



GÖTEBORGS UNIVERSITET

# Lärares resonemang om gruppindelning och lärandemöjligheter i naturvetenskap

---

**Mira Wilhelm**

Självständigt arbete L6XA1A

Examinator: Miranda Rocksén

Rapportnummer: VT19-2930-047-L6XA1A

## Sammanfattning

**Titel:**

Lärares resonemang om gruppindelning och lärandemöjligheter i naturvetenskap  
*Teachers' reasoning of grouping students and learning opportunities in science*

**Författare:** Mira Wilhelm

**Typ av arbete:** Examensarbete på avancerad nivå (15 hp)

**Examinator:** Miranda Rocksén

**Rapportnummer:** VT19-2930-047-L6XA1A

**Nyckelord:** grupparbete, naturvetenskap, grundskolan,

Syftet med examensarbetet är att undersöka lärarnas uppfattningar om gruppindelning av elever för att möjliggöra lärandet i naturvetenskap. Detta kan besvaras genom följande frågeställningar:

- Vilka resonemang för lärare om gruppindelningen av elever i samband med undervisning i naturvetenskap?
- På vilka sätt anser naturvetenskapslärare att lärandet möjliggörs genom gruppindelning?

För att besvara studiens syfte och frågeställning använde jag mig av kvalitativa semistrukturerade intervjuer och gjorde en tematisk innehållsanalys. Resultaten visar att lärarna för olika resonemang om gruppindelning av elever i samband med undervisningen i naturvetenskap. Vidare resultat visar att det är ämnesinnehållet, arbetssättet, materialet och relationen mellan eleverna som styr gruppindelningen. Slutligen visar resultaten också att lärande i naturvetenskap möjliggörs när eleverna lär av varandra, kommunicerar med läraren och reflekterar och kommunicerar med varandra.

# Innehållsförteckning

<b>1. Inledning</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Syfte och frågeställningar</b> .....	<b>1</b>
<b>3. Teoretiskt perspektiv</b> .....	<b>2</b>
<b>4. Tidigare forskning</b> .....	<b>3</b>
4.1 Vad är en grupp?.....	3
4.2 Grupprocesser.....	3
4.2.1 Samarbetsförmåga .....	3
4.2.2 Gruppsammansättning.....	4
4.2.3 Kommunikation.....	5
4.3 Grupparbete i naturvetenskapen.....	5
<b>5. Metod</b> .....	<b>6</b>
5.1 Urval.....	7
5.2 Genomförande.....	8
5.3 Analysmetod .....	8
5.4 Reliabilitet och validitet .....	8
5.5 Forskningsetiska principer.....	9
<b>6. Resultat</b> .....	<b>9</b>
<b>6.1 Tema A: Styrning av gruppsammansättning</b> .....	<b>9</b>
K1A. Ämnesinnehållet styr .....	9
K2A. Arbetssättet styr .....	10
K3A. Materialet styr .....	11
K4A. Relationen mellan eleverna styr .....	12
Sammanfattning av Tema A: .....	13
<b>6.2 Tema B: Lärandemöjligheter</b> .....	<b>13</b>
K1B. Lära av varandra.....	13
K2B. Läraren kommunicerar med eleverna.....	14
K3B. Eleverna reflekterar och kommunicerar med varandra.....	15
Sammanfattning av Tema B:.....	16
<b>7. Diskussion</b> .....	<b>17</b>
<b>7.1 Metoddiskussion</b> .....	<b>17</b>
<b>7.2 Resultatdiskussion</b> .....	<b>17</b>
7.2.1 Styrning av gruppindelningen.....	17
7.2.2 Grupprocesser .....	18
7.2.3 Tidigare forskning .....	19
<b>7.3 Slutsats</b> .....	<b>19</b>
<b>8. Referenser</b> .....	<b>19</b>
<b>9. Bilaga 1:</b> .....	<b>21</b>

## 1. Inledning

Undervisningen i skolan genomförs ofta i olika gruppstorlekar. När lärandet sker i helklass är undervisningen oftast lärarstyrd och eleverna får den nödvändiga informationen genom föreläsningar. Den lärarstyrda undervisningen kompletteras av undervisningsmoment där eleverna arbetar i smågrupper och får möjlighet att uttrycka sina åsikter och tankar. Dessutom kan informationen till eleverna anpassas efter behov och intressen som uttrycks under lektionens gång. Denna form av undervisning intar då en samtalskaraktär och det sker en tvåvägskommunikation mellan läraren och eleven. Nackdelen med denna form av undervisning är att de högpresterande eleverna som vågar synas i klassrummet dominerar lektionen vilket leder till att de lågpresterande eleverna kan försvinna i mängden (Arfwedson & Arfwedson, 2002).

I läroplanen för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet (2018) står det i skolans värdegrund och uppdrag att "Eleverna ska få möjlighet att ta initiativ och ansvar samt utveckla sin förmåga att arbeta såväl självständigt som tillsammans med andra" (Skolverket 2018, s. 7). Vidare står det i skolans normer och värden att läraren ska "planera och genomföra undervisningen så att eleverna möts och arbetar tillsammans oberoende av könstillhörighet" (Skolverket, 2018 s. 11). Detta tolkar jag som att det är viktigt att ge eleverna utrymme att framföra sina åsikter och skapa ett accepterande klassrumsklimat. Dessutom nämns begrepp som att eleverna ska samtala, föra diskussioner och genomföra både undersökningar och observationer i de naturvetenskapliga ämnena. Detta skapar goda förutsättningar för att arbeta i olika slags gruppkombinationer för att främja elevernas lärande.

Mitt intresset för grupparbete uppstod i samband med skrivandet av examensarbete ett som handlade om problembaserat lärande (PBL). PBL är en aktiv lärandemetod i vilken eleverna i smågrupper (5-6 st), individuellt och i helklass får möjlighet att lösa elevnära problem (De Witte & Rogge, 2016; Chiriac, 2003; Hmelo-Silver, 2004). Jag upptäckte också att det fanns en forskningslucka inom grupparbete i naturvetenskap. Detta bidrog också till att jag valde ämnet. Sedan dess har jag varit intresserad av att veta mer om vilka uppfattningar lärare har om gruppindelning i skolan och vilka problem dem stöter på i samband med grupparbete som undervisningsform.

## 2. Syfte och frågeställningar

Syftet med examensarbetet är att undersöka lärares uppfattningar om gruppindelning av elever för att möjliggöra lärandet i naturvetenskap.

Detta kan besvaras genom följande frågeställningar:

- Vilka resonemang för lärare om gruppindelningen av elever i samband med undervisning i naturvetenskap?
- På vilka sätt anser naturvetenskapslärare att lärandet möjliggörs genom gruppindelning?

### 3. Teoretiskt perspektiv

Den sociokulturella teorin har sitt ursprung i Lev Vygotskijs tankar om utveckling, lärande och språk i slutet av 1800-talet. Han menade att lärande och förståelsen för vår omvärld sker då vi kommunicerar språkligt och utbyter tankar och idéer med varandra (Säljö, 2014a). För att kunna förstå och beskriva lärandet använder man inom den sociokulturella teorin begreppet *appropriering*. Appliceras detta begreppet inom skolvärlden skulle man kunna säga att *appropriering* innebär att eleven får lära sig hantera sina språkliga och materiella verktyg såsom olika skrivregler och skrivandet på dator för att få en ökad förståelse för samhället vi lever i (Säljö, 2014a ; Säljö 2014b).

En av de viktigaste idéerna inom den sociokulturella teorin är den idén om den *närmaste utvecklingszonen*, även kallad *Zone of Proximal Development (ZPD)*. När en elev befinner sig i utvecklingsfasen behöver den få stöd av en lärare eller en annan kompetent person för att förstå den givna uppgiften, till exempel hur fotosyntesen fungerar. Stödet, också kallat *scaffolding*, är till en början stort men avtar ju mer eleven lär sig. Till slut klarar eleven att lösa uppgiften på egen hand. Denna lärandeprocess är en viktig princip inom den sociokulturella teorin eftersom den tydligt visar hur kommunikation mellan två eller flera individer leder till lärande (Säljö, 2014a ; Säljö, 2014b). Inom den sociokulturella teorin skriver Säljö (2014b) vidare att utveckling och lärande sker när människor agerar utifrån olika kulturella sammanhang i samspel med andra individer (Säljö, 2014b). Något vi också gör när vi arbetar i grupp. Säljö (2014b) skriver vidare att:

Människor lär genom att delta i praktiska och kommunikativa samspel med andra. De sätt att resonera och tolka verkligheten som vi möter i interaktion, använder vi senare som resurser för att förstå och kommunicera i framtida situationer. Tänkande (intrapsykologiska funktioner) hos individer är i en sociokulturell bemärkelse således former av kommunikation (interpsykologiska funktioner) som individen stött på, tagit till sig och använder som resurs i framtida situationer. Våra tankar och idéer liksom våra sätt att hantera situationer, har ett genuint socialt och interaktivt ursprung (Säljö, 2014b s. 105-106).

Citatet ovanför beskriver att lärandet sker i kommunikation med andra individer och att dessa lärdomar tas med i framtida samtal (Säljö, 2014b). I den här studien kommer Vygotskijs teori om att lärandet sker vid utbyte av tankar och idéer genom kommunikation (Säljö, 2014a) knyts an till elevens lärande i grupp. Lärandet i grupp som informanterna i den här studien talar om sker i den naturvetenskapliga ämnena (Kemi, Biologi, Fysik)<sup>1</sup> undervisningen.

---

<sup>1</sup> De naturvetenskapliga ämnena inkluderar biologi, fysik och kemi.

## 4. Tidigare forskning

### 4.1 Vad är en grupp?

En grupp bildas egentligen redan långt innan personerna träffas för första gången. Vet personerna om att de inom kort kommer arbeta tillsammans börjar de redan fundera över vilka de kommer att arbeta tillsammans med och om de passar in i gruppen och vilken roll de kommer att ha (Pennington, 2002 i Nilsson, 2016; Brown 2000). En grupp är inte statisk, utan förändrar sig med tiden. Därför kan begreppet definieras på många olika sätt. Enligt Nilsson (2016) kan den definieras på följande sätt:

En grupp är ett socialt system som existerar inom ett fysiskt och sociokulturellt sammanhang. Medlemmarna har mer eller mindre gemensamma mål och upplever sig tillhöra gruppen. Relationerna mellan individerna i gruppen är sådana att man uppmärksammar och avgränsar dem från omgivningen. Det finns en ömsesidig påverkan mellan medlemmarna som efter hand utvecklas till ett igenkännbart samspel; de inriktar sig mot varandra (Nilsson 2016, s. 18).

En grupp kan inte vara hur stor som helst. Man brukar säga att det fortfarande är en grupp om antalet medlemmar varierar mellan 15-20 personer. Detta för att medlemmarna känner till varandra och kan samarbeta mot ett gemensamt mål (Nilsson, 2016). Brown (2000) menar i likhet med (Nilsson, 2016) att en grupp kan vara individer som interagerar med varandra ansikte mot ansikte. Han skriver vidare att en familj är ett bra exempel på en grupp då familjemedlemmarna har starka relationer mellan varandra, vilket ofta innefattar någon form av status. Hans egen definition av en grupp är följande: "A group exists when two or more people define themselves as members of it and when its existence is recognized by at least one other" (Brown, 2000 s. 3).

Vidare menar Brown (2000) att den andra personen eller personerna som uppmärksammar gruppen oftast är utomstående som inte känner någon sorts tillhörighet till gruppen. I samband med begreppet grupp stöter man också på vad skillnaden mellan formella, informella och primära grupper är. I en formell grupp har man oftast en eller flera personer som leder gruppen, vidare utmärks dessa grupper av att medlemmarna strävar mot tydliga syften och mål samt följer regler. Informella grupper däremot bildas mer spontant efter individernas intresse. Medlemmarnas roller är mer svävande och individerna har större möjligheter att påverka gruppen. Den primära gruppen har stor likhet med den informella gruppen. Skillnaden är dock att den primära gruppen är mer långvarig och att dess medlemmar är mer samspelade (Nilsson, 2016).

### 4.2 Grupprocesser

Tidigare forskning från Frykedal (2008), Nilsson (2016), Brody och Davidson (1998) och Brown (2000) har visat att det finns flera faktorer som påverkar grupprocesserna. Bland dessa finns samarbete, gruppsammansättning och kommunikation. Ett element som finns inkluderat i de tre ovan nämnda faktorerna är relationen mellan gruppmedlemmarna (Frykedal, 2008; Nilsson, 2016). I följande stycke kommer dessa tre faktorer att presenteras.

#### 4.2.1 Samarbetsförmåga

När man pratar om gruppens samarbetsförmåga kommer man i kontakt med begreppet kooperativt lärande. Brody & Davidson (1998) skriver att det finns över tjugo olika sätt att

arbete med kooperativt lärande. Det gemensamma för dessa är att man försöker inarbeta demokratiska värderingar i grupparbetet. De demokratiska värderingarna bygger på att eleverna respekterar varandra och aktivt deltar i arbetet för att gruppen som helhet ska nå sitt mål. För att skapa goda förutsättningar till kooperativt lärande krävs det enligt Brody & Davidson (1998) fem aspekter.

(1) A common task or learning activity suitable for groupwork, (2) small- group student interaction focused on learning activity, (3) cooperative, mutually helpful behavior among students, (4) independence in working together, (5) individual accountability and responsibility for groupwork outcomes (Brody & Davidson, 1998 s. 9).

Dessa fem aspekterna har Frykedal (2008) sammanfattat till två punkter där hon i den första punkten beskriver att läraren behöver kunna konstruera en uppgift som uppmuntrar till grupparbete. I den andra punkten beskriver Frykedal (2008) att det också krävs att läraren sätter tydliga mål för att öka både gruppens - och elevernas individuella prestation. Nilsson (2016) instämmer till det sistnämnda och menar vidare att drivkraften i en grupp kan basera sig på både samarbete och konkurrens. Samarbete krävs för att stärka gruppens sammanhållning, tillit, enighet, flexibilitet, kommunikation samt motivation och betecknas också som en positiv konkurrens. Den negativa konkurrensen minskar gruppens sammanhållning och skapar osäkerhet mellan individerna, detta kan uttrycka sig i form av maktkamper där en elev har behovet av att hävda sig inför de andra. Vidare medför detta att kommunikationen i gruppen brister då det uppstår aggressioner mellan gruppmedlemmarna, vilket leder till att medlemmarna har svårt att arbeta effektivt och nå målen (Nilsson, 2016 ; Frykedal, 2008). Nilsson (2016) menar vidare att för bra relationer mellan gruppmedlemmarna också påverkar samarbetet i gruppen och kan leda till minskad måluppfyllelse för att fokuset ligger på relationen mellan individerna och inte uppgiften.

Avslutningsvis skriver Nilsson (2016) att ett gott samarbete bygger på att varje medlem i gruppen når sitt mål genom den andres närvaro. Att medlemmarna känner sig trygga och ser varandra som resurser och inte som konkurrenter. Att klimatet i gruppen är accepterande vilket leder till att man vågar uttrycka sina tankar och idéer. Att arbetet mellan gruppmedlemmarna är jämt fördelat samt att gruppen arbetar för att förebygga problem som kan uppstå istället för att hantera dem när de redan uppstått.

#### **4.2.2 Gruppammansättning**

Tidigare forskning från (Frykedal, 2008; Brown, 2000 ) skiljer mellan homogena och heterogena grupper. Homogena grupper består av individer som ligger på samma kunskapsmässiga nivå, detta betyder att gruppen har svårt att ge olika infallsvinklar på en uppgift då de flesta tänker likadana. I heterogena grupper däremot besitter eleverna olika förmågor och tenderar att ge flera infallsvinklar på en given uppgift, detta är fördelaktigt för gruppen och uppmuntrar dem att kommunicera och hitta lösningsstrategier. Forskningen har också visat att lågpresterande elever utvecklar sina ämneskunskaper bättre i heterogena grupper där det ges möjligheter att hämta kunskap från övriga gruppmedlemmar. Högpresterande elever däremot utvecklar sitt lärande bättre i homogena grupper där de ges möjlighet att inhämta kunskap från individer som presterar lika bra eller bättre än dem själva (Frykedal, 2008; Brown, 2000 ). I samband med olika sorters grupper stöter man också på begreppet grupparbete. Arfwedson och Arfwedson (2002) definierar grupparbete som ett arbete där eleverna bär på kunskaper som de kan dela med sig av till klasskamrater och som gruppen sedan i sin helhet kan dra nytta av. Vidare ska eleverna vara aktiva deltagare och diskutera arbetsuppgifterna

tillsammans med sina gruppmedlemmar för att slutligen presentera det som åstadkommit (Arfwedson & Arfwedson, 2002)

I en social grupp kan man inta flera olika roller. Dessa roller tror många är fasta och speglar individernas personligheter, men tvärtom är det bara rollfunktionerna som ändras beroende på vilken grupp man befinner sig i (Nilsson, 2016 s. 57-58; Brown, 2000 s. 68-72). Brown (2000) menar vidare att rollerna i en grupp har olika status och att en person med hög status i gruppen har större möjligheter att få sina idéer förverkligade i gruppen. Dessutom har personen inflytande över vilka positioner övriga medlemmar intar i gruppen. I en klass besitter läraren en ledarroll vilket betyder att hen har makten att bestämma hur lektionen ska se ut och vilka uppgifter eleverna ska göra. Läraren som ledare har i uppgift att leda hela gruppen mot ett tydligt mål genom att skapa en vi-känsla i klassen. (Nilsson 2016, s. 154-155).

### **4.2.3 Kommunikation**

För att arbetet i en grupp ska fungera krävs det att kommunikationen mellan individerna fungerar. Ordet kommunikation kommer från det latinska språket och betyder dela med sig: I en grupp delar medlemmarna med sig av sina åsikter, tankar, värderingar och idéer till övriga gruppmedlemmar. Det finns två nivåer av kommunikation. Den första nivån innefattar vilka ord som sägs till varandra och är begränsad av innehållet i ett samtal. I den andra nivån kommer relationen mellan individerna till uttryck genom sättet man talar till varandra. Båda nivåerna ingår i ett vanligt samtal mellan två eller fler individer (Nilsson, 2016 s. 102-103). Nilsson (2016) menar vidare att det också kan uppstå störningar i kommunikationen mellan gruppmedlemmarna. Dessa kan komma till uttryck då man väljer att behålla en del av innehållet för sig själv vilket gör att övriga gruppmedlemmar inte förstår sammanhanget. En annan störning i kommunikationen är att man drar outtalade slutsatser om något man observerat. Detta kan leda till feltolkningar i gruppen då man tror att det är sanningar man talar om. Slutligen kan även dubbla budskap vara störande för kommunikationen då det finns motsättningar mellan innehållsnivå och relationsnivå i det som sades. Exempelvis kan en gråtande person säga att den inte är ledsen trots att man tydligt ser att den inte mår bra. Då kan man titta på personens handlingar eftersom de oftast är tydligare än den verbala kommunikationen (Nilsson, 2016)

### **4.3 Grupparbete i naturvetenskapen**

Tidigare forskning inom grupparbete har pekat på att eleverna lär sig bättre i grupp än när de arbetar enskilt (Bungum, Bøe & Henriksson, 2018). Studiens syfte var att genom ett sociokulturellt perspektiv ta reda på om eleverna ökar sin förståelse för kvantfysik när de i grupper om två till tre elever diskuterar med varandra. Det var totalt 188 elever som gick sista året på gymnasiet som deltog i studien och bildade sammanlagt 96 smågrupper. Resultatet visade att eleverna utvecklade potential till en djupare förståelse av kvantfysik. Eleverna uttalade också svårigheter i att förstå begrepp relaterade till ämnet. Dessutom fördjupade eleverna sin förståelse genom att utbyta tankar och idéer kring ämnet med andra gruppmedlemmar (Bungum, Bøe & Henriksson, 2018).

Syftet med studien från Kelly och Brown (2002) var att genom ett sociokulturellt perspektiv undersöka vilka kommunikativa krav som ställs på elever när de intar olika roller i en grupp. Eleverna skulle i grupp bygga maskiner som kräver solenergi för att fungera med hjälp av material som går att hitta i deras närområde. Data samlades in genom loggböcker, intervjuer och videoinspelningar. Resultaten visade att eleverna hade problem med att komma överens med varandra vilket också resulterade i svårigheter att komma på idéer. Detta ledde också till



svårigheter att enas om hur maskinens design skulle se ut samt hur de skulle presentera arbetet för resterande grupper. Vidare visar resultat också att eleverna utvecklade och finslipade sina idéer när de fick presentera sitt arbete för en bred publik (Kelly & Brown, 2002).

I en svensk studie från Fridberg och Thulin (2018) var syftet att analysera och beskriva hur förskolebarn kommunicerar med varandra under en laboration om vattnets olika faser. Man ville dessutom ta reda på om kommunikationen påverkas då eleverna får använda sig av surfplattor i olika inlärningssammanhang. I studien deltog nio barn i åldrarna tre till sex år. Data samlades in genom videoinspelningar av barnens kommunikation med varandra och lärarens kommunikation med barnen. Resultatet visade att eleverna förde bättre och mer fokuserade resonemang om vattnets olika faser efter att de sett en kort film om dem på surfplattan. Vidare resultat visar också att barnen använder sig av ett mer avancerat språk efter att aktivt ha deltagit i experimenten och haft möjlighet att samtala om vattnets olika faser (Fridberg & Thulin, 2018).

Syftet med Lyn Dawes (2004) rapport ”Talk and learning in classroom science” är att lyfta hur viktigt det är att eleverna börjar samtala om naturvetenskapliga fenomen med varandra i skolan. I rapporten lyfts fram att man har tittat närmare på hur läraren har interagerat med eleverna i naturvetenskapliga samtal och hur man kan hjälpa eleverna att föra vidare dessa samtal när läraren inte längre finns tillgänglig i klassrummet. Rapporten baserar sig på tidigare studier om hur eleverna ska hantera sina naturvetenskapliga idéer och samtala om dem i form av rationella dialoger. Resultatet har visat att eleverna måste lära sig nya naturvetenskapliga begrepp samtidigt som de lär sig att förstå naturvetenskapliga modeller och teorier. Lärandet av nya naturvetenskapliga begrepp kan endast ske om eleverna börjar samtala om och använda sig av begreppen i och utanför undervisningen (Dawes, 2004).

Johnson och Johnson (1989) skriver i sin metastudie att eleverna genom kooperativt lärande började gilla de naturvetenskapliga ämnena bättre och fick högre självkänsla. Det har vidare visat sig att elever som arbetar kooperativt och utmanas med att arbeta med en svårare uppgift också behöver strukturera upp arbetsuppgifterna i gruppen bättre. Detta i sin tur bidrar till att gruppen som helhet lär sig betydligt bättre än en person som arbetar självständigt. Avslutningsvis menar Johnson och Johnson (1989) att det finns många lärare som tror att de arbetar kooperativt när de egentligen bara har delat in eleverna i små grupper. För att använda sig av kooperativt lärande i klassrummet krävs det att man arbetar in normer på hur eleverna ska interagera med varandra för att uppnå lärande. I studien nämns sex olika steg på hur man kan göra detta. Det första steget är att dela in eleverna i små grupper om två till tre elever. I det andra steget ska dessa grupper helst vara heterogena grupper eleverna får lära känna varandra bättre. Det tredje steget talar om att läraren behöver sätta tydliga mål för varje grupp. I resterande tre steg nämns det att läraren ska se till att eleverna förstår den givna uppgiften, tilldelar eleverna roller inom gruppen och ber dem att reflektera över arbetet inom gruppen (Johnson & Johnson, 1989).

## 5. Metod

För att besvara studiens syfte och frågeställning använde jag mig av kvalitativa semistrukturerade intervjuer. Fördelen med metoden är att forskaren kan variera antalet fasta frågeformuleringar i intervjuguiden (se Bilaga 1) och komplettera dessa genom att ställa följdfrågor (Ahrne & Svensson, 2015). En annan fördel är att informanterna ges möjlighet att på sitt eget sätt uppfatta och tolka frågorna, vilket leder till ett fritt tankeutbyte som riktar sig

efter informantens personliga intressen (Bryman, 2018). Detta passade bra då jag ville ta reda på lärarnas uppfattningar om betydelsen av gruppens sammansättning för att möjliggöra lärande i naturvetenskap.

## 5.1 Urval

Jag inledde arbetet med att begränsa mitt urval av informanter till grundskolelärare som arbetar i årskurs 4-6 och har behörighet att undervisa i naturvetenskap (kemi, fysik och biologi). Detta för att undersöka lärarnas uppfattningar om gruppindelning av elever för att möjliggöra lärandet i naturvetenskap. Sedan skickades mejl ut till sex olika rektorer på grundskolor runt om i Västra Götaland och bad dem vidarebefordra mitt mejlet till behöriga lärare på skolan. Inga lärare från dessa skolor kontaktade mig. Därefter valde jag att använda mig av ett snöbollsurval (Denscombe, 2014), där urvalet växer fram då en person tillfrågas om den känner ytterligare personer som skulle kunna tänkas delta i studien. Fördelen med metoden är att forskaren får kontakt med ett rimligt antal deltagare till studien. Dessutom kan forskaren komma dessa personer nära och öka sin trovärdighet gentemot informanten då hen kan använda personen som gav förslaget att kontakta informanten som referens (Denscombe, 2014). Slutligen menar även Denscombe (2014) att denna urvalsmetod lämpar sig bäst för småskaliga kvalitativa studier vilket överensstämmer med det jag gör. Genom snöbollsurvalet fick jag kontakt med 13 lärare vilka tillfrågades om de ville delta i studien; Av 13 lärare tackade åtta ja till att intervjuas. Bland dessa åtta intervjuer fanns en pilotintervju som genomfördes av en lärare som inte var behörig inom de naturvetenskapliga ämnena. Slutligen resulterade det i att sex kvinnliga lärare och en manlig lärare från sju olika skolor valde att delta i studien.

### Presentation av informanter med fiktiva namn

Namn:	Ålder:	Kön:	Antal år i yrket:	Undervisar just nu i åk:	Behörighet:
Lärare 1 (L1)	47 år	Kvinna	23 år	Årskurs 5	Årskurs 1-7 Ma & No tillval idrott + Eng, So, Sv
Lärare 2 (L2)	48 år	Kvinna	22-23 år	Årskurs 6	Årskurs 1-7 Ma & No
Lärare 3 (L3)	50 år	Kvinna	12 år	Årskurs 4-6	Årskurs F-6 Ma, No, Sv och Teknik
Lärare 4 (L4)	45 år	Kvinna	15 år	Årskurs 4 & 7	Årskurs 4-9 Ma, No + kemi
Lärare 5 (L5)	43 år	Man	6 år	Årskurs 4	Årskurs F-6 + fritidshem Ma, No, Teknik, Sv, So
Lärare 6 (L6)	38 år	Kvinna	16 år	Årskurs 6	Årskurs 1-7 Ma & No
Lärare 7 (L7)	29 år	Kvinna	6 år	Årskurs 4-6	Årskurs F-6 Ma, No & Sv

## 5.2 Genomförande

Sex av de sju intervjuerna var personliga intervjuer (Bryman, 2018) vilket betyder att jag åkte till informantens skola eller bestämde träff på en plats som vi båda ansåg som lämplig. Intervjuerna genomfördes i ett grupprum eller ett tomt klassrum vilket innebar att det knappt fanns några ljud som störde intervjun. Den sjunde intervjun genomfördes via telefon då informanten inte hade möjlighet att åka till Göteborg. Intervjuerna var mellan 32-56 minuter långa och spelades in på en diktafon. Diktafonen sattes på strax innan intervjun började och stängdes av några minuter efter att intervjun avrundats och avslutats. Detta gjorde jag för att det ibland händer att informatörerna delger ny information efter att den officiella intervjun avrundats (Bryman, 2018). Därefter transkriberades intervjuerna ordagrant och pauser markeras i form av tre prickar (...), sekvenser som var svåra att höra markerades med (ohörbart) samt hummanden (Ehm) och harklande (harklar sig) togs med.

## 5.3 Analysmetod

Den insamlade data transkriberades och sedan gjordes en tematisk innehållsanalys (Hsieh & Shannon, 2005). Analysen startade med en genomläsning av alla intervjuer för att få en översikt över innehållet. Därefter sökte jag efter meningar och stycken där läraren resonerar om gruppindelning och hur lärande möjliggörs inom naturvetenskap och namngav dessa med tentativa rubriker. Vid ytterligare genomgång av data kategoriserade jag rubrikerna och utkristalliserade två teman (Hsieh & Shannon, 2005). Dessa teman prövades sedan på handledaren och justerades. Det första temat handlar om vad som styr gruppindelningen såsom, innehållet, arbetssättet, materialet, relationen mellan eleverna. Det andra temat behandlar hur lärande möjliggörs genom att eleverna lär av varandra, att läraren kommunicerar med eleverna och att eleverna reflekterar och kommunicerar med varandra.

## 5.4 Reliabilitet och validitet

Begreppen reliabilitet och validitet används mycket vid kvantitativa studier för att säkerställa trovärdigheten på forskningen. Inom den kvalitativa forskningen, vilket är det jag gör, använder man istället begreppen trovärdighet och tillförlitlighet. Enligt Bryman (2018) är det svårt att bibehålla en objektiv syn på intervjustudier eftersom reliabiliteten inte är applicerbar. Detta betyder också att det inte går att dra några generella slutsatser kring den data som framtagits (Bryman, 2018; Kvale & Brinkmann, 2014). I min studie har jag valt att använda mig av en intervjuguide (Bilaga 1) med nio fasta frågor för att säkerställa att intervjuerna blir så likartade som möjligt.

I en kvalitativ intervjustudie kan det vara svårare att försäkra sig om studiens validitet, det vill säga att den mäter det den säger att den ska mäta, eftersom den representerande empirin bara mäter det informanterna säger just vid det intervjutillfället. Därför är det också svårt att få ett resultat som presenterar en objektiv sanning (Bryman, 2018; Kvale & Brinkmann, 2014). I mitt examensarbete är jag väl medveten om dessa aspekter och väljer därför att hålla ett kritiskt förhållningssätt till både empirin och litteraturen. Vidare har jag i mitt examensarbete i första hand utgått från primärkällor och granskat både litteratur och artiklar för att öka tillförlitligheten. Jag har även försökt att hitta så representativa och relevanta böcker, artiklar och avhandlingar som möjligt för att stärka min empiri.

## 5.5 Forskningsetiska principer

Jag har i mitt arbete följt de forskningsetiska principerna (Vetenskapsrådet, 2002) som är relevanta för min studie och dessa är informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet. Informationskravet innebär att jag informerat lärarna om studiens syfte samt vilka rättigheter de besitter i samband med deltagandet i studien. Samtyckeskravet innebär att informanterna har rättigheter att själva bestämma om de vill delta i studien eller ej. Vidare har deltagarna genom konfidentialitetskravet informerats om att deras uppgifter skyddas på ett sådant sätt att anonymiteten bevaras. Slutligen fick deltagarna genom nyttjandekravet information om att den insamlade data endast används i studiens syfte och inte för annat bruk (Vetenskapsrådet, 2002). Detta betyder i mitt fall att studiens transkriberingar och ljudfiler endast finns tillgängligt för handledare, examinator och författaren.

## 6. Resultat

Syftet med examensarbetet är att undersöka lärares uppfattningar om gruppindelning av elever för att möjliggöra lärandet i naturvetenskap. Genom analysen framträdde två teman vilka är *styrning av gruppammansättning* och *lärandemöjligheter*. Det första temat lyfter fram vad som styr gruppindelningen såsom innehållet, arbetssättet, materialet och relationen mellan eleverna. I det andra temat behandlas hur lärande möjliggörs genom att eleverna lär av varandra, att läraren kommunicerar med eleverna och att eleverna reflekterar och kommunicerar med varandra.

### 6.1 Tema A: Styrning av gruppammansättning

Efter att ha analyserat hur lärarna resonerar om gruppindelning av elever i samband med undervisningen i naturvetenskap har det visat sig att det är flera olika aspekter som styr hur läraren väljer att gruppera eleverna. Genom analysen framträder det att tema A kan delas in i följande kategorier.

- K1A- Ämnesinnehållet styr
- K2A- Arbetssättet styr
- K3A- Materialet styr
- K4A- Relationen mellan eleverna styr

#### K1A. Ämnesinnehållet styr

Genom intervjuerna har det visat sig att nästan alla informanter någon gång nämner att det är innehållet i lektionen som styr när de väljer att arbeta i grupp. Dock är spännvidden stor på vad som kan menas med ett innehåll. Jag har tolkat det som att innehållet på en lektion kan vara det eleverna ska lära sig under lektionen men också uppgiftens karaktär, vad som ska bedömas och vilka förmågor eleverna ska visa under lektionens gång. Läraren 2 (L2) är naturvetenskapslärare och har en variationsteoretisk syn på lärandet och arbetar mycket med att urskilja elevernas olika kritiska aspekter. Läraren menar vidare att lärandet är en ständig pågående process och att det är viktigt att man reflekterar över vilka grupper eleverna placeras i. För L2 är det innehållet och uppgiftens karaktär som avgör hur hen delar in eleverna i grupper ”Däremot tänker jag mycket på hur jag delar in dem och det är också innehållet och uppgiften som avgör det” (L2). Lärare 4 (L4) har också likt L2 en tydlig syn på hur lärandet i gruppen ska se ut

eftersom skolan under en längre period har arbetat med kooperativt lärande där man ser elever som läranderesurser för varandra. Hen menar vidare att syftet i naturvetenskapen egentligen är själva lektionsinnehållet och inte att eleverna ska lära sig att samarbeta. Samarbetet är alltså något som sker parallellt med att eleverna arbetar med att nå lektionens syfte.

... Då är det ju oftast... innehållet som är det viktiga, sedan kommer förmågan att samarbeta och jobba i grupp också. Men det är nog oftare så att syftet är innehållet i naturvetenskapen istället för syftet att träna samarbete i gruppen... (L4).

Lärare 7 (L7) som också undervisar i naturvetenskap har inte en lika tydlig rutin i hur hen delar in eleverna i små grupper utan gör det på många olika sätt. Det som genomsyrar L7s syn på lärande är dock att läraren vill knyta an till de fem frågorna vad, hur, varför, när och var när hen planerar sina lektioner. L7 delar därför in eleverna i grupper beroende på vad hen vill bedöma och vilka förmågor eleverna ska lära sig under lektionens gång, i detta är förutom lektionens syfte också uppgiftens karaktär avgörande.

Det beror på vad jag vill bedöma och vad syftet med min lektion eller mitt tema är. Så det avgörs helt på uppgiftens karaktärer... och vilka förmågor jag vill att eleverna ska visa mig... (L7).

L7 nämner i slutet på ovanstående citat att eleverna genom grupparbetet också får möjlighet att visa upp att de besitter vissa förmågor som inte kommit till uttryck när de arbetat i helklass eller individuellt. Lärare 6 (L6) som är naturvetenskapslärare arbetar på en skola där många av eleverna har utländsk bakgrund säger likt L7 att det är arbetsområdet och vad som ska bedömas som avgör hur gruppindelningen blir. L6 berättar vidare att många av eleverna inte har inarbetade läsläsningrutiner eftersom deras föräldrar inte har en akademisk bakgrund. Hen säger vidare att både eleverna och föräldrarna förstår vikten av att göra sina läxor och att plugga inför ett prov när det sker någon form av bedömning ”Det är ju också vad det är för område, vad det är jag ska bedöma...” (L6).

## **K2A. Arbetssättet styr**

Genom analysen av intervjuerna har det visat sig att det inte enbart är innehållet som styr hur lärarna väljer att dela in elever i grupper utan att arbetssättet är avgörande. Nästan alla informanter menar att de väljer att arbeta i grupp när lektionen innehåller praktiska inslag såsom laborationer, undersökningar, projektarbeten eller när de ska bygga någonting tillsammans. Lärare 3 (L3) har sedan många år tillbaka arbetat som matematik-, naturvetenskap- och teknicklärare och anser att eleverna ska arbeta i grupp så fort de ska göra något praktiskt arbete.

Det är faktiskt en bra fråga men jag tänker att många gånger så gynnas inläringen av att man löser problem tillsammans. Man måste liksom få en möjlighet att berätta hur man tänker och bolla idéer fram och tillbaka. Så egentligen så fort det är någonting praktisk så är det ju jättebra om man har någon att jobba ihop med (L3).

I sjuan har vi jobbat med människokroppen... och då har de praktiskt jobbat i grupp och planerat sin undersökning... Mycket har handlat om puls och lungvolym och andning. Då fick eleverna i grupper om tre elever planera, genomföra och utvärdera sin undersökning. Nu nästa vecka här ska vi ha laborationer om jäst och saker och vad

svampen behöver för att överleva. Då blir det mer pararbete så eleverna verkligen får laborera. Men på de praktiska uppgifterna om pulsen och så blev det fler elever då en elev fick anteckna, någon behövde ta tid och någon behövde springa. Så då behövde dem vara både tre och fyra i gruppen (L4).

Lärare 1 (L1) arbetar också mycket med eleverna i små grupper när de genomför praktiska inslag i den naturvetenskapliga undervisningen. Hen tillägger vidare att de naturvetenskapliga ämnen skiljer sig lite från övriga ämnen eftersom eleverna följer en arbetsgång vilket medför att de vet om vad som ska göras och därför inte behöver känna sig oroliga. Vad L1 menar med arbetsgång utvecklar hen inte i intervjun. Min tolkning är dock att det kan vara att eleverna följer instruktioner av olika slag där det tydligt står beskrivet vad eleverna ska göra och vad som är syftet med arbetet. Just att eleverna ska följa instruktioner är något flertalet lärare nämner i sina intervjuer, dock är L1 den enda som har uttryckt det på följande sätt:

Oftast inom NO så följer jag en speciell arbetsgång... så det förenklar ju kanske lite vad eleverna ska göra till skillnad från om det skulle vara fritt. Sedan skiljer sig arbetsgången åt lite beroende på om eleverna ska svara på instuderingsfrågor, göra undersökningar, presentera något arbete, skriva faktatexter eller göra en affisch om någonting... (L1).

I samband med grupparbete i små grupper nämner flera informanter att de väljer att arbeta med hela klassen som en grupp. Många av lärarna nämner också att de arbetar enligt EPA (ensam-par-alla) metoden i de naturvetenskapliga ämnena. Detta för att ge eleverna först en möjlighet att tänka själv innan de utbyter sina tankar med en klasskamrat och slutligen lyfts deras tankar inför hela klassen.

### **K3A. Materialet styr**

Det har vidare visat sig att en informant är väldigt tydlig med att om material är inkluderat i lektionen så styr det gruppindelningen av eleverna. Vad för material det handlar om nämner inte L1 i sin intervju, men jag tolkar det som om det är material till olika naturvetenskapliga laborationer. L1 arbetar som lärare i naturvetenskap på en liten skola och berättar att det är ont om plats för att genomföra laborationer inom naturvetenskapen. För L1 tillgång till en extra lektionssal någon gång ibland tar hen tillvara det på bästa sätt. Platsbristen kan vara en bidragande faktor till att L1 väljer att dela in eleverna i smågrupper för att se hur många grupper materialet räcker till och därefter bestämma vart de olika grupperna ska placeras.

Är det material som ska vara med under lektionens gång, så bestämmer jag oftast innan lektionens början vilka elever som ska vara med varandra. Detta gör jag för se så att utrustningen räcker till, till alla elevgrupper. I samband med detta måste jag även fundera över vart eleverna ska genomföra sina laborationer, så att grupperna är utspridda och har tillräckligt mycket plats... Medan om det är... något som inte styrs så, så kan man ju mer lätta vilka elever som ska vara i samma grupp eller be dem sätta sig i par bredvid varandra (L1).

Planerar L1 lektioner som inte styrs av hur mycket tillgång till material hen har delas grupperna in slumpmässigt. Ibland sker detta genom lottning eller genom par indelning beroende på vilka som sitter bredvid varandra i klassrummet.

#### **K4A. Relationen mellan eleverna styr**

Flera av informanterna berättar att de tittar på hur relationerna mellan eleverna ser ut när de bestämmer hur de ska dela in eleverna i grupper. Detta gör lärarna på olika sätt, vissa tittar på hur eleverna beter sig gentemot varandra på rasterna och skolutflykter medan andra tittar på hur väl elevernas styrkor och svagheter kompletterar varandra. Alla de tidigare nämnda aspekterna tolkar jag som relationer mellan eleverna. Speciellt lärare 5 (L5) intervju genomförs av att relationerna mellan eleverna är betydelsefulla för gruppindelningen av elever och hen tittar på hur eleverna beter sig mot varandra på rasterna, i matsalen och på utflykter. L5 menar vidare att det är viktigt att eleverna som ska arbeta inom samma grupp inte har för bra relationer eftersom det då lätt kan hända att eleverna pratar bort lektionen istället för att fokusera på att lösa arbetsuppgiften.

... Jag tittar på hur elever beter sig mot varandra på rasterna, vilka som umgås med vilka, vilka som hamnar i konflikt med varandra och hur dem löser konflikten de hamnat i. På utflykterna tittar jag efter vilka som sitter bredvid varandra. Utifrån många olika sociala situationer märker vilka elever som skulle kunna funka ihop i grupp utan att de blir bästisar (L5).

Lärare 4 (L4), som undervisar matematik och naturvetenskap i både årskurs fyra och sju har i årskurs fyra delat in hela klassen i arbetsgrupper (fyra elever per grupp) som under en längre period kommer arbeta tillsammans. Dessa arbetsgrupper är sedan också indelade i två arbetspar med två elever vardera. L4 berättade att hen delade in eleverna efter hur bra de kompletterar varandra. Är det en elev som har mycket driv men ingen struktur i sitt arbete kombineras den eleven ihop med någon som har struktur. Är det en elev som arbetar väldigt strukturerat men inte kommer på många idéer paras den ihop med en elev som har jättemånga idéer men ingen struktur på sitt arbete. Utöver det var det också viktigt för L4 att eleverna känner sig trygga inom arbetsgruppen. Hen hoppas på att tryggheten leder till att eleverna i framtiden vågar prata inför sin grupp och framför hela klassen.

Vi tänkte både så att man ska känna sig trygg i sin grupp... och att eleverna ska kunna hitta ett driv och hjälpas åt. Vissa elever har ju redan väldigt mycket driv och då kan man dra nytta av det. Vissa elever behöver struktur och de kan hamna i samma grupp som två stycken par-kompisar som har bra på struktur. Medan de elever som inte har struktur kanske har jättemycket idéer och har lätt för att prata för sig. Så jag försöker se att de kompletterar varandra samtidigt som jag har fokus på att de känner sig trygga med varandra. Tryggheten och att man kan jobba i lugn och ro i sin grupp hoppas jag ska leda till att eleverna vågar prata framför gruppen eller framför klassen (L4).

Denna form av gruppindelning skiljer sig från L5:s gruppindelning då hen bara tittar på hur väl eleverna kommer överens med varandra, till skillnad från L4 som också tittar på hur väl deras egenskaper kompletterar varandra. Lärare 2 (L2) har ungefär samma tankar som L5 men anser också att man inte ska sätta elever som befinner sig på samma kunskapsmässiga nivå i samma grupp, hen föredrar istället att högrepresterande elever blandas med lägrepresterande elever och att det måste finnas en kombination av driv och kunnande i gruppen för att lärande ska ske. Avslutningsvis berättar lärare 3 (L3) att eleverna ibland själva väljer att byta grupper under lektionens gång. Läraren slits då mellan att antingen prata med eleverna och be dem gå tillbaka till sina ursprungliga grupper eller låta dem sitta kvar i den nya gruppen. L3 menar att om eleverna arbetar bra i de nya grupperna kan de sitta kvar i dem, eftersom det skapar mer oro att

argumentera emot och be dem flytta tillbaka. Att eleverna själva väljer att byta grupper tolkar jag som att de är medvetna om vilka de kan och vilka de inte kan att arbeta tillsammans med.

Ibland när eleverna jobbar i grupp så märker man att de själva hoppar in i nya grupper. Om det till exempel är några som jobbar i par och sedan märker att de inte kan jobba ihop så byter de grupper av sig själv och så märker man att hux flux när man tittar så sitter elever i andra grupper och pratar och jobbar. Då har eleverna bytt grupper själva fast de inte fått tillåtelse till det... (L3).

### **Sammanfattning av Tema A:**

Resultat har visat att lärarna för olika resonemang om gruppindelning av elever i samband med undervisningen i naturvetenskap. Analysen har visat att det är ämnesinnehållet, arbetssättet, materialet och relationen mellan eleverna som styr gruppindelningen. De största kategorierna som flest informanter nämnde i sina intervjuer var att det är ämnesinnehållet och arbetssättet som styr gruppindelningen. Till en början var det svårt att skilja dem åt, men med tiden upptäcktes tydliga skillnader. Den minsta kategorin som bara nämndes av en informant handlade om att materialet är styrande för gruppindelningen. Man kan även konstatera att gränsen mellan de fyra ovan nämnda aspekterna är något flytande då flertalet informanter anser att gruppindelning kan ske på många olika sätt.

### **6.2 Tema B: Lärandemöjligheter**

Efter att ha analyserat på vilka sätt lärande i naturvetenskap möjliggörs när eleverna arbetar i grupp utkristalliserades tre kategorier som tema B kan indelas i. Dessa är följande:

- K1B- Lära av varandra
- K2B- Läraren kommunicerar med eleverna
- K3B- Eleverna reflekterar och kommunicerar med varandra

#### **K1B. Lära av varandra**

Nästan alla informanter berättade att det positiva med grupparbete är att eleverna lär av varandra. Lärandet sker på många olika sätt. Bland annat genom att eleverna stöttar varandra, lär sig att komma till tals, lyssnar in varandra och tillsammans skapar en helhetssyn av naturvetenskapen. De tidigare nämnda faktorerna tolkar jag som att det då sker ett lärande av varandra. Lärare 6 (L6) som undervisar i naturvetenskap menar att grupparbete är viktigt för att eleverna ska lära sig av varandra genom att utbyta tankar och idéer. Hen fortsätter med att säga att eleverna också lär sig genom att förklara för varandra hur de tänker. Dessutom bidrar tankeutbyte till att eleverna får nya idéer som de har användning av när de ska göra enskilda arbeten. Utöver det menar L6 att det är viktigt att eleverna lär sig att samarbeta, då de flesta yrken kräver att man kommer överens och kan kompromissa. L6 menar vidare att dessa förmågor inte är bundna till ett visst ämne utan att det är färdigheter som står skrivna i läroplanen. Läraren ska fostra eleverna till goda samhällsmedborgare som visar respekt för varandra och grupparbeten är ett ypperligt tillfälle där eleverna får träna på detta (Skolverket, 2018).



... Det är när eleverna pratar om det de lärt sig av varandra och utbyter idéer och tankar. Eleverna lär sig väldigt mycket ... genom att få lov att förklara för någon annan hur de tänker. Eleverna lär sig också att våga uttrycka sina egna tankar och idéer för varandra och så... får dem ju många idéer från varandra som de kan använda när de sedan ska göra enskilda arbeten... (L6).

Grupparbete... är... när elever lär sig tillsammans. Jag tror ju på det här ... att när man kommunicerar med andra så utvecklar du dina tankar och din förståelse om ämnet eller omvärlden. Om man tänker i samhället överlag, när du är färdig i skolan så är det ju i kommunikationen med andra människor som du... troligen utvecklas eller arbetar (L7).

Lärare 4 (L4) instämmer med både L6 och L7 men tillägger vidare att det är bra att eleverna arbetar i grupp eftersom de då kan hjälpa varandra att få en helhetssyn på naturvetenskapen. Hen menar vidare att flera av de naturvetenskapliga ämnen är sammanlänkade med varandra vilket betyder att när man läser biologi inkluderas också lite kemi och fysik.

Det är väl det att dem kan hjälpa varandra och bidra med att få en helhetssynen på naturvetenskap.... Även om vi jobbar med biologi så hänger det ju ihop med både kemi och fysik och att dem där kan hjälpas åt tycker jag är en fördel (L4).

Lärare 1 (L1) menar att eleverna lär sig av varandra i alla ämnen i skolan. Hen menar vidare att eleverna genom grupparbeten också får möjlighet att hjälpa och stötta varandra. Dessutom får eleverna möjlighet att använda sig av ord och begrepp som hör till arbetsområdet när de ska förklara saker för varandra. Avslutningsvis säger L1 att eleverna ”Lär sig att komma till tals och lyssna in varandra...” (L1).

I alla ämnen är det enligt mig positivt att eleverna lär av varandra. Man kan ju hjälpa varandra, stötta varandra och man lär av varandra... och man pratar med varandra. Du använder också ... begrepp som hör till området för att förklara för varandra (L1).

## **K2B. Läraren kommunicerar med eleverna**

Eleverna lär sig inte bara av att arbeta tillsammans i gruppen utan lärandet sker också när de kommunicerar med läraren. Alla informanter menar att det är viktigt att stötta eleverna och vägleda dem i sitt lärande. Informanterna berättar vidare att de under en lektion där eleverna arbetar i grupp kan inta olika roller. L7 som är naturvetenskapslärare intar flera roller under en lektion där hen arbetar med små grupper. Ibland intar hen rollen som åhörare och lyssnar på vad eleverna diskuterar i de olika grupperna. Sedan kan hen även ifrågasätta elevernas tankar och lotsa dem genom arbetet.

Jag är inte aktiv om man säger så utan jag är mer utav en åhörare. Den rollen kan man ju ta och sen så kan man ju ta den rollen där man, när dem är inne och diskuterar i någonting att man utmanar eleverna lite och frågar dem hur tänkte du här? Varför gör ni på det här sättet? Varför gör ni inte såhär? Att man ifrågasätter. Sedan kan man även lotsa eleverna ... och hjälpa dem att komma vidare (L7).

L4 intar inte lika många roller som L7 under ett grupparbete utan försöker agera som samtalsledare och medlare om elevgrupperna inte riktigt fungerar. För L4 är det viktigt att fånga elevernas nyfikenhet och leda arbetet genom att visa dem att det är okej att prata om något annat

inom naturvetenskapen än det laborationen handlar om. Det viktigaste är att eleverna förblir nyfikna och vill fortsätta lära sig.

Även kanske att vara där lite som samtalsledare och medlare. Om det inte riktigt funkar, så behöver jag ju vara med där, fånga upp deras nyfikenhet och gå vidare med den och visa eleverna att det är okej att sticka ifrån ämnet liksom. Det är lätt i naturvetenskapen att man börjar på ett ställe och hamna någon annanstans och att det är helt okej. Där har ju jag en viktig roll att inte bara säga "Nej, den här labben skulle handla om detta, nu är ni i ett annat område här och det är fel". Det ... får ju inte hända tänker jag utan ... det viktiga är att eleverna är nyfikna och vill lära sig. Så den rollen att uppmuntra måste jag ju ta...(L4).

För L6 är det precis som för L4 viktigt att lyssna och vara en god samtalspartner som eleverna kan vända sig till när de inte fungerar i grupparbetet. Vidare talar L6 också om vikten att förutse var de olika grupperna befinner sig och sedan styra gruppen åt rätt håll om de har hamnat fel. Hen pratar vidare om att utmana de duktiga eleverna genom att ställa frågor som får dem att reflektera över sitt arbete vilket då kan leda till att eleverna fördjupar sina kunskaper.

... Min roll är ju att stötta, inspirera, lyssna och vara en samtalspartner, någon att vända sig till när det inte funkar. Men också att liksom förutse och att se ojdå, nu verkar det här inte fungera. Då går jag dit och sätter mig och lyssnar och försöker styra arbetet åt rätt håll. Jag kan också ställa lite frågor om jag tycker att eleverna har kört fast i någonting och jag vill liksom att de ska ta nästa steg, att utmana dem lite i det. Även de duktiga eleverna har jag försökt utmana genom att be dem skriva mer om det givna ämnet (L6).

För L5 är det dessutom viktigt att uppmuntra eleverna genom att tydliggöra för dem vad som förväntas av dem och hur de ska bete sig mot varandra när de arbetar i grupp. Hen menar vidare att det är viktigt att stärka elevernas självkänsla och självförtroende genom att bekräfta att eleverna är på rätt väg.

Jag upplever att min roll mest är att tydliggöra vad jag förväntar mig av eleverna, hur dem ska bete sig mot varandra... Jag hjälper dem också när de kör fast genom att låta dem berätta för mig på vilket sätt de behöver hjälp och så stödjer jag dem på det sättet. Oftast är eleverna osäkra och frågar mig om det de gör är tillräckligt bra. Då säger jag att jag tycker det är bra ... Detta gör jag för att stärka elevernas självkänsla och självförtroende (L5).

### **K3B. Eleverna reflekterar och kommunicerar med varandra**

Elevers lärande sker inte enbart genom att de lär av varandra eller kommunicerar med läraren, utan också när de reflekterar och kommunicerar med varandra. Lärare 3 (L3) menar att lektionerna kan se ut på två olika sätt, antingen jobbar eleverna enskilt eller så får de möjlighet att resonera om den givna uppgiften med någon klasskamrat. Det sistnämnda föredrar L3 eftersom eleverna då får möjlighet att samtala om den givna uppgiften. L7 säger vidare att eleverna i kommunikationen med andra utvecklar sina egna tankar och idéer. Stöter de på en person som tänker annorlunda än vad de själva gör behöver eleverna reflektera över sina egna åsikter och eventuellt ändra dessa eller hitta argument för varför det kan vara sanna eller felaktiga.

I kommunikation med andra så utvecklar du ju dina tankar. Du utmanas att ifrågasätta ditt eget tänkande när någon tänker annorlunda än vad du själv gör.. varför tänker jag såhär? ... Ibland kan det vara så att någon annan håller med dig att dina tankar och det är ju positivt. Sedan kan de ta reda på någonting de inte vet tillsammans (L7).

L6 har samma tankar som L7 och menar att de positiva effekterna av grupparbete är att eleverna utvecklar sig i sin kommunikation gentemot varandra på ett sätt som inte är möjligt när eleverna arbetar individuellt eller i helklass. Dessutom är det troligt att de vågar uttrycka fler tankar och idéer i smågrupper än framför läraren eller hela klassen.

De positiva effekterna är att eleverna utvecklar sin kommunikation gentemot varandra på ett sådant sätt som inte är möjligt när de jobbar individuellt... eller när de pratar med mig. Jag tror att eleverna pratar med mig på annorlunda sätt än vad de gör när pratar med varandra. Eleverna vågar säkert säga mer saker till varandra än vad de skulle säga framför hela klassen... eller till mig. Jag tror också att eleverna har större möjlighet att utveckla sociala relationer och social kompetens vid grupparbete än vid individuellt arbete (L5).

L6 håller med L7 men tillägger att eleverna i ett grupparbete också får möjlighet att prata om ämnet så att de blir mer vana vid att föra samtal om naturvetenskap. Utöver det får eleverna genom ett grupparbete också lära sig att respektera varandras olikheter.

Jag vill ju att eleverna ska lära sig någonting. Jag vill att dem ska prata ... om ämnet så att de blir mer vana vid att föra ett samtal om No. Sen vill jag att eleverna ska visa respekt för varandra och att jag ska se att dem lyssnar på varandra och vågar framföra sina åsikter. Detta är ganska svårt att se i helklass eller när man jobbar själv med ett eget arbete. Detta är delar av... kunskapskraven och läroplanen som man inte ser när eleverna jobbar själv med en egen uppgift (L6).

L4 har till skillnad från L3, L6 och L7 tilldelat eleverna varsin roll under grupparbetet. Fördelen med detta är att eleverna inte hamnar i samma roller hela tiden. Utan utmanas att byta mellan olika roller, exempelvis mellan rollen som observatör och den som ser till så att alla i gruppen kommer till tals.

Om eleverna inte får en roll tilldelat så blir det så att dem tar en roll och då är det lätt att dem alltid hamnar i samma roll. Då är det alltid samma elever som skriver och redovisar vad gruppen kommit fram till... Där kan ju vi som lärare styra och säga att "Idag är det du som ser till att alla kommer till tals och sedan frågar man eleverna hur man gör det?". Sedan kan man vara en observatör och då frågar jag eleverna hur man ser ut när man lyssnar på en kompis. Ja, man kanske nickar och liksom tittar på den och hmm-ar lite... (L4).

Alla tidigare nämnda lärare har en gemensam idé om att kommunikation eleverna emellan bidrar till deras lärande.

### **Sammanfattning av Tema B:**

Resultatet har visat att lärande i naturvetenskap möjliggörs när eleverna lär av varandra, läraren kommunicerar med eleverna och eleverna reflekterar och kommunicerar med varandra. Den vanligaste kategorin som flest informanter nämnde i sin intervju var att eleverna lär av varandra.

De övriga två kategorierna nämns lika mycket, eftersom frågorna i intervjuguiden (se Bilaga 1) bidrog till att lärarna berättade om dessa kategorier. Analysen har också visat att gränsen mellan de tre ovan nämnda aspekterna är något flytande då flertalet informanter anser att lärande möjliggörs på många olika sätt. Det har även visat sig att det finns en viss osäkerhet kring vad som kan definieras som en grupp, då flera informanter nämner att de arbetar med hela klassen som en grupp samt enligt EPA- metoden.

## **7. Diskussion**

I den här diskussionen presenteras inledningsvis min reflektion kring metoden, därefter följer en resultatdiskussion där jag diskuterar resultatet av intervjuerna och den tematiska innehållsanalysen kopplat till tidigare forskning och teoretisk perspektiv.

### **7.1 Metoddiskussion**

Syftet med examensarbetet är att undersöka lärarnas uppfattningar om gruppindelning av elever för att möjliggöra lärandet i naturvetenskap. För att besvara studiens syfte och frågeställning använde jag mig av kvalitativa semistrukturerade intervjuer (Ahrne & Svensson 2015; Bryman 2018). Genom snöbollsurvalet (Denscombe, 2014) fick jag kontakt med sex kvinnliga och en manlig lärare. Min tanke från början var att hitta lika många kvinnor som män för att få en bättre och mer jämställd bild av lärarnas resonemang om gruppindelning av elever i naturvetenskap, dock begränsades detta på grund av bortfall. I min intervjuguide använde jag mig av nio fasta frågor vilka kompletterades med följdfrågor (Ahrne & Svensson 2015; Bryman 2018). Intervjuerna transkriberades och därefter följde en tematisk innehållsanalys. När man genomför semistrukturerade intervjuer kräver det att intervjuaren ställer följdfrågor. Jag är väl medveten om att min kunskap att göra detta är begränsad då det kräver träning för att bli en bra intervjuare. Något jag hade kunnat göra är att skicka in frågorna till lärarna tidigare för att ge dem möjlighet att reflektera över dem innan intervjun. Även analysen kräver kunskap som jag ännu inte hunnit skaffa mig tillräckligt mycket av. Men under arbetets gång, genom att praktiskt pröva och läsa litteratur, har jag skaffat mig en viss kompetens. Dock är jag medveten om att en person med mer erfarenhet skulle kunna genomföra analysen på annat sätt. Genom att pröva min analys på handledaren har jag också kunnat säkerställa att den är rimlig. Vidare har jag använt mig av citat i resultatdelen för att på ett så tydligt sätt som möjligt visa på hur jag gått tillväga vid genomförandet av analysen. Jag är också medveten om att resultatet kan ha blivit påverkat av den tidigare kunskap jag besitter om ämnet.

### **7.2 Resultatdiskussion**

Under denna rubrik diskuteras resultat av intervjuerna och den tematiska innehållsanalysen kopplat till tidigare forskning och teoretisk perspektiv.

#### **7.2.1 Styrning av gruppindelningen**

Resultatet har visat att lärarna för olika resonemang om gruppindelning av elever i samband med undervisningen i naturvetenskap. Analysen har visat att det är ämnesinnehållet, arbetssättet, materialet och relationen mellan eleverna som styr gruppindelningen. Ytterligare resultat har visat att lärande i naturvetenskap möjliggörs när eleverna lär av varandra,

kommunicerar med läraren och reflekterar och kommunicerar med varandra. Man kan dock konstatera att gränsen mellan de ovan nämnda kategorierna är något otydligt då flertalet informanter anser att både gruppindelning och lärandemöjligheter kan ske på fler än ett sätt. Detta kan kopplas till den sociokulturella teorin där Vygotskij menar att lärande sker i kommunikation mellan individer (Säljö, 2014b). För att få ett tydligare resultat hade man kunnat intervjua lärare i naturvetenskap och lärare i andra ämnen. Då hade man kunnat ställa resultaten mot varandra och undersökt om deras tankar om gruppindelning är lika eller skiljer sig åt.

Det har också visat sig att det finns en viss osäkerhet kring vad en grupp är då flera informanter nämner att de arbetar med hela klassen som en grupp vilket var oväntat. Tidigare forskning av Nilsson (2016) har visat att en grupp fortfarande räknas som en grupp om max antalet varierar mellan 15-20 personer. Med den här forskningen som bakgrund skulle inte en hel klass på 25 personer räknas som grupp. Dock är inte antalet det viktigaste när man tittar på grupper. Både Nilsson (2016) och Brown (2000) har definierat grupp som en social kontext i vilka två eller fler medlemmar strävar efter att nå ett gemensamt mål. Relationerna mellan medlemmarna är så tydliga att en person utifrån betraktar dem som grupp. Enligt denna definition skulle man kunna tolka att arbete i helklass är en form av grupparbete. Kopplas detta sedan till den sociokulturella teorin (Säljö, 2014b) så säger den att lärande sker då människor kommunicerar och interagerar med varandra vilket innebär att det är rimligt att en helklass är en grupp (Säljö, 2014b).

Detta skulle i sin tur tolkas som, att om läraren arbetar i helklass som grupp och genomför lektionerna på ett sådant sätt att eleverna får kommunicera med varandra eller att det uppstår en dialog mellan läraren och eleverna så uppstår det lärande. Skulle däremot arbetet i helklass som grupp ske genom lärarstyrda lektioner faller teorin på detta. Genom intervjuerna framkom det att mycket av lektionerna i helklass som grupp bestod av dialoger sinsemellan elever och mellan elev och lärare. Många informanter arbetade också med EPA (Ensam-parallell)- metoden vilket är en kombination av både grupp- och individuellt arbete. Här uppstår lärande enligt den sociokulturella teorin (Säljö, 2014b) då eleverna får möjlighet att kommunicera och interagera med varandra och läraren.

### 7.2.2 Grupprocesser

I inledningen nämndes det att man inom skolan ofta arbetar i olika gruppkonstellationer (Arfwedson & Arfwedson 2002). Tittar man närmare på hur lärarna konstruerar grupper upptäckte jag att flertalet informanter slumpvis väljer medlemmar och sedan grupperar om den om det inte fungerar. Det var bara två av sju lärare som nämnde att de helst placerar elever i heterogena grupper där elever på olika kunskapsnivåer arbetar med varandra. Informanterna menar att eleverna på så sätt drivs framåt och utvecklas i sitt lärande. Detta bekräftas även av Frykedal (2008) och Brown (2000) som vidare menar att lågpresterande elever utvecklas bäst i heterogena grupper där de ges möjlighet att hämta kunskap från övriga gruppmedlemmar. Medan högpresterande elever passar däremot bättre i homogena grupper där medlemmarna får möjlighet att inhämta kunskap från individer som presterar lika bra eller bättre än de själva gör. Lärandet i både homogena och heterogena grupper kan knytas an till den sociokulturella teorin där Vygotskij talar om den *närmaste utvecklingszonen* också kallad *Zone of Proximal Development (ZPD)*. Han menar att när en elev befinner sig i utvecklingszonen behöver den stöd för att förstå den givna uppgiften ifrån en mer kompetent person vilket kan vara både en klasskamrat eller lärare (Säljö, 2014a ; Säljö, 2014b). Detta kan appliceras på elever i både

heterogena och homogena. Stödet, även kallat *scaffolding* är till en början stort men avtar ju mer eleven lär sig och till slut klarar eleven av att lösa uppgiften på egen hand. Denna lärandeprocess är en viktig princip inom den sociokulturella teorin då den tydligt visar hur kommunikationen mellan en eller flera individer leder till lärande (Säljö, 2014a ; Säljö, 2014b).

### 7.2.3 Tidigare forskning

I min studie nämnde många informanter att elever genom grupparbete utbyter tankar och idéer med varandra, något tidigare forskning inom ämnet också har visat (Bungum, Bøe & Henriksson, 2018; Dawes, 2004). Dessutom får eleverna enligt informanterna använda sig av naturvetenskapliga begrepp och sätta dem i ett sammanhang. Forskningen har också visat att eleverna måste lära sig nya naturvetenskapliga begrepp samtidigt som de lär sig att förstå naturvetenskapliga modeller och teorier. Lärande av nya naturvetenskapliga begrepp kan endast ske om eleverna börjar samtala om och använda sig av begreppen i och utanför undervisningen (Dawes, 2004). Vidare forskning visar att barn använder sig av ett mer avancerat språk efter att aktivt ha deltagit i experimenten och haft möjlighet att samtala om naturvetenskapliga begrepp i grupp (Fridberg & Thulin, 2018; Johnson & Johnson, 1989). Sammanfattningsvis kan man säga att mycket av den tidigare forskningen stämmer överens med de resonemang lärarna förde om att arbeta i grupp.

### 7.3 Slutsats

Syftet med examensarbetet har varit att undersöka lärares uppfattningar om gruppindelning av elever för att möjliggöra lärandet i naturvetenskap. Jag har kommit fram till att gruppindelningen styrs av ämnesinnehållet, arbetssätt, materialet och relationerna mellan eleverna. Vidare analyser har visat att lärande möjliggörs genom att eleverna lär av varandra, kommunicerar med läraren och kommunicerar och reflekterar med varandra.

I samband med genomförandet av denna studie hade det varit möjligt att vidare undersöka hur elever i årskurs 4-6 uppfattar grupparbete som arbetsform i naturvetenskapen. Det hade varit intressant att ställa deras tankar mot lärarnas resonemang. Det hade vidare varit givande att läsa om forskning där det ur ett lärarperspektiv beskrivs hur man inkluderar elever med neuropsykiatriska funktionsnedsättningar och/ eller läs- och skrivsvårigheter i grupparbeten.

## 8. Referenser

- Ahrne, G., & Svensson, P. (2015). *Handbok i kvalitativa metoder*. Stockholm: Liber
- Arfwedson, G. B., & Arfwedson, G. (2002). *Arbete i lag och grupp: Om grupparbete, tema, projekt, lärarlag och lokala arbetsplaner i skola och undervisning*. Stockholm: Liber.
- Brody, C.M., & Davidson N. (1998). *Professional development for cooperative learning issues and approaches*. Albany: State University of New York Press
- Brown, R. (2000). *Group processes: Dynamics within and between groups*. Oxford: Basil Blackwell Publisher.
- Bryman, A. (2018). *Samhällsvetenskapliga metoder*. Stockholm: Liber
- Bungum, B., Bøe, M. V., & Henriksen, E. K. (2018). Quantum talk: How small- group discussions may enhance students' understanding in quantum physics. *Science Education, 102*(4), 856-877.
- Dawes, L. (2004). RESEARCH REPORT - Talk and learning in classroom science *International Journal of Science Education, 26*(6), 677-695
- Denscombe, M. (2014). *Forskningshandboken för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Lund: Studentlitteratur.
- De Witte, K., & Rogge, N. (2016). Problem-based learning in secondary education: evaluation by an experiment. *Education Economics, 24*(1), 58-82.
- Forslund Frykedal, K. (2008). *Elevers tillvägagångssätt vid grupparbete: om ambitionsnivå och interaktionsmönster i samarbetsituationer*. (Doctoral dissertation, Institutionen för beteendevetenskap och lärande).
- Fridberg, M., Thulin, S., & Redfors, A. (2018). Preschool children's Collaborative Science Learning Scaffolded by Tablets. *Research in Science Education, 48*(5), 1007-1026.
- Hammar Chiriack, E. (2003). *Grupprocesser i utbildning: En studie av grupperns dynamik vid problembaserat lärande* (Doctoral dissertation, Linköping University Electronic Press).
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn?. *Educational psychology review, 16*(3), 235-266
- Hsieh, H. F., & Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative health research, 15*(9), 1277-1288.
- Johnson, R. T., & Johnson, D. W. (1986). Cooperative learning in the science classroom. *Science and children, 24*(2), 31-32.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2014). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur.
- Kelly, G. J., & Brown, C. (2002). Communicative demands of learning science through technological design: Third grade students' construction of solar energy devices. *Linguistics and Education, 13*(4), 483-532.
- Nilsson, B. (2016). *Samspel i grupp introduktion till gruppdynamik*. Lund: Studentlitteratur
- Skolverket (2018). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011*.
- Säljö, R. (2014a). Den lärande människa - i teoretiska traditioner. I U.P. Lundgren., R. Säljö., & C. Liberg (Red), *Lärande skola bildning grundbok för lärare* (s. 251-309). Natur & Kultur: Stockholm
- Säljö, R. (2014b). *Lärande i praktiken ett sociokulturellt perspektiv*. Lund: Studentlitteratur.
- Vetenskapsrådet, S. (2002). Forskningsetiska principer inom humanistisk samhällsvetenskaplig forskning. *Stockholm: Vetenskapsrådet*.

## 9. Bilaga 1

### Intervjuguide

#### Intervjufrågor:

##### **Komma igång frågor:**

Vad heter du?

Hur gammal är du?

Vad heter skolan du arbetar på?

Hur länge har du arbetat som lärare?

Vilken utbildning har du? behörighet?

Vilka ämnen undervisar du i nu?

#### Lärarens val:

- **Vad är det som avgör om du bestämmer dig för att ett arbete ska vara i grupp eller individuellt?**
- Finns det några undantag?
- Har du några rutiner i hur du delar in klassen?
- Är aktiviteterna fasta eller flexibla? dvs är aktiviteterna anpassade enbart för grupparbetet eller går de att göra individuellt
- **När använder du gruppindelning i naturvetenskap?**
- Vilka områden?
- Varför väljer du grupparbete för dessa områden?
- Inkluderas alla elever i grupparbetet?
- Ändrar du gruppindelningen av eleverna under arbetets gång?
- **Vilka är fördelarna/nackdelarna med välja grupparbete i naturvetenskap? varför?**
- **Vilka svårigheter stöter du på i samband med gruppindelning i naturvetenskapen?**
- Hur bemöter du dessa hinder?
- **Vilken betydelse har klassammansättningen för hur mycket du väljer att arbeta i grupp i naturvetenskapen?**

#### Under arbetets gång:

- **Vad är det som du tycker är viktig att stötta eleverna med under grupparbetet?**
- **Vad vill du att eleverna ska åstadkomma när de arbetar i grupp i naturvetenskapen?**
- Har du ett tydligt syftet med grupparbetet?
- Gruppkontrakt?

#### Efter slutförd lektion:

- **Vilka tankar har du om gruppindelningen efter lektionens slut?**
- **Hur kontrollerar du efter lektionens slut vad eleverna har lärt sig i de enskilda elevgrupperna?**