



HÖGSKOLAN  
DALARNA

## **Examensarbete 2 för Grundlärarexamen inriktning F - 3**

Avancerad nivå

### **Hur undervisning i naturvetenskap planeras och genomförs med andraspråkselever i klassrummet**

---

#### **Fem lärares beskrivning av sin undervisning i årskurs 1 - 3**

Författare: Riam Grundström  
Handledare: Johanne Maad  
Examinator: Maria Petersson  
Ämne/huvudområde: Naturvetenskap  
Kurskod: PG3037  
Poäng: 15 hp  
Examinationsdatum: 2015-11-05

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

## **Sammanfattning:**

Syftet med denna studie är att få kunskap om hur lärare för årskurs 1 - 3 planerar och genomför NO-undervisningen med andraspråkselever i fokus. Studiens syfte preciseras i följande tre frågeställningar: hur beskriver lärare att de planerar för NO-undervisningen med andraspråkselever i åtanke?, hur beskriver lärare på vilket sätt de arbetar och vilka undervisningsmetoder som används för att ge andraspråkseleverna möjlighet att uppnå förmågorna inom NO för årskurs 1 - 3? samt vilken eller vilka förmågor inom naturvetenskap beskriver lärare är svårare respektive enklare att planera, genomföra och arbeta med? För att svara på studiens syfte och frågeställningar har kvalitativa intervjuer genomförts med fem lärare i årskurs 1 – 3.

I studiens resultatavsnitt framkommer det att ämnesspecifika terminologier är svårt för andraspråkselever eftersom många inte har ordförrådet. Därför bör lärare konkretisera dessa ord och begrepp genom att exempelvis ge bildstöd, konkreta exempel, visa film, göra praktiskt och lära med både kroppen och sinnen. Detta ger eleverna möjlighet att greppa orden men även lägga dem på minnet. Flera lärare i studien påtalade vikten av att låta eleverna kommunicera med en kamrat, handledare eller resurs som talar samma modersmål. Dessa samtala och diskussioner gör att eleverna inte går miste om ämneskunskaperna. Vidare har det framkommit att flera av lärarna anser att förmågan att genomföra systematiska undersökningar i biologi, fysik och kemi är den enklaste att planera/genomföra/arbota med. Detta har en avspegling i studiens teoretiska ansats, pragmatismen, således att det inte går att skilja på praktik och teori eftersom både praktik och teori finns människans handlingar.

**Nyckelord:** naturvetenskap, NO-undervisning, andraspråkselever, intervjustudie, årskurs 1-3

## Innehållsförteckning

1. Inledning .....	1
2. Bakgrund .....	2
2.1 Viktiga begrepp som ingår i studien .....	2
2.2 Styrdokument.....	2
2.3 Vardagsspråk och skolspråk .....	3
2.4 NTA – Naturvetenskap och teknik för alla .....	3
2.5 Tidigare forskning om undervisning i naturvetenskap med fokus på andraspråkselever.....	4
2.6 Teoretisk utgångspunkt – Pragmatismen .....	6
3. Syfte och frågeställningar.....	7
4. Material och metod .....	7
4.1 Intervju som metod.....	7
4.2 Urvalskriterier och avgränsningar .....	7
4.3 Urval.....	8
4.4 Etisk förhållningsätt.....	8
4.5 Reliabilitet och validitet .....	9
4.6 Genomförande.....	9
4.7 Analys.....	10
5. Resultat .....	13
5.1 Bakgrundsinformation om deltagarna och deras planering och undervisning .....	13
5.2 Lärares beskrivning av andraspråkselevs svårigheter i NO-undervisningen.....	14
5.3 Resurser som används för planering av naturvetenskaplig undervisning .....	15
5.4 Lärares beskrivning av vilka metoder som de använder i NO-undervisningen .....	16
5.5 Sammanfattning av resultat .....	20
6. Metoddiskussion .....	21
7. Resultatdiskussion.....	21
7.1 Svårigheter för andraspråkselever.....	22
7.2 Planering av ämnet naturvetenskap .....	22
7.3 Metoder som används i undervisningen med andraspråkselever i åtanke .....	23
8. Slutsats.....	24
Referenslista.....	26
Bilaga 1 .....	28

Bilaga 2..... 29

## 1. Inledning

I grundlärareprogrammet – förskoleklass och grundskolans årskurs 1 – 3 ingår det att skriva två examensarbeten. Mitt första examensarbete var inriktat mot ämnesdidaktik i naturvetenskap med fokus på andraspråkselever i årskurs 1 – 6. Valet av första examensarbetet var väldigt enkelt då jag själv är född i Irak och därför har varit en andraspråkselev under många år. Under första examensarbetet lade jag märke till att det har gjorts väldigt lite forskning som handlar om naturvetenskap med fokus på de yngre andraspråkseleverna (Grundström 2015). Endast internationell forskning kunde hittas inom detta område.

Skolverkets *Greppa språket– ämnesdidaktiska perspektiv på flerspråkighet* (2012a, s. 7) att Sverige har blivit allt mer mångkulturellt och därför har även skolorna blivit det. Skolverket (2012a, s. 7) påtalar även att antalet modersmål i grundskolan uppgår mot cirka 150 olika språk samt att cirka 20 % av eleverna är andraspråkselever. Skolverket (2012a, s. 7) menar att denna förändring gör att allt fler ämneslärare möter en språklig mångfald som de inte har tillräckliga kunskaper om och i för att kunna möta. Enligt Skolverket (2012a, s. 7) att just detta sågs som en fråga som berörde svensklärare/SVA-lärare vilket i dagens skola berör alla som arbetar inom skolan. Därför anser jag att detta är ett väldigt viktigt område att göra en studie om.

Tack vare mitt tidigare examensarbete blev jag väldigt intresserad av att undersöka hur lärare i Sverige beskriver hur de planerar och genomför naturvetenskapligundervisning med fokus på andraspråkselever.

## 2. Bakgrund

I bakgrundsavsnittet kommer först en kort beskrivning av viktiga begrepp (förstaspråkselever, andraspråkselever samt invandrare) som ingår i studien. Vidare kommer bakgrunden presentera vad styrdokumentet skriver om en likvärdig utbildning samt vilka förmågor som finns inom naturvetenskap. Sedan kommer vardagsspråk och skolspråk samt NTA-lådor att presenteras. Slutligen presenteras tidigare forskning om andraspråkselever och naturvetenskap kommer att presenteras men även studiens teoretiska perspektiv.

### 2.1 Viktiga begrepp som ingår i studien

*Förstaspråkselever:* Löthagen (2008, s. 11) förklarar att modersmålet även kallas för förstaspråket, således det språk som barnet hört och lärt sig tidigt i livet. Därför valdes elever som talar svenska som modersmål att benämnas som förstaspråkselever i denna studie.

*Andraspråkselever:* Enligt Gibbons (2010, s. 33) är *andraspråkselever* elever som läser svenska som andraspråk. Löthagen m.fl. (2008, s. 11) skriver även om detta och menar att termen andraspråkselever används internationellt på samma sätt. Termen andraspråkselever kommer i studien att användas om elever som talar ett annat modersmål än svenska.

*Invandrare och invandrarelever:* Enligt Löthagen (2008, s. 11) har ordet *invandrare* eller *invandrarelev* blivit negativt associerat i media. De menar att i tidningar brukar det oftast handla om problematik när det skrivs om *invandrarelever*. Enligt Löthagen (2008, s. 11) är det inte själva invandarskapet som är problemet i sig, det handlar om att det tar längre tid att lära sig ett nytt språk. Begreppen *invandrare* eller *invandrarelever* valdes därför bort i studie.

### 2.2 Styrdokument

I läroplanen för grundskolan (Skolverket 2011, s. 8) står det att undervisningen ska anpassas till elevernas behov och förutsättningar. Vidare ska undervisningen stödja och gynna elevernas fortsatta lärande och kunskapsutveckling med utgångspunkt i deras bakgrund, språk, tidigare erfarenheter och kunskaper. Vidare skriver Skolverket (2011, s. 111, 127, 144) att undervisningen i naturvetenskapliga ämnena ska ge eleverna möjlighet att utveckla sina kunskaper om naturorienterande sammanhang och ett intresse att undersöka omvärlden. Eleverna ska ges möjlighet att ställa frågor om naturvetenskap utifrån egna upplevelser och aktuella händelser. Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar ett kritiskt tänkande kring resultat, argument och information vilket tränas in genom att eleverna söker svar med hjälp av systematiska undersökningar och andra källor. Vidare ska undervisningen ge eleverna möjligheter att använda och utveckla kunskaper inom de naturorienterande ämnena för att kunna formulera egna och granska andras argument. Undervisningen ska även ge eleverna möjligheten att utveckla förmågan att samtala om, tolka och framställa texter och estetiska uttryck med naturvetenskapligt innehåll.

I läroplanens tredje del finns det kursplanerna för de naturorienterande ämnena, således biologi, fysik och kemi (Skolverket 2011, s. 111 – 112, 127, 144). Inom varje kursplan finns det tre förmågor som den naturorienterande undervisningen ska ge förutsättningar till eleverna att uppnå. Dessa tre förmågor är:

- Använda kunskaper inom biologi, fysik och kemi för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor inom biologi, fysik och kemi.

- Genomföra systematiska undersökningar i biologi, fysik och kemi.
- Använda biologins, fysikens och kemins begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara biologiska, fysikaliska och kemiska samband i naturen och samhället (Skolverket 2011, s. 111 – 112, 127, 144).

### **2.3 Vardagsspråk och skolspråk**

Skolverket (2012b, s. 37) hänvisar till Vygotskij som menar att barn utvecklar vardagspråket muntligt och spontant genom att smaka, känna, undra, titta och prata tillsammans med vänner och anhöriga. Skolspråket utvecklas på ytterligare ett sätt skriver Skolverket (2012b, s. 37) och hänvisar vidare till Vygotskij. Lärandet av skolspråket sker i en mer formell situation. Eleverna lär sig benämna begrepp för olika fenomen, processer och företeelser. Vidare får begreppen en innebörd genom att innehållet bearbetas. Skolverket (2012b, s. 37) hänvisar åter till Vygotskij som menar att det tar tid att lära sig begreppens innebörd särskilt om det handlar om abstrakta fenomen. Hajer och Meestringa (2010, s. 13) menar att det inte är endast abstraktionen som skiljer skolspråket från vardagspråket. De menar att även uttrycksmedlen är annorlunda. Hajer och Meestringa (2010, s. 13) hävdar att först ska den nya kunskapen tas in för att sedan formuleras i tal och skrift med ämnesspecifika terminologier för att eleven ska visa att han/hon har lärt sig någonting. Löthagen m.fl. (2008, s. 12 – 14) talar om att andraspråkselever möter en dubbel utmaning i skolan som är att de inte bara måste lära sig sitt andraspråk, således svenska, men även ämneskunskaperna på svenska. De menar att de svenska eleverna endast behöver fokusera på ämneskunskaper medan andraspråkseleverna behöver fokusera både på språket samt innehållet. Vidare hävdar Löthagen m.fl. (2008, s. 12) att det tar ungefär två år för vardagspråket att läras in. Med hjälp av vardagspråket, således den kommunikativa språkförmågan, kan eleven klara vardagssituationer samt kunna kommunicera med sina vänner. Enligt Löthagen m.fl. (2008, s. 12) tar det ännu längre tid att lära sig skolspråket för att kunna följa ämnesundervisningen. De skriver att skolspråket tar ungefär två till åtta år att lära sig och att andraspråkselever som kommer till Sverige när de är i åldrarna 8 – 11 år har den snabbaste språkutvecklingen i jämförelse med andraspråkselever i åldrarna 5 – 7 år eller 12 – 15 år. Löthagen m.fl. (2008, s. 13) hävdar att yngre barn lär sig vardagspråket snabbare, dessa barn lär sig korrekt uttal, grammatik snabbt däremot utvecklas skolspråket långsammare. Förklaringen till detta är enligt Löthagen m.fl. (2008, s. 14) att barn mellan 8 – 11 år har mer avancerad kognitiv utveckling men även att de behärskar sitt modersmål så pass mycket att de kan överföra det till sitt andraspråk.

### **2.4 NTA – Naturvetenskap och teknik för alla**

På många svenska skolor används läromedlet NTA. På NTAs hemsida står det att NTA - naturvetenskap och teknik för alla är ett vetenskapligt arbetssätt som avspeglar läroplanen för grundskolan. Fokus ligger på de naturvetenskapliga ämnena, biologi, fysik, kemi, teknik däremot finns det även en möjlighet att kunna arbeta ämnesövergripande med NTA (NTA 2015). Detta arbetssätt bygger på eleverna ställer frågor, undersöker, resonerar och dokumenterar sitt arbete. Språkutveckling är en viktig beståndsdel i det praktiska arbetet. Således att kunna formulera en fråga, dokumentera, presentera en slutsats är tydliga delar i svenska. Vidare står det att med hjälp av NTA-arbetet blir integrationsprocessen mer naturlig för eleverna. NTA för samman eleverna och bidrar till att svenskan blir till ett gemensamt språk (NTA 2015).

## 2.5 Tidigare forskning om undervisning i naturvetenskap med fokus på andraspråkselever

Den brittiska forskaren Hainsworth (2012, s. 12 – 13) menar att lärare bör vara lyhörda och interaktiva men även utveckla sitt självförtroende och sina ämnesmässiga kunskaper för att kunna möta behoven hos andraspråkselever. Han menar även att läraren bör skriva ner instruktioner, frågor och understryka viktiga ord genom tankekartor. Vidare påtalar Hainsworth (2012, s. 12) för att fånga elevernas uppmärksamhet och väcka intresse kan läraren ställa fokuserade frågor och göra tankekartor tillsammans med eleverna. Detta arbetssätt, menar han kan andraspråkseleverna få större möjlighet att utveckla sina kunskaper i naturvetenskap. Hainsworth (2012, s. 11) menar att när elever samarbetar och på ett praktiskt sätt diskuterar sitt lärande och ordförråd, utforskar de innebörden av det. Vidare skriver han att detta arbetssätt är extra viktigt inom det naturorienterande ämnet eftersom vardagsord används på ett speciellt sätt inom ämnet.

Esquierdo och Almaguer (2012, s. 48) påtalar vikten av att läraren tar hänsyn till elevernas språkliga nivå när han/hon planerar sina lektioner. De menar att läraren bör ha detta i åtanke för att kunna avgöra vilka uppgifter som ska utföras under lektionen. Detta är även viktigt för att läraren ska kunna avgöra vilka språkliga stöttningar eleverna är i behov av. När läraren har detta i fokus får eleverna möjlighet att utveckla sina naturvetenskapliga terminologier. Ett arbetssätt som beskrivs av Esquierdo och Almaguer (2012, s. 48) är att läraren först använder sig av lätt begriplig information genom att visa uppgifterna som eleverna behöver utföra. Därefter menar de att läraren ska skriva upp instruktionerna tillsammans med bildstöd. En viktig beståndsdel i praktiskt arbete är enligt Esquierdo och Almaguer (2012, s. 48) låta aktiviteterna bygga på samarbete och låta eleverna vara engagerade. Detta kan minska de negativa känslorna hos eleverna. Därmed ger detta en trygghetskänsla hos eleverna vilket gör att de vågar testa och ta risker i sitt språkliga lärande kopplat till naturvetenskap.

Carrejo och Reinhartz (2012, s. 36) har studerat lärares erfarenheter. Lärarna menar att i början av lektionerna bör eleverna få möjligheten att samtala med varandra och läraren. Samtalen kan handla om elevernas tidigare idéer och observationer. Lärarna menar att det är viktigt med diskussioner för att engagera eleverna. Vidare menar de att lärarna är nyckeln till en framgångrik utbildning för andraspråkselever. För att kunna ge eleverna denna möjlighet bör läraren utveckla goda ämnesspecifika kunskaper och nyansera språket. Carrejo och Reinhartz (2012, s. 36) påtalar att naturvetenskapliga undervisningen ska präglas av att läraren låter andraspråkselever läsa, analysera och tolka texter, diskutera och skriva.

Arreguin-Anderson och Esquierdo (2011, s. 68) påtalar vikten med grupp- och pararbete. De menar att under grupparbetet får eleverna möjlighet att samtal tillsammans med en lärare som underlättar arbetet, övervakar och är en samtalspartner till eleverna. Det viktigaste i detta arbete är att läraren är en god förebild. Läraren ska påtala exempelvis lyhördhet, turordning och artighet. Arreguin-Anderson och Esquierdo (2011, s. 71) hävdar att en av de största fördelarna med pararbeten i det naturvetenskapliga klassrummet är känslan av gemenskap och en positiv ömsesidighet skapas. En annan fördel är att risken minskar för att eleverna förlorar fokus, vilket är vanligt att det kan ske när det endast är läraren som talar. Eleverna får möjlighet att bearbeta den nya informationen samt klargöra sina tankar. Arreguin-Anderson och Esquierdo (2011, s. 69) menar att grupparbete även ger eleverna många möjligheter att utveckla mer komplicerade diskurser.



Rambusch och Ziemke (2005, s. 1806) menar att det inte finns mycket forskning kring kroppen och dess relation till aktivitet inom inlärningsteorier. De menar att en aktivitet i ett situerat lärande är en process som sker mellan sociala interaktioner. Enligt Rambusch och Ziemke (2005, s. 1807) är inte lärande endast en sociokulturell process, utan även en process som är kopplad till kroppsliga interaktioner med omvärlden. De påtalar att vårt sociala beteende är i hög grad påverkat av kroppsliga aktiviteter. Situerat lärande handlar således om en process som är djupt rotad i sensomotoriska aktiviteter som kommunikation, social förståelse, uppfattningsförmåga och handlingar. Rambusch och Ziemke (2005, s. 1807) förklarar att kroppens aktivitet i situerat lärande möjliggör en förståelse av världen mellan individer, fungerar som ett verktyg för kommunikation och social interaktion samt är grunden för mänskligt tänkande. Rambusch och Ziemke (2005, s. 1807) menar att kroppsliga aktiviteter är en viktiga för att utveckla och förstå abstrakta begrepp och kunskap. Det mänskliga tänkandet är inte endast kopplat till teori eller socialt utbyte av kommunikation. Det är enligt Rambusch och Ziemke (2005, s. 1807) även bundet till uppfattningsförmågan och handlingar.

Song, Higgins och Harding-DeKam (2014, s. 53) hävdar att det finns olika strategier som läraren kan tänka på för att ge andraspråkseleverna möjlighet att förstå naturvetenskap och dess terminologier. Dessa strategier är grundade på olika teorier som Song, Higgins och Harding-DeKam (2014, s. 53) har gjort en analys på. Song, Higgins och Harding-DeKam (2014, s. 53 – 54) menar exempelvis att läraren bör använda sig av barnböcker inom naturvetenskap för att engagera och väcka intresse hos eleverna, läraren bör läsa högt för eleverna eftersom detta är extra viktigt för elever som inte knäckt läskoden. De menar på att denna strategi hjälper till att bygga upp förförståelse och bygger upp språket. Vidare skriver de att läraren bör ge eleverna möjlighet till att samspeja. De menar att man kan låta en förstaspråkselev arbeta tillsammans med andraspråkseleven för att ge andraspråkseleven möjlighet att träna på språket. Enligt Song, Higgins och Harding-DeKam (2014, s. 53) bör läraren ge eleverna stöttning i sitt modersmål genom att översätta svåra och nya naturvetenskapliga ord och begrepp. Vidare menar de att läraren bör ge eleverna möjlighet att använda kroppen genom att låta eleverna göra och använda sig av kinestetisk inlärning<sup>1</sup> för att upptäcka naturvetenskapligt ordförråd och processer, läraren bör även ge eleverna möjlighet att använda olika sinnen för att lära sig naturvetenskapligt ordförråd och begrepp, detta sker genom att använda verkliga objekt, bilder, teckningar, tidningar, filmer och modeller.

Song, Higgins och Harding-DeKam (2014, s. 52) menar att en av utmaningarna som andraspråkselever möter är att medan de lär sig naturvetenskap, således bygga upp naturvetenskapliga kunskaper och färdigheter måste de även utveckla sina språkliga färdigheter. Arreguin-Andersson och Esqueirido (2011, s. 68) påtalar att för andraspråkselever innefattar naturvetenskap mycket mer än att lära sig naturvetenskapliga begrepp och processer. Det innefattar även att lära sig att använda sig av främmande diskursers struktur och grammatik medan eleven talar, läser, skriver och lyssnar till naturvetenskapligt innehåll. Vilket även Esquerido och Almaguer (2012, s. 39) menar, det är en utmaning att undervisa naturvetenskap för andraspråkselever eftersom mycket fokus läggs på utvecklingen av elevernas språkkunskaper och färdigheter. Följaktligen kan utvecklingen av eleverna naturvetenskapliga förmågor placeras sekundärt till språkinläringen. Ordförrådet är en viktig komponent för en god utveckling inom naturvetenskap. Enligt Hainsworth (2012, s. 12) kan ett dåligt ordförråd och förståelse leda till en ökad klyfta i en elevs förståelse av naturvetenskap över tid.

---

<sup>1</sup> Kinestetisk inlärning handlar om inlärning med hjälp av kroppen och muskelsinnet.

Song, Higgins och Harding-DeKam (2014, s. 53) menar att det naturvetenskapliga arbetssättet (exempelvis ställa frågor, identifiera problem och undersökande arbetssätt) är avgörande för att förstå naturvetenskap men är väldigt språkintensiva. Elevernas förmåga att läsa, skriva, tala och lyssna är avgörande för att framgångsrikt arbeta med dessa arbetssätt.

## 2.6 Teoretisk utgångspunkt – Pragmatismen

Att fylla våra huvuden, som en klippbok, med ditt och datt, som avslutat och klart är inte att tänka. Det är att förvandla oss själva till en registreringsapparat (Dewey 1966, s. 147).

Filosofen John Dewey var enligt Säljö (2010, s. 174) den som haft störst inflytande på skolan. Dewey var en mycket ovanligt produktiv forskare och författare med ett brett intresseområde: bland annat religion, filosofi, politik och skola/pedagogik. Han publicerade sina verk från 1880-talet och fram till 1952 då han avled (Säljö 2010, s. 174). Under 1990-talet hade John Dewey ett väldigt stort inflytande på den svenska skolan. Många som arbetade med skolreformerna blev inspirerade av hans pedagogiska idéer och formuleringen *learning by doing*. *Learning by doing* var en formulering som förändrade skolarbete till mer elevcentrerat och anpassat till elever med olika förutsättningar (Säljö 2010, s. 174). Andersson (2000, s. 47) menar att *learning by doing* innebär att låta eleven vara aktiv i undervisningssituationen och därmed är läraren en handledare. Även Hartman, Lundgren och Hartman (2004, s. 27) påtalar detta och menar att ”skolan är ett laboratorium inte ett auditorium”.

Enligt Hartman, Lundgren och Hartman (2004, s. 15) använder sig inte pragmatiker av de traditionella filosofiska frågorna som t.ex. sanning och sken, ande och materia. Pragmatiker riktar sig mer mot de praktiska frågorna. Säljö (2010, s. 175) påtalar att pragmatismen har en unik kunskapsteori och sanningsbegrepp. Han menar att pragmatismen har ett intresse i hur kunskap fungerar för människor i deras vardag. Således menar Säljö (2010, s. 175) att kunskap är sådant som individen kan använda sig av i olika situationer i livet. Vidare skriver Säljö (2010, s. 175) att i pragmatismen går det inte att skilja på praktik och teori, således integreras både praktik och teori i människans handlingar. Det är inte möjligt att utföra en praktisk handling utan att reflektera och tänka menar pragmatiker.

Vidare skriver Hartman, Lundgren och Hartman (2004, s. 17) att eleven måste få möjlighet att aktivt experimentera och pröva. Detta avspeglar uttrycken *intelligent action* och *learning by doing*. Dewey påtalar inte en fri och kravlös utbildning däremot förespråkar han en utbildning med fokus på elevens intresse och aktivitet i ett målinriktat arbete. I detta arbete, menar Hartman, Lundgren och Hartman (2004, s. 17) ska läraren aktivt stimulera, vidga och fördjupa elevens utveckling. De betonar att Dewey ställer höga krav på lärarens ämnesmässiga- och pedagogiska kunskaper.

John Dewey skriver i ”*My Pedagogic Creed*” publicerad första gången 1897 i andra artikeln ”*Vad skola är*” att skolan först och främst är en social institution. Således är utbildningen en social process där skolan ger barnen möjlighet att använda sina egna krafter för sociala syften. Han menar att skolan är en levnadsprocess och inte en förberedelse till framtida lever. Dewey beskriver att han anser att skolan ska representera livet som barnet lever. Han menar att aktiviteterna som sker i skolan ska göras på ett sätt att de ger eleverna en mening i förhållande till eleven (Dewey 2004, s. 48 – 49).

### 3. Syfte och frågeställningar

Syftet med denna studie är att få kunskap om hur lärare i årskurs 1 – 3 planerar och genomför NO-undervisningen på ett sätt som ska ge andraspråkselever möjlighet att uppnå förmågorna inom naturvetenskap.

1. Vilka svårigheter har andraspråkselever NO-undervisningen, enligt lärare?
2. Vilka resurser använder lärare i planeringen för NO-undervisningen med andraspråkselever i åtanke?
3. Vilka metoder beskriver lärare att de använder i NO-undervisningen utifrån andraspråkselevernas förutsättningar?

### 4. Material och metod

I metodavsnittet presenteras vald metod, urval samt avgränsningar, forskningsetiska förhållningssätt, genomförande och analys.

#### 4.1 Intervju som metod

Enligt Trost (2005, s. 7) avgör syftet med studien valet av metod som används, således om studien är en kvalitativ eller en kvantitativ undersökning. Vidare skriver han att kvalitativa intervjuer kännetecknas genom karaktären av intervjufrågorna, vilka bland annat är enkla och raka dock med komplexa och innehållsrika svar. Kihlström (2007, s. 48) menar att skillnaden på en kvalitativ intervju och ett vanligt samtal är att intervju har ett bestämt fokus. Samtalets riktning bestäms av forskaren som även ser till att intervjun hålls till ämnet. Trost (2005, s. 14) nämner att en kvalitativ studie används när forskaren är intresserad av att förstå eller att hitta mönster.

Kvalitativa metoder har många fördelar menar Larsen (2009, s. 27). Hon beskriver att eftersom forskaren möter informanterna blir bortfallet mindre, hon menar att det inte är många som ställer in en intervju däremot är det många som låter bli att fylla i en enkät. Larsen (2009, s. 27) påtalar även att sådana metoder ger forskaren möjligheten att ställa följdfrågor, få fördjupande svar men även att missförstånd kan redas ut. Vidare menar hon att god validitet är enklare att säkerställa i kvalitativa undersökningar eftersom informanterna kan tala friare samt att forskaren kan be om förklaringar. Däremot skriver Larsen (2009, s. 27) att sådana undersökningar är svårare och mer tidskrävande att analysera samt att informanterna inte alltid är sanningsenliga är en nackdel.

#### 4.2 Urvalskriterier och avgränsningar

Informanterna som deltagit i denna studie har valts utifrån vissa urvalskriterier. Det första kriteriet var att lärarna skulle passa in i studiens syfte, som är att få kunskap om hur lärare för årskurs 1 - 3 planerar och genomför NO-undervisning med andraspråkselever i åtanke. Således att de arbetar eller har arbetat som grundskolelärare för årskurs 1 – 3, att de undervisar eller har undervisat i naturvetenskap samt att de undervisar eller har undervisat andraspråkselever. Fem lärare intervjuades, två av lärarna har varit grundskolelärare för årskurs 1 – 3 men som arbetar nu som specialpedagoger, tre av lärarna arbetar som klasslärare för årskurs 1 – 3. Åtta skolor kontaktades via mailkontakt med rektor. I vissa av skolorna är andraspråkseleverna en majoritet medan i andra skolor är andraspråkseleverna en minoritet. Detta val gjordes för att få så

intressant och rikt resultat som möjligt. Fyra av åtta rektorer besvarade mailet och uppgav namn på lärare som kunde medverka i studien. Det skickades ut mail till 19 lärare om deltagande i undersökning där endast en lärare besvarade mailet och var positiv till deltagande. Därefter skickades det ut ytterligare ett mail till resterande lärare om deltagande i undersökningen. Två lärare besvarade detta mail och även de var positiva och intresserade av att delta. Med råd av min handledare mailades det ut en påminnelse till resterande 16 lärare där endast en lärare valde att delta i undersökningen. Den sista läraren kontaktades personligen och var väldigt positiv till att delta i studien. Via mailkontakt med lärarna bestämdes tid och plats för intervju. Totalt deltog det fem lärare.

### 4.3 Urval

Totalt deltog det fem lärare i studien, två specialpedagoger och tre klasslärare. Samtliga lärare som deltog i studien arbetar eller har arbetat som klasslärare samt med andraspråkselever i klassrummet. Nedan kommer en kort beskrivning om varje lärare. De namn som deltagarna har tilldelats är inte deras riktiga namn. Dessa namn har angetts för att hålla deltagarna anonyma men för att underlätta förståelsen för läsaren. Specialpedagogerna har fått kvinnliga namn och lågstadielärarna har fått manliga namn.

#### *Specialpedagogerna*

Anna är en 1-7 lärare som tog sin examen år 1999. Anna har behörighet i ämnena matematik, naturvetenskap, engelska och har även läst specialpedagogik. Anna har i nuläget ingen klass men undervisar ibland i årskurs 6. Anna arbetar som specialpedagog på skolan. När Anna hade klass hade hon 25 elever varav 9 andraspråkselever.

Elsa är en 1-7 lärare som tog examen 1995. Elsa har behörighet i svenska, samhällsorienterade ämnen samt engelska. Elsa har i nuläget ingen klass eftersom hon arbetar som handledare/mentor åt några klasslärare. Hon undervisar även i SVA<sup>2</sup> och specialpedagogik. När Elsa hade klass senast, hade hon 18 elever där alla var andraspråkselever.

#### *Klasslärarna*

Kristoffer tog sin examen år 1986. Han är en F-3 lärare och har behörighet i alla ämnen. Vidare har Kristoffer även behörighet i svenska samt idrott upp till årskurs 7. I dagsläget har Kristoffer inga andraspråkselever i sitt klassrum men han har däremot undervisat andraspråkselever. När Kristoffer hade andraspråkselever i klassen senast hade han 23 elever varav 7 andraspråkselever.

Sven är en 1-3 lärare men har även behörighet till förskolan. Sven tog sin examen år 2008 och har behörighet i svenska, matematik, geografi samt estetik och lärande. Sven har en klass på 25 elever varav 21 av eleverna är andraspråkselever.

Olof tog sin examen 2005 och är 1-7 lärare. Olof har behörighet i svenska, matematik samt naturvetenskap. Olofs klass består av 26 elever varav 13 andraspråkselever.

### 4.4 Etisk förhållningsätt

I Vetenskapsrådets skrift *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning* tas det upp fyra krav som ska följas vid vetenskaplig forskning, informationskravet,

---

<sup>2</sup> SVA står för svenska som andraspråk.

samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet (Björkdahl Ordell 2007, s. 26; Larsen 2009, s. 14; Stensmo 2002, s. 26; Vetenskapsrådet 2010, s. 6). Kvale och Brinkmann (2009, s. 113) betonar att dessa krav kan användas som ram för en kvalitativ studie. Vidare påtalar Björkdahl Ordell (2007, s. 26) att dessa forskningsetiska principer är framtagna för att skydda individen.

1. Informationskravet: forskaren ska informera deltagaren om studiens syfte samt att deltagandet är helt frivilligt. Vidare ska forskaren informera deltagaren att han/hon har rätt att avbryta sin medverkan (Vetenskapsrådet 2010, s. 7).
2. Samtyckeskravet: forskaren har inhämtat deltagaren samtycke. All deltagande sker frivilligt (Vetenskapsrådet 2010, s. 9).
3. Konfidentialitetskravet: Uppgifter om deltagaren ska ges största möjliga konfidentialitet. Vidare ska deltagarens uppgifter förvaras på ett sådant sätt att inga utomstående ska kunna komma åt dem (Vetenskapsrådet 2010, s. 12).
4. Nyttjandekravet: alla uppgifter insamlade om deltagaren får endast användas i forskningssyfte (Vetenskapsrådet 2010, s. 14).

Deltagarna i denna studie har fått information angående studien via ett informationsbrev (bilaga 2). I informationsbrevet framkommer studiens syfte men även att deltagandet är helt frivilligt och anonymt samt att deltagaren har rätt att avbryta sitt deltagande utan att ge någon närmare motivering. Vidare framkommer det i informationsbrevet att all insamlad information kommer att behandlas med försiktighet och endast relevant information kommer att användas i studien. Vidare kommer alla deltagare vara helt anonyma i studien.

#### **4.5 Reliabilitet och validitet**

Reliabilitet handlar om forskningsresultatets trovärdighet, således om studien går att genomföra igen och uppnå samma resultat (Kvale & Brinkman 2009, s. 295; Trost 2005, s. 111; Larsen 2009, s. 81). Kvale och Brinkman (2009, s. 295) skriver även att det handlar om ifall deltagarna kommer att förändra sina svar till olika intervjuare. Enligt Larsen är det svårt att säkerställa hög reliabilitet när det handlar om kvalitativa studier eftersom informanten kanske har påverkats av intervjuaren eller situationen. Detta menar Larsen (2009, s. 81) kan ha relevans för vad som sades just då. Trost (2005, s. 112) syftar på att det är viktigt som forskare att vara lyhörd men även uppmärksam både på tonfall och kropps- och ansiktsuttryck.

Enligt Eliasson (2013, s. 16) och Larsen (2009, s. 80) mäter validitet om insamlad data verkligen mäter det forskaren vill att den ska mäta. Eliasson (2013, s. 16) menar att om forskaren är säker på sina frågeställningar kan han/hon få en hög validitet. Larsen (2009, s. 80) syftar på att det är enklare att säkerställa en hög validitet i kvalitativa studier än i kvantitativa. Hon ger intervjuer som exempel och skriver att med denna metod ges forskaren möjlighet att under arbetes gång göra ändringar. Vidare menar hon att intervju är ”en flexibel process där man kan ändra på frågorna efterhand bidrar till högre validitet (Larsen 2009, 81). Under transkriberingen av en av intervjuerna nämnde en av lärarna att han inte arbetade med undersökande arbetssätt. Det framgick inte tydligt om informanten använde sig av NTA-lådor eller inte. Därför fördes det ett samtal via mail för att eliminera otydligheter.

#### **4.6 Genomförande**

Kvale och Brinkmann (2009, s. 218) hävdar att det finns olika sätt att registrera en intervju. Detta kan vara genom ljudbandspelare, videobandspelare, anteckningar eller genom att komma ihåg. Vidare skriver de att det vanligaste sättet att registrera en intervju är att använda sig av en

Ljudbandspelare eftersom det ger intervjuaren en frihet att koncentrera sig på informanten. Ljudinspelningsapp användes för att registrerar intervjuerna eftersom detta gav möjlighet att på enkelt och snabbt sätt överföra inspelning till datorn via Dropbox. Intervjuerna började med ett kort samtal om studien där vi tittade på syfte och frågeställningar. Intervjuerna genomfördes vid fem olika tillfällen på fyra olika skolor i Mellansverige. Informanterna intervjuades enskilt men däremot varierade platsen beroende på vilka lokaler som var tillgängliga. Lokaler som användes var klassrum, grupprum samt kontor. Intervjuerna skedde även ostört eftersom bakgrundsljud ville undvikas. Kvale och Brinkmann (2009, s. 19) menar att det är en fördel att utföra intervjun där bakgrundsljud kan undvikas på så sätt kan samtalet höras tydligt när det ska skrivas ut. Intervjufrågorna (bilaga 1) ställdes i den ordning de är skrivna på. Däremot har några följdfrågor samt frågor kring förtydligande lagt till under samtalats gång. Samtalen varade mellan 20 och 50 minuter.

#### 4.7 Analys

Denna studie har analyserats med hjälp av en innehållsanalys samt en analysansats som har en grund i Song, Higgins och Harding-DeKams artikel. Song, Higgins och Harding-DeKams (2014, s. 53 – 54) beskriver 10 olika strategier som läraren kan använda för att ge andraspråkselever möjlighet att förstå och lära sig naturvetenskap. Utifrån Song, Higgins och Harding-DeKams strategier har det skapats kategorier, där varje strategi är en kategori. Intervjuerna har läst ett flertal gånger. Därefter har det sökts efter strategier i intervjuerna som sedan förts in i tabell 1. Denna analysansats har använts för att analysera och finna kategorier på frågeställningen ”Vilka metoder beskriver lärarna att de använder i NO-undervisningen utifrån andraspråkselevernas förutsättningar?”.

Tabell 1. Tabell över analysen som har en grund i Song, Higgins och Harding-DeKams artikel.

Strategi/kategori	Anna	Elsa	Kristoffer	Sven	Olof
Använd barnböcker	-	-	-	-	-
Läs högt	-	-	-	-	-
Använd stöd i form av samspel	✓	✓	✓	✓	✓
Använd stöd i form av grafiska diagram	-	-	-	-	-
Använd stöd i form av sinnesintryck	✓	✓	✓	✓	✓
Kroppsrörelse	✓	✓	✓	✓	✓
Stöd i form av modersmålet	✓	✓	-	✓	✓
Meningsramar	-	-	-	-	-
Naturvetenskaplig dagbok	-	-	-	-	-
Granskningslåda	-	-	-	-	-

Utifrån Song, Higgins och Harding-DeKams artikel har det identifierats fem strategier som stämmer överens med deltagarnas resonemang. Dessa fem strategier har skapat kategorierna: använda stöd i form av samspel, använda stöd i form av sinnesintryck, kroppsrörelse, stöd i form av modersmålet samt meningsramar. Dessutom har det identifierats ytterligare två andra

kategorier (se tabell 2) som Song, Higgins och Harding-DeKams inte tar upp som en strategi för att ge andraspråkselever möjlighet att förstå och lära sig naturvetenskap.

Tabell 2. Beskrivning av ytterligare två strategier/kategorier.

Strategi/kategori	Anna	Elsa	Kristoffer	Sven	Olof
NTA-lådor	✓	✓	✓	✓	✓

Inspirationen på tillvägagångssättet av innehållsanalysen har tagits från Eriksson Barajas, Forsberg och Wengström. Enligt Eriksson Barajas, Forsberg och Wengström (2013, s. 163) innebär analys att dela upp i mindre delar. De menar att ett sådant arbete går ut på att dela upp det undersökta fenomenet i mindre delar för att undersökas enskilt. Därefter ska dessa delar sättas ihop till en helhet. Vidare skriver Eriksson Barajas, Forsberg och Wengström (2013, s. 163) att i en kvalitativ studie innebär analysen att koda materialet. Detta sker, menar de, utifrån den teoretiska utgångspunkt som har valts ut, vilket är pragmatismen i denna studie. Eriksson Barajas, Forsberg och Wengström (2013, s. 163) menar på att studiens frågeställningar även kan styra vilka teman eller kategorier som används. Teman kan vara där forskaren har funnit mest data eller skapats utifrån frågeställningarna. Eriksson Barajas, Forsberg och Wengström (2013, s. 164) påtalar att innehållsanalys innebär att forskaren söker efter likheter, skillnader och motsatser. Utifrån Eriksson Barajas, Forsberg och Wengström (2013, s. 164) punktform av hur en innehållsanalys kan gå till har detta arbete analyserats:

1. Texten lästes flera gånger för att forskaren ska bekanta sig med den.
2. Utsagorna (meningsbärande enheterna) har kondenserats
3. De kondenserade utsagorna har fått koder. Exempel på kod som har används i detta arbete är: bildstöd och ämnesspecifika ord (se tabell 3).
4. Koderna har sedan kategoriserats utifrån teman som är kopplade till intervjufrågorna och studiens frågeställningar.

Tabell 3. Exempel på tillvägagångssätt som användes med innehållsanalys.

Namn	Meningsbärande enhet	Kondenserad meningsbärande enhet	Kod	Kategori	Tema
Sven	”Alla i årskursen har samma planering så vi är synkade. Det blir mer snabb jobbat för SVA-läraren”.	Samplanering i årskursen underlättar för SVA-läraren	Samplanering i årskursen		Resurser som används för planering av naturvetenskaplig undervisning
Sven	”Så länge eleverna inte har någon förståelse så kommer man ingenstans. Systematiska undersökningar känns som att det är väldigt långt bort för att de ska kunna genomföra något sådant”.	Utan förståelse kommer man ingenstans. Systematiska undersökningar är svårt.	Utan förståelse skapar svårigheter	Svårigheter	Svårigheter som andraspråkselever har

Utifrån studiens frågeställningar ”Vilka svårigheter har andraspråkseleverna i NO-undervisningen, enligt lärare?” samt ”Vilka resurser använder lärarna i planeringen för NO-undervisningen med andraspråkselever i åtanke?” har två teman upptäckts: svårigheter som andraspråkselever har samt resurser som används för planering av naturvetenskaplig undervisning (se tabell 4). Inom dessa teman har olika kategorier upptäckts (se tabell 4).

Tabell 4: Beskrivning av vilka kategorier som hör ihop med vilket tema.

Tema	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3
<b>Svårigheter som andraspråkselever har</b>	Skolvärlden	Naturvetenskapens ord och begrepp	-
<b>Resurser som används för planering av naturvetenskaplig undervisning</b>	Planering i arbetslaget	Planering tillsammans med SVA-lärare	Planering tillsammans med modersmåls lärare

Inom temat svårigheter som andraspråkselever har, har det identifierats två kategorier, skolvärlden samt naturvetenskapens ord och begrepp. Vidare har det identifierats fyra kategorier inom temat resurser som används för planering av naturvetenskaplig undervisning. Dessa kategorier är: arbetslag, SVA-lärare, Modersmåls lärare samt NTA-handledning.



## 5. Resultat

I resultatavsnittet presenteras hur lärare beskriver att de planerar och undervisar i naturvetenskap med andraspråkselever i fokus. Det är endast svar och beskrivningar som har med studiens syfte och frågeställningar som kommer att presenteras. Detta avsnitt kommer att inledas med en beskrivning av deltagarna: examensår, vilken årskurs de undervisar i, andel andraspråkselever i klassen, med vem planeringen sker, om de arbetar tematisk, om de använder sig av PA-pass, om de använder sig av NTA-lådor. Därefter kommer en beskrivning av lärarnas svar på frågor relaterade till vilka svårigheter andraspråkselever har i NO-undervisningen. Sedan kommer vilka resurser som används för planeringen av NO-undervisningen. Därefter kommer lärarnas beskrivning av vilka metoder som används i NO-undervisningen utifrån andraspråkselevernas förutsättningar. Slutligen presenteras en sammanfattning av resultatet.

### 5.1 Bakgrundsinformation om deltagarna och deras planering och undervisning

Deltagarnas namn i studien är fiktiva, således inte deras riktiga namn. Specialpedagogerna har fått kvinnliga namn och lågstadielärarna har fått manliga namn.

*Tabell 5: Bakgrundsinformation om deltagarnas examensår, vilken årskurs de undervisar i, andel andraspråkselever i klassen, med vem planeringen sker, om de arbetar tematisk, om de använder sig av PA-pass, om de använder sig av NTA-lådor.*

Namn	Examensår	Arbetsuppgifter	Andel andraspråkselever i klassen	Vilka som planerar undervisningen	Tematiskt	PA - Praktiskt arbete	NTA-lådor
Elsa	1995	Specialpedagog, SVA-lärare samt mentor åt klasslärare	9/25	Arbetslag/ enskilt Elevinflytande	Ja, i årskurs 1 – 2	Ja, i årskurs 1 – 2	Ja samt skolans egen vattenlåda
Anna	1999	Specialpedagog, undervisar även i årskurs 6	18/18	Arbetslag/ fritidspedagog	Nej	Ja	Ja
Kristoffer	1986	Klasslärare i årskurs 1	7/23	Arbetslag/ enskilt	Ja	Ja, i årskurs 1	Ja
Sven	2008	Klasslärare i årskurs 2	21/25	Arbetslag/ SVA-lärare Delvis modersmåls-lärare	Ja, men i block	Ja	Ja
Olof	2005	Klasslärare i årskurs 3	13/26	Enskilt	Ibland	Ja	Ja

Intervjupersonerna har tagit sin lärarexamen mellan 1986 och 2008 (se tabell 5). Alla lärare som har intervjuats undervisar eller har undervisat elever i årskurs 1 – 3. Elsa och Anna arbetar i dags läget inte som klasslärare medan Kristoffer, Sven och Olof arbetar som klasslärare (se tabell 5). Svens och Annas klasser består av majoriteten av andraspråkselever medan Kristoffer och Elsas har en minoritet. Olof har halva klassen andraspråkselever (se tabell 5).

I Elsas och Svens klass är det 85 % andraspråkselever, Olofs klass består av 50 % andraspråkselever, Annas klass som hon hade när hon var klasslärare bestod av 35 % andraspråkselever och i Kristoffer klass finns det inga andraspråkselever (se tabell 5).

Endast Olof anger att han planerar undervisningen helt enskilt. De andra fyra lärarna (Elsa, Anna, Kristoffer, Sven) planerar i arbetslag men även andra pedagoger kan delta i planeringen (se tabell 5). Endast en lärare (Anna) arbetar inte tematiskt i naturvetenskap. Av de övriga fyra lärarna är det endast Kristoffer som alltid arbetar tematiskt. Elsa, Sven och Olof arbetar tematiskt ibland (se tabell 5).

Alla lärare använder sig av praktiskt arbete, så kallade PA-pass ihop med fritidspedagog (se tabell 5). Alla lärare använder sig även av NTA-lådor.

## **5.2 Lärares beskrivning av andraspråkselevs svårigheter i NO-undervisningen**

Avsnittet ”Lärares beskrivning av vilka svårigheter som andraspråkselever har i NO-undervisningen” är uppdelat i två olika kategorier (se tabell 4). Kategorierna är skolvärlden, erfarenheter inom naturvetenskap samt naturvetenskapens ord och begrepp.

### *Skolvärlden*

Flera lärare menar att en svårighet som andraspråkselever har, som kan skapa ytterligare svårigheter i NO-undervisningen är att de inte har erfarenheter i skolvärlden. De påtalar att flera andraspråkselever inte har de erfarenheter som många förstaspråkselever har med sig till skolan. Detta kan vara, enligt lärarna, att andraspråkselever inte är vana med läsning, skrivning och diskussioner. Elsa påtalar det på detta vis:

Själva skolvärlden som de möter. Vilka svenska barn har med sig redan. Man läser och diskuterar och man gör saker tillsammans på ett annat sätt kring det här med läsandet och skrivandet hemma mot vad man annars kanske gör som andraspråkselev. (Elsa)

Sven anser att när andraspråkselever inte har någon förståelse kommer man ingenstans. Han menar att exempelvis systematiska undersökningar är en väldigt svår förmåga att planera, genomföra och arbeta med. Han menar att det viktigaste utifrån förmågorna är att man gör de tillsammans i grupp eller två och två. Sven uttryckte sig så här:

Så länge eleverna inte har någon förståelse så kommer man ingenstans. Systematiska undersökningar känns som att det är väldigt långt bort för att de ska kunna genomföra något sådant. Det viktigaste utifrån förmågorna är att man gör dom tillsammans, kanske två och två och lära av varandra. Tycker att alla förmågorna är svåra. (Sven)

Lärarna menar att själva skolmiljön kan skapa svårigheter och utmaningar för andraspråkselever som aldrig varit i en skola förr.

### *Naturvetenskapens ord och begrepp*

Enligt flera av lärarna är att använda kunskaper i naturvetenskap för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör biologi, fysik och kemi en svår förmåga för andraspråkselever att uppnå. De menar även att det är svårt för läraren att veta om eleven har

uppnått den förmågan. Kristoffer och Anna menar att det är ganska svåra begrepp för andraspråkselever, det som är abstrakt blir helt enkelt svårare. Kristoffer berättar att granska information kommer när eleverna blir äldre t.ex. med källkritik och då kan de arbeta med det i alla ämnen. Elsa förklarar att det är svårt när det blir längre texter och abstrakt.

När det kommer till mer texter och abstrakt. Om man tänker på årskurs tre så har de mer text. (Elsa)

Olof hävdar att använda naturvetenskapens begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara naturvetenskapliga samband är väldigt svårt att uppnå för andraspråkselever eftersom att de har svårt att minnas och lära sig de abstrakta orden. Däremot menar han att det är viktigt att andraspråkeleverna får med sig skolspråket och därför ska man som lärare använda de korrekta begreppen, vilket ger eleverna möjligheten att känna igen dessa begrepp och ord när de stöter på dem. Olof uttrycker sig:

Eleverna befäster inte dom. Dom har svårt att komma ihåg de abstrakta orden, typ, hypotes och slutsats. Man vill att dom ska ha skolspråket med sig. (Olof)

Även Anna påtalar detta och menar att naturvetenskapliga ord och begrepp kan bli väldigt svårt för andraspråkselever eftersom det kan vara sådana ord som eleverna aldrig har stött på tidigare, således skolspråket. Kristoffer menar att fokus ligger på att använda dessa ord och begrepp. Även han och Anna menar att det är viktigt att från början använda de rätta orden.

Fokus ligger på att använda dom ord och begrepp som hör ämnet till och få barn att förstå dom. T.ex. när man säger att man ställer en hypotes. Att man från början använder dom orden. Men jag tycker att barnen lär sig det rätt så snabbt. (Kristoffer)

Elsa påtalar att en vanlig svårighet för andraspråkselever är de inte är bekanta med exempelvis de djur man arbetar med, som djuren som finns i skogen i Sverige. Detta menar hon är väldigt obekant för andraspråkselever som kommer från länder med varmare klimat.

Många andraspråkselever har svårt med själv djuren. Till exempel varg. Det är något som dom inte är alls bekanta med. Eftersom dom är vana med djuren som finns i sina länder. (Elsa)

### **5.3 Resurser som används för planering av naturvetenskaplig undervisning**

Avsnittet ”Resurser som används för planering av naturvetenskaplig undervisning” är uppdelat i tre olika kategorier (se tabell 4). Kategorierna är: planering i arbetslaget, planering tillsammans med SVA-lärare och planering tillsammans med modersmållärare.

#### *Planering i arbetslaget*

Flera av lärarna menar att grovplaneringen brukar ske i arbetslaget som därefter finplaneras enskild utifrån elevgruppens behov, förutsättningar och när undervisningen ska ske. Olof berättar att han planerar oftast själv men följer samma röda tråd som finns på skolan. Han menar att de brukar spara planeringar åt varandra så att som han formulerar det:

Dom bara kan plocka det dom vill ha så dom inte behöver skapa hjulet en gång till. (Olof)

Elsa konstaterar att hon alltid involvera eleverna i vad de kan och vill lära sig om ämnet och utgår från det när lärarna gör sin planering. Hon berättar att:

Det kan gå till så att eleverna får sitta två och två och fundera över dessa frågor, naturligtvis i grupper som stödjer språket t.ex. om de inte har lärt sig så mycket svenska än, att dom kan sitta med en kompis på sitt modersmål och kompiserna kan berätta på svenska för hela gruppen. Sedan får dom redovisa för klassen. (Elsa)

### *Planering tillsammans med SVA-lärare*

Kristoffer, Olof och Anna menar att SVA-lärare inte är med på planeringen. Elsa påpekar att SVA-lärarna försöker vara med på planeringen i den mån det går men tar alltid del av den, vilket underlättar arbetet. Sven påtalar att SVA-läraren är alltid med i planeringen och uttrycker sig:

Det finns alltid en SVA-lärare som är knuten till varje årskurs. Alla i årskursen har samma planering så vi är synkade. Det blir mer snabb jobbat för SVA-lärare. (Sven)

### *Planering tillsammans med modersmållärare*

Flera lärare menar att varken modersmållärare, studiehandledare<sup>3</sup> eller nystartsarbetare<sup>4</sup> är med på planeringen. Anna uttrycker det:

Modersmållärare var inte alls med på planeringen och hade ingen aning om vad vi planerade för barnen. Vi jobbade inte heller ihop med resurs eller handledare. (Anna)

Vidare påtalar Elsa att det är omöjligt för studiehandledarna att vara med på alla planeringar. Hon menar däremot att ansvaret ligger hon studiehandledaren att läsa in sig och förbereda sig för att sedan kunna hjälpa eleverna på lektion.

Och det är en omöjlighet att vara med i planeringen i alla klasser. Dom kanske kan få en inblick här och var. (Elsa)

Sven menar däremot att modersmållärarna som är anställda på skolan brukar delta i planeringen i den sträckning de är på skolan. Modersmållärarna som inte är anställda på skolan får planeringen via mail för att knyta deras undervisning till den ordinära undervisningen.

## **5.4 Lärares beskrivning av vilka metoder som de använder i NO-undervisningen**

Avsnittet ”Lärares beskrivning av vilka metoder som de använder i NO-undervisningen utifrån andraspråkslevers förutsättningar” är uppdelat i sex olika kategorier (se tabell 1 och 2). Kategorierna är använd stöd i form av samspel, använd stöd i form av sinnesintryck, kroppsrörelse, stöd i form av modersmålet samt NTA-lådor.

---

<sup>3</sup> En studiehandledare ger handledning till eleven som inte klarar av att följa undervisningen på svenska. Handledningen kan handla om stöttning på växelvis svenska och modersmålet för att stärka elevens lärande (Kaya, 2015).

<sup>4</sup> En nystartsarbetare är en person som har varit utan jobb i minst sex månader och tilldelas/hittar ett nystartsjobb med hjälp av arbetsförmedlingen (Arbetsförmedlingen).

## *Använd stöd i form av samspel*

Sven påtalar vikten i att låta eleverna diskutera och resonera. Det är viktigt att tänka att man inte alltid är den som ska ge eleverna svaren och låta de försöka att förklara på egenhand. Enligt Elsa och Olof är det väldigt viktigt att den nyanlända eleven har en kamrat som kan tala samma språk. Han menar att viktigt att eleven får möjligheten att diskutera med någon, annars går ämneskunskaperna förlorade. Anna menar på att det är väldigt viktigt att inom naturvetenskap ge eleverna möjligheten att samtala med varandra. Hon menar att det är viktigt att låta eleverna uttrycka hur de tänker. Hon berättar:

Jag tycker att det är väldigt viktigt i de ämnena att låta eleverna prata med varandra. ”så här tänker jag, hur tänker du, så här skulle jag vilja göra, vi provar!”  
(Anna)

Även Kristoffer påtalar av att ge eleverna möjlighet att arbeta i par. Detta kan även ske tillsammans med läraren och ger exempel på detta:

När dom hade gjort det där (vara ute i skogen och plockat med sig lingon in i klassrummet) så satt vi dom två och två tillsammans med mig och fick titta närmare på lingonen i luppar. (Kristoffer)

Vidare berättar Olof att de nästan alltid arbetar i par när eleverna har naturvetenskap. Dels för att andraspråks eleverna inte ska förlora ämneskunskaperna men även för att han anser att det är viktigt att låta eleverna diskutera och resonera tillsammans. När eleverna gör undersökningar och arbetat sedan i par brukar de även få redovisa sina tankar och diskussioner. Olof berättar:

Vi brukar alltid redovisa. Dom brukar nästan alltid jobba två och två. Vad hade ni för hypotes? Vad hände? Vad blev det för slutsats? Detta gör jag för att dom ska lära sig strukturen. (Olof)

## *Använd stöd i form av sinnesintryck*

Olof beskriver att det finns många olika sätt för eleverna att lära sig på. Det kan exempelvis vara att eleverna får titta film, rita eller måla, skriva och sjunga men även använda sig av interaktiva läromedel. Elsa talar på att hon brukar jobba ämnesövergripande med naturvetenskap, bild och musik. Olof menar att man göra många olika saker så att eleverna får möjligheten att minnas det de arbetat med. Vidare talar Kristoffer om learning by doing och menar:

Det är det här med learning by doing, forskning visar att ju yngre barnen är desto större behov har de av att få göra praktiskt och konkret för att minnas.  
(Kristoffer)

Anna påtalar att när det är många nya begrepp så ska eleverna arbeta praktiskt så att de förstår med hela kroppen. Vidare beskriver både Anna och Kristoffer att när man arbetar med naturvetenskap ska man låta eleverna använda olika sinnen. Kristoffer förklarar att eleverna ska ges möjlighet till att få smaka, känna och lukta.

Bildstöd är ett exempel som alla lärarna talar om för att konkretisera ord och begrepp. Lärarna menar att detta är en betydelsefull faktor för andraspråks elever eftersom de inte har ordförrådet. Kristoffer förklarar att man ska använda sig mycket av bildstöd eftersom han vill att de naturvetenskapliga orden och begreppen ska få betydelse för andraspråks eleverna. Vidare påtalar

han att det är viktigt att innan arbetet startar lyfta fram de ord och begrepp som man vet är svåra. Kristoffer förklarar att med de yngre eleverna brukar han först låta eleverna uppleva, sedan visa bilder och sist kommer orden så att de får förförståelsen innan orden och begreppen dyker upp. Kristoffer berättar:

Utgå från att göra och ha bildförstärkning tror jag är väldigt viktigt, så att det inte blir tomma ord som inte betyder någonting, så att dom får äga orden. (Kristoffer)

Anna menar att det är väldigt viktigt att synliggöra dessa begrepp och ord med t.ex. bilder eller genom att visa konkret vad de betyder. Även Olof och Elsa berättar att det är väldigt viktigt med bildstöd till andraspråks elever eftersom de inte har ordförrådet. Olof konstaterar att han alltid har datorn framme så att det alltid finns möjlighet att visa eleverna bilder. Sven påtalar vikten i textsamtal, man stannar upp och går igenom och förklarar svåra ord och begrepp så konkret man bara kan. Detta säger Sven:

Textsamtal, stannar upp och går igenom svåra ord. Förklara så konkret som man bara kan och så har orden gärna framme när man jobbar så att eleverna ser de. Dom får möta orden många gånger. Repetera och förklara. (Sven)

## *Kroppsrörelse*

Anna förklarar att djur och natur är sådant som eleverna brukar anse är väldigt nära och tycker om att arbeta med. Anna menar på att det är viktigt att använda sådant som finns i elevernas vardag och att låta dem upptäcka på egen hand. Vidare berättar både Anna och Kristoffer att de brukar vara mycket ute med de yngre eleverna. De låter eleverna försöka hitta passande material i skolgården eller i naturen. Anna berättar:

Tydliggöra med några exempel och låta andraspråks eleverna göra saker. När man pratar om till exempel jämnvikt så kan man gå ut och hitta en gungbräda för att liksom göra så att dom får känna. Hur känns det? Dom måste få upptäcka dom här sakerna på egen hand. (Anna)

Sven menar på att han exempelvis kan starta upp ett tema genom att ta en promenad i närområdet tillsammans med eleverna där de får se, känna men också fotografera det eleverna har upptäckt. Han beskriver det:

Vi började med att gå ut och se och känna. Vi tog en promenad i området och jag förklarade att nu håller det på att bli en ny årstid. (Sven)

Kristoffer berättar om när eleverna var ute i skogen. De tittade på hur marken såg ut, hur växterna såg ut, smakade på lingon och blåbär, fick sitta i skogen och rita för att sedan plocka med sig materialet in och arbeta med. Vidare påtalar Anna att när det blir många svåra begrepp är det viktigt att låta eleverna förstå dem med hela kroppen.

Flera lärare menar att de även brukar kombinera praktiskt arbete med naturvetenskap. Elsa menar att man kan kombinera PA-passen och exempelvis tillverka olika djur för att konkretisera det för eleverna.

På PA-passet, att du gör praktiskt. Det finns mycket man kan göra. Vi försöker hela tiden koppla det på massa olika sätt. (Elsa)

Kristoffer menar att genom att låta eleverna även arbeta praktiskt på PA-passen får eleverna en helhet av hela arbetet. Detta menar han är för att eleverna minns bättre när de även får arbeta praktiskt. Olof påtalar att eleverna ibland får baka på PA-passen för att få en röd tråd på arbetet och för att knyta ihop säcken. Olof förklarar:

Sen hade vi avslutning med fjärilsliv och barnen fick baka fjärilstårter. Sen gick vi ut till grönområdet och släppte ut fjärilarna och avslutade med fika. (Olof)

De flesta lärarna anser att det är lättare för andraspråkselever att uppnå förmågor som går att göra konkreta. Förmågan att genomföra systematiska undersökningar i biologi, fysik och i kemi är den enklaste förmågan att planera, genomföra och arbeta med anser de flesta lärarna. Både Elsa och Anna menar att det är enklare att göra undersökningar som är kopplade till eleven eftersom de yngre eleverna behöver arbeta konkret. De uttrycker sig på detta vis:

Det är lättare att göra undersökningar och det som är kopplat till en själv. Det blir nära. Dom små barnen behöver det konkreta. (Anna)

Att göra systematiska undersökningar eftersom man kan göra och det blir så konkret och man kan sätta dit begreppen. (Elsa)

### *Använd stöd i form av modersmålet*

Elsa och Olof menar att studiehandledare kan vara med på undervisningen. Dessa studiehandledare talar elevens modersmål och hjälper eleven genom att exempelvis översätta eller förklara på modersmålet. Vidare hävdar Sven att de även får ta hjälpa av nystartsarbetarna som finns på skolan. Nystartsarbetarna får själva känna efter vad de vill och kan hjälpa till med. Vidare uttrycker han sig:

Om man är väldigt duktig i t.ex. matte, får den plocka ut eleverna och förklara på deras språk tillsammans med dom här eleverna för att stärka dom på dom bitar som jag kanske inte når fram. Så att dom känner sig bra och behövda. (Sven)

Elsa menar däremot att hon upplever att samarbetet med nystartsarbetarna inte fungerar så som hon hade önskat. Elsa uttrycker sig på detta vis:

Där möter vi stora svårigheter istället. Det är svårt att lära sig nya saker som man aldrig har mött tidigare. Dom har svårt att veta vad dom ska göra även om dom får det förklarat eller visat för sig, så är det inte alla gånger dom klarar det och det blir jättesvårt. (Elsa)

Sven beskriver att modersmållärarna inte deltar i lektionen men har däremot planeringen och utgår från den. På modersmålsundervisningen får eleverna möjlighet att läsa samma texter fast på sitt eget modersmål. Både Anna och Olof uttrycker att det är viktigt att den nyanlända eleven har en kamrat som talar samma språk för att eleven inte ska gå miste om ämneskunskaperna på grund av ett mindre ordförråd.

## NTA-lådor

Alla lärare påtalar att de använder sig av NTA-lådor i sin undervisning. Lärarna menar att NTA-lådorna är väldigt praktiska eftersom all material eleverna behöver finns med i lådorna. Vidare menar lärarna även att NTA-lådor är väldigt bra eftersom de följer läroplanen och kursplanerna i naturvetenskap och teknik. Anna uttrycker det:

Vi använde oss av NTA-lådorna, dom var bra eftersom materialet redan fanns där. Jag försöker alltid att använda någon form av material för att göra det konkret och speciellt när det kommer till NO om det inte är nära till djur och natur, för det tycker barnen att det är väldigt nära. (Anna)

Olof menar att de använder NTA-lådan fjärilars liv i årskurs 2 och i årskurs 3 NTA-lådan som heter förändringar. Vidare berättar Olof att när han startar ett tema med NTA-låda brukar han alltid starta med att berätta för eleverna vad de ska lära sig samt vilket innehåll. Olof berättar:

Vad är det dom ska kunna och vad dom ska få med sig efter det här. Vad är det som styr. Sen tittar vi på säkerhetsföreskrifter. Man får inte smaka på saker, man doppar inte fingret i det. (Olof)

Vidare berättar Olof vidare att det finns många ord och begrepp man kan diskutera under ett tema med NTA-lådor. Han diskuterar med eleverna vad transparent, fast, flytande och dunstar innebär.

Vattnet, det luktar något, den är genomskinlig. Vad är dunstar och varför dunstar det? (Olof)

## 5.5 Sammanfattning av resultat

Utifrån resultatet framkommer det att flera av lärarna anser att själva skolvärlden är svårighet för andraspråkelever, vilket även skapar svårigheter i NO-undervisningen. Vidare påtalar lärarna att naturvetenskapliga ord och begrepp kan bli väldigt svårt för andraspråkelever eftersom det kan vara sådana ord som eleverna aldrig har stött på tidigare, således skolspråket.

Flera lärare planerar inte ihop med SVA-lärare eller modersmåslärare däremot planerar de tillsammans med andra klasslärare. En av lärarna involverar eleverna i planeringen och ytterligare en annan lärare som betonade att de arbetar i arbetslag tillsammans med SVA-lärare och modersmåslärare (i den utsträckning modersmåsläraren är på skolan).

Alla lärare påtalar vikten av att använda och konkretisera ämnesspecifika ord och begrepp. Lärarna menar att det är viktigt att ge andraspråkeleverna förtydligande samt förförståelse innan ett arbete sätter igång. Förtydligande kan ske genom exempelvis, konkreta exempel eller material, bilder eller film. Vidare menar lärarna att det är viktigt som lärare att alltid använda rätt ord och begrepp. Lärarna menar att det är viktigt att ge eleverna något att minnas. Alla lärarna tar upp olika exempel på hur man kan arbeta praktiskt med eleverna. Vissa lärare förklarar att det är viktigt att eleverna får arbeta med hela kroppen och få lära med alla sinnen. En lärare refererar till Deweys uttryck *learning by doing* och berättar att forskning visar på att ju yngre barnen är desto större behov har de av att få göra praktiskt och konkret för att minnas. Sammanfattningsvis menar alla lärarna att genom att eleverna får arbeta praktiskt har de lättare att lära sig naturvetenskap.



## 6. Metoddiskussion

Larsen (2009, s. 80) syftar på att det är enklare att säkerställa en hög validitet i kvalitativa studier än i kvantitativa. Hon ger intervjuer som exempel och skriver att med denna metod ges forskaren möjlighet att under arbetes gång göra ändringar. Vidare menar hon att intervju är ”en flexibel process där man kan ändra på frågorna efterhand bidrar till högre validitet (Larsen 2009, 81). Frågorna i denna studie har inte ändrats i efterhand däremot har vissa lärare kontaktats efter intervju tillfället för förtydligande av vissa svar. Ytterligare en fördel med kvalitativa intervjuer menar Larsen (2009, s. 26 – 27) är forskaren möter informanterna vilket gör att bortfallet mindre, hon menar att det inte är många som ställer in en intervju däremot är det många som låter bli att fylla i en enkät. I denna studie har alla som meddelat att de vill delta har medverkat och därmed har det inte blivit några bortfall.

Kvale och Brinkman (2009, s. 156) påtalar att antalet deltagare i en intervjustudie bör ligga mellan 5 – 25 deltagare. Han menar på att antalet deltagare kan variera beroende på tidsbegränsningen samt de resurser som finns tillgängliga. Antalet deltagare i denna studie är fem lärare, vilket kan ses som en svaghet i studien eftersom det är få deltagare. Dock är mängden deltagare inom ramen som Kvale och Brinkman föreslår. Under sökningsprocessen efter deltagare kontaktades 20 lärare via mail och endast fem av dem visade intressen för deltagande. Kvale och Brinkman (2009, s. 156 -157) menar på att detta även kan vara en styrka då mycket tid kan ägnas åt att analysera intervjuerna.

Något som kan ses som negativt med intervju som metod är enligt (Kvale & Brinkman 2009, s. 295; Trost 2005, s. 111; Larsen 2009, s. 81). Kvale och Brinkman (2009, s. 295) ifall deltagarna kommer att förändra sina svar till olika intervjuare. Enligt Larsen (2009, s. 81) är det svårt att säkerställa hög reliabilitet när det handlar om kvalitativa studier eftersom informanten kanske har påverkats av intervjuaren eller situationen. Vidare menar hon att det kan vara svårt att transkribera intervjuerna och återge dem på ett korrekt sätt. Kvale och Brinkmann (2009, s. 218) skriver att det vanligaste sättet att registrera en intervju är att använda sig av en ljudbandspelare eftersom det ger intervjuaren en frihet att koncentrera sig på informanten. Ljudinspelning har används vid alla intervjuer och detta medför att alla intervjuer har en hög reliabilitet vad gäller transkribering av intervjuerna och återgivningen av svaren.

## 7. Resultatdiskussion

I resultatdiskussionen kommer studiens teman från resultatavsnittet och bakgrund/tidigare forskning ställas mot varandra och på så sätt besvara studiens syfte och frågeställningar. Syftet med denna studie är att få kunskap om hur lärare i årskurs 1 – 3 planerar och genomför NO-undervisningen på ett sätt som ska ge andraspråkselever möjlighet att uppnå förmågorna inom naturvetenskap.

1. Vilka svårigheter har andraspråkselever NO-undervisningen, enligt lärare?
2. Vilka resurser använder lärare i planeringen för NO-undervisningen med andraspråkselever i åtanke?
3. Vilka metoder beskriver lärare att de använder i NO-undervisningen utifrån andraspråkselevernas förutsättningar?

## 7.1 Svårigheter för andraspråkselever

Flera lärare påtalar att flera andraspråkselever inte har de erfarenheter som många förstaspråkselever har med sig till skolan. Dessa erfarenheter är att läsa, skriva och diskutera. Detta menar lärarna skapar en utmaning och svårighet för andraspråkseleverna att klara av naturvetenskap. Vilket överensstämmer med vad flera av forskarna (Song, Higgins och Harding-DeKam 2014, s. 52; Arreguin-Andersson och Esqueirido 2011, s. 68) har påtalat som en svårighet för andraspråkseleverna. Forskarna skriver att medan andraspråkselever ska lära sig naturvetenskap, måste de även utveckla sina språkliga färdigheter. De menar att andraspråkseleverna även måste lära sig att tala, skriva, läsa och lyssna. På grund av detta menar Esquerido och Almaguer (2012, s. 39) läggs mycket fokus på andraspråkseleverna språkutveckling vilket leder till att naturvetenskapen blir sekundär. Skolverket (2011, s. 111, 127, 144) skriver att undervisningen i naturvetenskap ska ge eleverna möjlighet att använda och utveckla kunskaper inom det naturorienterande ämnet för att kunna formulera egna och granska andras argument. Detta menar flera av lärarna är svårt eftersom de ämnesspecifika ord och begrepp är svåra för andraspråkselever. Även Hainsworth (2012, s. 12) påtalar detta och menar att ett dåligt ordförråd och förståelse leder till en ökad klyfta i en elevs förståelse av naturvetenskap över tid. Detta menar även en av lärarna som påtalar att när andraspråkselever inte har någon förståelse kommer man ingenstans. Löthagen m.fl. (2008, s. 12) menar att det tar lång tid att lära sig skolspråket, vilket gör att det blir svårt att kunna hänga med i undervisningen. Song, Higgins och Harding-DeKam (2014, s. 53) menar att det naturvetenskapliga arbetssättet, såldes ställa frågor, identifiera problem och arbeta undersökande är avgörande för att förstå naturvetenskap. Däremot menar de att detta arbetssätt är väldigt språkintensivt. Detta överensstämmer med vad flera av lärarna hävdar. Lärarna menar att det är en väldigt stor utmaning för andraspråkselever att använda sig av naturvetenskapens begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara naturvetenskapliga samband. Enligt lärarna är detta en svårighet eftersom andraspråkseleverna aldrig har stött på dessa ord och begrepp tidigare.

Både Löthagen m.fl. (2008, s. 12 – 14) och Esquerido och Almaguer (2012, s. 39) talar om att andraspråkselever möter en dubbel utmaning i skolan som är att de inte bara måste lära sig sitt andraspråk, således svenska, men även ämneskunskaperna på svenska. Detta överensstämmer med vad två av lärarna påtalar och säger att ämnesspecifika ord är väldigt svårt för andraspråkselever eftersom många av eleverna inte har stött på dessa ord tidigare. Hainsworth (2012, s. 12 – 13) påtalar att lärare bör utveckla sitt självförtroende och sina ämnesmässiga kunskaper för att kunna möta behoven hos andraspråkselever. Det Hainsworth påtalar menar även lärarna i denna studie. De påpekar att det är viktigt att som lärare alltid använda rätt ord och begrepp så att eleverna vet när de ämnesspecifika terminologierna ska användas.

## 7.2 Planering av ämnet naturvetenskap

Tidigare forskning visar inte mycket på vad lärare tänker på eller hur de planerar naturvetenskapliga undervisningen med fokus på andraspråkselever. Detta överensstämmer med data som har samlats in av deltagarna. Alla lärare började berätta om hur de planerar sin NO-undervisning när frågan ställdes men övergick väldigt snabbt till hur de arbetar med andraspråkselever. Svaren från lärarna på frågorna som handlar om planering berörde inte andraspråkselever även då det framgick att utifrån frågorna att det handlar om andraspråkselever. Detta kan kopplas till pragmatismen som menar att det är svårt att skilja på teori och praktik. Enligt pragmatiker integreras både praktik och teori i människans handlingar. Kanske är det så att det är även svårt att skilja på planering och genomförande, således skilja på tankar och handlingar. En lärare tar upp hur hon involverar eleverna i planeringen, där hon menar att hon

alltid frågar eleverna vad de är intresserad av. Detta stämmer ihop Dewey som menar utbildning är inte en fri och kravlöst däremot ska utbildning ha fokus på elevens intresse och aktivitet i ett målinriktat arbete. Vidare var det endast en lärare som betonade att de arbetar i arbetslag tillsammans med SVA-lärare och modersmålslärare (i den utsträckning modersmålsläraren är på skolan). Den enda forskningen som nämner planering är Esquierdo och Almaguer (2012, s. 48) som påtalar vikten i att läraren tar hänsyn till elevernas språkliga nivå när han/hon planerar sina lektioner. De menar att läraren bör ha detta i åtanke för att kunna avgöra vilka uppgifter som ska utföras under lektionen. Detta är även viktigt för att läraren ska kunna avgöra vilka språkliga stöttningar eleverna är i behov av. När läraren har detta i fokus får eleverna möjlighet att utveckla sina naturvetenskapliga terminologier.

### **7.3 Metoder som används i undervisningen med andraspråkselever i åtanke**

Skolverket (2012b, s. 37) menar att barn utvecklar vardagsspråket muntligt och spontant genom att smaka, känna, undra, titta och prata tillsammans med vänner och anhöriga. Även Rambusch och Ziemke (2005, s. 1807) påtalar att vårt sociala beteende är i hög grad påverkat av kroppsliga aktiviteter. Situerat lärande handlar således om en process som är djupt rotad i sensomotoriska aktiviteter som kommunikation, social förståelse, uppfattningsförmåga och handlingar. Även skolspråket kan utvecklas på detta sätt menar skolverket (Skolverket 2012b, 37). Flera av lärarna påtalar även detta och menar att när det är många nya begrepp så ska eleverna arbeta praktiskt så att de förstår med hela kroppen. Det lärarna säger överensstämmer med Rambusch och Ziemke (2005, s. 1807) som menar att kroppsliga aktiviteter är en viktiga för att utveckla och förstå abstrakta begrepp och kunskap. Både Säljö (2010, s. 175) och Rambusch och Ziemke (2005, s. 1807) påtalar att det mänskliga tänkandet är inte endast kopplat till teori eller socialt utbyte av kommunikation. Vidare beskriver lärarna att när man arbetar med naturvetenskap ska man låta eleverna använda olika sinnen. Eleverna ska ges möjlighet till att få smaka, känna och lukta. Lärarna konstaterar att eleverna ska ges möjlighet att arbeta på många olika sätt. Det kan exempelvis vara att eleverna får titta på film, rita eller måla, skriva och sjunga men även använda sig av interaktiva läromedel. Även Song, Higgins och Harding-DeKam (2014, s. 53 - 54) påtalar detta. Forskarna tar upp flera strategier som lärarna bör använda sig av för att ge eleverna möjlighet att förstå naturvetenskap och dess terminologier. Song, Higgins och Harding-DeKam menar att lärarna ska ge exempelvis eleverna stöttning i form av modersmålet, låta eleverna använda sig av kinestetisk inlärning och använda olika sinnen för att lära och utvecklas. Vilket sker genom att använda verkliga objekt, bilder, teckningar, tidningar, filmer och modeller.

Flera lärare tar upp vikten i att använda sig av utomhuspedagogik som sker i närområdet. Lärarna menar på att detta arbete ger eleverna möjlighet att upptäcka saker som finns i elevernas vardag på egen hand. Detta har likheter i det Dewey (2004, s. 48 – 49) påtalar om skolan. Således att skolan ska representera livet som barnet lever. Han menar att aktiviteterna som sker i skolan ska göras på ett sätt att de ger eleverna en mening i förhållande till eleven. Vidare påtalar lärarna att materialet som eleverna har upptäckt ute kan tas med in i klassrummet både med hjälp av bilder eller konkret material. Detta överensstämmer med Skolverket (2011, s. 111, 127, 144) påtalar att naturvetenskapliga undervisningen ska ge eleverna. Enligt Skolverket ska undervisningen i naturvetenskapliga ämnen ge eleverna möjlighet att utveckla sina kunskaper om naturorienterande sammanhang och ett intresse att undersöka omvärlden. Eleverna ska ges möjlighet att ställa frågor om naturvetenskap utifrån egna upplevelser och aktuella händelser.

Hajer och Meestringa (2010, s. 13) menar att det inte är endast abstraktionen som skiljer skolspråket från vardagspråket. De menar att även uttrycksmedlen är annorlunda. Hajer och Meestringa (2010, s. 13) hävdar att först ska den nya kunskapen tas in för att sedan formuleras i

tal och skrift med ämnesspecifika terminologier för att eleven ska visa att han/hon har lärt sig någonting. Detta överensstämmer inte med vad lärarna eller tidigare forskning (Hainsworth 2012, s. 12; Esquierdo och Almaguer 2012, s. 48; Arreguin-Anderson och Esquierdo 2011, s. 68; Rambusch och Ziemke 2005, s. 1807) har påvisat. Således att kunskap kan tas in och bearbetas på många olika sätt. Flera av lärarna påtalar att det är viktigt att använda mycket bildstöd och konkreta exempel när man arbetar med naturvetenskap eftersom det är viktigt att synliggöra de naturvetenskapliga orden och begreppen för eleverna. Även Skolverket (2012b, s. 37) påtalar att skolspråket kan förstärkas med hjälp av att låta eleverna, smaka, känna, undra, titta och prata. Lärarna menar att det är viktigt att förstärka orden och begreppen med exempelvis bildstöd och exempel eftersom många andraspråks elever inte har ordförrådet. Även Löthagen m.fl. (2008, s. 12) är av samma mening och menar på att det tar lång tid för andraspråks eleven att sig skolspråket för att kunna följa ämnesundervisningen. Både lärarna och tidigare forskning av Esquierdo och Almaguer (2012, s. 48) menar på att det är väldigt viktigt att läraren först använder sig av lätt begriplig information, genom att visa eleverna konkret eller med bildstöd. På det sättet menar lärarna att eleverna först får uppleva, sedan få bildstöd och sist kommer orden och begreppen, detta ger eleverna möjlighet att bygga upp en förförståelse för fenomenet. Några av lärarna menar på att det är viktigt att repetera dessa begrepp. Både Hainsworth (2012, s. 12 – 13) och några av lärarna brukar låta dessa ord och begrepp finnas framme i klassrummet när eleverna arbetar med dem.

Tidigare forskning (Carrejo och Reinhartz 2012, s. 36; Arreguin-Anderson och Esquierdo 2011, s. 68 – 71) överensstämmer med detta och menar på att läraren är en viktig del av samtalen som sker mellan eleverna. Lärarens uppgift blir att handleda eleverna genom samtalet för att underlätta arbetet. Arreguin-Anderson och Esquierdo (2011, s. 68) menar på att sådana samtal hjälper eleverna att bearbeta den nya informationen och får möjlighet att klargöra sina tankar. Detta är i överensstämmelse med vad en av lärarna påtalar och menar att det är viktigt inom naturvetenskap att eleverna får samtala med varandra och på så sätt uttrycka sina tankar. Ytterligare en fördel med att låta eleverna ha ett stort talutrymme menar både Arreguin-Anderson och Esquierdo (2011, s. 71) och några av lärarna att eleverna inte förlorar fokus lika lätt, vilket är vanligt att det kan ske när det endast är läraren som talar. De menar även att samtal ger eleverna många möjligheter att utveckla mer komplicerade ämnesspecifika diskussioner. En av lärarna menar även på att det är viktigt att låta de nyanlända eleverna få möjlighet att samtala på sitt modersmål för att ämneskunskaperna inte ska gå förlorade. Arreguin-Anderson och Esquierdo (2011, s. 71) menar på att eleverna får träna på lyhördhet, turordning och artighet när de ges möjlighet att samtala tillsammans där läraren är en handledare i samtalet.

En av lärarna menar att NTA-lådorna ger möjlighet till att arbeta med naturvetenskapens ord och begrepp. Läraren menar att många av dessa ord finns med i dessa undersökningar. Detta står även på NTAs hemsida, att NTA för samman eleverna och bidrar till att svenskan blir till ett gemensamt språk (NTA 2015). Vidare står det även på NTAs hemsida att lärare kan använda NTA-lådorna ämnesövergripande, vilket flera av lärarna i denna studie gör. De påtalar att de använder sig av temaarbeten när de arbetar med NTA-lådorna.

## **8. Slutsats**

Det krävs många olika verktyg för att andraspråks eleverna ska följa undervisningen i naturvetenskap. Detta eftersom många av naturvetenskapens ord och begrepp är helt nya för eleverna. Flera lärare i studien påtalade vikten av att låta eleverna kommunicera med en kamrat som talar samma modersmål. De menar att när eleverna ges den möjligheten går inte ämneskunskaperna förlorade. Vidare påtalade lärarna att eleverna även ska ges möjlighet att få

arbete praktiskt och använda kroppen för att lära sig och minnas det de just lärt sig. Lärarna vill ge eleverna något att minnas.

Flera lärare menade att flera av förmågorna inom naturvetenskap är svåra att arbeta med eftersom andraspråkselever inte har ordförrådet för att kunna exempelvis granska information eller ta ställning till frågor. En av lärarna förklarade att oavsett vilken förmåga det handlar om är det viktigt att göra det tillsammans med eleverna och låta dem arbeta två och två eller i mindre grupp.

Slutsatsen för min del utifrån studiens resultat är att andraspråkselever är en heterogengrupp som kräver att läraren är lyhörd och interaktiv med eleverna. Men samtidigt utveckla sina ämnesmässiga kunskaper för att kunna möta eleverna.

Något som skulle vara intressant vad gällande framtida forskning är att intervjua fler lärare för att få ett mer mättat resultat och för att kunna kanske få syn på nya kategorier. Vidare skulle det även vara intressant att intervjua lärare som är verksamma i andra orter där det finns färre respektive fler andraspråkselever för att se om samt hur pass mycket deras svar skulle skilja sig åt. Det hade även varit intressant att observera de intervjuade lärarna i sitt arbete för att få syn på hur de arbetar andraspråkselever.

## Referenslista

Arbetsförmedlingen (2015). Börja om med nystartsjobb.

Från: <http://www.arbetsformedlingen.se/For-arbetssookande/Stod-och-service/Fa-extra-stod/Ar-du-under-25-ar-/Nystartsjobb.html> Hämtad: 2015-10-28.

Andersson, C (2000). *Kunskapssyn och lärande – i samhälle och arbetsliv*. Studentlitteratur AB, Lund.

Björkdahl Ordell, S (2007). *Vad är det som styr vilka etiska regler som finns*. Ur: Dimenäs, J (2007). *Lära till lärare – Att utveckla läraryrket – vetenskapligt förhållningssätt och vetenskaplig metodik*. Liber AB, Stockholm.

Dewey, J (1966). *Democracy and Education*. The Free Press, New York.

Dewey, J (2004). *Mitt pedagogiska credo - Andra artikeln: Vad skolan är*. Ur: Dewey, J/Hartman, S., Lundgren, U., Hartman, R-M (2004). *Individ, skola och samhälls- utbildningsfilosofiska texter*. Natur och Kultur, Stockholm.

Dewey, J/Hartman, S., Lundgren, U., Hartman, R-M (2004). *Individ, skola och samhälls- utbildningsfilosofiska texter*. Natur och Kultur, Stockholm.

Eriksson Barajas, K., Forsberg, C. & Wengström, Y. (Red.) (2013). *Systematiska litteraturstudier i utbildningsvetenskap: Vägledning vid examensarbeten och vetenskapliga artiklar*. Stockholm: Natur & Kultur.

Esquierdo, J. & Almaguer, I. (2012). Developing Science Literacy for Bilingual Learners: A Framework for Effective Learning. *Teacher Education and Practice*, Volym 25, Nummer 1, s. 38 – 51.

Gibbons, P. (2010). *Lyft språket Lyft tänkandet – Språk och lärande*. Stockholm: Hallgren & Fallgren Studieförlag AB.

Grundström, R (2015). *NO-undervisningens relevans för andraspråks elever - En systematisk litteraturstudie om hur NO-undervisning kan stödja andraspråks elevers språk- och kunskapsutveckling*. Examensarbete, Högskolan Dalarna.

Från: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:840160/FULLTEXT01.pdf>  
Hämtad: 2015-10-28.

Hainsworth, M. (11/2012). Lifting the Barriers in Science. *Primary Science*, nummer 125, s. 11-13.

Hajer, M. & Meestringa, T. (2010). *Språkinriktad undervisning – En handbok*. Stockholm: Hallgren & Fallgren Studieförlag AB.

Kaya, A (2015). *Vad innebär studiehandledning på modersmålet och krävs det åtgärdsprogram?*

Från: <http://www.andrasprak.su.se/om-oss/vanliga-fr%C3%A5gor/nyanl%C3%A4nda/vad-inneb%C3%A4r-studiehandledning-p%C3%A5-modersm%C3%A5let-och-kr%C3%A4vs-det-%C3%A5tg%C3%A4rdsprogram-1.199747> Hämta: 2015-10-28.

Kvale, S., Brinkmann, S (2009). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Studentlitteratur AB, Lund.

Kihlström, S (2007). *Att genomföra en intervju*. Ur: Dimenäs, J (2007). *Lära till lärare – Att utveckla läraryrket – vetenskapligt förhållningssätt och vetenskaplig metodik*. Liber AB, Stockholm.

Larsen, A-K (2009). *Metod helt enkelt*. Gleerups Utbildning AB, Malmö.

Löthagen, A., Lundenmark, P., Modigh, A. (2008). *Framgång genom språket- Verkyg för språkutvecklande undervisning av andraspråkselever*. Stockholm: Hallgren & Fallgren Studieförlag AB.

NTA (2015). [www.ntaskolutveckling.se] Från: <http://www.ntaskolutveckling.se/Sa-fungerar-det/Sprakutveckling-demokratifragan-mm/> Hämtad: 2015-10-07

Rambusch, J., Ziemke, T (2005). The Role of Embodiment in Situated Learning. *Cognitive Science Conference Proceedings*. s. 1803 – 1808.

Skolverket (2011). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011*. Stockholm: Fritzes.

Skolverket (2012a). *Greppa språket– ämnesdidaktiska perspektiv på flerspråkighet*. Stockholm: Fritzes.

Skolverket (2012b). *Likvärdig utbildning i svensk skola?* Från: [http://www.skolverket.se/om-skolverket/publikationer/visa-enskild-publikation?\\_xurl\\_=http%3A%2F%2Fwww5.skolverket.se%2Fwtpub%2Fws%2Fskolbok%2Fwpubext%2Ftrycksak%2Fblob%2Fpdf2816.pdf%3Fk%3D2816](http://www.skolverket.se/om-skolverket/publikationer/visa-enskild-publikation?_xurl_=http%3A%2F%2Fwww5.skolverket.se%2Fwtpub%2Fws%2Fskolbok%2Fwpubext%2Ftrycksak%2Fblob%2Fpdf2816.pdf%3Fk%3D2816) Hämtad: 2015-10-07.

Song, Y., Higgins, T. & Harding-DeKam, J. (2014) Sweet Science for ALL! Supporting Inquiry-Based Learning through M&Ms Investigation for English Language Learners. *Science Activities: Classroom Projects and Curriculum Ideas*, volym 51, nummer 2, s. 52 – 65.

Stensmo, C (2002). *Vetenskapsteori och metod för lärare – en introduktion*. Kunskapsföretaget, Uppsala.

Säljö, R (2010). *Den lärande människan – teoritiska traditioner*. Ur: Lundgren, U., Säljö, R., Liberg, C (2010). *Lärande, skola, bildning – grundbok för lärare*. Natur & Kultur, Stockholm.

Trost, J (2005). *Kvalitativa intervjuer*. Studentlitteratur AB, Lund.

Vetenskapsrådet (2010). *Forskningsetiska principer inom humanistisk samhällsvetenskaplig forskning*. Från: <http://www.codex.vr.se/texts/HSFR.pdf> Hämtad: 2015-09-06.

## Bilaga 1

### Intervju frågor

Vilken utbildning har du och när? Vilka ämnen har du?

Vilken årskurs undervisar du? Hur stor andel av klassen är andraspråkselever?

Hur är NO undervisningen schemalagd? Tematiskt?

Hur genomförs planeringen av NO undervisningen? Enskild eller i arbetslag? Tillsammans SVA- och/eller modersmållärarna eller någon annan form av resurspersonal? I så fall: hur och vem?

Hur mycket tid läggs på planering av NO-ämnet?

Är det något som är extra viktigt att tänka på när man planerar NO undervisning för andraspråkselever?

Är det någon av förmågorna inom NO som är svårt att planera/genomför/arbete med?

Är det någon av förmågorna som är lätt att planera/genomför/arbete med?

Hur kan en No-lektion se ut? Kan du beskriva hur en NO-lektion kan vara upplagd? Kan du ge exempel på hur en NO-lektion som du har haft nyligen var upplagd? Vilka arbetsätt användes? Vilket material användes?

Får eleverna arbeta praktiskt? I så fall hur och med vilka material? Arbetar eleverna i grupp/enskilt? Använder du dig av undersökande arbetsätt?

Hur arbetar du med förståelse av naturvetenskapliga fenomen/begrepp? Diskussioner/resonemang?

Är modersmållärare, SVA-lärare eller någon annan resurs delaktig i NO-lektionen? Kan du ge exempel på hur?

Gör du på något särskilt sätt för andraspråkselever eller är det arbetsätt/material som passar alla elever?

Vad anser du är extra viktigt att tänka på när man arbetar med andraspråkselever inom NO?



## Bilaga 2

### **Information om deltagande i en undersökning om undervisning i NO för andraspråkselever, årskurs 1-3.**

Du tillfrågas härmed om deltagande i denna undersökning.

Syftet med denna studie är att få kunskap om hur lärare för årskurs 1-3 planerar och genomför NO-undervisningen så att den gynnar andraspråkselevens språkliga färdigheter och kunskaper i NO. I läroplanen för grundskolan står det att undervisningen ska anpassas till elevernas behov och förutsättningar. Vidare ska undervisningen stödja och gynna elevernas fortsatta lärande och kunskapsutveckling med utgångspunkt i deras bakgrund, språk, tidigare erfarenheter och kunskaper.

Studien kommer att genomföras genom en intervjustudie, där 6 lärare för årskurserna 1-3 medverkar. Studien kommer att genomföras i olika skolor i en medelstor stad i Svealand. Urvalet av lärare har genomförts så att endast lärare som arbetar med årskurserna 1-3 är tillfrågade.

Intervjuerna kommer att genomföras under veckorna 38 – 39. Tillsammans väljer vi ut en tid som passar dig som deltagare. Intervju är planerad att ta ungefär 30 minuter där frågorna är främst relaterade till planering och genomförande av naturorienterande undervisning till andraspråkselever. Du kommer att tillfrågas om inspelning av intervjun. Insamlad information kommer att behandlas med försiktighet och förvaras säkert.

Ditt deltagande i undersökningen är helt frivilligt. Du kan när som helst avbryta ditt deltagande utan närmare motivering. Deltagandet kommer vara helt anonymt, namn, kön, skola, kommun etc. kommer inte att framgå i studien. Endast utbildning och annan relevant information kommer att redovisas.

Undersökningen kommer att presenteras i form av en uppsats vid Högskolan Dalarna och kommer att finnas tillgänglig för deltagaren.

Jag som genomför studien heter Riam Grundström och läser grundlärarprogrammet F-3 vid Högskolan Dalarna. Denna studie ingår i examensarbete 2.

Svar ombeds senast torsdag den 17/9 2015. Ytterligare upplysningar lämnas av nedanstående ansvariga.

XXX den 2015 09 10  
Student  
Riam Grundström  
XXX  
XXX

XXX den 2015 09 10  
Handledare  
Johanne Maad  
XXX  
XXX