarna. Man ska även ha en bra självkänsla, att vara trygg i sig själv och att vara påläst, man ska kunna sin sak. Någon av lärarna säger "inte vara rädd om besväret, utan ut och hämta saker, be eleverna ta med sig prylar hemifrån, se till att få ut utställningar och krångla så mycket det går, det blir jobbigare men också roligare". En annan berättar "att kunna ta på sig yrkesrollen om det är något som bekymrar en på det privata planet, men även kunna säga till eleverna att

tyvärr så mår inte jag så bra idag och oftast kan de ta det och förstå". Den tredje svarar också att "blir man arg på en elev ena lektionen så nästa lektion är en ny och då börjar man från noll, man får inte låta gamla grejer hänga med utan varje gång får de en ny chans. Att man poängterar att det är deras beteende som man blir förbaskad på, beter du dig inte så då är det ok, det är inte dig jag är arg på utan på det du gör. Och som kvinnlig lärare ska du aldrig skrika eller höja rösten, det är bättre att sänka rösten och väsa om man blir arg". Medan en annan säger att "man ska ha klart för sig att det är omöjligt att lyckas – inte ha för höga ambitioner så att man inte blir knäckt"

Slutsats: Det som alla verkar tycka är att man ska våga ta hjälp av andra kollegor på skolan, att utnyttja den kunskap som redan finns. Många av tipsen verkar också vara sådant som de själva har gått igenom och lärt sig av, och därmed också blivit bättre pedagoger.

## 4. Diskussion

I den inledande frågeställningen undrade jag hur lärarna använder sig av olika metoder i sin undervisning. Resultatet visade på att alla lärarna försöker att variera sitt undervisningsätt så mycket som det går eller orkar om man ser till grupp ett med de relativt nya lärarna, vilket gör att de följer Lpo 94 som är till grund för planering och undervisning i skolan. Om man ser till deras användning av de olika metoderna så ser man att föreläsning ofta används för att presentera ett nytt arbetsområde med mycket ny information eller för att sammanfatta dagens lektion. Föreläsning används också då man behöver gå in med mer förklaring för att hjälpa eleverna vidare utan att det ska uppstå missförstånd som vid olika begrepp inom de olika ämnesområdena. För de relativt nya lärarna verkar föreläsningar vara den lätta vägen att gå då man känner att man inte hinner med, eller då man inte har riktig kontroll över klassrummet med stökiga elever. Det tar ett tag innan man lär känna eleverna och vågar släppa de mer fria, då man vet mer var man har dem och vad man kan förvänta sig. Laborationer verkar förekomma ganska ofta bland de olika lärarnas planeringar och två av de mer erfarna lärarna uttryckte sig att de tyckte om ett undersökande, laborativt arbetssätt och att göra mycket praktiskt. Eget arbete i deras undervisning verkar antingen som när man ser till två av de relativt nya lärarna som ett sätt att bland annat hålla ordning i klassen. Det är också ett sätt för eleven att arbeta individuellt, att arbeta med arbetsuppgifter med hjälp av olika källor som en bok eller datorn och att komma fram i sin egen takt. En av de relativt nya lärarna berättade också att muntliga debatter, diskussioner och redovisningar försöker man få in så mycket som det går inom alla ämnen.

Några av lärarna tyckte att en intervju om sin egen undervisning är bra, då det får en att tänka och reflektera över sin undervisning. Hur och varför man använder de olika metoderna och momenten i skolan och därmed utvecklande för dem. Två av de mer erfarna lärarna är även handledare eller lärarutbildare till lärarstudenter och tycker att detta är mycket utvecklande i den egna undervisningen, då studenternas frågor om hur och varför de gör eller använder sig av någonting i undervisningen måste motiveras.

I många fall av undervisningsätt och ibland innehåll i ämnesområdet verkar typ av grupp med elever spela stor roll för lärarens val av tillvägagångssätt. På frågan hur de använder sig av olika metoder i sin undervisning var det två av de nya lärarna som uttryckte att om klassen eller gruppen är stökig så använder de sig av föreläsningar och eget arbete med olika instuderingsfrågor istället för ett mer fritt arbete eller grupparbete för att behålla kontrollen i klassrummet. Men det kanske är de stökiga eleverna som behöver en varierad undervisning? Vidare i frågorna om hur deras undervisning av kretslopp, evolution och genetik ser ut så



berättade en av de relativt nya lärarna och två av de mer erfarna gymnasielärarna att metod och innehåll beror mycket på vad det är för program och vilken kurs som de undervisar.

I frågan om hur deras undervisningsvision eller drömscenario ser ut så tog alla relativt nya lärare i grupp ett upp att de ville ha mer tid, mer tid till undervisning och mer tid till planering. De mer erfarna lärarna i grupp två uttryckte inte alls någon önskan om mer tid, jag antar att det har att göra med deras långa yrkeserfarenhet att de har en god uppfattning om hur deras material och innehåll i de olika kurserna kan användas. Medan de nya lärarna försöker komma in i nya situationer på många olika fronter: arbetsplatsen, de olika kurserna och nya vanor.

Undervisningen av kretslopp verkar inte vara några problem i skolan om man ser till de svar som lärarna har gett. Det är en av de relativt nya lärarna som uttryckte att det ibland kändes som om eleverna inte förstod pilbilder. Sen berättade en av de andra nya lärarna att det går inte att skriva kretslopp i text då blir det för svårt och förvirrande utan det blir lättare med en bild framför sig. Bland de mer erfarna lärarna sa en av dem att begreppen var svårare att lära in för eleverna. Det var många av lärarna som ritade själv på tavlan först så att eleverna ritade av. En av de mer erfarna lärarna sa att det inte var bra att producera en färdig bild för eleverna innan de var där i tanken och att göra kopplingar till deras vardag, som går i linje med Sjöberg (2000). Där han talar om hur man som lärare måste utgå från elevens erfarenheter och dess tidigare kunskaper, men problemet där är ju att alla eleverna är olika och vart ska man börja? För att öka förståelsen använder sig alla lärarna av både bild och text. Eleverna får göra övningar, laborationer eller något annat arbete i samband för att ta in information på ytterligare ett sätt, vilket även uttrycks i styrdokumentet.

Alla lärarna berättade att de har (eller tänker ha) en ordentlig genomgång av evolution och dess teorier för att försöka förhindra eller radera missförstånd som eleverna kan ha sen innan, vilket Andersson *et al* (2003b) har visat att det finns. Vart lärarna tar ämnet vidare är lite olika men de tre relativt nya lärarna som arbetar på en gymnasieskola använder sig av en laboration som heter "Den dubbelvingade pappersgojan" Westerling (1995) för att klargöra vad evolutionen handlar om. De använder de sig av film för olika moment inom området, som till exempel om människans utveckling. Bland de mer erfarna lärarna är det en av dem som har utvecklat en studiehandledning som eleverna får jobba individuellt med. En annan förklarar att evolutionen finns med i nästan 70 % av undervisningen då det ska genomsyra det mesta av biologin. Men att det är först när eleverna kommer upp i årskurs nio som de kan föra mer diskussioner om evolutionen då de har genetikbakgrunden att stå på. Att gå vidare med människan och dess beteende, hur vi styrs och diskutera detta är en variant som en av de erfarna lärarna använder sig av i ett senare skede inom evolutionen. Ett par av lärarna pratar i intervjun om att evolutionen kommer sist vilket verkar leda till att den kanske inte tas upp

ordentligt eller ganska snabbt. Två av de relativt nya lärarna en på högstadiet och en som arbetar på gymnasiet berättar att om hur evolutionen oftast ligger på slutet av terminen. Hur kan det komma det sig, evolutionen är ju en sådan central del av biologin. Att evolutionen ligger i årskurs nio kan jag förstå då de kan behöva en del bakgrundskunskap innan för att öka förståelsen för ämnet. Är det den egna planeringen som ligger bakom beslutet, ligger kapitlet sist i läroboken eller är det så här det har gått och fortfarande går till på skolan?

I deras sätt att undervisa genetik ser det lite olika ut, men alla lärarna, nya (även den läraren som inte har hunnit hit än) såväl som mer erfarna, talar om att det handlar mycket om att rita och förklara då det är mycket nya begrepp och information som eleverna ska förstå. Alla berättar också att uppgifter om korsningsscheman och så vidare är en viktig del i att öka förståelsen för ämnet. En del visar även filmer eller filmsnuttar. Genetiken är ett tacksamt ämne att illustrera med hjälp av animationer, många av lärarna använder sig av detta i sin undervisning. Eleverna får då arbeta individuellt framför en dator med studiefrågor, en del frågor som de måste tänka efter innan de kan ge ett svar, lärarna använder sig även av olika internetsidor i samband med detta. Bland de lärarna som arbetar på gymnasiet använder sig alla av laborationer inom området. Vissa lärare gör det för att visa på hur tekniken fungerar med till exempel DNA-analyser medan andra använder sig av mer klassiska laborationer. Det kan till exempel vara "majskolvorna" Peinerud *et al* (1989) som illustrerar Mendels klyvningstal och främst för att visa för eleverna att det vi har pratat om på lektionerna också stämmer med verkligheten. En annan del inom området är genteknik och den etiska diskussionen kring detta ämne. Alla lärarna har mer eller mindre diskussioner eller debatter, vilket är en bra idé så eleverna får fundera över sina och andras argument och få möjlighet att ta ställning i dessa frågor. De lär sig föra en diskussion eller debatt på grund av ökade kunskaper i ämnet och kan sätta det i ett större sammanhang som Andersson *et al* (2003a) skrev.

Då man läser min undersökning ska man ta i beaktning att svaren som lärarna har gett i intervjun är tillförlitliga från deras sida. Men sedan har jag tolkat deras svar för att kunna komma till en slutsats och det kan i sin tur vara färgat av min åsikt.

Vid vidare forskning inom detta område skulle jag försöka tillämpa Lundqvist (2009) olika analysmetoder på de lärare som ingår i undersökningen. Att göra en jämförelse mellan deras sätt att se på undervisningen med analysmetoden skulle vara av stort intresse.

## **5. Slutord**

Jag vill ge ett stort tack till min handledare Ronny Alexandersson som har varit till hjälp under detta arbetes gång, med tankegångar och synpunkter. Sen ett stort tack till alla lärare som ställde upp på att bli intervjuade, utan er hade inte detta varit möjligt.

## 6. Litteraturförteckning

- Andersson, Björn, Bach , Frank, Frändberg, Birgitta, Jansson, Ingrid, Kärrqvist, Christina, Nyberg, Eva, Wallin, Anita & Zetterqvist, Ann (2003 a). *Att förstå och använda naturvetenskapen, sju workshops*. Göteborgs universitet, Enheten för ämnesdidaktik, Institutionen för pedagogik och didaktik, Göteborg.
- Andersson, Björn, Bach , Frank, Frändberg, Birgitta, Hagman, Mats, Jansson, Ingrid, Kärrqvist, Christina, Nyberg, Eva, Wallin, Anita & Zetterqvist, Ann (2003 b). *Att förstå naturen – från vardagsbegrepp till biologi, fyra workshops*. Göteborgs universitet, Enheten för ämnesdidaktik, Institutionen för pedagogik och didaktik, Göteborg.
- Johansson, Bo & Svedner, Per Olov (2001). *Examensarbetet i lärarutbildningen*. Uppsala: Kunskapsföretaget.
- Lundqvist, Eva (2009). *Undervisningssätt, lärande och socialisation: Analyser av lärares riktninggivare och elevers meningsskapande i NO-undervisning*. Uppsala universitet, Pedagogiska institutionen, Uppsala.
- Lärstilscenter <http://www.larstilscenter.se/index.htm> 2009-05-26
- NE <http://www.ne.se/> 2009-05-23
- Peinerud, Inga-Lill & Almlöf, Eva (1989). *Biologi N3*. Almqvist & Wiksell Tryckeri.
- Sjöberg, Svein (2000). *Naturvetenskap som allmänbildning – en kritisk ämnesdidaktik*. Lund: Studentlitteratur.
- Skolverket: kursinfo, <http://www3.skolverket.se/ki03/front.aspx?sprak=SV> 2009-05-21
- Svenska Akademiens Ordbok <http://g3.spraakdata.gu.se/saob/> 2009-05-23
- Utbildningsdepartementet (1998). *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet. Lpo 94 anpassad till att också omfatta förskoleklassen och fritidshemmet*. Stockholm: Skolverket/Fritzes.
- Westerling, Karin (1995). Evolutionstechnik or Selection and Variation in the Egyptian Origami Bird (Avis papyrus)  
[http://www.accessexcellence.org/AE/AEC/AEF/1995/westerling\\_selection.php](http://www.accessexcellence.org/AE/AEC/AEF/1995/westerling_selection.php) 2009-05-23

## **Bilaga 1**

### **Intervjufrågor**

Hur länge har du jobbat som lärare?

Hur ser din studie- och yrkesbakgrund ut?

Varför blev du lärare?

Hur använder du dig av olika metoder (föreläsning, labb, grupparbete, eget arbete eller exkursioner) i din undervisning?

Varför har det blivit så?

Om dina metoder har ändrats under din tid som lärare - Vad orsakade då denna/dessa förändring/ar?

Är du aktiv i att hitta nya sätt att lära ut eller att belysa ett ämne på ett nytt sätt ("trial and error")?

Hur ser din undervisningsvision/drömscenario ut? Om "allt vore möjligt" hur skulle du då ändra ditt upplägg för att nå dit?

I så fall, varför eller varför inte?

Vad blir du inspirerad av?

De nedanstående frågorna är dels för att jämföra om alla gör och tänker lika eller inte, samt för att jag själv gärna vill ha tips på hur man kan ge sig i kast med dessa ämnen. Är det så att något av dessa ämnen ej tas upp i din undervisning så behöver du inte svara på frågan.

Hur ser din undervisning av kretslopp ut?

Hur ser din undervisning om evolution ut?

Hur ser din undervisning av genetik ut?

Vad skulle du ge som tips till blivande lärare?

## Bilaga 2

Figur över vattnets kretslopp

