



GÖTEBORGS  
UNIVERSITET

# Förutsättningar för laborativ undervisning i naturkunskap

Lärares syn på programtillhörighetens betydelse

Sandra Hartelius  
Ämneslärarprogrammet med inriktning mot  
gymnasieskolan



Uppsats/Examensarbete: 15 hp  
Kurs: LGBI2A  
Nivå: Avancerad nivå  
Termin/år: VT25  
Handledare: Karin Johansson  
Examinator: Ola Nordqvist

---

Nyckelord: science education, natural science, laboratory work, teacher perspectives, science for all, science for citizenship, general education, vocational education

## **Abstract**

The aim of this study is to explore how biology teachers describe their experimental science education and what factors effects how they are implemented. It especially explores the differences between teaching students in vocational and university-preparatory programs in Swedish secondary school. The study is based on interviews with teachers and the material was analyzed by looking for common themes.

The results show that teachers are influenced by things like lack of time, limited resources, and not having opportunities to work with half-sized classes. Labs are used not only to explain theory but also to get students more interested by creating meaningful connections to their own interests and experiences.

According to the teachers, the biggest differences between the programs are related to student interest, motivation, and the need to make the content meaningful and relevant. Because of this, teachers in vocational programs focus more on showing how the subject connects to everyday life and future jobs. The study shows that teachers make thoughtful choices in their teaching, with the goal of helping students build a basic understanding of science that they can use in everyday life and as a part of society.

## Sammanfattning

Syftet med denna studie är att undersöka hur biologilärare beskriver sin laborativa undervisning i naturkunskap samt vilka faktorer som påverkar dess utformning. Fokus ligger särskilt på skillnader mellan undervisning på yrkesförberedande respektive högskoleförberedande gymnasieprogram. Studien baseras på kvalitativa intervjuer med lärare och analyseras tematiskt.

Resultaten visar att lärare påverkas mycket av yttre faktorer såsom tidsbrist, brist på resurser och otillräckliga möjligheter till halvklassundervisning. Vidare visar resultaten att lärare formar sin undervisning utifrån syftet är att ge eleverna en grundläggande naturvetenskaplig allmänbildning. Laborativa moment användes därför inte oftast för att konkretisera teori, utan främst för att ge en ökad förståelse för vetenskaplig metod och för att väcka intresse och engagemang för undervisningen. Detta genom att knyta an till deras intressen, erfarenheter och framtida yrken.

Skillnader mellan programtyper beskrivs av lärarna främst i termer av intresse, studieambition och behov av meningsskapande och relevans i undervisningen, vilket påverkar hur lärarna utformar undervisningen. I yrkesförberedande program lägger lärarna större vikt vid att skapa vardags- och yrkesrelevans samt att anpassa undervisningen efter en mer heterogen grupp sammansättning, med avsikt på intresse och ambitionsnivå.

# Förord

Efter flera års studier är det äntligen dags för examen. Att nu stå inför att på riktigt möta ett klassrum fullt med elever känns både stort och meningsfullt. Det här arbetet markerar slutet på en lång utbildningsresa, men också början på något nytt.

Inspirationen till detta arbete kom under min verksamhetsförlagda utbildning. Även om biologi är mitt förstaämne så kom mitt andraämne, naturkunskap, att få en särskild plats hos mig. Det är ett ämne som når ut till alla elever, oavsett framtidsplaner eller programval. Det rymmer viktiga perspektiv som berör hela samhället och ger unga människor verktyg att delta i samhället på lika villkor. Det var just detta som inspirerade mig att fördjupa mig i hur undervisningen i ämnet faktiskt ser ut.

Jag vill rikta ett varmt tack till min handledare, Karin Johansson, som med sin kloka vägledning har hjälpt mig att hålla fokus genom detta arbete. Tack också till kursledare och övriga lärare, för att ni delat med er av både kunskap och inspiration under utbildningens gång. Slutligen vill jag tacka min familj, för ert tålamod och er uppmuntran och för att ni alltid ställer upp med ovärderlig hjälp när det behövs. Jag hade aldrig tagit mig hit utan er.

Sandra Hartelius  
Juni 2025

# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Inledning .....</b>	<b>1</b>
1.1	Syfte och frågeställningar .....	2
<b>2</b>	<b>Teoretisk bakgrund.....</b>	<b>3</b>
2.1	Ämnet Naturkunskap och synen på kunskap.....	3
2.2	Laborationer som undervisningsform.....	3
2.2.1	Laborativ undervisning i ämnet naturkunskap .....	4
	I skrivande stund har den rådande läroplanen .....	4
2.3	Self determination theory .....	4
<b>3</b>	<b>Tidigare forskning.....</b>	<b>6</b>
3.1	”Science for all”.....	6
3.2	Skillnader mellan yrkes- och högskoleförberedande program .....	7
<b>4</b>	<b>Metod.....</b>	<b>10</b>
4.1	Metod för insamling av data .....	10
4.1.1	Urval.....	10
4.1.2	Deltagare .....	10
4.1.3	Intervjuer .....	10
4.2	Analysmetod .....	11
4.3	Forskningsetiska ställningstaganden .....	11
<b>5</b>	<b>Resultat.....</b>	<b>12</b>
5.1	Yttre faktorer som formar undervisningen .....	12
5.1.1	Organisatoriska faktorer.....	12
5.1.2	Ämnesrelaterade faktorer .....	13
5.1.3	Elevrelaterade faktorer .....	14
5.1.3.1	Årskurs då eleven läser naturkunskap.....	14
5.1.3.2	Elevers initiala inställning till ämnet .....	15
5.1.3.3	Laborationsvana och svårigheter med laborativa moment .....	16
5.2	Inre faktorer som formar undervisningen .....	18
5.2.1	Lärarnas syn på syftet med laborativ undervisning.....	18
5.2.2	Lärares förväntningar på elever.....	19
5.3	Att ”fånga eleven” - framgångsfaktorer .....	20
5.3.1	Meningsskapande, intresse och relevans.....	20

5.3.2	Elevinflytande .....	21
5.3.3	Relationsarbete .....	22
<b>6</b>	<b>Diskussion .....</b>	<b>24</b>
6.1	Resultatdiskussion .....	24
6.1.1	Generella begränsande faktorer – ”Det är inte bara att göra en labb” .....	24
6.1.2	Programtillhörighetens betydelse .....	24
6.1.3	Strategier för att främja alla elevers rätt att lära .....	26
6.2	Reflektion över studiens resultat i relation till läraryrkets komplexitet .....	26
6.3	Metoddiskussion .....	28
<b>7</b>	<b>Slutsats .....</b>	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>Förslag på vidare forskning .....</b>	<b>30</b>
<b>9</b>	<b>Referenser .....</b>	<b>31</b>
<b>10</b>	<b>Bilagor .....</b>	<b>35</b>
	Bilaga 1 .....	35
	Bilaga 2 .....	36

# 1 Inledning

I dagens samhälle spelar naturvetenskaplig förståelse en avgörande roll, både för den teknologiska utvecklingen och för de globala utmaningar vi står inför. Detta gäller inte bara framtidens forskare och ingenjörer, utan alla medborgare i ett demokratiskt samhälle. Skolan har därför ett ansvar att ge alla elever möjlighet att utveckla den vetenskapliga förståelse som krävs för att kunna ta ställning i stora samhällsfrågor, så som klimat- eller energifrågor.

Gymnasieskolans nationella program har en tydlig uppdelning mellan yrkesförberedande och högskoleförberedande program, där naturvetenskaplig undervisning traditionellt kan anses vara mer förknippad med de högskoleförberedande programmen. Det finns också tydliga tecken på att undervisningen i naturvetenskap ofta riktar sig till de elever som redan är intresserade och förväntas fortsätta studera inom ämnet på högre nivå (Jidesjö et al., 2009). För elever som inte kan relatera till ämnet skapas en känsla av att undervisningen inte angår dem, vilket riskerar att ytterligare försvaga deras motivation och intresse. Detta riskerar att missgynna elever på program där ett mer allmänbildande perspektiv behöver vara mer framträdande.

En bidragande faktor till detta akademiska fokus skulle kunna spåras redan till lärarutbildningen. Blivande lärare i naturvetenskapliga ämnen, så som biologi, fysik och kemi, utbildas ofta med fokus högskoleförberedande program, eftersom deras ämnen primärt ingår i dessa program. Samtidigt är det också en kombination av dessa ämnen som utgör grunden för behörighet att undervisa i ämnet naturkunskap, ett ämne där det allmänbildande syftet står i fokus och som ingår i både högskoleförberedande- och yrkesprogram. Detta innebär att blivande naturkunskapslärare ställs inför en dubbel utmaning: att anpassa undervisningen till naturkunskapens syfte och karaktär, samt rikta den mot en elevgrupp de inte förberetts för. Anderson Varga (2014), som i sin avhandling studerat skillnader mellan elevers möjligheter på yrkesprogram och högskoleförberedande program, tar upp vikten av att lärarstudenten får utbildning i att undervisa elever utifrån olika sociala bakgrunder.

Hur arbetar då lärare för att engagera den elevgrupp som inte siktar på en framtid med fortsatta studier eller yrken inom naturvetenskapen? Studien kommer att fokuseras mot laborativa undervisningsmoment. Delvis eftersom detta område är gemensamt för samtliga naturvetenskapliga ämnen, men också eftersom laborativ undervisning är viktig för elevers intresse och engagemang (Hofstein & Lunetta, 2004; Hult, 2000). Studien kommer också att utgå från biologilärare som undervisar i naturkunskap. Genom att utgå från en gemensam ämnesbakgrund hos lärarna skapas en tydligare grund för att analysera hur de upplever sin laborativa undervisning, vilka didaktiska val de gör och hur de förhåller sig till olika elevgruppers behov och programkontext.

## 1.1 Syfte och frågeställningar

Syftet med denna studie är att undersöka hur biologilärare beskriver sin laborativa undervisning i naturkunskap samt vad som ligger till grund för hur den utformas. Studien avser också att analysera i vilken utsträckning och på vilket sätt lärarnas didaktiska val påverkas av vilken typ av gymnasieprogram eleverna tillhör, med särskilt fokus på skillnader mellan yrkesförberedande och högskoleförberedande program.

### Frågeställning:

- Vilka faktorer uppfattar biologilärare som betydelsefulla för hur de utformar laborativ undervisning i naturkunskap?
- Upplever lärare att förutsättningarna för laborativ undervisning skiljer sig mellan yrkesförberedande och högskoleförberedande program?
- Hur påverkar dessa skillnader utformningen av den laborativa undervisningen?

## 2 Teoretisk bakgrund

Detta kapitel ger ett teoretiskt sammanhang till hur lärare resonerar kring och utformar sin undervisning. Hur undervisningen påverkas av styrdokument men också av ämnets övergripande syfte, både utifrån ett skolnära perspektiv och utifrån en bredare syn på kunskap och lärande. Slutligen ges en teoretisk ram till de relationella och mellanmännsliga aspekter som formar undervisningen.

### 2.1 Ämnet Naturkunskap och synen på kunskap

Naturkunskap är ett obligatoriskt kärnämne i gymnasieskolans nationella program, med undantag för naturvetenskapsprogrammet där övriga naturvetenskapliga kurser täcker samma innehåll. Ämnet naturkunskap bygger på en naturvetenskaplig grund, men är till sin karaktär mer tvärvetenskaplig. Till skillnad från ämnen som biologi, fysik och kemi har naturkunskapsämnet ett mer allmänbildande syfte där eleverna ska få förståelse för sambandet mellan naturen, individen och samhället (Skolverket, 2011). Eleverna ska genom undervisningen få insikt i vetenskapens karaktär, hur vetenskaplig kunskap växer fram samt få verktyg för att kunna delta och ta ställning i olika samhällsdiskussioner som frågor kring klimat, energi och hälsa. Ett centralt begrepp i denna kontext är *scientific literacy*, vilket på svenska kan översättas till vetenskaplig allmänbildning. Detta begrepp avser individens förmåga att ta till sig och förstå grundläggande vetenskapliga koncept (Roberts, 2007), vilket kan ses som en förutsättning för att kunna sätta sig in i samhällsrelevant forskning. Att främja *scientific literacy* är därmed ett övergripande mål med naturkunskapsämnet.

Den syn på kunskap som genomsyrar både naturkunskapsämnet och ”*scientific literacy*” kan sägas gå i linje med kunskapssynen enligt *bildningsperspektivet*. Enligt detta perspektiv bör undervisningen syfta till att stärka elevernas framtida roll som samhällsmedborgare (Mark, 2009). Detta synsätt växte fram som en kritik mot den traditionella synen på kunskap, som länge varit dominerande inom skolvärlden, och som var centrerad kring faktaöverföring, centrala begrepp och utantillkunskap (Mark, 2009). Centralt för bildningsperspektivet är att den kunskap som undervisningen förmedlade också skulle kunna användas för att förstå och delta i samhällsrelevanta frågor och diskussioner (Mark, 2009). Spänningen mellan dessa två synsätt ligger alltså i vad som kan anses vara viktig kunskap, värd att föra vidare till nästa generation.

### 2.2 Laborationer som undervisningsform

Naturvetenskapliga undersökningar och laborationer är en viktig del av naturvetenskapen och har en långtgående tradition i de svenska läroplanerna. Att inkludera laborationer i undervisningen kan fördjupa elevers förståelse och befästa teoretiska kunskaper (Hofstein & Lunetta, 2004), men har också flera andra syften och fördelar. Bland annat Hult (2000) lyfter i sin forskning att laborativ undervisning introducerar och främjar elevers förståelse för vetenskapligt arbetssätt. Han betonar också att syftet med den laborativa undervisningen är att göra undervisningen meningsfull och intressant, och beskriver hur detta i sin tur bidrar till att öka elevers motivation och lärande.

Laborationer som undervisningsform kan definieras som praktiska eller undersökande moment, där eleverna på olika sätt får interagera med olika material, i syfte att utveckla naturvetenskaplig förståelse (Hofstein & Lunetta, 2004). Det kan också vara i syfte att utveckla förståelse för vetenskaplig metod, alltså hur vetenskaplig kunskap tas fram (Hult,

2000). Till detta räknas även observationer, simuleringar och virtuella laborationer, där digitala verktyg används för att genomföra laborativa moment.

### 2.2.1 Laborativ undervisning i ämnet naturkunskap

I skrivande stund har den rådande läroplanen [Gy11] (2011) inte några explicit formulerade krav på att inkludera laborationer i naturkunskapsämnet (Naturkunskap, 2010). Laborativ undervisning indikeras dock indirekt, bland annat i ämnets syfte, som betonar användningen av naturvetenskapliga arbetsmetoder, vilket ofta inkluderar laborationer.

Utifrån aktuella frågeställningar och företeelser ska undervisningen ge eleverna möjlighet att använda naturvetenskapliga arbetsmetoder. Undervisningen ska ge eleven möjlighet att använda olika verktyg samt göra simuleringar för att söka och uppnå kunskaper i naturvetenskap (Naturkunskap, 2010).

I den nya läroplanen [Gy25] (2025), som träder i kraft den 1 juli 2025, har ämnesplanerna för naturkunskap uppdaterats. Här framhålls laborationer som en konkret och uttalad del av undervisningen, vilket exemplifieras av följande textutdrag från ämnets syfte:

Genom praktiskt arbete i fält och med laborationer ska eleverna ges möjlighet att utveckla förmåga att genomföra systematiska undersökningar. På så sätt ska eleverna ges möjlighet att förstå naturvetenskapens karaktär och hur naturvetenskapliga kunskaper växer fram (Naturkunskap, 2023).

### 2.3 Self determination theory

För att förstå vad som motiverar elever till lärande är det relevant att utgå från *self-determination theory* (Deci & Ryan, 2017). Denna teori beskriver hur elever kan utveckla en *inre motivation* i relation till sitt lärande. Med inre motivation menas att elevens motivation grundas i en inre känsla av nyfikenhet och en vilja att lära mer, vilket anses vara avgörande för det långsiktiga lärandet. Teorin bygger på att inre motivation hänger samman med tre grundläggande behov: *autonomi*, *kompetens* och *tillhörighet* (Deci & Ryan, 2017), vilka beskrivs nedan.

Ett av behoven enligt self-determination theory är behovet av autonomi, vilket innebär att eleven upplever ett inflytande över sitt eget lärande. Detta, menar Deci och Ryan (2017), leder till ett ökat engagemang eftersom eleverna upplever ett ägarskap samt ett större ansvarstagande i relation till det egna skolarbetet.

Det andra behovet rör känslan av kompetens, att få uppleva framgångar och att få nå upp till lärarens förväntningar (Deci & Ryan, 2017). Lärares förväntningar har en väldokumenterad effekt på elevers prestationer (Rosenthal & Jacobson, 1968; Wery & Thomson). En lärare som har höga förväntningar, och förmedlar en tro på att eleven kommer att lyckas, ökar också elevens möjlighet att utvecklas. På samma sätt gäller motsatsen, att låga förväntningar kan leda till sämre prestationer (Wery & Thomson, 2013). För att stärka elevernas känsla av kompetens, är det centralt att de förväntningar som lärare kommunicerar är höga, men också realistiska (Deci & Ryan, 2017; Wery & Thomson, 2013). Att kommunicera förväntningar handlar inte bara om vad läraren säger, utan också om subtila signaler som bekräftelse, uppmuntran och hur läraren utmanar eleven (Rosenthal & Jacobson, 1968). Detta belyser vikten av att lärare är medvetna om sina egna förväntningar och föreställningar om elevers förmågor och prestationer.

Det tredje behovet enligt self-determination theory är känslan av tillhörighet, att accepteras som en del av gruppen, där relation till läraren särskilt betonas (Deci & Ryan, 2017). Relationer mellan lärare och elever beskrivs som en av de mest avgörande faktorerna för elevers skolprestationer (Deci & Ryan, 2017; Wery & Thomson, 2013). I skolans värld brukar man tala om relationspedagogik, vilket beskriver hur lärandet är kopplat till relationen mellan lärare och elev. Elever som upplever en ömsesidigt positiv relation till sina lärare både presterar och trivs bättre i skolan (Aspelin, 2011). Relationspedagogiken betonar också lärarens ansvar att se varje enskild elev och att alla elever får bli bemötta utifrån sina egna förutsättningar och behov (Aspelin, 2011).

Att eleverna behöver känna tillhörighet syftar också på gruppen och relationerna mellan eleverna. En viktig del av läraruppdraget är att på olika sätt arbeta mot att stärka ett positivt klimat i klassen, eftersom detta kan ha en stor inverkan på både motivation och lärande (Deci & Ryan, 2017). Samtidigt kan det vara utmanande, eftersom individer i en grupp tenderar att anpassa både sitt beteende och inställning till skolarbete efter vad de uppfattar vara den dominerande inställningen i klassen (Thornberg, 2006). Detta kan förklaras av behovet av att känna tillhörighet och behöver inte automatiskt innebära något dåligt. Vilka konsekvenser detta får beror helt på vilka normer som blir ledande i gruppen. I en grupp där majoriteten är positivt inställd till skolarbete och att vara engagerad i undervisningen, kan detta lyfta hela gruppens prestation. I en grupp där normen är att inte bry sig om skolarbetet, kan det på samma sätt leda till lägre prestationer på gruppnivå (Thornberg, 2006).

### 3 Tidigare forskning

Denna studie faller inom forskningsområdet för scientific literacy och naturvetenskaplig allmänbildning i relation till undervisning. Hur undervisningen kan göras intressant och meningsfull för alla elever, inte bara elever med ett befintligt intresse för naturvetenskap. Vidare fokuserar forskningen även på vad vilket innehåll och vilka metoder som leder till ett ökat intresse hos eleverna. I denna kontext utforskas också laborationer som undervisningsmetod. Därtill har det gjorts flera studier på elevers olika förutsättningar och möjlighet utifrån programtillhörighet, där fokus ligger på att jämföra yrkesförberedande och högskoleförberedande program.

#### 3.1 "Science for all"

Naturvetenskaplig undervisning diskuteras internationellt inom ramen för *science education*, där samtliga naturvetenskapliga ämnen ingår. För att fånga in det mer tvärvetenskapliga och allmänbildande syftet i naturkunskapsämnet, kan forskning kring begreppen *Science for All* eller *Science for Citizenship* vara mer i linje med ämnets kärna. Dessa begrepp syftar till hur naturvetenskaplig undervisning kan göras tillgänglig för alla elever, oavsett framtida yrkesval.

Roberts (2007) beskriver hur naturvetenskapsundervisningen kan delas upp efter två huvudsakliga "visioner", där den ena (vision I) handlar om att förbereda elever för framtida studier och yrken inom vetenskapsfältet, och den andra (vision II) om att ge alla elever en vetenskaplig allmänbildning. Detta kan förstås som att lärare kan ha två olika syften med sin undervisning. Millar (2006) lyfter i relation till detta att båda dessa mål behöver ingå i undervisningen eftersom båda syften har en stor betydelse för skolans uppdrag att forma framtidens samhällsmedborgare.

Jidesjö et al. (2009) har undersökt samma fenomen i den svenska skolan, och kommit fram till liknande resultat, att undervisningen i många fall riktas till den grupp som förväntas läsa vidare inom ämnet, samt att detta sker redan i grundskolan. Detta riskerar att exkludera många elever redan innan de valt ett gymnasieprogram. För att motverka utveckling, och möjliggöra ett mer meningsfullt lärande, bör undervisning i högre utsträckning utgå från elevers erfarenheter och intressen (Jidesjö, 2012). Detta är något som även Skolinspektionen (2018) har betonat, och särskilt i relation till yrkesprogram. Genom granskningar av olika skolor har de sett att yrkesprogrammets kunskapsinnehåll inte placeras i relevanta sammanhang och att detta kan medföra konsekvenser för elevernas lärande.

Även annan forskning visar att elevers intresse för naturvetenskap påverkas starkt av hur relevant de upplever innehållet. En studie av Osborne och Collins (2001) visar att elever ofta uppfattar skolans naturvetenskap som irrelevant för deras liv och vardag, vilket i sin tur påverkar deras motivation och intresse för ämnet negativt. I en annan studie fick elever göra personliga kopplingar till det naturvetenskapliga innehållet vilket visade sig öka både deras intresse och resultat (Hulleman & Harackiewicz, 2009). Särskilt intressant var att resultaten ökade mest för de elever som från början hade låga förväntningar på sin egen förmåga.

I en studie som jämför ungdomars intresseområden inom naturvetenskap mellan åren 2003 och 2020 visades att elevers intresse, i de övre skolåldrarna, ofta hänger samman med innehåll som är personligt relevant (Westman & Jidesjö, 2025). Genom att studera intresset över tid har de också kunnat visa att intresset delvis följer samhällsutvecklingen och samtida samhällsfrågor.

Studier har också visat på laborationers positiva effekt på elevernas motivation och engagemang, och hur de praktiska aspekterna av laborativa undervisningen kan bidra till att undervisningen känns mer intressant och levande (Hofstein & Lunetta, 2004; Hult, 2000).

Det finns också flera studier kopplat till vilka arbetsmetoder eleverna själva upplever påverkar deras intresse. Bengtsson (2011) har i en undersökning kartlagt hur elever tycker bäst om att lära sig på, där resultatet visar att laborativ undervisning uppskattas mest. Samma resultat konstaterades även av två andra studier som visade att elever tycker att laborationer är den mest intressanta delen av naturvetenskaplig undervisning (Beggs, 2003; Lindahl, 2003). Oscarsson och Jidesjö (2009) undersöker också hur lärare rankar olika delar av undervisningen mot hur de upplever att de påverkar elevers intresse för naturvetenskap. Där rankas laborationer allra högst och anses enligt lärarna vara det som har bäst möjligheter att engagera elever.

Trots detta visar andra studier att lärare ofta har svårt att hitta sätt att inkludera vetenskapliga undersökningar på ett sätt som känns meningsfullt för eleverna (Lunde et al., 2015). Detta kan tänkas gå i linje med studier av Lindahl (2003) som visar att elever ofta uppfattar den laborativa undervisningen som otydlig, att de inte förstår syftet och att de i slutändan inte förstår vad laborationen gick ut på. Till lärarnas försvar har laborationer visat sig vara praktiskt svåra att inkludera i undervisningen. Andersson och Hussénus (2015) beskriver att det finns flera olika utmaningar som begränsar lärares möjligheter att bedriva laborativ undervisning, där de särskilt tar upp begränsade resurser, tidsbrist och organisatoriska hinder.

### **3.2 Skillnader mellan yrkes- och högskoleförberedande program**

Skollagen fastslår rätten till en likvärdig utbildning (SFS 2010:800). Trots detta visar både statistik och forskning att elevernas möjligheter skiljer sig mellan olika gymnasieprogram (Skolverket 2022, Skolinspektionen 2017, 2018; Korp, 2006). Undervisningen är enligt skolans styrdokument menad att skilja sig åt, men på så sätt att innehållet ska göras relevant och formas efter elevernas programtillhörighet, intressen och erfarenheter. Detta är i syfte att stärka likvärdigheten och ge alla elever rätt förutsättningar att nå kursmålen.

Enligt Korp (2006) är den mer problematiska skillnaden kopplad till undervisningens kvalitet och elevernas möjligheter till fortsatt lärande. Detta menar Korp (2006) beror på skillnader i undervisningens abstraktionsnivå och komplexitet. I de högskoleförberedande programmen anpassas undervisningen för att förbereda eleverna för vidare studier, vilket innebär att mer fokus läggs på förståelse, analys och att producera ny kunskap. I yrkesprogrammen däremot handlar undervisningen ofta mer om att upprepa och tillämpa det man lärt sig. Exempelvis skulle detta i ämnet engelska innebära att yrkesprogram lägger vikt vid att lära sig glosor, medan studieförberedande program tränar på att kommunicera.

Flera andra studier pekar på att undervisning ofta anpassas efter lärares förväntningar på elevgruppens ambitions- och prestationsnivåer, och att detta i regel leder till att undervisningen på yrkesprogram läggs på en lägre nivå (Andersson Varga, 2014; Bergman-Claesson, 2003). Detta konstaterar även Korp (2006) som hävdar att lärare ibland begränsar undervisningen till att motsvara ett visst betygsspann, utifrån vad läraren bedömer att elevgruppen som helhet har för förutsättningar att klara av undervisningens krav. Detta skulle i praktiken kunna innebära att många elever inte får chansen att visa de kunskaper som motsvarar kriterierna för de högre betygen.

Denna typ av förväntningar eller förutfattade meningar tar sig också till uttryck i lärarnas språk. Enligt Bergman-Claeson (2003) så är det vanligt att lärare betonar *prestation* när de talar om elever från exempelvis naturprogrammet, genom etiketter som “duktig” och “ambitiös”, medan de snarare betonar *omsorg* när de talar om yrkeselever, vilka beskrivs som “goa” eller “roliga”, menar Bergman-Claeson (2003). Vidare kan detta medföra att lärare undermedvetet lägger mer fokus på det relationella arbetet i förhållande till yrkeselever, och att detta möjligen kan ske på bekostnad av en mer kunskapsmässig utveckling (Bergman-Claeson, 2003). Även Skolinspektionen (2018) påpekar i sin årsrapport att låga förväntningar är något som påverkar kvaliteten på de svenska gymnasieskolornas yrkesprogram, och menar att detta kan vara en effekt av vad de uppfattat som en mer övergripande nedprioritering av dessa program. Detta understryker de i rapporten genom att särskilt betona att “alla elevers utbildning är lika viktig”.

Korp (2006) nyanserar också bilden, och tar upp att eventuella skillnader på gruppnivå inte enbart kan förklaras av programtillhörighet. Det finns flera faktorer som skulle kunna kopplas till elevernas skolresultat i relation till program, exempelvis att gymnasiegemensamma ämnen liknar mer de programspecifika kurser som ingår i högskoleförberedande program (Korp, 2006), vilket medför att dessa elevgrupper får en större helhet i sin utbildning. Yrkeselever upplever på liknande sätt att deras programspecifika och gymnasiegemensamma undervisningen är ”som två olika världar”, enligt en granskning av Skolinspektionen (2017). Samma fenomen beskrivs av Rudhe (1996), som i sin bok *Ur nöd – I lust: samverkan mellan kärnämnen och karaktärsämnen på program med yrkesämnen*, lyfter fram att elever på yrkesprogram ofta har svårt att hitta motivation för programmets kärnämnen samt hur detta kan kopplas till bristen av en helhet i studierna. Rudhe (1996) framhåller också att *infärgning* kan vara en metod för att motverka detta. Infärgning innebär att karaktärsämnena fungerar som ett sammanhang och en utgångspunkt för undervisningen även i kärnämnen. Exempelvis skulle detta kunna innebära att elever på vård- och omsorgsprogrammet får lära sig om kroppens organsystem utifrån autentiska vårdsituationer. På så sätt kan lärare utgå från elevernas intresse för sina karaktärsämnen för att främja motivationen även i kärnämnen.

Skillnaderna mellan de olika programmen skulle också kunna härledas till vilka elevgrupper som söker sig till respektive programtyp. Enligt Korp (2006) har exempelvis elever som söker till programmet Barn och fritid antingen ett intresse för yrkesinriktningen, ett generellt intresse av att “jobba med människor”, eller så är de skoltrötta elever, med låg ambition, som väljer det program de uppfattar som “minst jobbigt”. Det fanns också en viss spridning inom de högskoleförberedande programmen (Korp, 2006). Dessa program utgörs främst av elever som antingen vill studera vidare, skjuta upp beslut och “hålla alla dörrar öppna”, eller de som “tvingats” genom påtryckningar av sin omgivning. Sammantaget ansågs ändå yrkesprogram ha en högre andel omotiverade studenter samt att det generellt fanns en något större spridning av ambitionsnivå inom många yrkesprogram (Korp, 2006).

En annan orsak kan kopplas till skolan som institution, och på vilka värden den är uppbyggd. Forskning har visat att programval i hög grad påverkas av elevers socioekonomisk bakgrund (Broady & Börjesson, 2006; Beach & Sernhede, 2011). Barn från över- och medelklassen är överrepresenterade på högskoleförberedande program, medan arbetarklassens barn oftare söker sig till yrkesprogram. (Broady & Börjesson, 2006). Detta kan sättas i relation till att Bourdieu, redan 1977, beskrev att skolan gynnar attribut och egenskaper som generellt kan förknippas med över- och medelklassen, framför allt med avsikt på språkliga faktorer som elever får med sig hemifrån. Detta innebär att arbetarklassens barn systematiskt missgynnas i skolan. En viss koppling kan också göras till Skolverkets rapporter, som vid flera tillfällen

visat på sambandet mellan socioekonomisk bakgrund och svenska elevers skolresultat (Skolverket 2018, Skolverket 2022). Detta resonemang kan också kopplas tillbaka till Korps avhandling (2006), där både lärare och elever på yrkesförberedande program uttryckte att språket i de nationella proven både var mer formellt och abstrakt än vad eleverna var vana vid i sin undervisning.

## 4 Metod

Denna studie bygger på en kvalitativ metodansats, där materialet samlades in genom intervjuer som analyserades tematiskt. Under denna rubrik beskrivs tillvägagångssättet för urvalet av informanter, genomförande av intervjuer samt hur den insamlade datan analyserats utifrån studiens syfte och mål.

### 4.1 Metod för insamling av data

Arbetet inleddes med att precisera studiens syfte, då detta utgör en grundläggande förutsättning för val av metod (Barmark & Djurfeldt, 2015). Den typ av information som behövs för att besvara studiens frågeställningar dikterar val av metod. Eftersom denna studie syftar till att undersöka lärares upplevelser av den egna undervisningen beslutades det att en kvalitativ intervjustudie skulle användas. Denna metod ansågs vara särskilt lämplig när fokus ligger på att undersöka människors resonemang, åsikter och erfarenheter (Barmark & Djurfeldt, 2015). Intervjuer möjliggör att fånga nyanserade tankar, upplevelser och reflektioner som inte alltid kommer fram genom till exempel enkätundersökningar (Hallin & Helin, 2018).

#### 4.1.1 Urval

I denna studie har ett målinriktat urval genomförts, där samtliga informanter är legitimerade lärare i biologi och som även undervisar i naturkunskap på gymnasiet. Detta val motiveras av att detta är en vanlig ämneskombination ute i verksamheten samt att den gemensamma ämnesbakgrunden ger mer likvärdiga omständigheter kring lärarnas utbildning och yrkeserfarenheter.

Urvalet av informanter har skett genom ett tillgänglighetsurval, där lärare i det geografiska närområdet, samt kollegor och bekanta, tillfrågats om deltagande. Valet av denna urvalsstrategi motiveras av begränsade resurser i form av tid och praktiska möjligheter som innebar att ett mer slumpmässigt urval blivit svårt att genomföra inom ramen för studien.

#### 4.1.2 Deltagare

De sex informanter som deltagit i studien är alla gymnasielärare i biologi och samtliga undervisar även i naturkunskap. Tre av dem undervisar i naturkunskap på både högskole- och yrkesförberedande program, medan de övriga tre huvudsakligen undervisar på yrkesförberedande program. Lärarnas arbetslivserfarenhet varierar, från några få år till över två decennier i yrket. Två av lärarna har arbetat som lärare under en relativt kort tid (fem år eller mindre), två har arbetat i fem till tio år, och två har lång erfarenhet (mer än tio år). Tre av dem arbetar på samma skola medan övriga tre arbetar på olika skolor i angränsande kommuner.

#### 4.1.3 Intervjuer

För att besvara studiens forskningsfrågor beslutades att genomföra semistrukturerade intervjuer (Hallin & Helin, 2018), som har en viss struktur men också tillåter öppenhet, vilket ansågs vara en förutsättning för att få en fördjupad förståelse för hur lärare resonerar och tänker kring sin undervisning (Hallin & Helin, 2018).

Samtliga intervjuer genomfördes fysiskt på informanternas arbetsplatser. Före intervjutillfällena informerades deltagarna om studiens övergripande syfte och innehåll. En

intervjuguide utformades som, utöver intervjufrågorna, också innehöll förberedda potentiella följdfrågor, men som också tillät spontana följdfrågor. Intervjuerna spelades in med ljudupptagning och transkriberades därefter.

## **4.2 Analysmetod**

För att analysera resultaten användes en tematisk analys, vilket är en analysmetod som syftar till att identifiera återkommande mönster i det insamlade materialet och på så sätt hitta övergripande teman (Fejes & Thornberg, 2024).

Analysarbetet har varit induktivt, vilket innebär att teman har vuxit fram ur materialet snarare än styrts av i förväg bestämda teorier och begrepp. Detta tillvägagångssätt är särskilt användbart i intervjustudier där syftet är att fånga deltagarnas perspektiv och erfarenheter utan att på förhand förutsätta specifika svar (Braun & Clark, 2006). Arbetet delades upp i flera steg. Först genomfördes en noggrann genomläsning av transkriptionerna. Därefter bearbetades materialet genom en kodningsprocess, där koder utgjordes av intressanta delar vilka markerades i materialet, i enlighet med metoden för tematisk analys (Fejes & Thornberg, 2024). Koder kunde därefter slås samman och grupperas och koder som bedömdes sakna relevans för studiens syfte rensades bort. Slutligen resulterade denna process i att tre teman togs fram.

## **4.3 Forskningsetiska ställningstaganden**

Studien har genomförts i enlighet med Vetenskapsrådets fyra forskningsetiska principer: informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet (Vetenskapsrådet, 2021).

Informanterna har fått ett skriftligt informationsbrev där studiens syfte, upplägg och hantering av data framgår. I anslutning till intervjun klargjordes det också muntligt att deltagandet är frivilligt, att de när som helst har rätt att avbryta sin medverkan utan att ange orsak, samt att deras identitet kommer att anonymiseras i det färdiga arbetet. Att allt material i form av ljudfiler, transkriptioner kommer att hanteras konfidentiellt samt raderas då arbetet är färdigställt. Ett skriftligt samtycke inhämtades också från samtliga deltagare.

Det insamlade materialet har endast använts för forskningsändamål kopplat till detta examensarbete, i enlighet med nyttjandekravet (Vetenskapsrådet, 2021), och stor försiktighet har vidtagits för att skydda deltagarnas anonymitet och integritet i det färdiga arbetet.

## 5 Resultat

Materialet från intervjuerna har analyserats och organiserats i övergripande teman som på olika sätt lyfter fram hur lärarna förhåller sig till den laborativa undervisning samt vilka faktorer som påverkar dess utformning. Varje tema har delats upp i underteman som belyser olika aspekter av respektive övergripande tema.

Tabell 1: En översikt av teman och underteman utifrån den tematiska analysen

<b>Lärares förutsättningar: Yttre faktorer som formar undervisningen</b>	<b>Lärares värderingar och elevsyn: Inre faktorer som formar undervisningen</b>	<b>Att ”fånga eleven” - framgångsfaktorer</b>
Organisatoriska faktorer	Lärares värderingar och syn på ämnets syfte	Meningsskapande, intresse och relevans
Ämnesrelaterade faktorer	Lärares förväntningar på eleven	Elevinflytande
Elevrelaterade faktorer		Relationsarbete

### 5.1 Yttre faktorer som formar undervisningen

Detta tema beskriver olika yttre påverkansfaktorer och förutsättningar som enligt lärarna påverkar hur de bedriver den laborativa undervisningen. Detta tema, som inkluderar organisatoriska-, ämnesrelaterade- och elevrelaterade förutsättningar, sätter tonen för varför laborativ undervisning inte alltid är självklar utan snarare komplex och administrativt utmanande.

#### 5.1.1 Organisatoriska faktorer

Lärarna beskrev hur olika organisatoriska förutsättningar på skolorna där de var verksamma påverkade möjligheterna att genomföra laborationer. Flera av lärarna har en generell bild av att naturkunskapsämnet missgynnas på ett organisatoriskt plan. En av lärarna sa uttryckligen att ”ibland kan jag väl personligen uppleva att det inte känns som att naturkunskapen är ett ämne som prioriteras”. Samtliga lärare målade genom sina beskrivningar upp en snarlik bild av hur undervisningen formas av bristande resurser i form av budget, utrustning, personaltillgång och schemalagda halvklasstillfällen.

Hälften av lärarna uppgav att tillgången på material och utrustning är en begränsande faktor som styr vilka typer av laborationer som blir genomförbara. Det mest återkommande hindret handlade dock om bristen på schemalagda halvklasstillfällen. Ingen av de fyra skolor som besöktes erbjuder schemalagd halvklass i naturkunskapskurserna, vilket var praxis i andra laborativa ämnen. Lärarna var överens om att denna aspekt i hög grad påverkar möjligheterna att bedriva laborativ undervisning.

Här är det mycket mer teoretiskt och inte lika mycket praktiskt. Och där har vi ju velat ha mer möjligheter att labba och så. Men det är ju svårt när det är så stora klasser. För det är ju främst det som har varit grejen. Men nu med Gy25 så ser vi potential att man kan göra mer, eller måste göra mer. Och då kan man ju också trycka mer på hur viktigt det är med att vi får labbtid.

I ovan citat framgår att läraren vill kunna lägga mer tryck på skolans ledning, men att de inte har haft stöd för det i den tidigare läroplanen, Gy11. Detta lyftes även av andra lärare, som ser hoppfullt på att Gy25 kommer underlätta för att inkludera laborationer i kurserna.

Många av de lärare som begränsades av bristen på halvklasstillfällen tog i samband med detta upp att de ibland själva delar upp klassen vid laborationer.

Så då var man tvungen att själv arrangera det, så de fick jobba med instuderingsgrejer. Och så hade jag halvklass och då var det 16–17 personer i halvklassgrupperna. Så det är praktiskt sett väldigt svårt att få till. För man kan inte labba med 30 personer i labbsalen.

En förutsättning för detta arbetssätt uppgavs vara att eleverna klarar av att arbeta självständigt och att ta eget ansvar. En av lärarna hade en mer negativ erfarenhet av denna lösning - ”då har man ju inte alltid koll på var eleverna är” – och tog upp en alternativ lösning där laborationen förläggs till två separata lektionspass, vilket innebär att endast halva klassen deltar vid varje lektionstillfälle.

Svårigheterna med att laborera i helklass kopplades till bristande säkerhet och begränsade möjligheter att handleda elever. I vissa fall nämndes även ordningsproblem i klassrummet. Säkerhetsaspekten utgjorde enligt lärarna det främsta hindret.

Det är svårt att göra någonting som har risk i sig, om man har 26 yrkeselever till exempel som kanske inte är jätteriskmedvetna. Då får det bli mer hem-laborationer. (...) Då försvinner riskmomentet och de kan göra det hemma eller på plats.

Flera av lärarna menade att säkerhetsaspekten leder till en sänkt nivå av på de laborationer som inkluderas i kursen, eftersom många laborationer faller bort på grund av att de innehåller riskmoment. En av lärarna resonerade vidare i hur detta medför en svårighet i att hitta laborationer som passar elevernas laborationsvana och samtidigt engagerar och känns meningsfull.

När det kommer till naturkunskapen så har de ingen labbvana, och det kan bli lite av en lekstuga. (...) Ibland känner jag att om det blir för enkla labbar så blir det ingen nyfikenhet. Men blir det för svåra labbar så får de inte med sig någonting.

## 5.1.2 Ämnesrelaterade faktorer

Något som flera av lärarna tog upp var svårigheterna med att inkludera laborativa moment i relation till ämnets centrala innehåll, vilket lärarna upplevde att kursernas innehållsliga bredd utgjorde en sådan svårighet.

Dels i hur kursernas innehåll är, det centrala innehållet. Jag har undervisat bara naturkunskap 1a1. Och den kursen är jättespretig. Man hoppar från ekologi till sexualkunskap, hej vilt typ.

Detta var något som de flesta av lärarna höll med om. Några uttryckte detta direkt och visade det genom att ta upp att den nya läroplanen för naturkunskap i Gy25 upplevdes tydligare och lättare att arbeta med. Ett annat resonemang var att den innehållsliga bredden resulterade i att läraren upplevde att varje område fick relativt lite tid allokerat.

Kursen i sig är jättesvår att undervisa i. Det är jättemycket kursinnehåll som är jättespretigt. Vi har inte tid att gå igenom allt det teoretiska som de skulle behöva för att göra samma analys av resultatet som till exempel på biologin.

I slutet av citatet problematiserar läraren kring att eleverna inte hinner få tillräcklig undervisning för att nå det teoretiska djup som krävs för att fullt ut förstå laborationens syfte och teoretiskt sammanhang.

Tids-faktorn togs även upp av andra lärare, som lyfte att laborationer i sig är tidskrävande. ”De äter ju tid” sa en lärare, och syftade då på både förarbetet, genomförandet och efterarbetet. Samtliga lärare som intervjuades förmedlade på ett eller annat sätt att antalet laborationer som genomfördes under en kurs var färre än vad de egentligen önskade. Detta leder till att eleverna inte får rätt förutsättningar att utveckla sin labbvana, vilket tas upp i följande citat.

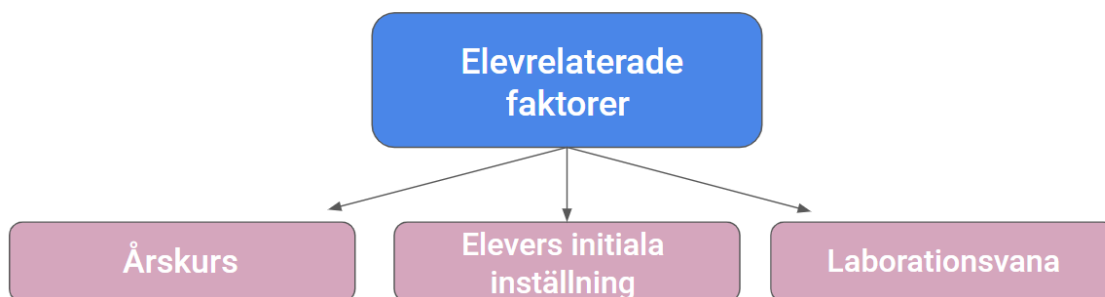
De som går på naturprogrammet ska ju också lära sig det systematiska arbetet och hur en vetenskaplig undersökning går till. Man har mycket mer tid att lära dem det i utrymmet för kursen. Så lär de sig det i början när man gör labbar och sen kan man gå vidare med lite mer labbar som de faktiskt ska ta teoretiska kunskaper ifrån.

Här kopplade läraren till laborationer i andra laborativa ämnen, där upplevelsen var att eleverna, under kursens gång, får en större labbvana vilket också möjliggör att laborationer kan tillföra något i form av ökad förståelsen av det teoretiska innehållet.

### 5.1.3 Elevrelaterade faktorer

Fokus i detta undertema ligger på vad eleverna har med sig in i undervisningssituationen och hur detta på olika sätt kan forma yttre förutsättningar för undervisningen.

Undertemat har för tydlighetens skull delats in i ytterligare undergrupper som ringar in olika aspekter av de elevrelaterade faktorerna.



Figur 1: Ytterligare uppdelning av undertemat elevrelaterade faktorer

#### 5.1.3.1 Årskurs då eleven läser naturkunskap

Flera av de intervjuade lärarna uttryckte att elevernas ålder och mognadsnivå har betydelse för hur väl de tar till sig undervisningen. Det fanns en generell uppfattning av att den laborativa undervisningen underlättas om kursen placeras senare i utbildningen. Faktorer som nämndes i dessa sammanhang var behovet av att eleverna får ”gymnasievana” och uppfattningen att elever är mer motiverade mot slutet av gymnasietiden. Därtill ansågs det vara en fördel att klassens gruppdynamik får möjlighet att stabiliseras. Detta beskrevs som särskilt viktigt inför

laborativa moment, som enligt en lärare kan bli ”stökiga” om eleverna inte hunnit bli trygga i gruppen och med läraren.

Placeringen av kursen varierar mellan program. På samhälls- och ekonomiprogrammen ligger naturkunskapen vanligtvis i årskurs 1, medan den på yrkesprogrammen ofta förläggs till år 2 eller 3. För vissa lärare framstod detta som en medveten strategi för att skapa bättre förutsättningar för undervisningen, men det fanns också farhågor kopplade till en sen placering. En sådan oro rörde risken att elever tappat grundläggande naturvetenskapliga kunskaper från grundskolan om det går för lång tid mellan stadierna.

Det är för- och nackdelar. Läser du det i trean så är du mognare (...) Samtidigt har treorna inte läst någon naturvetenskap på tre år. Så de tappat mycket grundkunskaper. Som ekosystem och sånt där som man ändå pratar om på högstadiet. Och det är en fördel i ettan att de har det lite färskare. Så att de kommer ihåg lite mer från den skolan.

### 5.1.3.2 *Elevers initiala inställning till ämnet*

Majoriteten av lärarna tar upp att upplevelser av att eleverna inte är intresserade av innehållet i undervisningen. Två av lärarna reflekterade snarlikt kring orsaken till detta, och menade att elever som läser naturkunskap ”inte har valt naturkunskapen” eftersom den ofta är en obligatorisk kurs. En av lärarna upplever därtill att eleverna inte *vill* läsa ämnet, att de ser undervisningen som onödig och att den saknar relevans.

För att naturkunskapen är ju oftast ingen kurs de väljer. Det är ingen kurs många vill läsa. Utan det är en kurs som är obligatorisk som de inte känner att de behöver.

Flera av lärarna beskriver samtidigt hur laborationer är något som kan väcka både intresse och nyfikenhet, och att detta är något de ibland utnyttjar inte bara för lärandets skull, utan som ett sätt att öppna upp och engagera eleverna i ämnet.

Men att fånga gruppen i ett praktiskt program är svårt. Man får lägga ner så mycket tid på att visa att jag är ledare och att det här kommer bli kul. (...) För om jag inte övertygar de praktiska eleverna om att det här kommer bli kul, det här är värt att lägga ner tid på, då tappar jag dem. Det är lätt att tappa de eleverna, så det måste vara lite jobb nästan i början. Och då är det naturvetenskapliga undersökningar som vi startar med. Och där kan man fånga dem med att man gör experiment

Utöver att ovan citat pekar på att laborationer är en bra väg för att engagera elever, så tar läraren också upp att det krävs mer arbete med att få undervisningen att kännas meningsfull i en yrkesklass. Det beskrivs också som avgörande för undervisningen, då risken annars är att ”tappa eleverna”.

Hälften av lärarna kopplade ambitionsnivå till val av gymnasieprogram, antingen genom att de tog upp att yrkeselever i större utsträckning ”nöjer” sig med ett lägre betyg, eller genom att beskriva elever från högskoleförberedande program som mer ambitiösa.

Alltså vi har olika elever och de gör olika val. En del väljer lite mer ambitiösa program. En del lite mindre ambitiösa. Eller så kan man säga att man har olika intressessfärer. Och de eleverna som oftast väljer praktiskt. Det är många som väljer bara för att välja ett program. Och då väljer man efter hur mycket arbete vill jag lägga ner. Vilket gör att praktiska program samlar fler elever som kanske inte vet vad de vill utan vill göra det som är minst jobbigt. Och då sänks ambitionsnivån.

Yrkesprogram upplevs som en mer heterogen grupp eftersom elever som väljer dessa program inte bara gör det utifrån intresse för det kommande yrket, utan ibland utifrån vad de tror blir minst krävande. Läraren resonerar därför att det finns en större andel omotiverade elever, med lägre ambitionsnivå, på yrkesprogram. Det är också intressant hur läraren ändrar sig i mitten av citaten, och byter ut ”ambition” mot ”intresse”, vilket uppfattades som ett försök att inte förutsätta elevers ambitionsnivå utifrån vilka programval de gör.

Sammantaget delade majoriteten av lärarna denna uppfattning kring upplevt ambitionsnivå, antingen genom att de tog upp att yrkeselever i större utsträckning ”nöjer” sig med ett E-betyg, eller att elever från högskoleförberedande program är mer ambitiösa med avsikt på vilket betyg de satsar på. En annan lärare resonerar kring detta i kontexten av den egna undervisningen och utvecklar kring vad detta får för implikationer:

Innan jag hade naturkunskap så hade jag bara haft naturelever. (...) Där är det rätt homogent. Men som barn och fritid har jag några som är på A-nivå och några som är på E-nivå. Det är inte jättemycket däremellan. De flesta är väldigt nöjda med ett godkänt betyg. Men några vill visa mer. (...) Man kan inte anpassa laborationen efter merparten. För då ger man inte dem som vill visa högre betyg chansen. Jag kan inte heller anpassa efter dem som vill ha högre betyg. För då får jag femton F.

Läraren menar alltså att i yrkesprogrammet barn och fritid så är det en uppdelning mellan en större grupp som satsar på E och en liten grupp som satsar på A. Detta, menar läraren, ställer ökade krav på en differentierad undervisning, exempelvis genom att erbjuda extrauppgifter för att stimulera och utveckla samtliga elever. Detta tar även flera av de andra lärarna upp, men menar då att detta gäller naturkunskapsämnet i stort, och i jämförelse med exempelvis biologi. Läraren i citatet ovan beskriver vidare hur detta utgör ett dilemma, att undervisningen inte kan bli optimal för samtliga elevers behov. Andra lärare som också varit inne på detta beskriver att de i dessa situationer behöver arbeta mer ett-till-ett med eleven under lektionens gång, och löpande försöka utveckla och anpassa undervisningen. I samtliga exempel handlade det dock om att anpassa ”uppåt”.

En av lärarna beskriver genom ett konkret exempel hur stora skillnader också finns mellan olika klasser i ett och samma program:

”En klass, som är väldigt stökig, och inte hittat balans i klassen överhuvudtaget. De kommer in och har inte gjort arbetet. Och det är en jättekvalitetsskillnad. Medan A-klassen kommer och säger ”men gud jag har lärt mig så mycket om det här”. (...) B-klassen kommer in och ”Va? Skulle jag ha läst teori?” Och så har man gjort det i flera lektioner. (...) Och då funderar man ju själv. Vad har man gjort annorlunda?”

Här pekar läraren på hur samma undervisning kan få helt olika utfall beroende på gruppens dynamik och huruvida den hittat en form av ”balans”. Läraren ifrågasätter sin egen roll men antyder också att gruppens sammansättning och klimat påverkar hur eleverna tar emot och förhåller sig till undervisningen.

### **5.1.3.3 Laborationsvana och svårigheter med laborativa moment**

I analysen identifierades vissa moment eller förmågor som lärarna upplevde som särskilt utmanande för eleverna i relation till laborativ undervisning, och som de uppger att de behöver förhålla sig till på olika sätt.

Majoriteten av lärarna var överens om att elever generellt har svårt för att följa instruktioner och att göra saker i en viss följd. Då lärarna tog upp detta mer specifikt utifrån kontexten laborationer, beskrevs detta som svårigheter att förstå följa en struktur där man behöver kunna ta beslut och eget initiativ.

Ja, men det är verkligen att följa instruktioner. Det är det som de har svårast för när det kommer till att labba. Ja, jag upplever det både på yrkeselever och naturvetenskapliga program. De allra flesta har jättesvårt med instruktioner. Och att göra saker i en viss ordning.

Detta upplevde majoriteten av lärarna fanns i alla program och genomgående i gymnasieskolan, även då de undervisade i andra ämnen. En av lärare med längre yrkeserfarenhet uttryckte att detta var något som låg i tiden, att elever för 15 år sedan hade bättre förmåga att följa instruktioner och att läsa och ta till sig skriftlig information. Två av lärarna tog upp att svårigheter med instruktioner och att följa steg var mer framträdande i yrkesprogram, även om samtliga höll med om att detta gäller alla elever i gymnasieskolan, vilket beskrivs av en av dessa lärare genom detta citat.

Och det funkar ju rätt så bra på samhäll. (...) man tar sig an lite mer instruktioner. Men på BF till exempel så blir det väldigt svårt. För det blir varenda hand upp. ”Jag fattar inte, jag fattar inte, jag fattar inte”. Så fort det är en beskrivning mer än en mening eller två så låser det sig. Och även om man till exempel gör hela första delen och visar alla tillsammans. ”Man klickar här, man gör så här”.

Precis som i citatet ovan så beskrev flera av lärarna att de brukade inkludera demonstrationer i en högre utsträckning i naturkunskapsämnet kontra andra laborativa ämnen. De upplever att det finns ett behov av en visuell vägledning av genomförandet i kombination med de instruktionerna som ges ut. Samtidigt uttryckte en av lärarna som använde denna metod att detta påverkade undervisningen negativt.

Men nu så gör jag ofta laborationen själv. Och visar. Så här går det till. Men det gör också att många kanske struntar i att läsa för de har redan sett. Och så chansar de lite på det de har glömt.

Andra skillnader var skrivförmåga, vilket centrerades kring främst skrivandet av laborationsrapporter. Majoriteten av lärarna beskrev att de i naturkunskapsämnet har antingen inga eller förenklade laborationsrapporter. En lärare tog upp att laborationsrapporter framför allt är något som är mer kopplat till naturkunskapsämnets senare nivåer. Det var också flera av lärarna som upplevde en skillnad mellan programtillhörighet, vilket de framför allt kopplade till motivation och vilja, eller att elever inte ”tycker om” att skriva.

Och laborationsrapporter i sig är ju en utmaning att skriva. Så det har jag inte alltid haft. Om man tänker som yrkesprogram. De vill inte skriva rapporter. Så alla år har jag inte haft att de har rapporter på det sättet.

En annan lärare upplever också att detta är något som återkommer inom yrkesprogram även i andra sammanhang.

Så man märker också det på provsvaren. När man får in dem på yrkes så kanske de svarar med max två, tre meningar. Medan på de högskoleförberedande kan man få in halva A4-papper.

## 5.2 Inre faktorer som formar undervisningen

Detta tema belyser de inre faktorer som påverkar lärarnas förhållningssätt till laborativ undervisning i naturkunskap. Här tas deras uppfattningar om naturkunskapsämnets syfte och innehåll upp - vad de anser är viktig kunskap och vilka värden de kopplar till ämnet. Temat behandlar även hur lärarnas syn på eleverna, deras förmågor och motivation, samt de förväntningar de har på olika elevgrupper, påverkar hur undervisningen utformas. Slutligen lyfts också relationella aspekter, där lärarnas resonemang kring relationellt arbete påverkar hur de planerar och genomför sin undervisning.

### 5.2.1 Lärarnas syn på syftet med laborativ undervisning

Samtliga lärare var överens om att laborationer utgjorde en viktig del av undervisningen. Majoriteten beskriver laborationer som ett uppskattat avbrott i den annars mer teoretiska undervisningen och att de har en positiv inverkan på elevernas engagemang och intresse. Två av lärarna anser att laborationer är något som något främjar elevers förståelse och lärande. Flera av dem hade dock en annan uppfattning, och menade att laborationer i naturkunskapsämnet främst bidrar till att väcka intresse, skapa mening och för att förstå vetenskaplig metod. En av dessa lärare beskriver detta på följande sätt:

En labb hjälper inte eleverna att förstå teorin mer. Men däremot är laborationer en övning på att strukturera, följa instruktioner, göra saker mer systematiskt. Och att de bara får en liten känsla av hur det går till när man forskar på saker. Det främsta är att de ska lära sig det systematiska arbetssättet.

Här är det viktigt att poängtera att detta är i relation till just naturkunskapsämnet. Detta resultat går också i linje med tidigare resultat som kopplar tidsaspekten och det begränsade teoretiska djupet till elevers möjligheter att förstå laborationens innehåll och syfte.

En av lärarna beskriver de två syften, eller visioner, som finns inom naturvetenskaplig undervisning, förberedande för vidare studier samt allmänbildning (Roberts, 2007), och sätter detta i relation till den laborativa undervisningen:

I ett teoretiskt program, där är laborationen i sig ett eget syfte. Att man lär sig tekniken och det naturvetenskapliga arbetssättet. Medan i ett praktiskt program - Vad ska jag ha det här till? Hur ska jag använda det här? Vad är vitsen med detta? Så då är kopplingen till deras program - och framtid - mycket viktigare.

Samtliga lärare är dock överens om att förståelse för vetenskaplig metod utgör en central del av den laborativa undervisningen, vilket flera av lärarna sätter i relation till behovet av naturvetenskaplig allmänbildning, eller scientific literacy, på en samhällsnivå.

Det finns ett begrepp som heter litteracitet. Naturvetenskaplig förståelse. Den måste ju alla ha. Om man vill ha ett samhälle med tillräckligt bildade medborgare.

En annan lärare preciserade detta behov av naturvetenskaplig allmänbildning genom att koppla det till behovet att kunna bemöta och kritiskt förhålla sig till ovetenskaplig information.

Man får också en förståelse för vad naturvetenskap är. När man gör en labb. Att vi kan inte bara testa det en gång. (...) Och att man förstår det. Och kopplar det då till pseudo-nyheter och pseudo-vetenskap.

En ytterligare aspekt av syftet kan mer direkt kopplas till elevernas framtida yrke, där lärarnas syfte med laborationen går mer mot meningsskapande och intresseväckande:

Grundsyftet är ju också hur tas vetenskap fram och allt det här. Det finns lite extra syften på olika program. Det är kopplat till deras yrken om man säger så. Fordon vet jag ju också. Där finns det mycket koppling med hållbarhet. Oljespill och allt sånt här. Hur minimerar man sådana grejer? Skulle man kunna göra andra saker? Det blir ändå väldigt specifikt beroende på vilket program man är på. Vilka laborationer som är lämpliga.

## 5.2.2 Lärares förväntningar på elever

Flera av lärarna uttryckte att det är svårt att helt frigöra sig från föreställningar och tidigare erfarenheter, och att dessa ofta blir utgångspunkten vid planering av laborativa moment. I materialet framkom både uttalade (medvetna) och mer implicita (omedvetna) uttryck för sådana förväntningar och förutfattade meningar. En lärare beskrev detta som en utmaning i mötet med olika grupper under en arbetsdag:

Och man kan ha förutfattade meningar om olika program. Som när man möter exempelvis barn och fritid en timme. Och sen så går man till en biologilektion en annan timme. Så blir det ju att man kanske har en förutfattad mening på hur eleverna ska vara. Och att man kanske tänker att de är inte studiemotiverade. Och de tycker inte det här är roligt.

Och medan man går till natureleverna så tänker man att de här är studiemotiverade. Alla ska bli läkare. Nu behöver man inte jobba med motivationen på samma sätt. Men det är också fel i tankesättet tänker jag. Att man måste ju tänka att det finns ju de eleverna som går på natur som inte är studiemotiverade egentligen. Då kan man tappa det under tiden också. Att man måste hitta motivationen där med. Och inte bara jobba med de elever som man tror inte är studiemotiverade.

Läraren går i den senare delen av citatet över till att reflektera över vilka implikationer detta får för eleverna. Inte bara de elever som riskerar att få sänkta förväntningar på sina förmågor, utan även de elever som antas ha hög motivation och ambition, där läraren reflekterar över att behov av stöd eller stöttning ibland kan missas.

Vissa lärare beskrev dessa aspekter på ett medvetet och reflekterande sätt, men flera av lärarna uttryckte emellanåt mer indirekta tecken på föreställningar kring elevernas motivation, intresse eller tidigare kunskaper. Oftast handlade det om att lärarna uttryckte sig generellt om olika elevgrupper och kopplade dessa till olika egenskaper. Några exempel på detta innefattar att ”yrkeselever tycker inte om att skriva” eller att ”teknikelever behöver öva mer på muntliga presentationer”. I ett fall beskrev en lärare hur de anpassat ett laborationsmaterial menat för biologiämnet, i tron att det skulle vara för svårt:

Jag trodde att det skulle bli lite krångligt för dem, att de skulle fylla i olika tabeller om hur många antal snäckor de lyckades fånga. Men de löste det bättre än vad jag trodde. Jag tror jag bara gjorde lite förenklingar egentligen. Och att texten skulle vara enklare att förstå (...) jag var rädd att det bara skulle bli rörigt att de skulle fylla i en massa siffror och räkna massa. Men det gick som sagt bättre än vad jag trodde.

Det har tidigare tagits upp hur lärarna upplever att eleverna ibland visat ett ointresse för ämnet. I följande citat blir det tydligt hur detta ointresse kopplas samman med elevernas tidigare erfarenheter och lärarens egna förväntningar:

Ifall man tänker på det med mikroskopering, så måste man ju tänka att de här eleverna har ju kanske inte mikroskoperat. Och kanske inte har haft det som intresse. För de har ju inte valt den naturvetenskapliga inriktningen. Så för många så kanske de inte alltid känner att de tycker att det här är roligt.

I detta exempel tar läraren upp att undervisningen kan påverkas av elevernas intresse och tidigare vana, i detta fall av mikroskopering, samt att detta är något som kan antas vara lägre hos elever på yrkesprogram.

### **5.3 Att ”fånga eleven” - framgångsfaktorer**

Ett återkommande mönster i intervjuerna är hur lärarna på olika sätt försöker nå fram eller ”fånga” eleverna, som några av lärarna uttryckte sig, samt hur de bemöter och anpassar undervisningen för att inkludera samtliga elever. De olika tillvägagångssätten som identifieras har framför allt varit centrerade kring följande områden:

- Hur lärarna gör undervisningen mer meningsfull genom att den kopplas till elevernas egna erfarenheter, intressen och framtida yrke.
- Hur de använder sig av elevinflytande för att öka elevernas engagemang och motivation.
- Hur lärarna beskriver det relationella arbetet, där tillit, bekräftelse och ett närvarande lärarskap, ses som grunden för en lyckad undervisning.

#### **5.3.1 Meningsskapande, intresse och relevans**

Ett centralt tema i lärarnas beskrivningar av laborativ undervisning är hur denna form av undervisning kan bidra till ett ökat intresse hos eleverna, och att en förutsättning för detta var att innehållet upplevdes relevant och meningsfullt för eleverna.

Genom flera olika exempel beskriver lärarna hur de på olika sätt anpassar sina laborationer mot sin elevgrupp i syfte att skapa mening och relevans, både utifrån intresse men framför allt utifrån elevernas framtida yrke. En av lärarna beskriver en laboration med en klass från Barn- och fritidsprogrammet, där eleverna ska koka äpplemos och få den att hålla så länge som möjligt utan att mögla.

Men jag tittar på vad de ska bli och så försöker jag ju rikta min undervisning. Exempelvis för barn och fritidsprogrammet. Mer ”var ska ni hamna sen?”. Det är därför jag har haft äpplemos för dem. Ifall ni jobbar på förskolor så ska ni kanske koka äpplemos. Och då kan man ju prata om varför vi har socker i det. Och att det är som konserveringsmedel och att man har med det.

Här är det tydligt hur undervisningen görs relevant mot ett framtida yrkesval och dessutom syftar till att stärka en framtida roll som utbildare och pedagog inom förskoleverksamhet.

Samtliga lärare tog också upp intresseaspekten som något som hade en stor inverkan på deras undervisning och val av innehåll. Att väcka elevernas intresse lyfts fram som en grundläggande förutsättning för elevernas lärande. Flera lärare beskriver att det ofta krävs ett initialt arbete med att motivera och ”fånga” eleverna, särskilt på yrkesprogrammen, där undervisningen annars riskerar att uppfattas som irrelevant eller ointressant. I följande citat beskriver en lärare hur elevernas intresse ökade då det teoretiska innehållet kopplades till en laboration med ”crime scene”-tema.

Men det var väl först här, när vi kopplade DNA-molekylen till samhällsfrågor, som de blev intresserade på riktigt. För innan kändes det som att det var lite mer... NO, biologi. Alltså lite mer den tonen. Medan när man kom in på det här så blev det mer ja, jag vill bli polis i framtiden. Ja, det här har jag sett på film. Det är hela crime scene-grejen som... De fick lite mer, vad ska man säga, verklighetsförankring i det man pratar om. För innan det kände det kanske att de inte riktigt kunde sätta fingret på helheten alltid.

Här indikerar läraren att elever tidigare har haft en bild av undervisningen som ointressant och irrelevant, då den inte upplevts vara kopplat till egna erfarenheter och intresseområden. Läraren kopplar också detta till elevernas erfarenhet av NO-undervisningen i grundskolan, vilket tyder på att läraren upplever att elever kommer till gymnasieskolan med en redan negativ bild av naturvetenskapsundervisning. En ytterligare intressant aspekt av detta citat är att läraren också lyfter intresse som något som leder till en ökad förståelse, att eleverna tidigare inte hade kunnat förstå helheten.

### 5.3.2 Elevinflytande

Något som återkommer i lärarnas berättelser är hur elever på olika sätt får inflytande i undervisningen. Att inkludera eleverna i olika beslut framhålls som en viktig del i att skapa engagemang i undervisningen. Detta beskrivs genom olika exempel, både då eleverna får påverka val av arbetsmetod eller arbetsområde, men även då elever får en inblick i undervisningens bakomliggande syfte och utformning.

Flera lärare lyfter att de inkluderar elevinflytande i form av feedback till läraren, både formellt, exempelvis genom utvärderingar och enkäter, och informellt, genom dialog i klassrummet. De beskriver också hur denna feedback används aktivt för att justera undervisningen. I nedan citat tar en av lärarna upp just detta.

De uppskattar ju liksom att jag frågar och låter dem vara med och bestämma lite också. Jag har ändå ett stort förtroende för dem och de vet ju att vi kommer ju behöva prata om allting i vilket fall. Så de får ju vara med och berätta lite hur de vill ha undervisningen

Läraren beskriver att eleverna uppskattar möjligheten till att påverka den egna undervisningen, och att de utnyttjar möjligheten till detta. Citatet kan också indikera att elevinflytandet kan vara ett sätt för lärare att kommunicera sitt förtroende för eleverna.

Då lärarna tog upp elevinflytande mer i direkt anslutning till laborativa moment beskrev hälften av lärarna att de ibland inkluderade en typ av halv-öppen laboration, där eleverna får välja utifrån olika förbestämda alternativ. En svårighet med detta, vilket en utav dessa lärare tog upp, är att vissa elever kan tycka att det är svårt med lösa ramar och att ta egna beslut. Flera av lärarna beskriver också en önskan av att kunna inkludera mer öppna laborationer, där eleverna får resonera och utforska på egen hand. Detta är något som de uppger händer relativt sällan, eller att det beskrivs mer som en önskan, och att det ännu inte genomförts:

Jag skulle gärna få till att de hittar på sin egen studie, men då kräver det att man har ganska mycket material och ändå kan hjälpa dem att begränsa sig. Mitt mål är att jobba mer med egna undersökningar, men oftast har det blivit att jag bestämmer.

Ett särskilt intressant exempel på elevinflytande handlar om hur elever fick vara delaktiga i att förbättra en laboration inför att en annan klass skulle genomföra den. Läraren berättar att laboration inte blivit särskilt lyckad, men hur detta kunde vändas till ett värdefullt lärtillfälle:

Och då gjorde vi som så att klassen hjälptes åt att ändra beskrivningen till klassen som skulle göra det lite senare i den veckan. (...) Så vi gjorde lite sådana justeringar och det tyckte jag var ett bra lärtillfälle även för eleverna.

Att läraren säger att det var ett lärtillfälle ”även för eleverna” indikerar att läraren är öppen för att lära och utveckla sin undervisning utifrån elevernas upplevelse. Det som står ut som särskilt intressant är dock fortsättningen på detta citat:

Och de var ju väldigt nyfikna sen när jag hade haft den andra klassen om det blev bättre och ja, det blev faktiskt jättemycket bättre.

Här beskriver läraren hur eleverna upplevde ett ökat engagemang och intresse för laborationen till följd av deras delaktighet i utformningen.

### 5.3.3 Relationsarbete

Lärarna lyfter i flera avseenden vikten av att arbeta med relationerna till sina elever. En central punkt som lyfts fram är att relationer möjliggör individanpassning och syftesskapande. Genom att lära känna elevernas intressen och framtidsmål kan undervisningen göras mer meningsfull, något som flera lärare beskriver som avgörande för att skapa motivation.

Några VO-elever förra året som ska bli sjuksköterska. Då är det lite högre nivåer. Du måste plugga på universitet. Då får du lite andra idéer med dig. Några barn och fritidare som ska bli lärare. [...] Så det styr lite vad man väljer? Ja, det skapar för eleverna mer syfte med varför vi ska göra det här.

Detta visar hur relationsarbete kan styra undervisningens innehåll och mål, inte enbart utifrån program eller kursplan, utan också utifrån individens egna tankar kring sin framtid och vad som motiverar dem. Relationer har också tagits upp som ett pedagogiskt verktyg för att kunna stötta elever i sitt lärande:

Relationen är viktiga för att veta hur man ska nå fram till en elev. Det är svårare att hjälpa en elev där man inte har fått en bra kommunikation. Och vet hur man ska närma sig och prata med den eleven, hur man ska stötta. Det blir mycket lättare när man har en ömsesidig relation där både eleverna vill lära sig och jag kan hjälpa den.

I ovan citat pekar läraren på hur en välfungerande relation mellan lärare och elev underlättar att individanpassa stöd. Relationen beskrivs som ett medel för att förstå elevens behov, kommunikationsstil och motivation. Läraren påpekar också att en ömsesidig kontakt kan öppna upp för att eleven ska *vilja* lära sig.

En av lärarna beskriver att behovet av relationsarbete varierar mellan olika program. Läraren betonar särskilt vikten av ”kärlek och omtanke” gentemot yrkes elever, och att detta i stor utsträckning påverkar hur lektioner genomförs och anpassas. I yrkesklasser är det ofta nödvändigt att avsätta tid för relationsarbete i början av en kurs, vilket tar från den totala lektionstiden. Läraren påpekar även att detta kan vara avgörande för en välfungerande undervisning:

Min utmaning där har varit att få dem sitta på sina platser och att göra någonting. Och relationsskapandet där är ju superviktigt. Men jag tror inte det blir lika viktigt på en teknikklass och då kan man fokusera på annat.

Här uppger läraren att behovet av relationsarbete inte är lika stort i högskoleförberedande program, men menar då framför allt att relationernas kvalitet inte behöver innebära ett hinder för att genomföra undervisningen. Läraren utvecklar sedan detta resonemang och menar att relationellt arbete är viktigt för alla elever:

alla har ju mer eller mindre jobbigt i skolan. Det finns väldigt få elever som bara glider igenom och har det bra, utan antingen kanske man har hög stress eller för låg stress och massa annat fokus.

I denna del av citatet förmedlar läraren att det relationella arbetet inte bara är viktigt under lektionstiden och i relation till lärandet, utan att det innefattar omsorg för elevernas emotionella välmående under hela skoldagen. Samtidigt tyder det också på att relationella aspekter kan hamna i skymundan, eller blir nedprioriterade, då det inte utgör ett direkt hinder för undervisningen, som i fallet för teknikklassen i exemplet

## 6 Diskussion

### 6.1 Resultatdiskussion

I resultatdiskussionen kommer studiens huvudsakliga resultat att sammanställas och sättas i relation till tidigare forskning och bakgrund. Diskussionen är organiserad i tre avsnitt delvis följer och behandlar studiens frågeställning. Inledningsvis diskuteras begränsande faktorer som påverkar laborativ undervisning, exempelvis resursbrist. Därefter följer en diskussion kring programtillhörighet och dess inverkan på undervisningen. Avslutningsvis diskuteras de framgångsfaktorer som identifierades och som uppgavs vara centrala för hur den laborativa undervisningen kan göras tillgänglig för olika elevgrupper.

#### 6.1.1 Generella begränsande faktorer – ”Det är inte bara att göra en labb”

Ett av huvudresultaten i denna studie är att det finns flera utmaningar kopplade till att arbeta laborativt i naturkunskapsämnet. Lärarna beskriver att det ofta är svårt att genomföra laborationer på det sätt de skulle vilja. De olika utmaningar som lärarna tar upp stämmer väl överens med vad tidigare studier visat vara vanliga hinder med laborativ undervisning (Andersson & Hussénus, 2015), nämligen begränsade resurser, tidsbrist och organisatoriska hinder. Utöver dessa hinder beskriver lärarna också att naturkunskapsämnet sticker ut och att de upplever att ämnet får en lägre prioritet.

Ett återkommande tema i både intervjuerna och tidigare forskning är att naturkunskap, och den kunskapssyn som genomsyrar ämnet, ofta ges en lägre prioritet i skolans värld. Skolan har traditionellt byggt på en kunskapssyn där akademisk och teoretisk kunskap har värderats högre än praktisk eller samhällsrelevant kunskap (Mark, 2009). I detta perspektiv framstår naturkunskapen, med sitt mer allmänbildande fokus, som ett ämne som inte riktigt passar in i skolans traditionella bild av vad som anses vara "viktig" kunskap. Detta kan också ses i relation till att den mer allmänbildande undervisningen, som inte syftar till att förbereda inför vidare studier, också har visats vara mindre framträdande även i dagens naturvetenskapliga undervisning (Jidesjö et al. 2009). I förhållande till undervisning för elever på yrkesprogram kan detta också kopplas till hur skolan länge missgynnat yrkesförberedande program (Broady & Börjesson, 2006; Bourdieu, 1977, Skolinspektionen, 2018). När undervisningen i stället begränsas till teoretiska genomgångar, på grund av tidsbrist, brist på resurser och avsaknad av schemalagda halvklassstillfällen, försvagas inte bara kopplingen mellan teori och praktik, utan också en viktig väg för att väcka elevernas intresse och engagemang.

#### 6.1.2 Programtillhörighetens betydelse

I detta avsnitt diskuteras de skillnader mellan yrkesförberedande och högskoleförberedande program som lärarna upplevde hade betydelse för den laborativa undervisningen. Fokus ligger på hur dessa skillnader beskrivs av lärarna i studien och hur deras upplevelser kan förstås i relation till tidigare forskning

Enligt resultatet upplever lärarna att de behöver lägga mer aktivt arbete på att väcka intresse och engagemang i de yrkesförberedande programmen då relevans och meningsskapande är avgörande för att eleverna ska vilja engagera sig och delta i undervisningen. Däremot uppger de inte att relevans och intresse är ett hinder för undervisningen i samma utsträckning på de högskoleförberedande programmen. Den tidigare forskningen visar på samma samband, att motivation och intresse ofta kan stärkas av relevant och vardagsnära innehåll (Hult, 2000; Hofstein & Lunetta, 2004; Hulleman & Harackiewicz, 2009). Skillnaden skulle i detta fall

kunna förklaras av att lärarna också upplever att yrkeselever generellt är mindre motiverade och har ett lägre intresse för ämnesinnehållet.

Intresse för ämnet är också en aspekt som lärarna uppger skiljer sig mellan programtyperna. Vid ett tillfälle kopplar en lärare samman elevernas intresse för naturvetenskap och det faktum att de inte "valt" att läsa naturkunskapsämnet, då den ingår som en obligatorisk kurs. Här finns det en underförstådd föreställning om att programvalet säger något om elevens inneboende intresse. Detta kan tolkas som att läraren tänker att ett lågt intresse är förväntat hos dessa elever, vilket i förlängningen också legitimerar ett lägre engagemang. Som tidigare nämnt kan lärares förväntningar kommuniceras inte bara genom direkta ord. Att läraren visar ett slags ursäktande gentemot undervisningen, genom att indikera att "detta tycker du nog inte är roligt" kan förmedla att läraren redan räknar med elevernas ointresse. Detta kan i förlängningen leda till att eleverna utveckling begränsas, eftersom de undermedvetet anpassar sig efter lärarens förväntningar och vad de uppfattar förväntas av dem (Deci & Ryan, 2017; Rosenthal & Jacobson, 1968).

Upplevelsen av ambitionsnivå varierade också över programmen. Lärarna beskrev att elever på högskoleförberedande program generellt upplevs mer ambitiösa och att de siktar på högre betyg. Inom yrkesprogrammen beskrevs ambitionsnivån generellt vara lägre, men också att det i dessa klasser kan finnas en större spridning av ambitionsnivån, vilket är något som också beskrivs av Korp (2006). I relation till ambitionsnivå så reflekterar och problematiserar lärarna öppet kring risken med att anpassa efter gruppnivå och utifrån förväntningar på elevgruppens samlade prestations- och ambitionsnivå. En lärare uttrycker till exempel att om undervisningen skulle riktas mot de elever som siktar högt, skulle många i gruppen riskera att inte klara kursen. Denna problematik tas också upp i tidigare forskning. Korp (2006) och Bergman-Claesson (2003) lyfter båda fram att undervisningen på yrkesprogram ofta läggs på en lägre nivå, samt konstaterar att detta kan begränsa elevernas möjligheter att nå de högre betygen. Detta belyser ett dilemma i lärarrollen, där lärare både behöver sträva efter att göra den ordinarie undervisningen tillgänglig för alla, samtidigt som den måste anpassas efter varje elevs individuella behov (Skolverket, 2011).

Lärarna resonerar också kring behovet av relationellt arbete och hur detta skiljer sig efter liknande mönster. Behovet av goda relationer mellan elever och lärare upplevs vara generellt större inom yrkesprogrammen. Eventuellt kan även detta härledas på liknande sätt, genom att lärarna använder olika didaktiska verktyg, i detta fall relationspedagogik, för att skapa närvaro och engagemang i klassrummet. Samtidigt kan det vara intressant att koppla samman Bergman-Claessons forskning (2003) som visar att lärare tenderar att i större utsträckning betona omsorg framför prestation i relation till yrkeselever, och tvärtom i högskoleförberedande program. Detta skulle möjligtvis också skulle kunna förklara varför lärarna lägger mer tid relationsarbete i yrkesklasserna.

Resultatet pekade också på att gruppdynamiska faktorer ibland påverkade undervisningen i större utsträckning än programtillhörighet. En reflektion kring detta, och att yrkesklasser generellt upplevdes behöva ett större fokus på relationsarbete, är att koppla samman detta till upplevelsen av att yrkesklasser är mer heterogen, både till intresse, ambition och inställning till skolan. Yrkesklasser, som generellt har en större andel elever med lägre ambitionsnivå (Korp, 2006) har kanske lättare för att påverkas av gruppnormer som är mer negativt inställda till skolarbete (Thornberg, 2006). Att klassen i stort påverkas av gruppens normer, kan ses i relation till self-determination theory (Deci & Ryan, 2017) och att eleverna behöver anpassa sin inställning för att känna tillhörighet i gruppen.

### **6.1.3 Strategier för att främja alla elevers rätt att lära**

Något som samtliga lärare i denna studie var överens om var behovet av meningsskapande i undervisningen, alltså att eleverna fick svaret på den så ofta ställda frågan: "varför ska vi göra det här?". Laborationer beskrevs också som en särskilt effektiv metod i detta sammanhang, eftersom de möjliggör för eleverna att koppla innehållet till verkliga situationer, vilket gör att undervisningen upplevs som mer relevant. Resultatet visade också att lärarna uppfattade detta som särskilt avgörande för undervisningen i yrkesklasserna, där motivationen i högre grad berodde på den upplevda kopplingen mellan innehållet och elevernas liv eller framtida yrken.

En central punkt i detta kan kopplas till hur eleverna på yrkesprogram ofta upplever att deras programspecifika kurser skiljer sig mer från kärnämnen, så som naturkunskapsämnet, än vad de högskoleförberedande programmets övriga kurser gör (Rudhe, 1996). Yrkeselever har generellt denna splittrade skolgång, där kärnämnenas innehåll ofta upplevs som osammanhängande mot resten av utbildningen (Skolinspektionen, 2018; Rudhe, 1996). Detta kan också förstärka upplevelsen av att kärnämnen inte är relevanta, eller användbara, för vad som kanske mer känns som deras "riktiga utbildning", alltså det som ska leda fram till ett yrke och som är målet med deras studier. Flera lärare i studien beskrev hur de medvetet arbetade med att knyta laborationernas innehåll till elevens framtida yrkesroll och delar av deras karaktärsämnen. Detta arbetssätt beskrivs av Rudhe (1996) som infärgning, och syftar till att skapa en tydligare helhet i yrkesprogrammets sammantagna undervisning.

En annan utmaning som framkom i studien är den stora variationen i ambitionsnivå inom yrkesprogrammen och hur detta gjorde det svårt för läraren att möta alla elevers behov, särskilt de som satsade på högre betyg. Resultatet indikerar därför att naturkunskapsämnets har ett relativt stort behov av en mer differentierad, eller varierad undervisning, för att möta denna bredd. Även detta kan kopplas till self-determination theory. Alla elever behöver känna att de är kompetenta för att bibehålla motivationen (Deci & Ryan, 2017), vilket innebär att högpresterande elever behöver utmaningar för att inte tappa engagemanget, och att lågpresterande behöver stödstrukturer för att kunna nå målen och uppleva framgångar i sitt lärande.

Att flera av lärarna uppger elevinflytande som en framgångsfaktor skulle kunna kopplas till att hur detta resulterar i en mer differentierad undervisning. Eleverna kan då själva lägga undervisningen på lämplig komplexitetsnivå, exempelvis genom att inkludera öppna laborationer i undervisningen, vilket flera av lärarna uppgav att de eftersträvade. Detta stärker också motivationen, genom att eleven ges självbestämmande och tillåts arbeta autonomt, vilket är viktigt för att skapa motivation (Deci & Ryan, 2017). En lärare beskrev också hur motivationen ökade kraftigt när elever själva fick förbättra en tidigare laboration, vilket är ett tydligt exempel på hur kompetens, autonomi och tillhörighet kan samverka för att skapa en positiv och engagerande undervisningssituation.

## **6.2 Reflektion över studiens resultat i relation till läraryrkets komplexitet**

Resultatet av denna studie visar att undervisningen i naturkunskap formas genom komplexa didaktiska överväganden, där läraren kontinuerligt balanserar olika val som påverkar både innehåll och genomförande. Samtidigt framträder ett tydligt mål med undervisningen genom lärarnas starka engagemang för sina elever och för det samhälle de i framtiden ska bli en del av. Det tycks självklart för lärarna att eleverna ska ges rätt förutsättningar att förstå sin

omvärld och växa upp till reflekterande medborgare, något som går i linje med det bildningsperspektiv som uttrycks i tanken om ”science for all”.

Komplexiteten i att uppnå denna undervisningsmålbild kan förtydligas genom delar av Frelins (2013) beskrivningar av läraryrkets olika komplexiteter, där hon i sin artikel tar upp många av de faktorer som lyfts fram i denna studie. Till att börja med lyfts *syfteskomplexiteten*, som beskriver hur det inte alltid är självklart vilket syfte undervisningen ska ha. Lärare uppfattar ofta att olika mål konkurrerar med varandra i skolans styrdokument. Detta visades inte minst i Roberts (2007) beskrivning av naturvetenskapens olika visioner, den studieförberedande vision I samt den allmänbildande vision II. För naturkunskapsämnet kan det möjligtvis dras ett steg längre, eftersom målet inte bara är att inkludera båda visioner i sin undervisning (Millar, 2006), utan där läraren också behöver en noggrant avvägd balans mellan dessa visioner, utifrån vilka klasser och program undervisningen riktas mot. Lärarna i denna studie uppgav exempelvis att de lätt ”tappar eleverna” om de inte lyckas peka på innehållets relevans och mening för den enskilde eleven.

Att lärarna lägger stor vikt vid bildningsaspekterna av undervisningen kan anses gå stick i stäv med den tidigare forskning som visar att undervisningen sällan riktas mot naturvetenskaplig allmänbildning (Jidesjö et al. 2009). Att de lägger fokus på relevans och att eleverna ska uppfatta undervisningen som meningsfull, kanske inte är helt i linje med forskning som pekar på att elever har svårt att förstå syftet med laborationer (Lindahl, 2003), och att yrkeselever uppger att undervisningen är helt fränkopplad deras praktiska studier (Skolinspektionen, 2018). En möjlig förklaring skulle kunna vara att peka på oförutsägbarheten i att skapa en meningsfull undervisning. Detta beskriver Frelin (2013) som *meningskomplexitet*, som framstår som särskilt talande i relation till denna studie. Meningskomplexiteten beskriver hur läraryrket görs mer komplext utifrån att det aldrig går att styra eller ens förutsäga vad elever tar med från en undervisningssituation. Detta hänvisas till Osberg & Biesta (2007), som menar att elever skapar sitt eget lärande, och sin egen mening i mötet med undervisningen. Vad som blir meningsfullt kan därför aldrig bestämmas i förväg, eftersom det i slutändan är eleverna själva som avgör vad, och på vilket sätt, undervisningen blir meningsfull.

Lärarna beskriver också hur de behöver göra avväganden i undervisningen för att möta samtliga elevers utvecklingsmässiga behov, och där de ibland upplevde att de behövde väga olika elevers behov mot varandra. Denna aspekt av läraryrket lyfts fram i Frelins (2013) *medelskomplexitet*, som beskriver de komplexa beslut en lärare måste fatta, och där det inte finns ett tydligt rätt eller fel och där konsekvenserna inte heller är helt förutsägbara. Trots att lärare strävar efter att se till alla elevers behov tvingas de ibland att fatta beslut utifrån tidigare erfarenheter, vad som brukar fungera, eller till och med vad som brukar fungera för ”den här typen av klass” (Frelin, 2013). Detta är något som kan anses stämma väl överens med resultatet från denna studie, där samtliga lärare reflekterade kring hur elever ibland placeras i olika fack och hur detta riskerar att påverka lärarnas förväntningar på sina elever.

Sammantaget visar denna studies resultat på läraryrkets mer övergripande komplexitet, nämligen att lärare måste göra professionella bedömningar i stunden, och ofta utifrån begränsad information, vilket Frelin menar är en central aspekt av läraryrket (2013). I praktiken finns det inte alltid tid att i varje situation stämma av och ”se” varje elev individuellt. Undervisningen skulle i så fall stanna upp, och i dessa lägen behöver lärare kunna förlita sig och känna sig trygg i sin professionella bedömning.

## 6.3 Metoddiskussion

I detta avsnitt kommer de metoder och tillvägagångssätt som användes diskuteras och problematiseras utifrån hur de kan ha påverkat studiens resultat.

Urvalet av informanter skedde genom ett tillgänglighetsurval, där lärare i det geografiska närområdet samt på olika sätt redan kända lärare tillfrågats om deltagande. Detta innebär vissa begränsningar för studiens tillförlitlighet, genom att det ökar risken för bias i informanternas svar. Det finns en risk att de påverkades av en vilja att vara tillmötesgående eller att ge "positivt" kodade svar (Hallin & Helin, 2014). Samtidigt är detta något som kan förekomma även i intervjuer utan någon personlig koppling. Människor tenderar att vilja framställa sig själva som kompetenta. Eftersom vissa frågor även behandlade skolans styrdokument, vilka lärare förväntas vara väl förtrogna med, kanske det finns en ytterligare förhöjd risk för just denna aspekt. Relationen mellan intervjuare och informant kan också ha vissa fördelar. En mer avslappnad miljö kan bidra till att informanterna känner sig trygga och därmed öppnar upp i större utsträckning (Hallin & Helin, 2014).

För att minska risken för bias har särskild uppmärksamhet ägnats åt att utforma öppna och icke-ledande intervjufrågor. Under intervjuerna har intervjuaren gjort en medveten ansträngning att uppmuntra till reflekterande och nyanserade svar och att olika perspektiv är av intresse för studien. För att bibehålla en autenticitet i lärarnas svar har det gjorts en särskild ansträngning att aktivt lyssna och ställa följdfrågor som både fördjupar och bekräftar vad lärarna sagt (Hallin & Helin, 2014). Med det sagt är det viktigt att poängtera att genomförandet kan ha påverkats av min begränsade erfarenhet som intervjuare. Trots att en intervjuguide användes kan detta utgöra en möjlig felkälla, som exempelvis kan ha påverkat följdfrågornas kvalitet eller att nyanser i informanternas svar missades.

För att undvika att egna antaganden styr analysen har ambitionen varit att låta lärarnas perspektiv och erfarenheter träda fram utan att de filteras genom egna förutfattade meningar. Därför har även inläsningen innan intervjuerna varit på en mer grundläggande nivå, för att undvika förutfattade svar eller bekräftelsebias (Braun & Clark, 2006). Samtidigt finns det alltid en risk att egna erfarenheter, exempelvis föreställningar om elever från olika programtyper, omedvetet påverkar analysen. Den induktiva analysen har även varit fördelaktig i detta syfte, då den tillåter att materialet får tala för sig självt, snarare än att det tolkas och genomsöks efter förväntade mönster (Fejes & Thornberg, 2024). Då ambitionen varit att resultatet ska spegla lärarnas synvinkel och verkliga intentioner, krävdes det också en medvetenhet kring att transkriptioner kan förstås och tolkas på olika sätt. För att minimera denna risk har både transkription och analys skett i så nära anslutning som möjligt till intervjutillfället.

Studien syftar inte till statistisk generaliserbarhet, då det rör sig om en kvalitativ undersökning med ett mindre antal intervjupersoner, från ett mindre geografiskt område. Resultatet är därför nödvändigtvis inte applicerbart på andra skolor i andra delar av landet. Trots detta kan studiens resultat fylla ett kunskapsutvecklande syfte bidra till en teoretisk förståelse i relation till skolans verksamhet (Larsson, 2009). Det är också upp till läsaren att bedöma relevansen och huruvida resultatet går att överföra till en liknande kontext (Larsson, 2009). Genom att synliggöra hur lärare uppfattar olika faktorer i förhållande till sin undervisning, kan denna studie bidra med att öppna upp för relevanta insikter och reflektion, både för verksamma lärare och lärarstudenter.

## 7 Slutsats

Syftet med denna studie var att undersöka vilka faktorer som ligger till grund för hur lärare utformar den laborativa undervisningen i naturkunskap. Utöver det avsåg studien att undersöka hur undervisningen potentiellt formas av lärarens upplevda skillnader mellan yrkesförberedande och högskoleförberedande program.

Sammanfattningsvis visar denna studie att lärares uppfattningar av vad som formar den laborativa undervisningen delvis utgörs av begränsande yttre faktorer såsom tidsbrist, resursbrist och bristen på schemalagda halvklasstillfällen samt utmaningar kopplade till att omsätta ämnets centrala innehåll i praktiken. Därutöver utformas undervisningen framför allt för att möta lärarnas mål och syfte med undervisningen, vilket genomgående i studien beskrevs som att öka elevernas vetenskapliga förståelse och scientific literacy.

Vidare framkommer i studien att lärarna upplever att de främsta skillnaderna mellan yrkesförberedande och högskoleförberedande program ligger i intresse, studieambition och behov av meningsskapande. Detta medför att lärarna i sin undervisning för yrkesprogrammen behöver lägga mer fokus på relationellt arbete och att skapa relevans för vardags- och yrkestillämpningar, i jämförelse med undervisningen på de högskoleförberedande programmen. Lärarna behöver också lägga större vikt på differentierad undervisning i yrkesförberedande program, där de upplever en större spridning av ambitionsnivå.

Slutligen visar studien också att laborationer används som ett sätt att väcka motivation och engagemang bland elever. Därav utformas dessa moment utifrån vad lärarna anser knyter an till elevernas intressen och erfarenheter, för att bidra till ett mer övergripande meningsskapande inom ämnet. För yrkesklasser beskrevs detta mer specifikt genom att den laborativa undervisningen ska knyta an till programmets mål samt elevernas framtida yrken, vilket kan kopplas till infärgning och det mer övergripande målet att ge yrkeselever en större helhet i sin utbildning.

## **8 Förslag på vidare forskning**

Denna studie visar att lärarnas didaktiska val i laborativ undervisning kan skilja sig åt mellan yrkesförberedande och högskoleförberedande program. En naturlig fortsättning vore att undersöka hur dessa skillnader faktiskt påverkar elevernas möjligheter att nå kunskapsmålen. Det behövs i så fall studier som både kartlägger undervisningspraktiken i klassrummet samt följer upp elevernas lärande och resultat över tid.

Det skulle också vara intressant att undersöka bedömningsprocessen i de olika programtyperna, för att se om samma betyg, till exempel E, motsvarar liknande kunskapsnivåer i båda elevgrupper. Detta skulle kunna bidra till att synliggöra eventuella skillnader i bedömningspraxis och ge underlag för mer likvärdiga bedömningskriterier.

## 9 Referenser

- Andersson, K., & Hussénus, A. (2015). *Att utveckla undervisning i naturvetenskap: kunskapsbygge med hjälp av ämnesdidaktik*. Lund
- Andersson Varga, P. (2014). *Skrivundervisning i gymnasieskolan: Svenskämnets roll i den sociala reproduktionen*. Göteborg: Göteborgs universitet.
- Aspelin, J. (2018). *Lärares relationskompetens: vad är det? : hur kan den utvecklas?*. (Första upplagan). Stockholm: Liber.
- Beach, D., & Sernhede, O. (2011). From learning to labour to learning for marginality: school segregation and marginalization in Swedish suburbs. *British Journal of Sociology of Education*, 32(2), 257-274. Tillgänglig: <https://doi.org/10.1080/01425692.2011.547310>
- Beggs, J. (2003). Pupils' attitudes and perceptions towards science in primary schools. I D. Psillos, P. Kariotoglou, V. Tselves, E. Hatzikraniotis, G. Fassoulopoulos & M. Kallery (Red.), *Science Education Research in the Knowledge-Based Society* (s. 183–186). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Bencze, J. L. (2001). 'Technoscience' education: Empowering citizens against the tyranny of school science. *International Journal of Technology and Design Education*, 11(3), 273-298.
- Bengtsson, Å. (2011). Elevers motivation till att lära NO. Malmö. Retrieved from [https://dspace.mah.se/bitstream/handle/2043/13254/Examensarbete publ..pdf?sequence=2](https://dspace.mah.se/bitstream/handle/2043/13254/Examensarbete%20publ..pdf?sequence=2)
- Bergman-Claeson, G. (2003). *Tre lärare – tre världar: lärarkommentarer till elevtexter i tre gymnasieklasser*. Uppsala: Uppsala universitet.
- Bourdieu, P., & Nice, R. (1977). Outline of a theory of practice. *Cambridge University Press*.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Broady, D., & Börjesson, M. (2002). En social karta över gymnasieskolan i Stockholm i slutet av 1990-talet. *Studies in educational policy and educational philosophy discourse*, 1(1).
- Dewey, J. (1999). *Demokrati och utbildning*. (N. Sjödén, Övers.). Daidalos. (Originalutgåvan publicerad 1916).
- Fejes, A. & Thornberg, R. (red.) (2024). *Handbok i kvalitativ analys*. (Upplaga 4). Stockholm: Liber.
- Frelin, A. (2013). Att hantera läraryrkets komplexitet(er) - en grund för professionalitet? *Utbildning och demokrati*, 22(1), 7–27. <https://doi.org/10.48059/uod.v22i1.982>
- Hallin, A. & Helin, J. (2018). *Intervjuer*. (Upplaga 1). Lund: Studentlitteratur.

- Hofstein, A., & Lunetta, V. N. (2004). The Laboratory in Science Education: Foundations for the Twenty-First Century. *Science Education*, 88(1), 28-54.  
<https://doi.org/10.1002/sce.10106>
- Hult, H. (2000). *Laborationen – myt och verklighet*. Linköping: UniTryck/LTAB.
- Hulleman, C. S., & Harackiewicz, J. M. (2009). Promoting Interest and Performance in High School Science Classes. *Science (American Association for the Advancement of Science)*, 326(5958), 1410–1412. <https://doi.org/10.1126/science.1177067>
- Jidesjö, A., & Linköpings universitet. Institutionen för samhälls- och välfärdsstudier. (2012). *En problematisering av ungdomars intresse för naturvetenskap och teknik i skola och samhälle: innehåll, medierna och utbildningens funktion*. Department of Social and Welfare Studies, Linköping University.
- Jidesjö, A., Oscarsson, M., Karlsson, K.-G., & Strömdahl, H. (2009). Science for all or science for some: what Swedish students want to learn about in secondary science and technology and their opinions on science lessons. *Nordina: Nordic Studies in Science Education*, 5(2).
- Juul, J. & Jensen, H. (2003). *Relationskompetens i pedagogernas värld*. (1. uppl.) Stockholm: Runa.
- Korp, H., & Malmö högskola. Lärarutbildningen. (2006). *Lika chanser i gymnasiet?: en studie om betyg, nationella prov och social reproduktion*. Lärarutbildningen, Malmö högskola: Holmbergs i Malmö distributör.
- Larsson, S. (2009). A pluralist view of generalization in qualitative research. *International Journal of Research & Method in Education*, 32(1), 25–38.  
<https://doi.org/10.1080/17437270902759931>
- Lindahl, B. (2008). *Lust att lära naturvetenskap och teknik? : en longitudinell studie om vägen till gymnasiet*. Göteborg : Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Läroplan för gymnasieskolan [Gy11]*. (2011). Skolverket.  
<https://www.skolverket.se/undervisning/gymnasieskolan/laroplan-gy11-for-gymnasieskolan>
- Läroplan för gymnasieskolan [Gy25]*. (2025). Skolverket.  
<https://www.skolverket.se/undervisning/gymnasieskolan/laroplan-gy25-for-gymnasieskolan>
- Mark, E. (2009). *Livslångt lärande ur bildningsperspektiv som strategi för högskolan*. Göteborg: Göteborgs universitet, Grundtviginstitutet.
- Millar, R. (2006). Twenty First Century science: Insights from the design and implementation of a scientific literacy approach in school science. *International Journal of Science Education*, 28(13), 1499-1521.

Naturkunskap [ämnesplan]. (2010). Skolverket.

<https://www.skolverket.se/undervisning/gymnasieskolan/amnesplaner-i-gymnasieskolan/hitta-program-amnen-och-kurser-i-gymnasieskolan-gy11/amne?url=907561864%2Fsyllabuscw%2Fjsp%2Fsubject.htm%3FsubjectCode%3DN AK%26version%3D3%26tos%3Dgy&sv.url=12.5dfce44715d35a5cdfa92a3>

Naturkunskap [ämnesplan]. (2023). Skolverket.

<https://www.skolverket.se/undervisning/gymnasieskolan/amnesplaner-i-gymnasieskolan/hitta-program-och-amnen-i-gymnasieskolan-gy25/amne-gy2025?url=907561864%2Fsyllabuscw%2Fjsp%2Fsubject.htm%3FsubjectCode%3DNAT U%26version%3D1%26tos%3Dgy%26origin%3Dgy2025&sv.url=12.467ba038192d14ade318a>

Osborne, J., & Collins, S. (2001). Pupils' views of the role and value of the science curriculum: A focus-group study. *International Journal of Science Education*, 23(5), 441–467. <https://doi.org/10.1080/09500690010006518>

Oscarsson, M., Jidesjö, A., Karlsson, K.-G., & Strömdahl, H. (2009). Science in Society or Science in School: Swedish Secondary School Science Teachers' Beliefs about Science and Science Lessons in Comparison with What Their Students Want to Learn. *Nordina*, 5, 18-34. <https://doi.org/10.5617/nordina.280>

Roberts, D. A. (2007). Scientific literacy/science literacy. In S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of Research on Science Education* (pp. 729–780). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Rudhe, E., Eriksson, M., & Sverige. Skolverket. (1996). *Ur nöd - i lust : samverkan mellan kärnämnen och karaktärsämnen på program med yrkesämnen*. Statens skolverk : Liber distribution.

Ryan, R.M. & Deci, E.L. (2017). *Self-determination theory: basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. New York: Guilford Press.

SFS 2010:800. *Skollag*. [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/skollag-2010800\\_sfs-2010-800](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/skollag-2010800_sfs-2010-800)

Skolinspektionen (2018). *Årsrapport 2017: Strategier för kvalitet och helhet i utbildningen*  
[Årsrapport 2017 - Strategier för kvalitet och helhet i utbildningen](#)

Skolinspektionen (2017). *Helhet i utbildningen på gymnasiets yrkesprogram*.  
[Helhet i utbildningen på gymnasiets yrkesprogram](#)

Skolverket (2018). *Analyser av familjebakgrundens betydelse för skolresultaten och skillnader mellan skolor: En kvantitativ studie av utvecklingen över tid i slutet av grundskolan*. <https://www.skolverket.se/publikationer?id=3927>

Skolverket (2022). *PISA 2022 och betygen*.

<https://www.skolverket.se/publikationer?id=13241>

Thornberg, R. (2006). *Det sociala livet i skolan: socialpsykologi för lärare*. (1. uppl.) Stockholm: Liber.

Vetenskapsrådet. (2024). *God forskningsed*.

<https://www.vr.se/analys/rapporter/vara-rapporter/2024-10-02-god-forskningsed-2024.html>

Wery, J. and Thomson, M.M. (2013), Motivational strategies to enhance effective learning in teaching struggling students. *Support for Learning*, 28: 103-108. <https://doi-org.ezproxy.ub.gu.se/10.1111/1467-9604.12027>

Westman, A.-K., Jidesjö, A., & Oskarsson, M. (2025). Reoccurring science identities: Swedish secondary students' interest in science and technology compared 2003 and 2020. *Nordina : Nordic Studies in Science Education*, 1, 102. <https://doi.org/10.5617/nordina.10260>

# 10 Bilagor

## Bilaga 1

### Intervjuguide

- Kort presentation av studiens syfte
- Information om anonymitet och rätten att avbryta när som helst.
- Fråga om samtycke till ljudinspelning

#### 1. Bakgrundsfrågor

- Hur länge har du arbetat som lärare?
- Har du alltid varit lärare på gymnasienivå?
- Vilka ämnen undervisar du i?
- Har du erfarenhet av att undervisa både på högskoleförberedande och yrkesförberedande program i ämnet naturkunskap?
- I vilken årskurs ligger naturkunskapskurserna?

#### 2. Inledning

- Hur tycker du att det är att undervisa i ett ämne där laborationer ingår?
- Vilka biologilaborationer brukar du använda i naturkunskapen?

#### 3. Styrdokument och planering av undervisning

- Vad är det som styr hur du planerar din laborativa undervisning?

#### 4. Syn på laborationer i naturkunskap

- Vad skulle du säga är det primära syftet med laborationer i naturkunskap?
- Skiljer sig syftet beroende på om eleverna läser praktiskt eller teoretiskt program?

#### 5. Genomförande och anpassningar av laborativa moment

- Hur brukar du göra när du ska använda laborationsmaterial för mer teoretiska ämnen (biologi, kemi, fysik) för laborationer i naturkunskap?
- Upplever du att man behöver målgruppsanpassa, eller anpassa vilka laborationer man använder, inom naturkunskapsämnet?
- Vilka redovisningsformer använder du i laborativa moment? Fördel/nackdel?
- Upplever du att det finns delar av det laborativa arbetet i naturkunskap som elever tycker är utmanande eller svårt?

#### 6. Förutfattade meningar kring praktiska och teoretiska program

- Upplever du att det finns några skillnader i hur elever på teoretiska och praktiska program behandlas eller uppfattas i skolan, utifrån deras programtillhörighet?

#### 7. Gy25

- Kursen Naturkunskap 1a1 har tidigare riktats primärt mot praktiska program men ska i och med gy25 ingå som kurs i teknikprogrammet, ett teoretiskt program. Har du några tankar kring detta?

#### 8. Avslut

- Är det något du tycker att vi missat att prata om?

## Bilaga 2

# Informationsbrev och samtyckesblankett

**För medverkan i en intervjustudie angående lärares upplevelse kring laborativ undervisning i naturkunskap.**

Denna intervju är en del av examensarbete 2 för gymnasielärare vid Göteborgs universitet. Syftet med studien är att undersöka lärares syn på laborationer i naturkunskapsämnet, med särskilt fokus på hur laborativt arbete kan variera mellan olika elevgrupper – framförallt utifrån olika program.

Datainsamlingen kommer att ske genom kvalitativa intervjuer som spelas in med ljudupptagning och transkriberas. All information som samlas in kommer att behandlas konfidentiellt och endast av studenten Sandra Hartelius. Deltagarna kommer att anonymiseras i den färdiga rapporten och materialet sparas endast tills dess att arbetet har blivit godkänt av examinator vid Göteborgs universitet.

**Deltagande i intervjustudien är helt frivilligt**, du har rätt att avbryta eller ta tillbaka ditt samtycke när som helst utan att behöva ange någon orsak.

Tack för din medverkan!

Med vänlig hälsning, Sandra Hartelius

---

Jag lämnar härmed mitt samtycke till att medverka i denna intervjustudie. Jag har informerats om att mitt deltagande är frivilligt och kan avbrytas när jag vill. Jag är införstådd med hur mina personuppgifter kommer att behandlas.

Namn: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_