



HÖGSKOLAN
DALARNA

Examensarbete för ämneslärarexamen

Grundnivå

Lärares uppfattningar om laborationer i biologi

En kvalitativ undersökning om vad biologilärare har för syfte och mål med laborationer på högstadiet

Författare: Matilda Ulander
Handledare: Johanne Maad
Examinator: Jörgen Dimenäs
Ämne/huvudområde: Pedagogiskt arbete
Kurskod: GPG22K
Poäng: 15 hp
Examinationsdatum:

Vid Högskolan Dalarna finns möjlighet att publicera examensarbetet i fulltext i DiVA. Publiceringen sker open access, vilket innebär att arbetet blir fritt tillgängligt att läsa och ladda ned på nätet. Därmed ökar spridningen och synligheten av examensarbetet.

Open access är på väg att bli norm för att sprida vetenskaplig information på nätet. Högskolan Dalarna rekommenderar såväl forskare som studenter att publicera sina arbeten open access.

Jag/vi medger publicering i fulltext (fritt tillgänglig på nätet, open access):

Ja

Nej

Abstract:

I högstadiet är laborationer en undervisningsmetod där eleverna får möjlighet att se olika biologiska ting och processer i verkligheten. I kursplanen för biologi på grundskolan står det även både i det centrala innehållet och bland kunskapskraven att eleverna ska lära sig att planera, genomföra, utvärdera och dokumentera laborationer (Skolverket, Lgr 22).

Under min VFU (Verksamhetsförlagd utbildning) har jag upplevt att många elever under laborationerna vet vilket resultat de förväntas få och att deras fokus ligger på att få det resultatet istället för den naturvetenskapliga teorin i laborationen. En möjlig anledning till att elevernas fokus hamnar på att få ett förväntat resultat är lärarnas påverkan av laborationen.

Syftet med den här undersökningen är därför att få en förståelse för vilka delar av det centrala innehållet för biologi som biologilärare har i fokus när de planerar laborationer, samt vilka mål de har med att använda sig av laborationer i undervisningen. Data samlades in genom semistrukturerade intervjuer med olika biologilärare på högstadiet och analyserades genom en konventionell kvalitativ innehållsanalys där fokus låg på att hitta nyckelkoncept.

Resultatet var att lärarnas huvudsakliga syfte med att använda laborationer som undervisningsmetod är att skapa intresse hos eleverna, befästa den teoretiska kunskapen och skapa en laborationsvana. När de sedan planerar laborationerna tittar de både på kursplanens delar kring begrepp och förståelse för ämnesstoffet samt de delarna som har med laborationer att göra. Däremot var det lärare som inte planerade sina egna laborationer utan använde lärarhandledningens laborationer.

Slutsatser som kan dras av studien är att lärarnas syften skiljer sig åt en del, men att planeringen kring kursplanen och vad eleverna ska lära sig av laborationen enligt lärarna är liknande varandra. Flera av lärarna upplever även att laborationer gör att eleverna minns ämnesstoffet bättre än om de enbart läser om det i en bok eller hör det i en föreläsning. Ytterligare forskning med fler deltagare behövs däremot för att höja pålitligheten för undersökningen och för att säkerställa att inget syfte missats.

Nyckelord: Laboration, Biologi, Lärare, Grundskolan, Högstadiet, Syfte, Kursplan, Planering

Innehåll

Inledning.....	5
Syfte och frågeställningar.....	5
Bakgrund	6
Pragmatisk lärandeteori.....	6
Syfte och mål med laboration.....	6
Vad definierar en laboration?.....	7
Laborationens syften	7
NTA.....	8
Tidigare forskning om laborationer som undervisningsmetod	8
Metod	9
Intervju som metod.....	9
Urval av deltagare	10
Hitta deltagare till intervjuerna	10
Anonymisering av deltagare.....	10
Genomförande av intervju.....	10
Forskningsetiska principer	11
Analysmetod.....	11
Resultat.....	13
Vad har lärarna för syfte med att låta eleverna laborera?	13
Skapa intresse hos eleverna.....	13
Befästa teorin.....	13
Skapa vana av naturvetenskapligt arbetssätt	14
Vilka delar av kursplanen för biologi har lärarna fokus på?	15
Centrala innehållet och kunskapskraven för teori och begrepp	15
Centrala innehållet och kunskapskravet för laboration	15
Använder färdiga laborationer	16
Vad är det som ska läras under laborationerna enligt lärarna?	17
Komplement till ämnesteorin	17
Som ingång till ett nytt område	18
Naturvetenskapligt arbetssätt	18
Diskussion	19
Metoddiskussion.....	19
Resultatdiskussion.....	20
Intresseväckande	20
Begrepp och teori	20
Naturvetenskapligt arbetssätt	21

Sammanfattning och slutsatser.....	23
Vidare studier och bidrag till den pedagogiska verksamheten.....	24
Referenser.....	25
Bilagor.....	27
Bilaga 1. Informationsbrev.....	27
Bilaga 2. Intervjuguide.....	28

Inledning

Inom de naturvetenskapliga ämnena har laborationer en central del. I den nya läroplanen för grundskolan som kom 2022 (Lgr 22) står det att eleverna ska lära sig att planera och genomföra systematiska undersökningar (Skolverket, Lgr 22). Jag har under min VFU (verksamhetsförlagda utbildning) och när jag vikarierat som biologilärare upplevt att många elever redan innan vet vad resultatet på en laboration ska bli och därmed inte behövt undersöka och på riktigt fundera över tänkbara resultat. Eftersom de vet vad resultatet ska bli hamnar deras fokus på att få det resultatet. Detta kan bli problematiskt då eleverna fokuserar mer på att få ett förväntat resultat än det faktiska genomförandet och den naturvetenskapliga teorin bakom laborationen.

Flertalet elever upplever att de naturvetenskapliga ämnena i skolan är svåra, kanske för att de har svårt att ta till sig innehållet (Lindahl, 2003, s.114–115). Därmed blir lärarnas roll extra viktig för att hjälpa eleverna att finna ett intresse för ämnet och att underlätta deras lärande. Genom att skapa ett intresse hos eleverna skapar man även bättre möjligheter för lärande hos eleverna eftersom man lättare tar till sig något man tycker är intressant. Ett sätt att skapa intresse hos många elever som tycker det är jobbigt med teori är att jobba mer praktiskt, genom t.ex. laborationer. Eleverna beskriver även själva i Per Högströms studie att de tycker det är kul att laborera och att arbeta praktiskt (Högström, 2009, s.58). Däremot visar studien att lärarens mål med laborationer inte alltid stämmer överens med vad eleverna upplever vara målet med laborationen (Högström, 2009, s.48). Eleverna upplevde istället att målet med laborationen var säkerheten medan läraren menade att målet var att lära sig laborationens struktur och teori. Därför kan det vara viktigt för eleverna att läraren är extra tydlig med vad målet med laborationen är även om andra saker som säkerheten alltid är av yttersta vikt under laborationer.

I den här undersökningen kommer jag att intervjua flera biologilärare för att se hur lärarna tänker när de planerar laborationerna. Tänker de på själva utformningen eller tar de färdiga koncept från exempelvis lärarhandledningar? Samt vad lärarna vill att eleverna ska få ut av laborationen? Är det så att de vill att eleverna ska lära sig det naturvetenskapliga arbetssättet eller väcka intresse för ämnet, så kanske det inte gör någonting om eleverna lägger fokus på att få förväntat resultat? Alltså vad har lärarna för syfte med laborationer och vad har de för mål att eleverna ska lära sig?

Syfte och frågeställningar

Syftet med den här undersökningen är att få en förståelse för vilka delar av det centrala innehållet för biologi som biologilärare har i fokus när de planerar laborationer, samt vilka mål de har med att använda sig av laborationer i undervisningen.

De forskningsfrågor som kommer användas i undersökningen är dessa:

- Vad har lärarna för syfte med att låta eleverna laborera?
- Vilka delar av kursplanen för biologi har lärarna fokus på?
- Vad är det som skall läras under laborationerna enligt lärarna?

Bakgrund

Pragmatisk lärandeteori

John Dewey (1859–1952) var den personen som kan ses som ansiktet utåt för pragmatismen. Undervisningen ska sträva efter att stimulera eleven och skapa ett eget intresse hos eleven. Vilket han menar görs genom att koppla kunskaperna till elevernas upplevda erfarenheter (Månssen, 2014, s.194). Med hans teori om lärande genom inquiry menar han att elever lär sig mer genom elevaktiva undervisningsmetoder (Lundgren, Säljö & Liberg, 2020, s. 271). Eleverna måste bli utmanade genom att lära sig att bli problemlösare. Genom att eleverna ställs inför ett problem kan de tänka ut lösningar eller anledningar till att problemet uppstår. Det vi idag ser som ren faktainläring från läroböcker ses mer som ett hjälpmedel till att lösa problem och på riktigt ta till sig och äga sin kunskap (Lundgren, et al., 2020, s. 272).

Dewey var även en förespråkare för "Nature of freedom" där han menar att man som lärare ska vara försiktig med att ha ett fast upplägg i sin undervisning för eleverna att rätta sig efter (Dewey, 2008, s. 42–44). För att kunna undervisa eleverna måste man ha en kunskap om deras individuella grundkunskaper och kunna bygga på den (Dewey, 2008, s.52–53). Det går inte att ställa dom på led och på ett automatiserat sätt "trycka" i eleverna fakta. Det måste anpassas efter elevgruppen och väcka deras intresse.

Ett sätt att bygga på elevernas tidigare kunskap för att bygga nya kunskaper kan vara att gå igenom ämnesstoff för att sedan ha grunden för att kunna ta till sig t.ex. hur fotosyntesen fungerar på växter i verkligheten. Har man sedan innan en grundläggande kunskap om fotosyntesen är det enklare för eleverna att ta till sig vad som egentligen händer när de ställer en planta i fönstret eller i en mörk källare.

Lusten att lära av livet självt och att göra livsvillkoren sådana att alla lär av livsprocessen är utbildningens främsta resultat (Dewey, 1999, s.89).

Genom att låta eleverna lära sig genom inquirymetoden anser Dewey att kunskapen blir ägd av eleven på ett annat sätt än genom traditionell undervisning. Inquirymetoden i sig är mer probleminriktad och liknar snarare det arbetssätt som forskare använder (Ahlberg, 2004, s.38–40). Inquirymetoden handlar om att eleverna själv får upptäcka ett problem i verkligheten som de blir intresserade eller nyfikna utav. Därefter får eleven själv försöka ta reda på fakta och samla data för att försöka reda ut problemet. Genom att eleven därmed blir insatt i sitt problem kommer eleven kunna lära sig av erfarenheten och kunskapen som eleven använder sig av (Spronken-Smith, 2012, s.2). Läraren agerar då snarare som en guide än som ansvarig för själva lärandet.

Syfte och mål med laboration

Enligt en tidigare studie utförd av Johansson & Wickman finns det två olika definitioner av syfte (2012, s.1). Det finns ett närliggande syfte vilket är det som ligger närmast eleven. Exempelvis varför eleverna ska använda sig av just laboration som undervisningsmetod. För att eleverna ska skapa ett intresse eller få göra något praktiskt. Det är ett syfte som ligger nära eleven och elevens förståelse. Sedan finns det ett övergripande syfte som ligger närmare läraren och styrdokumentet. Där handlar det istället om varför läraren väljer att använda laborationer som undervisningsmetod i förhållande till styrdokumentet (Johansson & Wickman, 2012, s.1–2). T.ex. kan ett övergripande syfte vara att eleverna ska genomföra en laboration för att lära sig ett visst begrepp eller fenomen efter genomförd laboration.

Begreppet syfte betyder i den här studien vad läraren har för anledning till att använda sig av just laboration som undervisningsmetod likt begreppet närliggande syfte. Begreppet mål betyder i den här studien vad läraren hoppas att eleverna ska lära sig av laborationen i efterhand och vad läraren hoppas uppnå med laborationen likt övergripande syfte (Johansson & Wickman, 2012, s.1–2).

Vad definierar en laboration?

I kursplanen för biologi på grundskolan är laborationer en central del. I det centrala innehållet har Skolverket plockat fram två punkter gällande systematiska undersökningar (Skolverket, Lgr 22). Den första handlar om själva laborationens utformning. Eleven ska kunna planera och genomföra en laboration enligt naturvetenskapens ramar. De ska även kunna kritiskt granska och dokumentera laborationen i form av skrift, diagram och tabeller. Den andra punkten handlar om att eleven ska se kopplingen mellan det praktiska momentet och utveckla en förståelse för begrepp och förklaringsmodeller inom biologi (Skolverket, Lgr 22). Detta medför att eleverna upplever en levande kunskap. Levande kunskap handlar om att eleverna utvecklar en kunskap genom något de har upplevt istället för att ha läst i en bok (Lundegård, Wickman & Wohlin, 2004, s. 30–33).

Enligt svenska akademins ordbok finns det 5 olika betydelser av ordet laborera, varav 3 stämmer överens med vad jag i denna undersökning definierar som laboration:

- Arbeta, bemöda sig
- Bearbeta, utarbeta, förfärdiga
- Utföra experiment, framställa något

Den gemensamma nämnaren man kan se i alla bokens betydelser för ordet är att arbeta och framställa något. Antingen ett resultat eller en produkt av något slag. Detta stämmer även överens med det Skolverket (Lgr 22) skrivit om laborationer ovan. Att eleven genom laboration ska kunna planera, genomföra och utvärdera olika typer av undersökningar.

Håkan Hult menar att en laboration är ett tillfälle där en elev kan bekräfta eller pröva en teori de har sedan innan. Dock behöver så inte alltid vara fallet, ibland kan en laboration på ett eller annat sätt illustrera ett naturvetenskapligt förlopp eller vara ett tillfälle för eleverna att träna på att arbeta enligt det naturvetenskapliga arbetssättet (2000, s.19).

Laborationens syften

Enligt Hults studie på universitets laborationer (2000, s.15) finns det 7 syften med att använda laboration som undervisningsmetod:

- Laborationen kan vara ett komplement till teorin, den kan visa tillämpningen av en teori och den kan ge studenterna en känsla för fenomenet.
- Laborationen hjälper studenterna att utveckla en analytisk och kritisk förmåga och en förmåga att formulera mål.
- Laborationen hjälper studenterna till ett meningsfullt lärande dels genom att fler sinnen används vid lärandet dels för att genom laborationen bättre ser vilka inlärningsbehov de har.
- Laborationen underlättar förståelsen för vetenskapligt arbete, dvs den process genom vilken vetenskaplig kunskapsproduktion åstadkoms.
- Laborationen ger möjlighet att se och pröva tekniker som används vid vetenskapligt arbete och därvid erhåller studenterna en färdighet och vana.
- Laborationen hjälper till att göra studenterna motiverade för teknisk-naturvetenskapliga studier.

- Laborationen är ett lämpligt instrument för att utveckla den sociala kompetensen och den kommunikativa förmågan.

Samtliga har gemensamt att de inte är helt fristående utan även kräver sin teoretiska förkunskap eller teori som ett komplement. Däremot är samtliga syften riktade som ett hjälpmedel för att nå kunskap eller förstå teorin bättre. Hult skriver vidare med hänvisning till Hegarty E.H. s (1982) forskning att det ultimata för inläringen är att endast fokusera på ett av syftena i taget vid planering av en laboration, då oddsen för att syftet uppnås då är högre (Hult, 2000, s.15).

Även Skolforskningsinstitutet (2020, s.3) tar upp frågan om laborationens syften där de kommer fram till 3 övergripande målområden med laborationer:

- Att lära sig naturvetenskap.
- Att lära sig utföra naturvetenskap.
- Att lära sig om naturvetenskap.

Det första handlar om att eleverna ska utveckla en begreppsförståelse och förståelse för det faktamässiga ämnesinnehållet genom att laborera (Skolforskningsinstitutet, 2020, s.4). Det andra handlar om hur man utför en laboration, alltså upplägget med hypotes, resultat, slutsats m.m. Den är mer inriktad på det naturvetenskapliga arbets sättet (Skolforskningsinstitutet, 2020, s. 4–5). Det sista området riktar sig till naturvetenskapens karaktär. Naturvetenskapens karaktär behöver eleverna ha kunskap om. Eftersom eleverna måste ha en förtrogenhet till att den kunskap och teorier vi har nu är baserade på den kunskap vi har just nu, den är därför föränderlig på den nivå att om vi får ny kunskap kan teorierna ändras (Skolforskningsinstitutet, 2020, s.5).

NTA

NTA (Naturvetenskap och teknik för alla) är ett projekt där lärare kan beställa lådor med laborationer. Dessa lådor är utformade efter olika teman som t.ex. vatten. I lådan finns då en laboration kring vatten som är utformad utefter kursplanerna för de naturvetenskapliga ämnena (Scholtz, 2018, s.33). Genom att använda sig av NTA lådor får läraren alltså en färdigkonstruerad laboration att använda sig av i undervisningen. Lådan är även försedd med anvisningar för hur laborationen kan användas i bedömning vilket gör att läraren sparar tid på att ta fram laboration och bedömning själva (Scholtz, 2018, s.35).

Tidigare forskning om laborationer som undervisningsmetod

Anne-Maj Johansson gjorde tidigare en studie där hon undersökte vad lärare i grundskolans tidigare år har för mål och syfte med laborationer (2012). Hennes studie visar att lärarna själva beskriver att eleverna ska lära sig de naturvetenskapliga metoderna och laborationens förhållningssätt (Johansson, 2012, s.47). I flera olika studier framgår det att laborationerna även ska vara lärorika för eleverna och knyta an laborationerna till elevernas vardag och verklighet (Johansson, 2012, s. 53; Högström, 2009, s.39; Högström, Ottander & Beckert, 2006, s.59; Hofstein & Lunetta, 2004, s.38). Inom ämnet kemi säger lärare att det kan vara svårt för eleverna att utan laborationer koppla samman att pulverburken de kan se i verkligheten hänger ihop med de små bokstäverna och siffrorna i kemiska formler (Högström, 2009, s.49). Detta kan även kopplas till biologi eftersom det ibland kan vara svårt för eleverna att föreställa sig hur en liten cell ser ut i verkligheten utan att få se det i en laboration. Laborationer blir därför även viktiga för att eleverna ska kunna koppla ihop teorin med praktiken (Högström et al., 2006, s.58; Holmström, Pendrill, Eriksson & Reistad, 2019, s.38). För att lära sig naturvetenskapliga fenomenens teoretiska delar, fakta och begrepp anser lärare att laborationer har en viktig funktion (Högström, 2009, s.51). Även

skolforskningsinstitutets undersökning visar att laborationer bidrar till att eleverna lär sig naturvetenskapliga begrepp (2020, s.6). Trots detta beskriver lärare att de mer sällan genomför laborationer i biologi snarare än kemi då de anser att laborationerna i biologi är mer tidskrävande (Högström, 2009, s.50).

Däremot är det inte lika vanligt förekommande att lärare har som mål med sin undervisning att eleverna ska utveckla en laborationsvana (Högström, 2009, s.51). Johanssons studie visar till och med att det för många lärare är viktigare att eleverna har roligt med naturvetenskap än att de lär sig naturvetenskap (2012, s.58). Trots att det då inte är lika vanligt förekommande att lärarna har detta som syfte enligt Högströms undersökning menar skolforskningsinstitutets undersökning att eleverna lär sig en hel del teoretisk kunskap när de får planera och genomföra laborationer själva (2020, s.14).

Till det naturvetenskapliga arbetssättet räknas ofta att skriva labbrapport med. Till labbrapporten hör det till att eleverna ska skriva rubriker som hypotes, material, slutsats m.m. (af Geijerstam, 2006, s.64). Vad af Geijerstams studie mer visar är däremot att många elever har en låg textmedvetenhet (2006, s.70). Eleverna har alltså svårt att veta hur de ska strukturera upp sin labbrapport och vad som ska finnas med under de olika rubrikerna.

Högström, Ottander och Benckerts undersökning visade även att lärare på högstadiet upplever att eleverna minns laborationer de utfört i skolan hela livet (2006, s.59). Genom att använda laborationer som undervisningsmetod upplevde de alltså att eleverna minns laborationen och därmed kunskapen väldigt bra.

Flera studier visar att de även kan väcka intresse hos eleverna (Hofstein & Lunetta, 2004, s.38). Att väcka intresse för NO undervisning är något som kommer i flertalet studier som gjorts både i grundskolan och på universitetsnivå (Johansson, 2012, s.47; Hult, 2000, s.13; Högström, 2009, s.48; Högström et al., 2006, s.60; Höst, 2021, s.3;). Just att göra något roligt med eleverna på lektionerna i NO genom att genomföra laborationer kan vara ett sätt att väcka intresse. I flera studier för grundskolan framgår det att eleverna anser att just laborationer som undervisningsmetod är roligt (Johansson, 2012, s.58; Högström, 2009, s.48). Högströms studie visar att lärare anser att laborationerna ska vara roliga för eleverna att undersöka och inte bara illustrativa eller bra teorimässigt (2009, s.39).

Metod

Intervju som metod

Syftet med den här undersökningen är att få en förståelse för lärarnas tankesätt när de planerar och genomför en laboration. Därmed så blir lärarnas resonemang en väsentlig del av den här undersökningen. Vad de har för tankar kring sina syften med att använda laboration som undervisningsmetod. Det är även av intresse hur lärarna uttrycker sig kring sina syften och mål med att genomföra laborationer. Därför väljer jag att använda mig av intervju som metod istället för exempelvis enkäter. Med intervju som metod kan jag även möta lärarnas resonemang och svar med följdfrågor för att få mer substans i svaren än vad en enkät kan erbjuda. I en intervju är det även lättare för lärarna att beskriva sina upplevelser av laborationer som undervisningsmetod och dela med sig av sina erfarenheter (Dimenäs, 2020, s.100).

Urval av deltagare

Eftersom denna undersökning var inriktad på biologi gjordes ett målstyrt urval där enbart legitimerade och aktiva biologilärare deltog (Bryman, 2018, s.503). Dessa lärare arbetade på fyra olika högstadieskolor i Sverige. I den här undersökningen blev lärarna intervjuade där enbart rösterna spelades in under intervjun. Urvalsstorleken för studien blev fem lärare i den här studien. Urvalsstorleken för en kvalitativ undersökning varierar mycket (Bryman, 2018, s. 506–507). Ett urval på fem lärare medför i denna undersökning en intressant variation av svar som ger mig material att analysera och dra relevanta slutsatser ifrån.

Hitta deltagare till intervjuerna

Till en början sökte jag efter biologilärare i närområdet för att kunna utföra intervjuerna på plats på skolorna. Jag skickade då ut mail till rektorerna på alla högstadieskolorna där jag eftersökte behöriga biologilärare. Jag publicerade även ett inlägg i några grupper på Facebook för NO-lärare där jag berättade om min studie och att jag sökte efter deltagare. Däremot fick jag snabbt tänka om då intresse och tid för att delta saknades hos de få legitimerade biologilärarna som fanns. Därför fick jag utöka mitt undersökningsområde till hela Sverige för att tillslut samla ihop fem deltagare med bekvämlighetsurval (Bryman, 2018, s.824).

Anonymisering av deltagare

I den här undersökningen är deltagarna anonymiserade och vid transkriberingen har jag gett dem fiktiva namn så som deltagare 1, 2, 3, 4 & 5.

Genomförande av intervju

Intervjuformen jag valt för denna undersökning är semistrukturerad. Jag hade innan förberett olika huvudfrågor i min intervjuguide (se bilaga 2) som togs upp under intervjun. Däremot ställde jag olika typer av följdfrågor eller om jag kom på andra relevanta frågor under intervjuns gång. Vilket berodde på vad jag fick för svar av den jag intervjuade (Bryman, 2018, s.563; Kvale & Brinkmann, 2014, s.180). Med den här metoden kan jag fokusera intervjun på det som intervjupersonen anser vara viktigt inom mitt undersökningsområde.

Varje deltagare intervjuades enskilt och inte i grupp för att anonymiteten mellan deltagarna skulle bevaras samt att det var den enskilde lärarens uppfattning och inte diskussioner som studerades. Eftersom undersökningsområdet utökades till hela Sverige genomfördes intervjuerna online via teams eller zoom där jag enbart spelade in rösterna och inte bild. Intervjuerna tog i snitt 30minuter att genomföra. Jag började varje intervju med att informera om undersökningens syfte, anonymiseringen och hur insamlade data, inklusive denna inspelade intervju, kommer att hanteras och sparas under undersökningens gång. Därefter frågade jag om deras godkännande till att delta i undersökningen. Intervjun anonymiserades och transkriberades sedan i sin helhet i talspråk.

Forskningsetiska principer

Denna undersökning har genomförts med hänsyn till Vetenskapsrådets krav på forskning (2002, s.7–16). Till att börja med skickades en kortare information till varje skolas rektor som i sin tur fick ge sitt medgivande på att deras lärare skulle få delta i undersökningen. Därefter skickades informationsbrev ut till de lärarna vars rektor givit ut deras jobbmail. I informationsbrevet (se bilaga 1) beskrevs undersökningens syfte och att jag önskade deras deltagande genom en intervju. Lärarna informerades även om att rösterna kommer att spelas in under intervjun och var lagringen av denna inspelning kommer att ske, samt hur länge den kommer sparas innan radering.

I informationsbrevet stod det även att deltagarna när som helst kan avsluta sitt deltagande utan vidare anledning då deltagandet var helt frivilligt. Vid frågor om undersökning fanns även kontaktuppgifter till mig och min handledare vid universitetet. I början av varje intervju fick deltagarna även ge sitt muntliga godkännande till att delta i intervjun.

I denna undersökning är även alla deltagare anonymiserade till den grad att jag inte kommer att nämna namn, skolor eller städer (Vetenskapsrådet, 2017, s.41). Jag kommer istället att använda fiktiva namn som lärare 1,2,3,4 & 5 för att inte avslöja deltagarnas identiteter.

Analysmetod

Till denna undersökning valde jag att genomföra en konventionell kvalitativ innehållsanalys som metod. När jag genomförde analysen gjorde jag det även med pragmatikens som teoretiskt ramverk. Jag utgick därmed från att eleverna får möjlighet att uppleva naturvetenskap under laborationerna (Dewey, 2008, s.42–44).

En konventionell kvalitativ innehållsanalys genomförs i olika steg. Första steget är att läsa igenom de transkriberade intervjuerna för att kunna bilda sig en helhetsbild (Hsieh & Shannon, 2005, s.1279–1280). Därefter läses intervjuerna igen igen med fokus på att finna och markera ord eller meningar som syftar till undersökningens frågeställningar. Dessa utgör därmed nyckelkoncept. Utav dessa nyckelkoncept görs sedan en första analys där man tar fram en kod som sedan kan utgöra kategorier för analysen i ett senare skede (Hsieh & Shannon, 2005, s.1280–1282). Dessa läggs in i en tabell med nyckelkoncept, initial analys och kod. I ett sista steg läses samtliga intervjuer igen igen för att se om de besvarar frågeställningarna för undersökningen. De koder som stämmer överens med en eller flera av frågeställningarna blir sedan utmarkerade som kategorier. Hsieh och Shannon skriver att en utav svårigheterna med en sån här analys är att hitta alla nyckelkoncept (2005, s.1280).

I intervjuerna har deltagarna beskrivit utifrån deras egna tankar och erfarenheter sina reflektioner kring laborationer. Det märktes i intervjuerna att lärarna ibland visade en tvekan kring sina svar på mina frågor. Det kan bero på att vissa deltagare inte tidigare tänkt explicit på vad de faktiskt har för syfte och mål med sina laborationer utan bara har genomfört dem på rutin. Jag har därför valt att inte peka ut brister på vad lärarna sagt i intervjuerna utan fokusera på den variation av svar på mina frågor som framgick samt deras egna reflektioner.

Jag började sedan analysen genom att transkribera intervjuerna ordagrant och läsa igenom transkriberingen flertalet gånger. Sedan markerades de stycken som handlar om syften och mål med laborationer i enighet med mina forskningsfrågor, dessa blir då nyckelkoncepten

för min analys. Jag valde att fetmarkera dem i texten för att sedan kunna gå tillbaka och sätta in dem i en tabell, liknande tabell 1 nedan. Efter att mina nyckelkoncept identifierats gjorde jag en initial analys där jag såg vad mina nyckelkoncept hade gemensamt och kunde skapa koder. När de initiala analyserna och koderna var skapade lästes allt igenom igen för att försöka se likheter mellan koderna. I de fall jag kunde identifiera likheter sammanfogades koderna till en för att bilda subkategorier. När jag hade skapat mina subkategorier jämfördes de med syftet och frågeställningarna för den här undersökningen och om de stämde överens behölls subkategorin för att sedan bilda ett eget stycke i min resultatredovisning. I vissa fall valde jag att namnge kategorin efter subkategorin och i vissa fall gav jag den ett nytt namn.

Tabell 1: Exempel på analysprocess.

Nyckelkoncept	Initial analys	Kod	Subkategori	Kategori
”... Jag tänker att det ger också förståelse att se skillnad från det som står i boken och hur det ser ut i verkligheten, det som liknar och skillnader.”	Se i verkligheten, Förståelse att se skillnad från boken, Illustrera	Visualisera teori	Lära teori genom praktik	Komplement till ämnesteorin
” Mest för elever som tycker det är jobbigt att lyssna och skriva så blir det en till form av inläring och intresse om man befäster kunskaperna.”	Arbeta med händerna, alternativ till enbart teori, teori i praktik	Arbeta praktiskt		

Mitt resultat kom sedan att redovisas i kategorier som tagits fram enligt modellen ovan (se tabell 1). För att på ett enkelt sätt strukturera upp mitt resultat kommer de framtagna kategorierna att utgöra underrubrikerna för avsnittet (Dimenäs, 2020, s.127–129). Genom att redovisa i kategorier är det enklare att sortera upp svaren och få en översikt.

Resultat

Vad har lärarna för syfte med att låta eleverna laborera?

Tabell 2: Fördelningsmatris över vilket syfte lärarna har att laborera - lärares svar i kategorier

Deltagande lärare	Skapa intresse	Befästa teorin	Skapa vana i naturvetenskapligt arbetssätt
Lärare 1	X	X	
Lärare 2	X	X	X
Lärare 3		X	X
Lärare 4	X	X	
Lärare 5	X	X	X

Skapa intresse hos eleverna

Ett vanligt förekommande syfte som fyra av de intervjuade lärarna (se tabell 2) tog upp var att skapa intresse. De upplever att det finns elever som inte tycker att biologi är roligt och tror att biologi är ett enbart teoretiskt ämne. Alternativt att det finns elever som tror att biologilektionerna ska vara lika spännande som de ser på tv med explosioner och DNA laborationer. Lärare 4 beskrev det som att:

I kriminalserier gör de massa häftiga grejer, testa saker. Jag hittar någons DNA på en brottsplats. Åh, vi måste blanda de här sakerna och hitta det här och det är så himla spännande och så kommer man till skolan och så är det bara läs kapitel 3 och svara på instuderingsfrågorna (Lärare 4).

Läraren beskriver det som att elever har höga förväntningar när de börjar högstadiet på att det ska vara explosioner och spännande laborationer som de har sett på tv i NO salen. Men när de kommer till skolan upplever många elever en besvikelse över att det kanske inte är som de har förväntat sig. Därför är det viktigt enligt läraren att använda sig av laborationer som ett tillfälle att återskapa den nyfikenhet eleverna hade när de började eller skapa ett nytt intresse för ämnet för de elever som kanske inte hade samma höga förväntningar.

Några lärare använder sig av laborationer för att skapa en nyfikenhet hos eleverna inför ett nytt arbetsområde. Läraren kan då i början av ett nytt område genomföra en laboration med eleverna där de får ett resultat och sedan börja koppla på med teorin i efterkommande lektioner för att skapa en förståelse i efterhand för "vad var det som faktiskt hände under laborationen". Lärare 5 hade t.ex. låtit elever i åk7 plantera egna plantor i labbpar som några fick ställa sina plantor i fönstret och några i källaren. Läraren berättade vidare att eleverna fick uppleva att de plantor som stod i fönstret efter några veckor hade växt men att de i källaren inte alls hade växt. Där skapades det en nyfikenhet hos eleverna för att få reda på varför bara plantorna i fönstret växt och inte de i källaren.

Befästa teorin

Det syfte som alla lärare tog upp (se tabell 2) var att de hade som syfte att befästa teorin. De anser att eleverna kan ha svårt att t.ex. bara i teorin få en förståelse för hur en cell ser ut.

Därför kan det ge eleverna en bättre förståelse för cellen genom att titta på en lökcell i ett mikroskop. Lärare 4 säger att:

Att jag ofta kopplar tillbaks till det som hände på laborationen. Det vi såg på laborationen när jag har genomgångar till exempel (Lärare 4).

Lärare 4 använder då laborationerna som något att koppla teorin till när hen senare har föreläsningar eller liknande.

Lärare 1 menar att eleverna har enklare att minnas saker som eleverna har gjort eller upplevt än vad de har att minnas saker som hen enbart sagt. Till detta använder lärare 1 laborationer som ett sätt att få eleverna att minnas teorin genom händelser snarare än ord. T.ex. beskrev lärare 1 att hen tidigare haft en laboration med sina elever där de skulle testa sin puls genom att först mäta den när de satt i klassrummet i vila och sedan skulle de ut och springa på basketplanen för att mäta pulsen igen efter att de vart aktiva. När jag frågade varför lärare 1 valde att göra en laboration med pulsen svarade läraren såhär:

Jag tänker om jag säger ”minns du när du va ute och sprang på basketplanen och du skulle bli andfädd?” så kommer de att komma ihåg det, för det är inte så att de glömmer bort det tillfället. Det är mycket lättare för dom att glömma bort ”minns ni förra veckan när jag sa det här?” Så det är mitt huvudsyfte hela tiden. Att de ska komma ihåg det jag sa. Så de befäster teorin liksom (Lärare 1).

Där har alltså lärare 1 och 4 väldigt liknande upplevelser av att eleverna minns och befäster teorin bättre om de kan knyta kunskapen till en laboration de gjort eller upplevt. Även resterande deltagande lärare har liknande upplevelser. De beskriver det som att eleverna lär sig teorin på ett djupare plan om de har sett det i verkligheten än när de bara läser eller hör om det. De lärarna beskriver att de använder laborationer som ett komplement till teorin.

Skapa vana av naturvetenskapligt arbetssätt

Den sista kategorin med syfte som jag identifierat under mina intervjuer är att lärarna vill skapa en ”labbvana” hos eleverna, samt att eleverna ska lära sig det naturvetenskapliga arbetssättet. Lärare 3 tar upp direkt att det står i det centrala innehållet för biologi (Skolverket, Lgr 22) att eleverna ska lära sig att planera, genomföra och dokumentera laborationer. Det är därför en av anledningarna till att läraren genomför laborationer. Däremot är det flera lärare som uttrycker att de vill att eleverna ska få en vana av att vara och föra sig i en laborationssal. Lärare 5 beskriver att läraren alltid i åk 7 lägger större fokus på att genomföra laborationer.

... alltså hur jobbar man med en systematisk undersökning? Vad är det man tittar på? Jag menar hur ställer man en hypotes? Och hur jämför man den sen med sitt resultat? Och sin slutsats liksom. (Lärare 5).

Även lärare 3 beskriver hur hen i åk 7 börjar introducera systematiska undersökningar där eleverna får börja med enbart en del för att sedan bygga på med en del till och så vidare. T.ex. första gången träna på att skriva ett syfte och en hypotes, nästa gång skriver de även genomförande och resultat för att sista gången även skriva en slutsats. Detta kopplar lärare 3 inte alltid till en naturvetenskaplig laboration utan det kan vara att eleverna går ut och räknar bilar eller liknande. Fokus ligger då på själva arbetsprocessen snarare än innehållet.

Vilka delar av kursplanen för biologi har lärarna fokus på?

Tabell 3: Fördelningsmatris över vilka delar lärarna har i fokus - lärares svar i kategorier

Deltagande lärare	Centrala innehållet och kunskapskraven kring teori och begrepp	Centrala innehållet och kunskapskravet för laboration	Använder färdiga laborationer
Lärare 1			X
Lärare 2		X	
Lärare 3	X		X
Lärare 4		X	
Lärare 5	X	X	

Centrala innehållet och kunskapskraven för teori och begrepp

Med de nya Lgr22 är det två av lärarna (se tabell 3) som tar upp att de väljer att titta mer på kunskapskraven för teori och begrepp när de planerar sina laborationer. I enlighet med det som tagits upp kring syftet med laborationen så tar lärare 5 upp att laborationerna planeras utefter teorin och begreppen i det centrala innehållet och kunskapskraven. Lärare 5 berättar att:

Vi knyter ju dem till arbetsområdena. Alltså jobbar vi ett visst arbetsområde så försöker vi också hålla laboration i de där för att förstärka teoridelarna. Egentligen. Kanske för att försöka att göra dem mer förståeliga genom att man också får göra i praktiken. (Lärare 5)

Lärare 5 använder då laborationerna som ett medel för att eleverna ska lära sig teorin och begreppen i arbetsområdet och tittar därför mer på de delarna som handlar om teori och begrepp i kursplanen för biologi.

...så pratar då hur det är kopplat mot målen och vad de ska lära sig centrala innehållet varför vi inte går igenom det, men det är som vi ska gå igenom. Det går vi igenom lite och sen att de får testa det här i praktiken. Ja, ja, men nu vet ni att de här ämnena innehåller kolhydrater, till exempel glukos och så får de komma nästa gång och testa det alltså man faktiskt kan påvisa. Som målet är ju liksom fördjupa teori som vi har fått från tidigare i veckan eller veckan innan. (Lärare 3)

Lärare 3 beskriver även hur det centrala innehållet går igenom tillsammans med eleverna så att eleverna förstår varför de gör de laborationer de gör. Läraren beskriver hur de både går igenom de delarna i det centrala innehållet som de tar upp flera gånger samt de delarna som kanske inte tas upp lika frekvent och varför det är så. På det sättet blir eleverna också mer involverade i sina studier och kanske även dom ser ett syfte med vad de gör. De går då igenom kursplanen för att se vad det är för teorier och begrepp de ska lära sig och sedan tas de upp under laborationen för att se att de lär sig de delarna under bl.a. laborationerna.

Centrala innehållet och kunskapskravet för laboration

I kursplanen står det även i det centrala innehållet att eleverna ska lära sig att bl.a. planera, genomföra, dokumentera och utvärdera laborationer vilket flera av lärarna har tagit upp. I Lgr 22 har kunskapskraven för just laborationer minskats ner till enbart ett kunskapskrav

vilket flera av lärarna påpekar och säger att de inte längre fokuserar lika mycket på laborationer som de gjorde till Lgr 11. Däremot tittar de fortfarande på det kunskapskravet när de planerar laborationer att genomföra.

Jag tänker nu med nya Lgr 22 så är det ju inte så många betygskriterier. Ett betygskriterie är ju att eleverna ska planera, genomföra och utvärdera en laboration. Men då tittar jag ju på centrala innehållet och sen så försöker jag hitta laborationer som tittar på det och då behöver man kanske inte både köra teori och en laboration utan kan väva in teorin i laborationen. (Lärare 2)

Lärare 2 uttrycker att hen tittar på kunskapskravet för laboration för att se till att de genomför alla delarna för det kunskapskravet för laboration men att det kopplas till det centrala innehållet. Eleverna genomför alltså en laboration just för att de ska göra det enligt kursplanen men det kopplas då till vilken teori de ska lära sig enligt det centrala innehållet för att laborationen ska ge mer kunskap än bara kring det naturvetenskapliga arbetssättet. Däremot utformas laborationen utifrån att de i slutet av åk9 ska ha testat att skriva samtliga delar av en labbrapport där de genomfört samtliga delar av att planera och genomföra en systematisk undersökning.

Använder färdiga laborationer

En av lärarna (se tabell 3) uttrycker att den inte tittar på någon specifik del utav kursplanen när läraren planerar en laboration utan gör det på rutin för att det står i kursplanen att eleverna ska genomföra laborationer. Läraren uttrycker också att personen inte planerar så många egna utan använder sig av färdiga laborationer att bara kopiera upp och genomföra.

En annan av lärarna (se tabell 3) utgår från deras skolas läromedels lärarhandledning. Deras läromedel har alltså en lärarhandledning där det finns färdiga laborationer att genomföra med eleverna. Varje laboration är då kopplad till ett kapitel i boken där läromedlets författare har tänkt att laborationen ska genomföras.

Jag utgår ofta från lärarhandledningen som vi har. För jag har ett helt nytt läromedel nu som är gjort efter Lgr 22. Så den lärarhandledningen är ju liksom utformad ifrån det centrala innehållet. Så jag brukar ta dom labbarna som är där. (Lärare 1)

Lärare 1 beskriver även att det är nervöst och lite svårt som ny lärare att planera helt egna laborationer själv. Därför är det väldigt bra att de finns färdiga laborationer som är utformade efter den nya läroplanen att gå efter. Därigenom vet läraren att det inte är något ur kursplanen för biologin som missas i laborationen.

Vad är det som ska läras under laborationerna enligt lärarna?

Tabell 4: Fördelningsmatris över vad lärarna vill ska läras under laborationer - lärares svar i kategorier

Deltagande lärare	Komplement till ämne teorin	Som ingång till ett nytt område	Naturvetenskapligt arbetssätt
Lärare 1	X		X
Lärare 2	X		X
Lärare 3	X		X
Lärare 4	X		X
Lärare 5	X	X	X

Komplement till ämne teorin

Samtliga lärare (se tabell 4) som deltagit i denna undersökning har sagt att ämne teori är något som de vill att eleverna ska lära sig under laborationerna. De menar att om man får testa att göra någonting i verkligheten så bekräftar kunskaperna bättre hos eleverna. Det kan också bidra till en ökad förståelse för naturvetenskapliga processer och ting att få se eller utföra det i verkligheten. Lärare 2 anser att just dissektioner är viktiga att göra när det handlar om biologilaborationer. Det eftersom det ibland kan vara svårt för eleverna att förstå hur olika organ ser ut enbart genom att se det på en bild eller i en film på datorn.

Sen hade vi den här dissektionen när vi jobbade med människokroppen, där vi kollade på hjärta, lunga och lite organ från får. Jag tänker att det ger också förståelse att se skillnad från det som står i boken och hur det ser ut i verkligheten, det som liknar och skillnader. (Lärare 2)

Det lärare 2 hade som dissektionsorgan var ett hjärtslag av får, där eleverna fick se på bland annat ett fårhjärta i verkligheten. De kunde då använda sig av laborationen som ett komplement till teorin. Eftersom de i laborationen kunde följa blodets väg genom hjärtat och eleverna kunde med egna ögon se hur klaffarna såg ut och hur de fungerade. De tittade även på lungor där läraren visade hur ett andetag gick till och hur lungorna blåstes upp och kunde bli jättestora när de fylldes med luft. Även lärare 1 och 3 uttrycker specifikt hur viktigt det är för eleverna att få känna och klämma och inte bara se det i böcker.

Lärare 1 berättar även att det är viktigt för eleverna att få uppleva olika saker och inte bara läsa om det teoretiskt. I en laboration berättar läraren hur eleverna fick testa sin puls och läraren menar då att laborationen i sig inte var komplicerad men att eleverna lättare kan förstå teorin i hur pulsen höjs och sänks vid arbete. Det kan vara svårt att förstå och minnas om pulsen höjs eller sänks bara genom att läsa om det i en bok eller höra någon säga det, men genom att eleverna själva får uppleva det kan de få en bättre förståelse för pulsen. Eleverna kanske innan har vetat att de andas snabbare när de springer än när de är stilla men inte förstått att det är just pulsen som höjs också. Genom att även koppla pulsen till fysiskt arbete kan eleverna få en förståelse för varför pulsen behöver höjas i kroppen vid arbete.

Mest för elever som tycker det är jobbigt att lyssna och skriva så blir det en till form av inläring och intresse om man bekräftar kunskaperna. (Lärare 2)

Lärarna tar också upp att för de elever som har svårt för att läsa och ta in text eller som helt tappat intresset för att lyssna på en genomgång eller hålla fokus på en film är laborationer ett viktigt komplement. Vissa elever har svårt för de mer teoretiska ämnena i skolan och för dessa elever kan de praktiska laborationerna vara en viktig del i deras inläring och ibland kanske deras enda kunskapskälla.

Sammanfattningsvis är samtliga deltagande lärare överens om att laborationer ofta är ett viktigt komplement till att förstå ämnesteorin samt att laborationerna kan ge en djupare förståelse för ämnesteorin.

Som ingång till ett nytt område

En lärare (se tabell 4) tar även upp att laborationer kan användas som ingång till ett nytt arbetsområde för att eleverna ska ha ett intresse inför resterande lektioner. Genom att öppna ett nytt arbetsområde med en laboration är lärarens mål att eleverna ska få en yttlig förståelse av t.ex. en naturvetenskaplig process som hör till det området som de ska börja arbeta med. Om eleverna då precis i början av området lärt sig översiktligt hur processen ser ut kan det vara enklare att sedan gå in på djupet i området och bygga på deras kunskaper om processen. T.ex. genom en laboration där eleverna får testa sina muskler i dynamisk eller statisk aktivitet. På så sätt kan eleverna få en känsla och yttlig förståelse för hur det känns i kroppen och hur mycket/länge musklerna klarar i laborationen för att sedan utveckla den förståelsen med teori efter laborationen.

Naturvetenskapligt arbetssätt

Utöver de tidigare nämnda kategorierna till vad lärarna vill att eleverna ska lära sig under en laboration så tar samtliga lärare (se tabell 4) också upp att de vill att eleverna ska lära sig den naturvetenskapliga arbetsprocessen. De hänvisar då till kursplanen för biologi där det står att eleverna ska lära sig att planera, genomföra, dokumentera och utvärdera laborationer. Det som lärarna väljer att lägga vikt på är att eleverna ska kunna skriva de olika delarna som ingår i en laborationsrapport som t.ex. syfte, material, genomförande, resultat och slutsats. Dock poängterar några av lärarna att eleverna endast vid 1–3 tillfällen under sin högstadietid behöver uppvisa alla delar under en och samma laboration. Oftast genomför de laborationer där de enbart fokuserar på några utav delarna för att träna några delar i taget. De avslutar sedan med att i årskurs 9 göra några fullständiga laborationer med fullständiga rapporter.

Alltså, jag tycker det är bra att de får träna på att skriva lite labbrapporter. Sen behöver man inte köra labbrapporter hela vägen jämnt utan börja med smått i sjuan med vissa delar styra dem för att sen kanske framåt 8an 9an träna på att i alla fall någon full labbrapport innan man har gått ut nian. (Lärare 5)

Satt här skulle jag vilja att ni planerar den innan och genomför den och sen är det klart eller att dom genomför laborationen och sen skriver slutsats och utvärderar felkällor, förbättringsområden. Så att dom ändå får träna på alla dom delarna men att dom kanske inte behöver göra det tillsammans...
(Lärare 2)

Gemensamt för lärarna är att de berättar att de lägger fokus på att eleverna ska lära sig det naturvetenskapliga arbetssättet men ingen av lärarna nämner att de lägger något större fokus på laborationsrapporterna. Utan bara att de ska ha skrivit någon och veta hur man gör, men att det viktigaste är att de kan arbeta enligt det naturvetenskapliga arbetssättet. Det

viktiga blir därför att de ska kunna dra slutsatser av en laboration snarare än att de ska kunna skriva ett avsnitt om slutsatser i en rapport.

Diskussion

Metoddiskussion

Metoden för datainsamling för denna undersökning gav den information och den djupare förklaring kring syfte och mål som efterfrågades. Genom att använda intervju som metod fick undersökningen reda på lärarnas egen syn och upplevelse av laborationer underbyggda med exempel (Dimenäs, 2020, s.100). Jag kunde även utnyttja valet av att använda mig utav en semistrukturerad intervjuguide för att kunna ställa följdfrågor på lärarnas svar (Bryman, 2018, s.563; Kvale & Brinkmann, 2014, s.180). Däremot medför en semistrukturerad intervju att denna undersökning är svårare att genomföra igen exakt likadant eftersom följdfrågorna anpassades efter den enskilde lärarens svar på de förbestämda frågorna. Intervjuerna blev därmed olika mellan de olika lärarna. Eftersom de hade olika tankar kring huvudfrågorna som jag i vissa fall ansåg intressanta för undersökningen och därför ville följa upp med följdfrågor. Att intervjuerna är svåra att genomföra med exakt samma frågor är därmed något som påverkar undersökningens reliabilitet (Bryman, 2018, s.207).

En annan faktor som gör att den här undersökningens pålitlighet blir något lägre är att jag under den period som undersökningen skulle göras enbart fick tag i fem lärare som hade tid att delta. Hade jag kunnat intervjua fler lärare hade pålitligheten blivit högre, eftersom man i detta fall inte vet om jag hade fått fler syften och mål om jag hade intervjuat fler lärare. Däremot påverkade inte antalet deltagare ytvaliditeten för undersökningen då mina fem intervjuade lärare ändå gav mig tillräckligt med material för att kunna besvara mina frågeställningar och uppfylla syftet med min undersökning (Bryman, 2018, s.210). Antalet deltagare gav mig ändå en intressant variation av svar som jag kunde analysera och identifiera många likheter men också skillnader mellan de olika lärarnas tankar och upplevelser kring laborationer, vilket höjer den interna validiteten (Bryman, 2018, s.467). Däremot om jag hade genomfört undersökningen igen eller haft mer tid på mig än dessa veckor som undersökningen skulle göras på så hade jag viljat ha fler deltagare för att möjligtvis identifiera fler nyckelkoncept och kategorier.

Svårigheten jag hade med att finna deltagare till min undersökning höjde i slutändan generaliserbarheten eftersom jag innan hade tänkt begränsa mitt undersökningsområde till Dalarna men istället fick utöka den till mellan och södra Sverige. Genom att nu ha intervjuat lärare från både mellan och södra Sverige ökar generaliserbarheten för min studie eftersom mitt undersökningsområde inte längre blev begränsat till ett län (Bryman, 2018, s.216–217).

Analysmetoden jag använt i denna undersökning gav mig flera intressanta aspekter från lärarna att analysera djupare och uppfyllde därmed sitt syfte. Metoden hjälpte mig att på ett strukturerat sätt få en överblick över nyckelkoncepten, för att sedan kunna analysera dom och se likheter och skillnader mellan de olika lärarnas upplevelser och tankar (Hsieh & Shannon, 2005, s.1279–1280). Däremot kan jag i min analysmetod inte vara säker på att någon annan hade fått fram exakt samma kategorier som mig. När jag analyserade utgick jag från de nyckelkoncept som jag kunde identifiera i intervjuerna men det finns en risk att en annan person hade hittat nyckelkoncept som jag inte hittade (Hsieh & Shannon, 2005, s.1280). Den här analysmetoden kan därför påverka pålitligheten eftersom om

nyckelkoncepten skiljer sig för mycket påverkas tabellen ända ner till de slutliga kategorierna. Det betyder att om en annan person gjort analysen hade studien kanske inte hade fått fram samma slutliga kategorier.

Risken med att ha en semistrukturerad intervju är även att analysmetoden kommer att bygga på min tolkning av transkriberingen tillsammans med minnet från intervjun och hur jag sedan tolkar nyckelkoncepten. En annan person som enbart läste transkriberingen kanske hade tolkat nyckelkoncepten annorlunda och därför fått fram andra kategorier än mig som hade både transkriberingen och minnet av intervjun och känslan i den unika situation som uppstår när man använder intervju som metod.

Resultatdiskussion

Intresseväckande

En likhet som min studie visar med tidigare forskning är att ett annat vanligt förekommande syfte med att genomföra laborationer med eleverna är att skapa intresse (Holmström et al., 2006, s.39). T.ex. Hofstein och Lunettas studie visade även den att laborationer är en populär metod för lärare att skapa intresse för ämnet (2004, s.38). Jag tror att intresse för ämnet kan hänga ihop med elevernas sannolikhet att minnas ämnesinnehållet. Eftersom eleverna kan vara mer intresserade av att delta i en grupplaboration och förstå vad som händer om de har intresse för att se vad som händer. En lärare tog även upp i min undersökning att elever som tycker att biologi är svårt kan bli mer intresserade och delta mer när det handlar om laborationer och mer praktiskt arbete än att bara arbeta teoretiskt. Detta kan visa på att eleverna tycker att det är roligt att laborera och tråkigare att läsa i boken. Det liknar det som Johansson och Högström fått fram i sina tidigare studier där de båda fått fram att eleverna lär sig mer om de finner innehållet roligt och intressant (2012, s.58; 2009, s.48). Högströms studie visar att eleverna själva anser att de lär sig bättre om laborationen är rolig och inte bara teoretiskt lärorik (2009, s.39). Mitt resultat visar att lärare håller med. Flera lärare uttrycker att de inte genomför laborationer enbart för att lära eleverna någonting utav även för att de ska finna ett intresse för ämnet och vara intresserade av vad som händer under laborationen.

Eftersom detta tema är något som återkommer i 2 av frågeställningarna tolkar jag det som att det är något som lärarna ser som extra viktigt. Man kan även se att det genomsyrar flertalet tankar lärarna kan ha kring att genomföra laborationer. Det finns i deras syfte med att använda laborationer och det är samtidigt ett mål som lärarna har med att genomföra laborationer. I tidigare studier visar det att eleverna lär sig mer och även själva upplever att de lär sig mer om de har ett intresse för ämnet (Johansson, 2012, s.58; Högström, 2009, s.48 & 39). Lärarna är i skolan just för att lära eleverna naturvetenskap på ett eller annat sätt. Om det visar sig att eleverna lär sig mer om de har ett intresse för ämnet och att laborationer ofta skapar det intresset hos eleverna är det naturligt att lärarna har intresse som huvudfokus under laborationer.

Begrepp och teori

Under den här undersökningen tog många lärare upp just att eleverna ska minnas ämnesinnehållet som både syfte och mål med att använda sig av laborationer som undervisningsmetod. En lärare menar vidare att eleverna har enklare att minnas saker som eleverna har gjort eller upplevt än vad de har att minnas saker som hon enbart sagt. Till detta använder lärare 1 laborationer som ett sätt att få eleverna att minnas teorin genom händelser snarare än ord. Detta skulle därmed kunna ses som att läraren använder

laborationer som ett komplement till teorin likt ett utav Hults syften där han menar att man kan använda laborationer som ett komplement till teorin genom att t.ex. illustrera olika fenomen (2000, s.15). Ett av dessa fenomen skulle i detta fall kunna vara att eleverna får testa höja eller sänka sin puls i samband med aktivitet och på det sättet minnas vad de gjorde när deras puls höjdes. Det skulle alltså få testa teorin i praktiken (Högström et al., 2006, s.58). Tidigare forskning visar att lärares mål med att genomföra laborationer är att eleverna ska lära sig att koppla teorin de lär sig med vardagliga fenomen som kan illustreras i laborationer (Holmström et al., 2019, s.38). Flera av lärarna menar på att eleverna finner teori som de kan relatera till är lättare att minnas och förstå. Ett sätt att uppnå en relaterbar händelse för eleverna att applicera och använda sin kunskap till är att illustrera det genom laborationer.

En lärare ser detta som en av de största anledningarna till att läraren genomför laborationer med eleverna. Detta liknar de teorier om lärande som Dewey hade. Dewey ansåg att elever lär sig bäst genom att lära sig av att göra saker (Lundgren, Säljö & Liberg 2020, s. 271). De andra lärarna menar också att eleverna lär sig mycket genom att få uppleva händelserna och inte bara läsa om dem i en bok eller höra om det i en föreläsning. Detta menar även Hult i sina 7 syften att eleverna lär sig mycket genom att få uppleva och använda flera sinnen (2000, s.15). Flera andra forskare som t.ex. Högström har precis som i denna undersökning sett att lärare genomför laborationerna för att kunna illustrera olika naturvetenskapliga ämnen eller processer (Högström et al., 2019, s.58). Med detta kan man alltså se att min undersökning har fått liknande resultat angående vad lärarna har för syfte med att genomföra laborationer som tidigare forskning har visat. Dessa lärare verkar även ha en pragmatisk lärandeteori som bakgrund eftersom deltagarna i min studie precis som Dewey anser att elever befäster sina naturvetenskapliga kunskaper bättre genom att få uppleva det i verkligheten.

Naturvetenskapligt arbetssätt

När det gäller vad lärarna vill att eleverna ska få ut av laborationerna är lärarna i min undersökning väldigt eniga. Alla lärare som deltog i min undersökning vill att eleverna både ska lära sig det naturvetenskapliga arbetssättet och teorin kring ämnesinnehållet i biologi (se tabell 4). Precis som Skolforskningsinstitutets undersökning har lärarna som mål med laborationerna att eleverna ska lära sig både om naturvetenskap och att utföra naturvetenskap (2020, s.3).

Min undersökning visar även att endast tre av fem av de intervjuade lärarna har som syfte att eleverna ska lära sig det naturvetenskapliga arbetssättet (se tabell 2). Detta förvånade mig då Skolverket i kursplanen för biologi har ett eget kunskapskrav för just laborationer och att arbeta naturvetenskapligt (Lgr 22). Däremot beskrev flera av de intervjuade lärarna att de sett minskningen av utrymme laborationer fått i den nya läroplanen, Lgr 22, jämfört med den tidigare läroplanen, samt att laborationen plockats bort som delprov i de nationella proven. Detta kan därför lärarna tolka som en signal på att just kunskaperna kring det naturvetenskapliga arbetssättet inte är lika viktigt att eleverna lär sig som det tidigare har varit. Styrdokumenten är till för läraren och läraren måste därmed tolka innehållet i den. Därför kan det vara så att lärare tolkar det som att de inte längre ska prioritera laborationer lika högt längre, fast det kanske inte var Skolverkets tanke. Detta är en hypotes som skulle kunna testas i en framtida studie.

Mitt resultat visar alltså att lärarna använder sig av laborationer som undervisningsmetod framförallt för att skapa intresse och befästa de teoretiska kunskaperna och i andra hand för att eleverna ska lära sig det naturvetenskapliga arbetssättet. Detta kan vara någonting som lärarna behöver bli medvetna om därför att det kanske inte alltid är självklart att eleverna automatiskt lär sig det naturvetenskapliga arbetssättet när de genomför laborationer med annat syfte. Genom att lärarna blir medvetna om vad det vanligaste syftet är med laborationer och att syftet med det naturvetenskapliga arbetssättet hamnar i skymundan kan lärarna genom sin medvetenhet se till så eleverna verkligen lär sig detta eftersom det är ett kunskapskrav (Skolverket, Lgr 22).

Däremot ingår inte riktigt laborationsskrivandet där, eftersom flertalet av lärarna inte vill att eleverna skriver fullständiga laborationsrapporter på alla laborationer. Flertalet av lärarna beskriver att de enbart skriver 2–3 fullständiga rapporter på alla 3 år på högstadiet. De lärarna väljer istället att dela upp rubrikerna i en laborationsrapport på så sätt att eleverna bara skriver vissa av rubrikerna till laborationerna. Skolforskningsinstitutets undersökning visar att ett övergripande mål med att genomföra laborationer med eleverna är att de ska lära sig att just skriva hypotes, genomförande, resultat m.m. i en laborationsrapport (2020, s. 4–5). Lärarna förmedlar att de delar upp labbrapportens delar vilket sammanfaller med det resultat som skolforskningsinstitutet har kommit fram till. De upplever att eleverna lär sig samtliga delar men anser att de inte behöver skriva alla delarna under samma tillfälle. Det kan vara ett effektivt sätt att lära eleverna vad de olika rubrikerna i en laborationsrapport ska innehålla eftersom af Geijerstams studie visade att elever ibland har låg medvetenhet kring vad en labbrapport ska innehålla (2006, s.70). Att till en laboration enbart fokusera på att skriva 2–3 rubriker kanske underlättar deras lärande process, istället för att de ska behöva fokusera på samtliga rubriker samtidigt. Tidigare forskning visar dessutom att eleverna i en laboration måste få tillfälle att tänka och reflektera över sina resultat (Högström et al., 2006, s.63). Att eleverna skriver en labbrapport skulle kunna ge eleverna en strukturerad form att reflektera över vad som hände i laborationen. Om man gör som lärarna ovan och delar upp rapporten kan det resultera i att eleverna antingen får tid att reflektera extra mycket kring de delar av labbrapporten som tas upp men samtidigt resulterar det i att reflektioner som hade väckts av andra delar av labbrapporten inte tas upp. Därmed finns det både för och nackdelar med att dela upp labbrapporter på detta sätt.

En skillnad jag kan se från min undersökning jämfört med tidigare undersökningar är att min undersökning även visar att det finns lärare som inte skapar eller planerar sina egna laborationer utan förlitar sig på lärarhandledningarna (se tabell 3). Lärare 1 använder sig av sin skolas läromedels lärarhandlednings laborationer. Dessa ska enligt lärare 1 vara utformade efter nya Lgr 22, likt NTA, och lärare 1 förlitar sig därmed på att laborationerna får med de väsentliga delarna ur kursplanen som enbart en laboration kan ta upp (Scholtz, 2018, s.33). Liket lärarhandledningen förser NTA lärarna med färdiga laborationer att använda sig utav (Scholtz, 2018, s.9). Däremot släpper NTA lådor oftare än vad skolor köper in nya läromedel med en ny uppdaterad lärarhandledning. Vilket betyder att de lärare som använder NTA lådor har en mer uppdaterad variant i förhållande till aktuell kursplan medans lärare som använder sig av lärarhandledningen måste vara mer uppmärksam på att laborationerna är utformade efter aktuell kursplan. Eftersom NTA och lärarhandledningen förser lärarna med färdiga laborationer ger det lärarna en möjlighet att spara tid eller lägga tid på annat än att planera laborationer i perioder (Scholtz, 2018, s.36). Lärare kan absolut välja att använda sig av lärarhandledningen laborationer då det sparar tid och man kan välja mellan många olika pedagogiska laborationer, men även att själv titta i kursplanen och välja sina laborationer från lärarhandledningen utifrån den. Lärarhandledningens laborationer kan

därmed för många lärare verka som en ”bank” med laborationer där lärare kan utifrån kursplanen för biologi gå in och välja laborationer som passar. Att ha en ”bank” med olika färdiga laborationer kan spara många lärare tid i slutet av terminer då många lärare har det stressigt med att sätta betyg och skriva omdömen istället.

Sammanfattning och slutsatser

Att eleverna ska lära sig det teoretiska ämnesinnehållet är något som vart återkommande i samtliga av undersökningens frågeställningar. Lärarna har både som syfte och mål med att använda sig av laborationer som undervisningsmetod att eleverna ska lära sig teorin. Det tolkar jag som att lärarna upplever att laborationer är ett effektivt sätt för eleverna att lära sig ämnesinnehållet och därför genomför lärarna laborationer eftersom de lär sig teorin då.

Det som jag anser är intressant med resultatet jag fått fram är att den del flest av lärarna tittar på när de planerar en laboration är centrala innehållet och kunskapskravet gällande laborationer (Skolverket, Lgr 22). Trots att det inte var så vanligt förekommande att ha det naturvetenskapliga arbetssättet som syfte med en laboration så tittar ändå flera lärare på de delarna av kursplanen när de planerar en laboration (se tabell 3). Detta kan dock ha sin grund i att en lärare beskriver att läraren utifrån kursplanen genomför en laboration där de ska formulera syfte och frågeställningar m.m. men att de väljer att göra det på en laboration som väcker elevernas intresse och som hänger ihop med ämnesområdet de jobbar med på lektionerna.

Vad jag mer finner intressant med min undersöknings resultat är att enbart lärare 5 svarade att läraren hade fokus på både de teoretiska och de laborativa delarna av det centrala innehållet och kunskapskraven (se tabell 3). Resterande lärare svarade antingen det ena eller det andra. Här uppstår det dock en risk att lärarna har uppfattat frågan i intervjun olika eftersom jag använde mig av en intervju som metod. När man använder sig av intervju som metod minskar undersökningens tillförlitlighet eftersom en intervju är unik och i efterhand kan man inte återskapa den exakta miljön eller omständigheterna (Bryman, 2018, s.467). Omständigheterna kring när den frågan (se bilaga 2) togs upp, vilken fråga eller resonemang som förekom, kan ha påverkat den intervjuade lärarens uppfattning om frågan. Det kan t.ex. vara så att en lärare tolkade frågan som att de enbart skulle svara EN del de tittade på i kursplanen medans lärare 5 tolkade det som att läraren fick svara samtliga delar läraren tittade på.

Att lärare 5 använder laborationer som ingång till ett nytt ämne för att skapa intresse stärker användandet av laborationer i det syftet. Genom att börja ett nytt område med en laboration är enligt lärare 5 effektivt eftersom laborationer enligt tidigare studier ska vara roligt att genomföra och väcka intresse för ämnet hos eleverna (Johansson, 2012, s.47; Hult, 2000, s.13; Högström, 2009, s.48; Högström et al., 2006, s.60; Höst, 2021, s.3;).

Slutligen visar min studie att lärare har olika syften med att genomföra laborationer med eleverna men det vanligaste är att väcka intresse och befästa elevernas kunskaper om ämnesstoff och naturvetenskapligt arbetssätt. Genom att använda sig av laborationer i syfte att eleverna ska minnas teorin anser flera lärare är effektivt då de upplever att eleverna lär sig teorin bättre om de får uppleva naturvetenskap. När lärarnas mål är att eleverna främst ska lära sig det teoretiska är det även den delen av kursplanen som lärarna fokuserar på när de planerar laborationerna, men de tittar även på de delarna som handlar om naturvetenskapligt arbetssätt. I undersökningen kan man även se hur teorin och

naturvetenskapligt arbetssätt förekommer i samtliga frågeställningarna och att lärarnas tankar kring laborationer som undervisningsmetod därmed återkommer både i lärarnas syfte, planering och mål med laborationer. För att underlätta planeringen periodvis kan lärarna även använda sig av olika läromedels lärarhandledningar då det finns handledningar som är utformade utefter Skolverkets kursplan för biologi (Lgr 22).

Vidare studier och bidrag till den pedagogiska verksamheten

Den här studien bidrar med en utgångspunkt för vidare forskning. Som jag skrev i inledningen har jag märkt att fokus för eleverna i laborationer kan hamna på att få förväntat resultat istället för att lära sig ämneskunskaperna i laborationen. Den här studien bidrar med en utgångspunkt inför vidare studier i t.ex. den riktningen då det kan vara viktigt att ha en förförståelse för vilka t.ex. syften lärare har med att använda laborationer som undervisningsmetod.

Studien kan även vara till nytta för den pedagogiska verksamheten där de kan få en inblick i hur andra lärare tänker kring laborationer och vad de vill att eleverna ska lära sig under en laboration. Den kan även skapa en tanke hos läraren att fundera över vad den har för syften och mål med att använda sig av laborationer som undervisningsmetod. Studien kan även öppna ögonen för skolledare och rektorer att se varför laborationer är en viktig undervisningsmetod och ge dem en grundförståelse för laborationernas betydelse för undervisningen.

I vidare undersökningar skulle jag vilja utöka antalet deltagare samt den geografiska spridningen för att få en högre pålitlighet och generaliserbarhet på undersökningen samt att det kan finnas nyckelkoncept som inte kom upp bland de antal deltagare som deltog i min undersökning. Skulle jag ha fler deltagare skulle det kunna komma upp fler nyckelkoncept och därmed fler kategorier i min analys. Skulle jag utveckla undersökningen ännu mer skulle det vara intressant att undersöka kopplingen mellan lärarnas syfte och mål med laborationer som undervisningsmetod för att se i vilken grad lärarnas syfte och mål stämmer överens med vad eleverna lär sig utav laborationer.

Referenser

- Af Geijerstam Å. (2006) *Att skriva i naturorienterande ämnen i skolan*. Uppsala: Uppsala Universitet.
- Ahlberg A. (2004) *Inquiry – lärande genom forskning*. Lund: Lunds Tekniska Högskola. Tillgänglig på internet: <https://journals.lub.lu.se/pige/article/view/20960/18867> 20230115
- Bryman A. (2018) *Samhällsvetenskapliga metoder* (3 uppl.). Malmö: Liber AB. ISBN: 9789147112067
- Dewey J. (1999) *Demokrati och utbildning*, Översättning: Nils Sjödén. Göteborg: Daidalos. ISBN: 9789171730992
- Dewey J. (2008) *Experience and education* (2 uppl.). Göteborg: The free press. ISBN: 9780684838281
- Dimenäs J. (2020) *Vetenskap och beprövad erfarenhet – forskningsmetodik för förskolelärares- och lärarprofessionen*. Stockholm: Liber AB. ISBN:978-91-47-12918-8
- Hofstein A. & Lunetta V.N. (2004) The laboratory in science education: Foundations for the twenty-first century. *Science Education*. 88(1). Tillgänglig på internet: <https://gpquae.iqm.unicamp.br/gtexperimentacao.pdf> 20221221
- Holmström S., Pendrill A.-M., Eriksson U. & Reistad N. (2019) *Gymnasiets laborationsundervisning i fysik: Vad påverkar lärares val av laborationer*. LUMAT Generel Issue. Vol. 7:27-58. Tillgänglig på nätet: https://www.researchgate.net/publication/331320014_Gymnasiets_laborationsundervisning_i_fysik-Vad_paverkar_larares_val_av_laborationer 20221221
- Hsieh H.-F. & Shannon S.-E. (2005) Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research*, vol.15(9). Sage Publication. DOI: 10.1177/1049732305276687
- Hult H. (2000). *Laborationen – myt och verklighet. En kunskapsöversikt över laborationer inom teknisk och naturvetenskaplig utbildning*. Linköping: Linköpings Universitet. ISBN: 91-7219-687-4
- Högström P., Ottander C. & Beckert S. (2006). Lärares mål med laborativt arbete: Utveckla förståelse och intresse. *NorDiNa*. 5:54-66. Tillgänglig på internet: <http://ltu.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A989296&dswid=-9826> 20221221
- Högström P. (2009) *Laborativt arbete i grundskolans senare år – lärares mål och hur de implementeras*. Umeå: Umeå Universitet. ISBN: 978-7264-755-8
- Höst G. (2021) Virtuella laborationer eller fysiska? *Atena didaktik*. Vol.3 Nr.2. Linköping: Linköpings Universitet.

Johansson A.-M. & Wickman P.-O. Hur man kan förstå lärandeprogression pragmatiskt (2012), Översatt av Johansson A.-M. & Wickman P.-O., I: Hudson, B. & Meyer, M. A. (Eds.) *Beyond Fragmentation: Didactics, Learning, and Teaching*. Leverkusen, Germany: Barbara Budrich Publishers

Johansson A.-M. (2012) *Undersökande arbetsätt i NO-undervisningen i grundskolans tidigare årskurser*. Stockholm: Stockholms universitet. ISBN: 978-91-7447-552-4

Kvale S. & Brinkmann S. (2014). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur

Lindahl B. (2003) *Lust att lära naturvetenskap och teknik? En longitudinell studie om vägen till gymnasiet*. Göteborg: Göteborgs Universitet. ISBN: 91-7346-467-8

Månssen N. Skolan, barnet och samhällslivet. I: Burman A. (2014) *Den reflekterande erfarenheten: John Dewey om demokrati, utbildning och tänkande*. Flemingsberg: Södertörns högskola. ISBN: 978-91-86069-1

Scholtz J. (2018) *NTA – ett redskap för skolutveckling – en skrift för dig som är intresserad elevers och lärares lärande inom naturvetenskap*. Stockholm: NTA Skolutveckling

Skolverket (2022). *Kursplan – Biologi för grundskolan, Lgr22*. Stockholm: Skolverket. Hämtad från: <https://www.skolverket.se/undervisning/grundskolan/laroplan-och-kursplaner-for-grundskolan/laroplan-lgr22-for-grundskolan-samt-for-forskoleklassen-och-fritidshemmet?url=-996270488%2Fcompulsorycw%2Fjsp%2Fsubject.htm%3FsubjectCode%3DGRGRBIO01%26tos%3Dgr&sv.url=12.5dfee44715d35a5cdfa219f> 20221115

Skolforskningsinstitutet. (2020). *Laborationer i naturvetenskapsundervisningen. Systematisk översikt*. 2020:01. Solna: Skolforskningsinstitutet. ISBN: 978-91-985316-2-6

Spronken-Smith R. (2012). *Experiencing the Process of Knowledge Creation: The Nature and Use of Inquiry-Based Learning in Higher Education*. 3651-005/5. New Zealand: University of Otago.

Strotz H. & Svenning S. 2. Betydelsen av praktisk kunskap, den tysta kunskapen. I: Lundegård I., Wickman P.-O. & Wohlin A. (red.) (2004) *Utomhusdidaktik*. Lund: Studentlitteratur. ISBN: 978-91-44-02492-9

Säljö R. 7. Den lärande människan – teoretiska traditioner. I: Lundgren U.P., Säljö R. & Liberg C. (red.) (2020) *Lärande Skola Bildning – Grundbok för lärare* (5 uppl.) Stockholm: Natur och Kultur. ISBN: 978-91-27-82797-4

Vetenskapsrådet (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk samhällsvetenskaplig forskning*. Stockholm: Vetenskapsrådet. Hämtad från: https://www.vr.se/download/18.68c009f71769c7698a41df/1610103120390/Forskningsetiska_principer_VR_2002.pdf 20221203

Vetenskapsrådet (2017). *God forskningsed*. Stockholm: Vetenskapsrådet. Hämtad från: https://www.vr.se/download/18.2412c5311624176023d25b05/1555332112063/God-forskningssed_VR_2017.pdf 20221214

Bilagor

Bilaga 1. Informationsbrev

Personlig information till mig och min handledare samt geografiskt område är borttaget i denna upplaga.

Information om examensarbete om planering av laborationer i biologi.

Du tillfrågas härmed om deltagande i denna undersökning.

Syftet med den här undersökningen är att få en förståelse för vilka delar av det centrala innehållet för biologi biologilärare har i fokus när de planerar laborationer, samt vilka mål de har med att använda sig av laborationer i undervisningen.

Denna undersökning görs för att se av vilken anledning lärare genomför laborationer i biologi och hur olika lärare tänker kring planeringen av laborationer som lektionsinnehåll. Idag finns det inte mycket aktuell forskning om detta eftersom det nyligen kommit ut ny läroplan för grundskolan.

Undersökningen kommer att bestå av intervjuer av ca. 6 biologilärare i [REDACTED]. Du har valts ut att få delta i den här undersökningen eftersom du är legitimerad biologilärare och bedriver undervisning i biologi.

Undersökningen består av en intervju på ca 30 min som kan göras antingen på plats på skolan (jag kommer till dig) eller via zoom/teams. Ingen förberedelse behövs från ditt håll i förväg. Vill du läsa undersökningen när den är färdig får du såklart tillgång till den.

Intervju kommer att spelas in och sparas på min lösenordskyddade dator tills dess att examensarbetet är godkänt, därefter raderas det. De enda som kommer att ha tillgång till den inspelade intervjun är jag, min handledare och examinatorn på Högskolan Dalarna. I själva examensarbetet kommer alla deltagare att anonymiseras.

Högskolan Dalarna är ansvarig för behandlingen av personuppgifter i samband med examensarbetet. Som deltagare i undersökningen har du enligt Dataskyddsförordningen (GDPR) rätt att få information om hur dina personuppgifter kommer behandlas. Du har också rätt att ansöka om ett så kallat registerutdrag, samt att få eventuella fel rättade. Vid frågor om behandlingen av personuppgifter kan du vända dig till Högskolans dataskyddsombud.

Ditt deltagande i undersökningen är helt frivilligt. Du kan när som helst avbryta ditt deltagande utan närmare motivering. Undersökningen kommer att presenteras i form av en uppsats vid Högskolan Dalarna.

Ytterligare upplysningar lämnas av nedanstående ansvariga.

Bilaga 2. Intervjuguide

Intervjuguide

1. Hur stora är elevgrupperna när du genomför laborationer?
Följdfråga:
-Hur ofta skulle du säga att du laborerar på en termin?
-Har du haft någon laboration denna eller förra veckan?
2. Vad är det som gör att du väljer att genomföra en laboration istället för t.ex. en föreläsning?
Följdfråga:
-Kan du ge ett exempel på ett område du gärna genomför en laboration istället?
-Vad är det som gör att väljer du att göra en laboration till det området?
3. Vilken del av läroplanen har du som utgångspunkt när du planerar en laboration?
Följdfråga:
- Kan du beskriva hur du använder dig av den till planeringen?
4. När du planerar en laboration vad vill du att eleverna ska lära sig av den?
Följdfråga:
-Kan du ge ett exempel på en sådan laboration?
-Hur vet du att eleverna lärt sig det du tänkt av laborationen?
5. Kan du beskriva hur en typisk laboration ser ut? Med ev. för- och efterarbete för eleverna.
Följdfråga:
-Kan du beskriva hur du tänker kring att eleverna ska skriva en labbrapport?
-Har du något exempel på hur en laborationsinstruktion kan se ut?