



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Lgr 11 & naturvetenskapen i skolan

- en studie kring några lärares resonemang och uppfattningar

Agneta Ingvarsson, Annika Bergfeldt och Nina Hedin

Kurs: LAU 390

Handledare: Jan Landström

Examinator: Per-Olof Bentley

Rapportnummer: HT11-2611-137

Abstrakt

Titel: Lgr 11 & naturvetenskapen i skolan - *en studie kring lärares resonemang och uppfattningar*

Författare: Agneta Ingvarsson, Annika Bergfeldt och Nina Hedin

Termin och år: HT 2011

Kursansvarig institution: Sociologiska institutionen

Handledare: Jan Landström

Examinator: Per-Olof Bentley

Rapportnummer: HT11-2611-137

Nyckelord: Naturvetenskap, Lgr 11, NO-undervisning, kursplaner för de naturvetenskapliga ämnena.

Sammanfattning

I denna studie vill vi få kunskap om hur lärare som undervisar i årskurs 1-3 uppfattar och resonerar kring Lgr 11 och kursplanerna för de naturvetenskapliga ämnena. Vi vill även få en inblick i de didaktiska val lärarna gör i sin NO-undervisning samt hur de motiverar dessa. Då vi har fått en ny läroplan menar vi att vår studie har en stor betydelse för läraryrket då den behandlar något högst aktuellt för både kommande och verksamma lärare. Höstterminen 2011 trädde Lgr 11 och dess kursplaner i kraft. Vi intresserade oss därför av hur Lgr 11 implementerades på våra undersökningsskolor samt det eventuella stöd som lärarna upplevt under denna process. Lgr 11 har inneburit att det blivit ett större fokus på NO-undervisningen i de tidigare åldrarna, vi var nyfikna på hur lärarna i vår studie ställde sig till detta.

För att få svar på våra forskningsfrågor har vi använt oss av metoderna enkät och intervju. I vår undersökning ingick fyra skolor, varav två friskolor och två kommunala skolor. Vi lämnade ut enkäter till samtliga lärare som undervisade i årskurs 1-3 på skolorna. Utifrån de enkätsvar som vi fick in gjordes ett urval där fem lärare valdes ut för vidare intervjuundersökning.

I arbetets inledande skede hade vi en förutfattad mening om att lärare som undervisar i de tidiga skolåren endast fokuserar på biologidelen. Flera lärare i vår studie gav uttryck för att de arbetade med kemi och fysik i sin NO-undervisning, dock inte i samma utsträckning som de undervisade i biologiämnet. Lärarna i vår intervjustudie uppgav att det är ett medvetet val de gör grundat på elevernas intresse. Det handlar inte om att de kände någon rädsla för att undervisa i kemi och fysik för de yngre eleverna.

Förord

Med detta examensarbete avslutar vi våra studier vid Göteborgs Universitet. Det har för oss alla tre varit intressanta och lärorika år. Vi inser att vi har lärt oss fantastiskt mycket under våra år på lärarutbildningen och som avslutning har vi nu fått möjlighet att fördjupa oss i ett ämne som ligger oss varmt om hjärtat. Intresset för naturvetenskap är något som vi alla tre har gemensamt. I och med att Lgr 11 precis har trätt i kraft såg vi chansen till en djupdykning i de förändringar som det för med sig, och då speciellt för de naturorienterade ämnena i skolår 1-3.

Att arbeta med examensarbetet har varit väldigt givande och lärorikt för oss alla tre, och vi har haft mycket roligt. Under arbetets gång har vi gått igenom både toppar och dalar, men med stöd av varandra har vi tagit oss igenom dessa. Genom att skriva detta examensarbete har vi kommit till nya insikter både angående Lgr 11 och dess kursplaner. Vi har även fått ta del av framtida lärarkollegors resonemang kring olika frågor, detta kommer vi att ha stor nytta av i vår blivande roll som lärare.

Vi vill passa på att tacka alla som har varit till hjälp i vårt arbete. Speciellt tack vill vi ge till de lärare som ställde upp på intervju, utan dem hade det inte blivit något examensarbete. Ett stort tack även till vår handledare Jan Landström. Tack också till våra nära och kära som läst vårt arbete och stöttat oss under arbetets gång samt under hela vår studietid. Tack för ert enorma stöd och tålamod!

Göteborg

Januari 2012

Annika Bergfeldt, Agneta Ingvarsson, Nina Hedin

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
2. Syfte och problemformulering	2
2.1. Forskningsfrågor.....	2
3. Teoretisk anknytning	3
3.1. Kursplaner	3
3.1.1. Kursplaner från 2000 och Lpo 94.....	3
3.1.2. Lgr 11	3
3.1.3. Jämförelse mellan kursplaner från 2000 och Lgr 11	3
3.2. Varför läsa naturvetenskap i skolan?.....	4
3.3. Elevers syn på naturvetenskap.....	5
3.4. Lärares syn på naturvetenskap.....	5
3.5. Undervisning	7
3.6. Tematiskt arbetssätt	8
3.7. Rektors ansvar	9
3.8. Begrepp.....	10
4. Design, metoder och tillvägagångssätt	11
4.1. Metod.....	11
4.2. Urval	11
4.3. Genomförande	12
4.4. Etiska överväganden.....	13
4.5. Analysmetod och teoretisk utgångspunkt.....	13
4.6. Reliabilitet, validitet och generaliserbarhet	13
5. Resultat	16
5.1. Enkätresultat	16
5.2. Intervjuresultat.....	17
5.2.1. Intervju Kristina.....	17
5.2.2. Intervju Elin.....	18
5.2.3. Intervju Ulrika	20
5.2.4. Intervju Karin	21
5.2.5. Intervju Viktoria	23
5.2.6. Sammanfattning av intervjuresultat.....	24
6. Slutdiskussion	26
6.1. Metoddiskussion.....	26
6.2. Diskussion av resultat och teoretisk anknytning	27
6.2.1. De naturorienterande ämnena.....	27
6.2.2. Lärarnas uppfattningar kring Lgr 11 och implementeringen av den. 29	
6.2.3. Arbetssätt	30
6.2.4. Hinder för NO-undervisningen.....	31
6.3. Sammanfattning av slutdiskussion	32
6.4. Förslag på vidare forskning	33
6.5. Studiens betydelse för vår kommande roll som lärare	33
7. Referenslista	35

1. Inledning

Höstterminen 2011 trädde den nya läroplanen, Lgr 11 och dess kursplaner i kraft. Då vi alla tre har ett stort intresse för de naturvetenskapliga ämnena valde vi att kombinera detta med att fördjupa oss i kursplanerna för dessa ämnen. Vi känner att vi under vår utbildning inte har fått tillräckligt information om den nya läroplanen och dess kursplaner. Då vi inom kort tar examen ser vi detta arbete som ett ypperligt tillfälle att fördjupa oss i Lgr 11. Merparten av vår verksamhetsförlagda utbildning har genomförts då kursplanerna från 2000 var gällande, därför är vi nyfikna på vilket sätt Lgr 11 påverkar lärares undervisning i de naturorienterade ämnena. Under vår VFU har vi upplevt att naturvetenskapen inte fått så stor plats i undervisningen. Vi har även märkt en tendens att undervisningen i de naturorienterade ämnena mest fokuserar på biologidelen. Mot bakgrund av detta har vi skapat oss en förutfattad mening om att lärarna i de tidigare åldrarna undviker att arbeta med kemi och fysik. Något som också är värt att undersöka är hur lärarna ställer sig till att kemi och fysik nu har fått ett större utrymme i Lgr 11, jämfört med tidigare.

Vi vill med vår undersökning kartlägga några lärares syn på de naturorienterade ämnena samt huruvida de nya kursplanerna inverkar på lärares sätt att se på NO-undervisningen i skolan. Vi anser att denna uppsats är relevant i utbildningsvetenskapligt syfte då den undersöker i vilken grad nya direktiv, i form av Lgr 11, inverkar på lärares sätt att arbeta. Då vi själva snart är färdigutbildade lärare finner vi det särskilt intressant att undersöka hur rådande styrdokument, omsätts och tolkas i praktiken.

2. Syfte och problemformulering

Höstterminen 2011 trädde den nya läroplanen, Lgr 11 och dess kursplaner i kraft. I de nya kursplanerna har det blivit högre och mer tydliga krav på undervisningen i de naturorienterade ämnena för årskurs 1-3. Vi vill därför undersöka några lärares uppfattningar kring sin undervisning i de naturorienterade ämnena samt hur de arbetar efter de nya kursplanerna. Biologi, kemi och fysik har fått ökade krav i kursplanerna för de naturvetenskapliga ämnena då det har tillkommit ett centralt innehåll över vad som ska tas upp i årskurs 1-3. Mot bakgrund av detta vill vi i vår studie undersöka hur lärare resonerar kring att kemi- och fysik fått ett centralt innehåll i de tidigare åren och att kraven i och med detta har ökat.

I vår studie vill vi undersöka hur några lärare i de yngre åldrarna, årskurs 1-3, ser på- och resonerar kring undervisningen i naturvetenskap. Vi vill även se i vilken utsträckning lärare arbetar med de olika delarna ur det centrala innehållet i kursplanerna för de naturvetenskapliga ämnena. I denna studie kommer vi att utgå från Lgr 11s kursplaner i de naturorienterade ämnena.

2.1. Forskningsfrågor

- Vilka delar ur det centrala innehållet i kursplanerna för de naturorienterade ämnena (Lgr 11) uppger några lärare i årskurs 1-3 att de arbetar med?
- Hur resonerar några lärare i årskurs 1-3 om valet av arbetssätt i sin NO-undervisning?
- Vilka inställningar finns hos några lärare i årskurs 1-3 till de nya kursplanerna i Lgr 11 och dess centrala innehåll i de naturvetenskapliga ämnena?
- Hur resonerar några lärare i årskurs 1-3 kring att kravet på kemi- och fysikundervisning i grundskolans tidigare år har ökat?
- Hur upplever några lärare i årskurs 1-3 det eventuella stöd de fått vid implementeringen av Lgr 11?

3. Teoretisk anknytning

I detta avsnitt kommer vi att lyfta fram forskning och undersökningar som har gjorts tidigare inom området gällande lärares uppfattningar kring naturvetenskap i skolan. Vi redogör även för en jämförelse mellan kursplanerna från 2000 och den nuvarande, Lgr 11, för de naturvetenskapliga ämnena. Vi skriver även en kort redogörelse för vilket ansvar rektorn har i skolan. Avslutningsvis kommer vi att ta upp begrepp som är centrala för vår studie.

3.1. Kursplaner

3.1.1. Kursplaner från 2000 och Lpo 94

Kursplanerna från 2000 ingick inte i läroplanen, Lpo 94, dessa fungerade i stället som skilda styrdokument. Inom de naturorienterade ämnena fanns det 4 kursplaner: *Naturorienterade ämnen, biologi, fysik och kemi*. *Naturorienterade ämnen* fungerade övergripande och sågs som den gemensamma kursplanetexten. Resterande kursplaner gick in mer specifikt och konkret för varje ämne. Samtliga 4 kursplaner fungerade som en helhet och de kompletterade varandra.

Kursplanerna från 2000 var uppdelade i *ämnenas syfte och roll, mål att sträva mot, ämnenas karaktär och uppbyggnad, mål att uppnå* i årskurs 5 respektive 9. Det fanns inga uppnåendemål för årskurs 3, däremot fanns det strävansmål som rörde samtliga årskurser.

3.1.2. Lgr 11

I Lgr 11 hittar man tre olika kursplaner inom de naturorienterade ämnena: *kemi, fysik och biologi*. Varje kursplan inleds med ett syfte som kort redogör för ämnets relevans i skolan. Detta avsnitt avslutas med tre långsiktiga mål som är formulerade i punktform. Dessa syftar till att utveckla elevernas förmågor i ämnet.

I samtliga tre kursplaner för de naturorienterade ämnena är det centrala innehållet för årskurs 1-3 samma. Detta centrala innehåll är sedan uppdelat i 6 innehållsdelar *året runt i naturen, kropp och hälsa, kraft och rörelse, material och ämnen i vår omgivning, berättelser om natur och naturvetenskap, metoder och arbetssätt*. De centrala delarna skall tas upp i undervisningen. Om man behandlar samtliga delar i det centrala innehållet menar skolverket att eleverna skall klara kunskapskraven. I kursplanerna för de naturorienterade ämnena finns det kunskapskrav i årskurs 3, dessa kunskapskrav är identiska i alla de tre kursplanerna.

3.1.3. Jämförelse mellan kursplan från 2000 och Lgr 11

Nuvarande kursplaner ingår i läroplanen, Lgr 11, vilket de inte gjorde tidigare då kursplanerna var separata styrdokument skilda från läroplanen, Lpo 94. Ämnets karaktär och innehåll har inte genomgått någon större förändring utan det är framförallt kursplanernas (och läroplanernas) strukturella form som har ändrats.

Tidigare innehöll samtliga kursplaner i de naturorienterade ämnena delarna *ämnenas syfte och roll, mål att sträva mot, ämnenas karaktär och uppbyggnad* och *mål att uppnå* i årskurs 5 samt 9. Dessa har nu ersatts av delarna *syfte, centralt innehåll* och *kunskapskrav* i årskurs 3, 6 och 9. I de naturorienterade ämnenas kursplaner (Lgr 11) finns numera kunskapskrav i åk 3, någonting som inte fanns i tidigare kursplaner. ”Att kunskapskrav formuleras för årskurs 3 innebär att det inte finns något utrymme för skolorna att vänta med NO-undervisning till senare årskurser” (skolinspektionen 2010b:4).

Det som tidigare var *mål att sträva mot* i kursplanerna från år 2000 står numera, i Lgr 11, under rubriken syfte och kallas då för långsiktiga mål och förmågor som eleverna ska utveckla. Dessa är för de naturvetenskapliga ämnena formulerade i tre punkter. Dessa punkter är snarlika i kemi, fysik och biologi men skiljer sig något beroende på ämnets karaktär.

3.2. Varför läsa naturvetenskap i skolan?

Respektive kursplan i de naturorienterade ämnena i Lgr 11 inleds med motiveringen:

Naturvetenskapen har sitt ursprung i människans nyfikenhet och behov av att veta mer om sig själv och sin omvärld (Skolverket 2011:111).

I kursplanen för biologi står det att läsa:

Kunskaper i biologi har stor betydelse för samhällsutvecklingen inom så skilda områden som hälsa, naturbruk och miljö. Med kunskaper om naturen och människan får människor redskap för att påverka sitt eget välbefinnande, men också för att kunna bidra till en hållbar utveckling (Skolverket 2011:111).

I kursplanen för fysik står det att läsa:

Kunskaper i fysik har stor betydelse för samhällsutvecklingen inom så skilda områden som energiförsörjning, medicinsk behandling och meteorologi. Med kunskaper om energi och materia får människor redskap för att kunna bidra till en hållbar utveckling (Skolverket 2011:127).

I kursplanen för kemi står det att läsa:

Kunskaper i kemi har stor betydelse för samhällsutvecklingen inom så skilda områden som hälsa, resurshållning, materialutveckling och miljöteknik. Med kunskaper om materiens uppbyggnad och oförstörbarhet får människor redskap för att kunna bidra till en hållbar utveckling (Skolverket 2011:144).

Wickman och Persson (2009) menar att människors kunnande i naturvetenskap är en nödvändighet i dagens samhälle, och då inte enbart för forskare, läkare eller ingenjörer. För att kunna delta i diskussioner och beslutsfattning gällande samhället menar Wickman och Persson (2009) att varje samhällsmedborgare behöver insikt i och kunskaper om exempelvis energi, teknik och biologi. Något som även Sjöberg (2000) trycker på i sin bok är vikten av att samhällsmedborgarna har en allmänbildning i naturvetenskap. I likhet med Sjöberg (2000) samt Wickman och Persson (2009) beskriver Harlen (1996) att

naturvetenskapsundervisningen inte bara är nyttig för att eleverna skall klara de kunskapskrav som ställs i skolan. Han menar att de kan ha praktisk användning av dessa kunskaper även i livet utanför skolans väggar. Bland annat syftar han på att eleverna kan ha nytta av hypotestänkandet i sin vardag.

Harlen (1996) menar att barn utvecklar vissa föreställningar om omvärlden och att dessa prövas och omformas ständigt. Genom att ta del av naturvetenskapens redskap kan eleven lättare pröva sina föreställningar om hur saker och ting fungerar och förhåller sig till varandra. Harlen påpekar att naturvetenskap handlar om att inspirera barnen och att väcka deras lust och nyfikenhet. Genom att förse barnen med verktyg, metoder och kunnande menar hon att de kan lära sig att förhålla sig skeptiska till företeelser i deras omvärld. ”Vissa aktiviteter som inbegriper metodisk träning av färdigheter, attityder och begrepp har speciell naturvetenskaplig inriktning och är för den skull värda särskild uppmärksamhet” (Harlen, 1996:15).

3.3. Elevers syn på naturvetenskap

Nationella såväl som internationella utredningar visar att svenska elever på senare år har försämrat sina kunskaper i de naturvetenskapliga ämnena. Ett av de ämnen som fått sämst resultat i dessa undersökningar är fysik. I en nationell kvalitetsgranskning som skolinspektionen utfört på 35 grundskolor i Sverige gällande fysikundervisningen i år 4-7 framkom bland annat att ”På de allra flesta skolor får faktakunskaper som ryms inom kursplanens område *natur och människa* mycket stort utrymme, på bekostnad av undervisning om den *naturvetenskapliga verksamheten* och *kunskapens användning*” (skolinspektionen 2010a:5). Studien visade även att eleverna hade svårt att se en mening med fysikundervisningen samt att den ansågs vara för svår och enformig. I granskningen framkom också hur engagerade och kunniga lärare hade en stor inverkan på elevernas lust inför fysikundervisningen. (skolinspektionen 2010)

Hedrén och Jidesjös (2010) studier visar att elever under grundskolans senare år tappar intresset för kemi och fysik och att det då är som lägst. Detta resultat finner man inte bara i Sverige utan även internationellt i länder som Storbritannien och Australien. En stor del i det bristande intresset beror på att ”undervisningen blir avkontextualiserad så att lagar, modeller och begrepp studeras för sig utan att de kopplas till vad man kan ha dem till” (Hedrén & Jidesjö, 2010:3).

3.4. Lärares syn på naturvetenskap

Wickman och Persson (2009) menar att elever ofta kan uppleva de naturorienterade ämnena som både mycket svåra och abstrakta. Harlen (1996) påpekar att man genom att arbeta på ett vetenskapligt sätt redan i tidig ålder kan lägga en grund för en positiv inställning hos eleven gällande NO-undervisningen, och dess ibland specifika arbetssätt. Detta då eleverna kan känna igen delar av innehållet och på så sätt lättare tillägna sig förhållningssätt och metoder att arbeta efter, exempelvis hypotes och prövning. Att positiva upplevelser av NO-undervisningen redan i tidig ålder skapar förutsättningar för elevernas attityder i de

senare skolåren är någonting som även Lindahl (skolinspektionen, 2010b) styrker. Skolinspektionen har hösten 2011 tagit fram en rapport där de har granskat NO-undervisningen i årskurs 1-3. De påpekar där att ”positiva upplevelser av no-ämnena under de tidiga skolåren förefaller ha en bestående inverkan på elevernas attityder till ämnena” (skolinspektionen, 2011:11).

Sjøberg (2000) menar att biologi är det område inom de naturorienterade ämnena som traditionellt sätt legat i fokus för undervisningen i grundskolans tidigare år, detta till skillnad från kemi och fysik som haft en svagare ställning. Jacobsson (skolinspektionen, 2010b) menar att många lärare ofta begränsar sin NO-undervisning till att behandla ämnet biologi. En orsak till detta kan vara att lärarna saknar ämneskunskaper och därför undervisar i de områden där de känner sig mest säkra. Detta resonemang är även någonting som Sjøberg (2000) instämmer i.

El-Salihie (2009) har i sin studie fått fram att lärare fokuserar på miljöfrågor och hållbar utveckling när de undervisar i de naturvetenskapliga ämnena. De inriktar sig på att arbeta med biologi, medan kemi och fysik får väldigt lite plats i undervisningen. Lärarnas motivering till att de inte undervisar i kemi och fysik är att det är för svårt för de yngre barnen att förstå. Egelstig (2001) har i sin undersökning kommit fram till att biologidelen dominerar undervisningen i de naturorienterade ämnena i årskurs 1-3. Biologidominansen i undervisningen berodde bland annat på att lärarna i Egelstigs (2001) undersökning ansåg biologi vara det naturorienterade ämne som var mest lämpat att undervisa i för yngre barn. Detta menar Egelstig kan bero på att lärare drar sig för att arbeta med ämnen som de känner en osäkerhet inför. Hon påpekar även att undervisning i kemi och fysik i grundskolans tidigare år kan underlätta för elevernas förståelse i dessa ämnen i senare årskurser.

Elstgeest (Harlen, 1996) tar upp frågan varför många lärare känner en osäkerhet och rädsla för att arbeta med naturvetenskap. Kanske handlar det om att läraren oroar sig för att det ska gå över styr och att det är svårt att övervaka alla eleverna? En viktig del i NO-undervisningen är att låta eleverna arbeta fritt, menar Elstgeest. Lärare har ofta svårt att släppa taget om elevgruppen och undviker därför sådana övningar. Att låta eleverna arbeta och diskutera tillsammans kan enligt vissa lärare leda till en högljud och ostrukturerad miljö, men samtidigt är samarbete alltid en viktig del i undervisningen. Elstgeest (Harlen, 1996) menar att en annan aspekt kan vara att läraren själv har en dålig inställning och erfarenhet av de naturorienterade ämnena och då smittar detta av sig på eleverna.

Harlen (1996) menar att all vetenskaplig verksamhet är inriktad på att leta och spåra sig fram till sanningen. Ett problem som uppstår inom naturvetenskapen i skolan är att lärare ofta vill leverera ett rätt svar till barnen, dock är det vägen fram som är det viktiga och det är inte alltid säkert att vi kommer fram till någon sanning. ”All vetenskaplig verksamhet - och det gäller också barnens - är inriktad på att spåra upp sanningen så som den uppenbarar sig i de föremål man studerar. Vi måste därför börja söka efter en ny typ av ’rätt’ svar som barnen kan ge med det självförtroende som grundar sig på egna iakttagelser, alltså ett rätt svar som bygger på egna erfarenheter” (Harlen, 1996:26). Hon menar att vi genom att uppmuntra elevernas

forskande kan inspirera till fortsatta undersökningar. Dessa kan sedan leda till att eleven i likhet med en professionell vetenskapsman får nya resultat som kan ändra deras tidigare uppfattning om ett fenomen. Detta fortsatta experimenterande som eleven gör av eget intresse är själva syftet med att uppmuntra elevens ansträngningar oberoende av deras resultat.

Carlsson och Östersgård (2004) fann ett tydligt mönster i sin studie som visade på att lärarnas eget intresse för ämnet gjorde dem mer engagerade i sin undervisning. I samma undersökning framkom även vikten av att lärarna kände en trygghet i sina ämneskunskaper. Dessa komponenter ledde sammantaget till att undervisningen påverkades positivt. Kali & Barnaby (2009) har utifrån sina studier sett att en av lärarnas viktigaste visioner är att bedriva en lustfylld undervisning där eleverna kan tillägna sig en positiv inställning till ämnet. Andersson (2008) menar att en vanlig inställning bland lärare är att NO-undervisningen i de tidigare åren ska handla om att stimulera elevernas intresse. Detta ska ske genom att de får upptäcka, uppleva och undersöka med hjälp av konkreta upplevelser.

3.5. Undervisning

Elstgeest (Harlen, 1996:23) ställer sig frågan: ”vad är det egentligen vi vill uppnå med våra lektioner i naturkunskap?” Han menar att det handlar om att vi vill utveckla elevernas förmåga och skicklighet i att föra resonemang och lösa problem på ett vetenskapligt sätt. Att de ska ta sig an nya erfarenheter och företeelser på sina egna villkor. (Harlen, 1996)

En viktig komponent i NO-undervisningen är att ge eleverna möjlighet till att fritt få experimentera och undersöka fenomen i deras omvärld, detta gäller speciellt undervisning mot de yngre åldrarna, menar Andersson (2008). Samtidigt belyser Andersson (2008) att det finns fördelar med att steg för steg införa och använda olika begrepp i undervisningen då dessa kan hjälpa till att systematisera elevernas nyfikenhet. Karplus (Andersson, 2008) menar att ambitionen på den naturvetenskapliga undervisningen i de tidigare årskurserna kan sättas högre. Det är av stor vikt att yngre elever bygger upp en begreppsstruktur ”för att kunna använda information som andra har erhållit, för att ha utbyte av att läsa böcker och andra källor, så måste individen ha en begreppsstruktur och ett medel att kommunicera, som gör det möjligt att tolka information som om han hade förskaffat sig den själv” (Karplus i Andersson 2008:65).

Elfström, Nilsson, Sterner och Wehner-Godée (2008) menar att elever redan i tidig ålder kan förstå sig på världen med hjälp av naturvetenskapliga termer och begrepp. ”Den som får vardagsordet samtidigt som ämnestermen just när mötet sker kan lära sig att både vardagsordet och ämnestermen står för samma begrepp” (Elfström et al, 2008:52). Här ställs det krav på att läraren har kunskap i att inte bara känna igen olika fenomen utan också kunna de rätta benämningarna på dessa. ”En förutsättning är att läraren känner till ord och termer där det finns överensstämmelser mellan vardags-, skolämnets- och vetenskapliga termer, som kan vara aktuella vid de undersökningar barn brukar hålla på med”(Elfström et al, 2008:52). Exempelvis använder vi oss till vardags av ordet torka istället för kemins benämning avdunstning. Samma ord och termer kan ha olika betydelser beroende av vilken gren inom naturvetenskapen man berör. Detta menar Elfström et al (2008) kan förvirra men samtidigt

också verka stimulerande och utmanande för elevens tänkande. De använder sig här av exemplet kropp, som inom biologin har betydelsen människors och andra djurs kroppar men inom fysiken står för ett objekt som exempelvis en planet. Gällande användandet av naturvetenskapliga begrepp i undervisningen lyfter skolinspektionen (2011:5) att ”Det är viktigt att eleverna får träna sig i att använda det naturvetenskapliga språket både muntligt och skriftligt för att kunna gå från en vardaglig förståelse av fenomen till en naturvetenskaplig förståelse.”

Inom naturvetenskap är det viktigare än i andra ämnen att läraren fokuserar på elevernas ansträngningar och inte resultatet. Ibland kanske man inte kommer fram till det rätta svaret, men vägen fram är minst lika viktig. ”Barnen söker och finner lösningar på sina problem med egna ansträngningar som förtjänar vår uppmuntran och uppskattning.” (Harlen, 1996:25) Skolinspektionen (2011) tar i sin rapport upp vikten av att eleverna ska våga pröva sig fram och att det rätta svaret inte ska ligga i fokus. Lärarna och eleverna i deras undersökning uppger att svara fel är en del i läroprocessen. ”Undervisningen ska präglas av en trygg miljö där eleverna vågar pröva sig fram och där det är tillåtet att svara fel.” (skolinspektionen, 2011:4)

Ekstig (2002) diskuterar vikten av att lärarna behåller nyfikenheten hos eleverna då de undervisar i NO-ämnena. Vikt ska inte läggas vid att framställa naturvetenskapen som en massa fakta och teorier utan att istället låta oss inspireras av elevernas intresse. Skolinspektionen (2011) lyfter i sin rapport vikten av att ta tillvara på elevernas intresse och erfarenheter när man utformar sin undervisning. ”Läraren ska i no-undervisningen kunna ta tillvara elevernas frågor och anpassa undervisningen efter elevernas erfarenhetsvärld och kunskapsnivå” (skolinspektionen, 2011:4). För att bibehålla och väcka elevernas intresse, framför allt i kemi och fysik menar Lindahl (skolinspektionen, 2010b) att man med fördel kan använda sig av experiment i undervisningen, hon tar därmed upp vikten av att bedriva en laborationsbaserad undervisning. Det är viktigt att väva ihop olika moment samt praktik och teori för att inte tappa elevernas upptäckarglädje, menar Ekstig (2002). Lindahl (skolinspektionen, 2010b) menar även att innehållsdelen i ämnet måste intressera eleverna oavsett om man arbetar med kemi eller fysik. I Lindahls studie framkommer det att elever visar ett särskilt intresse för det som har betydelse nu- och i framtiden.

Lärarna i Kali och Barnabys (2009) undersökning menade att skolans materiella förråd samt ekonomiska situation hade stor inverkan på hur undervisningen kunde bedrivas. Elfström et al (2008) menar att lärare för de tidigare skolåren sällan uppmärksammar vardagskemin. De menar att vanliga specier som finns i hemmet är bra verktyg för eleverna att studera och experimentera med gällande, exempelvis konsistens, löslighet, färg och smak. Bland annat bakpulver, torrjäst, karamellfärger och diskmedel kan utgöra ett kemikalieförråd som kan inspirera barnen till utforskande av vardagskemi.

3.6. Tematiskt arbetssätt

Nilsson (1997) menar att tematisk undervisning utmärks bland annat av att olika ämnen integreras i varandra, det tematiska innehållet sätts dock i centrum. Tematisk undervisning är

starkt förknippat med elevernas uppfattningar och förståelse om sin omvärld. I denna typ av undervisning suddas ämnesgränserna ut, menar Nilsson.

Innehållet i en undervisning som organiseras på detta sätt tar sin utgångspunkt i elevernas egna, konkreta vardagserfarenheter – den värld, det här och nu som de befinner sig i. Världen och verkligheten bjuds in i klassrummet och de starka gränser mellan skola och elevernas egen vardag som utmärker en mera traditionell undervisning rivs ner (Nilsson, 1997:18).

De tillfrågade lärarna i Carlsson och Östersgårds (2004) undersökning uppgav att den undervisningsform de främst använde sig av i de naturorienterade ämnena var tematisk. Lärarna integrerade på så vis olika ämnen med varandra. De kunde på så sätt kombinera olika arbetssätt så som experiment, grupparbeten och individuellt arbete. I Basics (2010) undersökning framkom det att flertalet lärare tyckte att tematisk undervisning var det bästa sättet att undervisa på inom de olika ämnesområdena i NO för grundskolans tidigare år.

Faktorer som skiljer olika lärares NO -undervisning åt är enligt Johansson Bohms (2008) undersökning ämnesbehörighet, hur länge man arbetat som verksam lärare, lärares personlighet, intresse och engagemang, samt det arbetssätt man använder sig av. Gällande arbetssätt kom de fram till att flertalet lärare i grundskolans tidigare år gärna arbetar tematiskt i sin undervisning. Vanligast förekommande var att lärarna med längst tid i yrket arbetade tematiskt. Dessa lärare menade att de genom detta arbetssätt kunde få in flera skolämnen under ett tillfälle. Vikt lades också vid att använda mer än en metod vid undervisning i NO-ämnena, detta för att nå så många elever som möjligt. Lärarna i undersökningen arbetade även med att stötta eleverna i att se på vardagliga ting på ett mer vetenskapligt sätt. (Johansson Bohm 2008)

3.7. Rektors ansvar

I Lgr 11 (2011:18) står följande att läsa angående rektorns ansvar: ”Som pedagogisk ledare och chef för lärarna och övrig personal i skolan har rektorn det övergripande ansvaret för att verksamheten som helhet inriktas mot de nationella målen.” I skolinspektionens rapport från 2010 (skolinspektionen, 2010c) står att ”Rektor ska särskilt verka för att utbildningen utvecklas och har ansvaret för skolans resultat. I den mål- och resultatstyrda skolan är rektors ledarskap en viktig katalysator i skolans förbättringsarbete för att frigöra den potentiella kapaciteten i skolorganisationen”. Skolinspektionen (2010c) kom i sin undersökning fram till att det var vanligt förekommande att rektorer inte uppfyllde sina åtaganden som pedagogisk ledare för lärarna på skolan. De lyfter dock fram att rektorn skall fungera som en vägledare för lärarna och hjälpa dem att förstå och tolka styrdokument så att dessa efterlevs i undervisningen. (skolinspektionen, 2010c)

I skollagen (Utbildningsdepartementet, SFS 2010:800) står det att eleverna har rätt till 800 timmar naturvetenskap under sin grundskoleutbildning, årskurs 1-9. Utifrån dessa bestämmelser gör varje kommun sina egna timplaner. Kommunen får minska antalet timmar per ämne eller ämnesgrupp med högst 20 procent. Skolinspektionen (2011) påpekar att det är rektorn och huvudmannen i kommunen som kommer fram till hur timplanen ska utformas.

Delvis ska man se till elevernas hela grundskoleutbildning, samtidigt måste man se till att eleverna får x antal timmar i årskurs 1-3.

3.8. Begrepp

Naturvetenskapliga ämnen: Biologi, fysik och kemi.

Lgr 11: *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011.* Gällande styrdokument som innefattar både läroplanen och kursplaner.

Centralt innehåll i kursplanerna för de naturvetenskapliga ämnena:

Enligt skolverket skall det som står beskrivet i kursplanerna i Lgr 11 och dess centrala innehåll tas upp i undervisningen. Om man behandlar detta centrala innehåll i sin undervisning menar skolverket att eleverna skall klara kunskapskraven i år 3. Kursplanerna för de naturvetenskapliga ämnena innehåller följande centrala innehåll för årskurs 1-3:

Året runt i naturen (rymden, årstidsväxlingar, näringskedjor, djur och växter i närmiljö.)

Kropp och hälsa (människans kroppsdelar, våra 5 sinnen, betydelsen av mat, sömn, hygien, motion och sociala relationer.)

Kraft och rörelse (Tyngdkraft, friktion, balans, tyngdpunkt och jämvikt)

Material och ämnen i vår omgivning (Materials egenskaper och sortering utefter dessa, vattnets olika former och övergångar, luftens grundläggande egenskaper, avdunstning och filtrering av enkla lösningar och blandningar.)

Berättelser om natur och naturvetenskap (Skönlitteratur, myter och konst som handlar om naturen och människan, både nu och då)

Metoder och arbetssätt (Enkla fältstudier och observationer i närmiljö, enkla naturvetenskapliga undersökningar, dokumentation av naturvetenskapliga undersökningar exempelvis text och bild).

Grundskolans tidigare år: Här syftar vi på årskurs 1-3

4. Design, metoder och tillvägagångssätt

Nedan redogör vi för de metoder, urval och genomförande som vi kommer att använda oss av vid insamlingen av material till vår undersökning. Vi kommer även att resonera kring de etiska övervägande som denna studie kan innebära. Detta avsnitt innehåller även en kort genomgång av vår analysmetod och teoretiska utgångspunkter. Avslutningsvis kommer vi att ställa vårt arbete mot kriterierna för vetenskaplighet: reliabilitet, validitet och generaliserbarhet.

4.1. Metod

Våra forskningsfrågor handlar om lärares uppfattningar kring den NO-undervisning de bedriver samt hur de resonerar kring Lgr 11 och kursplanerna i de naturvetenskapliga ämnena. Den kvantitativa forskningsfråga som vi vill undersöka lyder: Vilka delar ur det centrala innehållet i kursplanerna för de naturorienterade ämnena (Lgr 11) uppger några lärare i årskurs 1-3 att de arbetar med? För att besvara denna fråga kommer vi att använda oss av en enkätundersökning. Vi menar i likhet med Esaiasson, Gilljam, Oscarsson och Wängnerud (2007) att enkäter lämpar sig bäst som metod för kvantitativa undersökningar. Fördelen med att använda sig av enkät som metod är att den kan ge oss möjlighet att inom en relativt kort tid samla in flera lärares syn på undervisning i de naturvetenskapliga ämnena. Vi kommer att lämna ut enkäter till lärare som undervisar i årskurs 1-3 vid fyra olika skolor.

Enkätsvaren kommer förhoppningsvis att ge oss en inblick i huruvida det förekommer en spridning bland lärarnas uppfattningar kring naturvetenskap i skolan eller ej. För att kunna fördjupa oss i dessa uppfattningar samt ha möjlighet att kartlägga eventuella mönster följer vi upp några av enkätundersökningarna med intervjuer. Esaiasson et al (2007:283) menar att ”Samtalsintervjuundersökningar ger goda möjligheter att registrera svar som är oväntade. En av de stora poängerna är också möjligheten till uppföljningar”. Enkäterna kommer att vara det underlag vi använder oss av då vi söker kandidater till våra kvalitativa intervjuer. För att få svar på våra kvalitativa forskningsfrågor, där vi vill ha reda på lärares uppfattningar och resonemang kring naturvetenskapen i skolan kommer vi att använda oss av intervju som undersökningsmetod.

För att kunna få både en översikt samt en djupare inblick i lärarnas resonemang kring NO-undervisningen och Lgr 11 väljer vi att använda oss av två metoder. Esaiasson et. al (2007) menar att det ibland kan vara till en fördel för undersökningen att använda sig av fler än en frågeundersökningsmetod. Det finns alltså ingenting som hindrar att man använder sig av två metoder om fördelarna överväger nackdelarna.

4.2. Urval

I vår undersökning kommer två kommunala skolor samt två friskolor att ingå. Två av skolorna är belägna i Göteborgs kommun, övriga två finns i närliggande kommuner till Göteborg. Valet av dessa skolor faller sig naturligt då kontakten med dem redan är etablerad genom vår

verksamhetsförlagda utbildning. Vid de skolor som kommer att ingå i vår undersökning kommer vi att ha en kontaktperson. Vi kommer att lämna ut enkäter till samtliga lärare som bedriver undervisning i årskurs 1-3 på samtliga skolor. Efter att vi fått in och sammanställt våra enkäter kommer vi utifrån det resultat som framgår att utse lärare till vår intervjuundersökning. I detta urval kommer vi inte att lägga fokus på att intervjua lärare med liknande uppfattningar då vi är ute efter att få en så stor variation på intervjupersonerna som möjligt. Därför kommer vi i möjligaste mån att intervjua lärare från olika skolor.

Vi kommer att begränsa vår studie genom att intervjua fem verksamma lärare ifrån fyra olika skolor. Att inte intervjua våra kontaktpersoner på skolorna är ett medvetet val av oss som vi grundar på McCrackens tre allmänna råd vid val av intervjupersoner: "Välj främlingar, ett litet antal, och sådana som inte är "subjektiva" experter" (Esaiasson et al, 2007:291).

4.3. Genomförande

Vid utformning av enkäten kommer vi att utgå från vårt syfte samt de frågeställningar som vi formulerat. Då vi konstruerar enkäten kommer vi att ta stöd i de råd som Esaiasson et al (2007) ger kring hur man skapar en bra enkät. De menar att det är av stor vikt att enkäten är estetiskt tilltalande samt innehåller enkla och tydliga frågor. Utlämnandet av enkäterna kommer att ske av oss personligen, så även insamlingen. Detta för att stärka trovärdigheten i vårt arbete och för att inte obehöriga ska tillhandahålla vårt material. I enkäten kommer ett inledningsbrev att ingå där en förfrågan om deltagande i intervju kommer att bifogas.

Då vi arbetar fram frågor till vår intervjuundersökning kommer vi dels att utgå från våra enkätfrågor, dels från de enkätsvar som vi får in. Vi kommer att formulera frågorna i deskriptiv form utifrån de rekommendationer som Esaiasson et al (2007:298) ger. Exempel på frågor kan vara "Vad hände då? Hur gick det till? Vad kände du då?" Vi kommer att inleda varje intervju mer allmänt. Vi vill ge lärarna en möjlighet att resonera kring vad ordet naturvetenskap innebär för dem. Därefter kommer vi att försöka fokusera intervjun till att behandla frågor kring hur lärarnas undervisning ser ut samt vilka didaktiska val de gör - och varför. Under intervjuerna vill vi även behandla forskningsfrågorna som handlar om lärarnas syn på Lgr 11 och hur den implementerades på respektive skola samt hur lärarna upplevde eventuellt stöd från ledningen på skolan.

För att undvika att intervjusituationen skall upplevas utfrågande och pressande för lärarna kommer vi i möjligaste mån att undvika att ställa "varför- frågor". Trost (2010:53) menar att "intervjuaren skall sträva efter att få svar på frågan *hur* snarare än på frågan *varför*". Detta leder till en mer avslappnad miljö, menar Trost (2010). Som vi tidigare påpekat är det viktigt för oss att lärarna känner sig bekväma vid intervjusituationen och inte upplever den som en utfrågning utan istället som ett samtal. Därför kommer vi inte att använda vår intervjuguide som en mall som vi tvunget måste följa utan mer som ett underlag till intervjun. Intervjuerna kommer att äga rum på lärarnas respektive skolor. Under våra intervjuer kommer vi inledningsvis att bjuda på kaffe och fika, detta för att skapa en avslappnad atmosfär. På så sätt hoppas vi kunna få ut mer ärliga och uttömmande svar.

4.4. Etiska överväganden

En svårighet med vår enkätundersökning är att kunna garantera informanternas anonymitet. Vi kommer att bygga våra kommande intervjuer på de enkätsvar som vi får in och måste därför få veta namn och kontaktuppgifter på de lärare som deltar i våra vidare undersökningar. För att kringgå denna problematik kommer vi att skicka med ett inledningsbrev (bilaga 1) i enkäten där informanterna ges möjlighet att avböja intervju. De lärare som väljer att ställa upp på intervju ombeds att lämna namn och kontaktuppgifter på blanketten i inledningsbrevet. Resterande lärare är på så vis endast med och deltar i enkäten och kan fortsätta att vara anonyma.

Vid genomförandet av våra intervjuer kan det uppstå en svårighet i att nedteckna det som sägs. För att kunna hålla oss så nära sanningen som möjligt och undvika egna tolkningar vid resultatsammanställningen är det av stor vikt att det som sägs under intervjun kan återges på ett korrekt sätt. Vid sammanställningen av intervjuerna är det även viktigt för oss att ha möjlighet att kunna citera intervjupersonernas resonemang. För att möjliggöra detta kommer lärarna att få lämna sitt godkännande till att intervjun spelas in, detta sker muntligen i intervjuens inledningsskede. Inledningsvis upplyser vi även lärarna om att deras riktiga namn inte kommer att nämnas i vår uppsats då vi endast kommer att uppge fingerade namn i arbetet. Inte heller skolornas namn kommer att framkomma i texten.

Då vi i resultatdelen återger intervjuerna kommer vi att göra detta genom att referera och citera intervjupersonerna. Vi kommer då beskriva delar av samtalet i citerad form. Med hänsyn till lärarna har vi undvikit att ta med diverse utfyllnadsord och upprepningar. Vi är dock noga med att inte ändra innehållet i citaten. Trost (2010) menar att det är direkt oetiskt att använda talspråk då man återger vad intervjupersonen sagt i citerad form. ”Finge jag se mitt talspråk i skrift kanske jag skulle skämmas – och det vore oetiskt av intervjuaren att utsätta mig för det” (Trost, 2010:157).

4.5. Analysmetod och teoretisk utgångspunkt

Vår undersökning kommer att vara av fenomenografisk karaktär, detta då vi vill fånga lärarnas skilda sätt att uppfatta ett fenomen, som i vårt fall är hur lärare resonerar kring NO-undervisningen i årskurs 1-3. Som en del i vår metod kommer vi att använda oss av intervju som undersökningsverktyg. Detta bygger vi på att man inom fenomenografien oftast genomför djupintervjuer för att få klarhet i människors uppfattningar om olika fenomen. I linje med fenomenografins teorier kommer vi sedan att utföra en jämförande analys så att eventuella kvalitativa mönster framkommer, angående lärares olika uppfattningar av NO-undervisningen i skolan. (Claesson, 2007)

4.6. Reliabilitet, validitet och generaliserbarhet

För att ta reda på några lärares syn på NO-undervisningen i skolan samt den nya läroplanen, Lgr 11, kommer vi att använda oss av de beprövade undersökningsmetoderna enkät och intervju.

Vi anser att vår enkät har en hög reliabilitet då denna undersökningsmetod gör det möjligt för oss att objektivt sammanställa ett kvantitativt resultat. Trost (2010) Vi kan inte lägga in våra egna känslor eller tolka svaren utefter vem som är svarspersonen då vi i de flesta fall inte kommer att veta namnen på de som svarat. ”Bristande reliabilitet orsakas i första hand genom slump- och slarvfel under datainsamlingen och den efterföljande databearbetningen” Esaiasson et al (2007:70). Eftersom att vi alla tre kommer att medverka vid sammanställningen av enkätresultaten menar vi att detta ökar reliabiliteten i vår enkätundersökning. Vi är medvetna om att enkätens utformning kan komma att påverka validiteten.

En svaghet i vår intervjuundersökning kan vara att samtliga intervjuer inte äger rum på samma plats. Dock är vi konsekventa med att intervjuerna sker på lärarnas respektive arbetsplatser. Vi är medvetna om att våra intervjusituationer kommer att variera, dock kommer vi i mesta möjliga mån att försöka skapa intervjusituationer som är så lika varandra som möjligt. För att en intervjuundersökning skall ha en hög tillförlitlighet menar Trost (2010) att det är av stor vikt att frågorna ställs på liknande sätt samt att man som intervjuledare skapar intervjusituationer som liknar varandra. För att reliabiliteten i en undersökning skall räknas som hög menar Esaiasson et al (2007) att någon annan måste kunna genomföra samma undersökning och få ett liknande resultat. Detta tror vi är genomförbart med vår studie, om förutsättningar som tid, plats och liknande urvalsgrupper gäller.

Som vi tidigare påpekat är det viktigt för oss att lärarna känner sig bekväma med intervjusituationen och att de inte upplever den som en utfrågning. Vi kommer därför inte att använda vår intervjuguide som en mall, den kommer istället att fungera mer som ett underlag till intervjun. Detta skulle kunna påverka reliabiliteten i vår undersökning, då vi inte kommer att ställa exakt samma frågor till lärarna. Vi kommer dock att vara uppmärksamma på att alla frågorna bli ställda, även om frågorna inte ställs i samma ordning.

Vårt mål är att vi alla tre i största möjliga mån skall medverka under samtliga intervjuer. Detta med bakgrund av det Trost (2010) skriver gällande intervjuundersökningars objektivitet. Där menar han att i de fall där skilda intervjuare registrerar samma sak i en och samma undersökning, har hög objektivitet.

Den mänskliga faktorn kan göra det svårt för intervjuaren att vara helt objektiv i en intervju, detta skulle kunna påverka intervjupersonens svar i den riktning som intervjuaren önskar. Trost (2010:134) menar att ”Nollställd kan man inte vara men man kan söka undvika att pracka på den intervjuade sina egna åsikter efter som det är den intervjuades föreställningar man vill få fram och förstå”.

Vi är medvetna om att vår intervjuundersökning kan komma att ge oss begränsade kvantitativa resultat. Detta ser vi inte som något problem då vi i vår intervjuundersökning i huvudsak intresserar oss över hur lärare resonerar kring olika fenomen. Validiteten i våra intervjuer anser vi vara relativt hög då vi har för avsikt att utgå från vårt syfte samt våra forskningsfrågor vid utformandet av vår intervjuguide. För att öka vetenskapligheten i vår intervjuundersökning kommer vi att spela in samtliga intervjuer. Allt material som vi får in i våra undersökningar kommer också att arkiveras för eventuellt framtida intresse.

Vi har en medvetenhet om att vår undersökning är av relativt liten skala. För att kunna göra några större generaliserbara slutsatser skulle det krävas en mer omfattande undersökning. Vi är medvetna om att vi, utifrån vår undersökning, inte kommer att kunna dra några generella slutsatser över hur samtliga lärare i Sverige resonerar kring NO-undervisningen i skolan.

5. Resultat

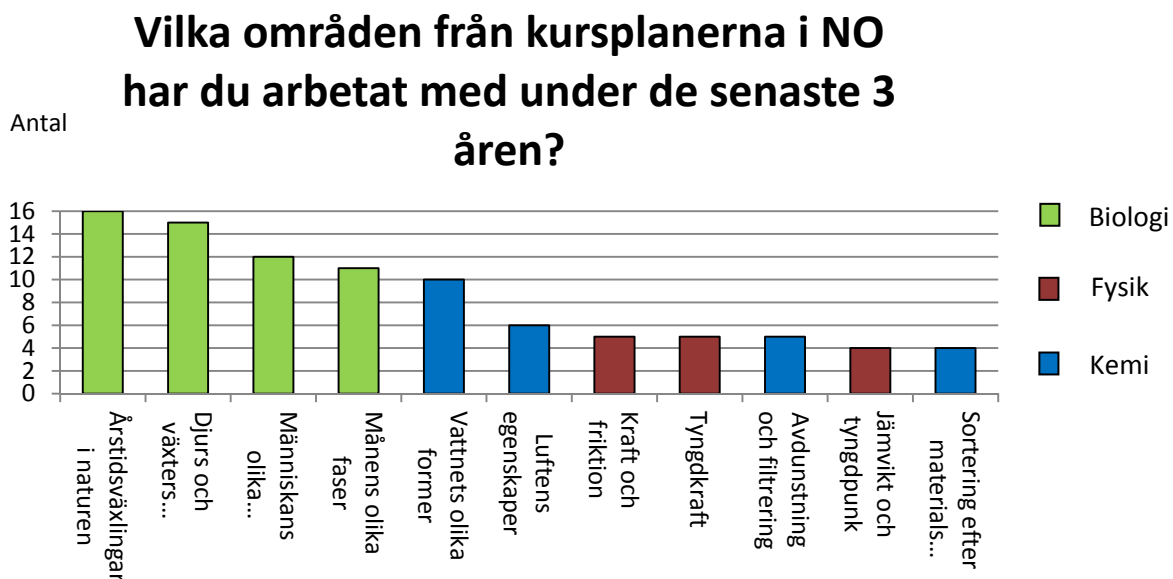
I denna del av arbetet kommer vi att redogöra för det sammanställda resultatet av samtliga undersökningar. Inledningsvis presenterar vi resultatet av vår enkätundersökning. Därefter gör vi en sammanfattning av respektive intervjuer. I samtliga intervjuer har intervjupersonerna fått fingerade namn. Detta för att skydda deras identitet. Avslutningsvis gör vi en sammanfattning av samtliga intervjuresultat.

5.1. Enkätresultat

Vi skickade ut våra enkäter (bilaga 2) till 23 lärare som undervisar i årskurs 1-3. Nedan redogör vi för de 16 enkäter som lämnats in. Vid sammanställningen av enkäterna framkom att majoriteten av de tillfrågade lärarna hade utbildning i de naturorienterade ämnena. Samtliga lärare uppger att de arbetar tematiskt med NO-ämnena, några av lärarna svarar också att de arbetar med naturvetenskap någon lektion då och då.

På frågan hur många lektioner i veckan som lärarna i genomsnitt lade på att undervisa i de naturorienterade ämnena visade det sig vara vanligast förekommande med två lektioner i veckan. På samma fråga uppger två lärare att de arbetar färre än en lektion i veckan, båda dessa lärare saknar utbildning inom de naturvetenskapliga ämnena. Då lärarna undervisar i NO-ämnena använder sig de flesta av muntliga genomgångar, grupparbeten och experiment. Andra arbetssätt som lärarna nämner är eget arbete, fältstudier, film, storyline samt litteraturstudier.

I enkätundersökningen framkommer det att de områden från kursplanernas centrala innehåll som de flesta lärare arbetar med är *årstidsväxlingar i naturen, djurs och växters livscyklar, människans olika kroppsdelar, månens olika faser* samt *vattnets olika former och dess övergångar*. Noterbart är att de delar som flest lärare arbetar med tillhör biologiämnet. Endast en skola uppger att de arbetar med *kraft och friktion tyngdkraft, avdunstning och filtrering, jämvikt och tyngdpunkt* och *sortering efter materials egenskaper*.



Då vi bad lärarna att gradera i hur hög grad de arbetar med det centrala innehållet i de olika naturvetenskapliga ämnens kursplaner så visar det sig att alla lärare i hög grad arbetar med *året runt i naturen och kropp och hälsa*. Den del som flertalet lärare uppger att de inte alls arbetar med är *kraft och rörelse*. De delar ur det centrala innehållet som lärarnas svar har störst spridning i är *material och ämnen i vår omgivning, berättelser om natur och naturvetenskap samt metoder och arbetsätt*. På denna fråga varierar alltså lärarnas svar på skalan från inte alls till i mycket hög grad.

När lärarna i enkätundersökningen skulle gradera vilken del i de naturvetenskapliga ämnena de tycker är viktigast att arbeta med i de tidigare åldrarna svarar majoriteten *året runt i naturen och kropp och hälsa*. Den del som lärarna har prioriterat lägst i vår fråga är *kraft och rörelse*. Noterbart är att denna del ingår i fysikämnet.

5.2. Intervjuresultat

Då vi återger intervjuerna kommer vi att göra detta genom att referera och citera intervjupersonerna. Då vi beskriver delar ur samtalet i citerad form har vi med hänsyn till lärarna undvikt att ta med diverse utfyllnadsord och upprepningar. Vi är dock noga med att inte ändra innehållet i citaten. (Trost, 2010)

5.2.1. Intervju Kristina

Kristina arbetar på en kommunal skola belägen i en av Göteborgs kranskommuner. Skolan har elever från förskoleklass upp till skolår 6. För närvarande är Kristina klassföreståndare för en årskurs 2 på skolan. Hon har tidigare arbetat i årskurs 4 till 6 och följer nu sina elever i årskurs 1 till 3. Från Göteborgs Universitet har Kristina en lärarexamen i svenska, SO, bild och engelska. Hon har sedan läst till naturvetenskap och matematik utöver det som ingick i hennes examen från universitetet.

Då vi frågar Kristina hur väl insatt hon anser att hon är i den nya läroplanen, Lgr 11 och hur den implementerades på skolan, funderar hon ett tag och säger sen:

Ja vi har ju börjat under förra året, läsåret redan, så fick vi ju ut läroplansförslag och underlag och så och blev lite introducerade för vad det skulle innefatta och vi har väl sett nå film och haft lite fortbildning.

När vi samtalar med Kristina om Lgr 11 berättar hon att skolan har en grupp som arbetar med implementeringen av den nya läroplanen. Hon berättar att alla lärare på skolan har fått tid för att sätta sig in i Lgr 11 och dess kursplaner, men att det största ansvaret ligger hos den organiserade gruppen som finns på skolan. På skolan har man utifrån Lgr 11 arbetat fram lokala pedagogiska planeringar och kunskapsmatriser för de olika ämnena. Hon betonar att detta har varit en tidskrävande process:

Men det är en sak att läsa det och titta vad det är för skillnader och en annan sak är ju att verkligen implementera det i verksamheten.

Då vi frågar Kristina vad hon anser om det centrala innehållet i kursplanerna för de naturorienterade ämnena samt att det tillkommit kunskapskrav i årskurs 3 svarar hon:

Jag tycker i och för sig att ska vi ha en likvärdig utbildning i Sverige, så det är ganska bra att det står tydligt definierat mer, att vad är det barnen ska kunna. Sen kan jag tycka att det är lite svårt för att barnen är på så olika ställen. Barnen har så olika förutsättningar och det är så att alla kanske inte riktigt har förutsättningarna för att nå kunskapskraven redan i trean.

Kristina menar att en förutsättning för att hinna med det centrala innehållet i kursplanen är att arbeta tematiskt. Under ett temaarbete kan man väva in både svenska, engelska, matte, musik, bild och NO, menar hon:

Absolut att det är, det tycker jag om man jobbar tematiskt. För det är ju så att man kan ju inte jobba med ett ämne i taget det går inte [...] På den tiden kan jag beta av 4-5 mål olika mål eller kunskapskrav under mitt NO-pass.

Kristina upplever att Lgr 11 inte innehåller lika mycket svepande formuleringar som tidigare kursplaner och därför upplevs som mer konkret och tydligare definierad. Detta gör att hon lättare kan se över det kunskapsinnehåll som skall tas upp i undervisningen. Kristina tycker att de nya kursplanerna, jämfört med tidigare är lättare att ha som stöd men hon säger också att hon inte har jobbat så mycket med Lgr 11 ännu. Kristina betonar att hon alltid arbetat mycket med NO i sin undervisning och anser inte att hon ändrat denna sedan Lgr 11 infördes och det blev högre krav på NO-undervisningen i år 1-3:

Nej det tror jag inte. Nej jag tror att det är ungefär lika. Vi hade ju ändå timplaner styrt förut också. Så att för mig nej det tycker jag inte att nej det tror jag inte.

Kristina menar att kemi och fysik inte har fått en mer betydande roll i nuvarande kursplaner för NO-ämnena, jämfört med tidigare. Hon uttrycker även att hon under sina år som verksam lärare alltid har arbetat med kemi och fysik i de tidigare åldrarna. Kristina ser heller inga större hinder för sin undervisning i NO-ämnena utan menar att man kan arbeta praktiskt med dessa samt att man kan använda sig av saker som finns i elevernas närmiljö. Dock påpekar hon att skolans lokaler i viss mån kan begränsa undervisningen.

5.2.2. Intervju Elin

Elin jobbar på en friskola som ligger i en av Göteborgs kranskommuner. Skolan har elever i årskurserna förskoleklass upp till årskurs 9. Elin är klassföreståndare för en årskurs 2 och går även in och har NO-lektioner med en annan klass, årskurs 3, en gång i veckan. Elin har varit lärare sen 2002 och i sin utbildning läste hon matematik och NO för årskurserna 1-7. Sedan har hon även läst till bild samt en kurs där man skulle koppla de naturvetenskapliga ämnena till de estetiska ämnena.

När vi frågar Elin vad hon tänker på när hon hör ordet naturvetenskap svarar hon vid eftertanke:

Att förstå sig på sig själv i sin omvärld så tänker jag på många olika vis. Både att lära sig om sig själv, sin kropp och förstå vad det är som dunkar här inne och sen förstå sig på sig själv i det sammanhang som är på det sättet. Det är ju så överlag egentligen i de flesta ämnena så är det ju sig själv i relation till politik eller vad det kan vara för något. Men ja så tänker jag. Det handlar mycket om att förstå sig på sig själv och sin omvärld.

Sedan kommer vi in på vad Elin anser om Lgr 11 kontra kursplanerna från 2000. När det gäller innehållet tycker hon inte att det är någon större skillnad. Hon menar dock att nuvarande kursplaner har ett mycket tydligare upplägg. En sak som Elin påpekar är att det nu har kommit ett tydligt avstamp i årskurs 3 gällande vad som ska tas upp och vilka kunskaper eleverna ska tillgodose sig. Detta ser hon som något positivt och hon känner sig inte pressad över kunskapskraven i årskurs 3.

Elin berättar att Lgr 11 introducerades för henne tidigt genom att hon fick vara med att formulera målen för bildämnet. Hon och hennes kollegor har även i omgångar jobbat tillsammans med läroplanen. Elin påpekar hur rektor på skolan har arbetat med att förmedla Lgr 11:

Men framför allt så har vi fått en ganska positiv bild av. Camilla som är chef här, hon tycker att den gamla läroplanen inte hade fått genomslagskraft i många skolor. Hon var lite upprörd över detta och tyckte det var dåligt så hon har ju sett det där väldigt positivt att den här gör det ännu tydligare att man faktiskt måste jobba efter läroplanen och ta till sig den. Så hon har förmedlat en väldigt positiv bild av den för oss som, så klart har smittat av sig.

Vidare beskriver Elin att hon och hennes kollegor inte uppfattat att den nya läroplanen och dess kursplaner är så olik de förra och har därför inte känt någon stress över att det är något nytt som införts. Elin har känt att det på skolan har varit en avslappnad och lugn inställning till Lgr 11.

Elin känner inte att hon ändrat sitt arbetssätt i samband med att de nya kursplanerna infördes. Skillnaden, menar hon, är att kursplanerna nu har blivit mer tydliga för henne samt att hon har fått en ökad medvetenhet om vilket innehåll som skall ta upp i undervisningen. Elin påpekar att Lgr 11s upplägg leder till att lärarna blir mer styrda i sin undervisning än tidigare. Hon ser detta som positivt då hon menar att det gör det enklare att se vart eleverna befinner sig och vart de är på väg:

Nu är det så bestämt och klart och man är noga med att barnen får med sig just dom bitarna, eftersom det är kunskapskrav i 3an och så. Så det klart på det sättet. Man är lite mer styrd, men det är lättare att kolla av att de hänger med och ja jag tycker egentligen inte att arbetssättet förändrats, utan kanske att jag är mer medveten om vilket innehåll jag ska ha.

När vi frågar Elin om hon känner någon stress över att det nu har blivit mer fokus på kemi och fysik i de nya kursplanerna för NO-ämnena berättar Elin att hon inte alls upplever att hon är stressad eller pressad. Hon menar att man inte behöver lägga jättemycket tid på ex. *kraft och rörelse* utan att det räcker med någon lektion så att eleverna bara får bekantat sig med några av begreppen. Man behöver inte ha stora projekt kring allting, menar hon. Elin har mestadels rena NO-lektioner med sina elever, dock är hon inte främmande att arbeta tematiskt i sin undervisning om det till exempel startas upp ett gemensamt temaarbete på skolan. Hon pekar på vikten av att införa ord och begrepp i tidig ålder för att eleverna skall kunna få en möjlighet att bilda sig ett ordförråd inom de naturvetenskapliga ämnesområdena.

5.2.3. Intervju Ulrika

Ulrika arbetar på en friskola belägen i en av Göteborgs kranskommuner. Skolan har elever från förskoleklass upp till årskurs 9. För närvarande är Ulrika klassföreståndare i en årskurs 1 på skolan. Hon har tidigare arbetat i förskolan samt på låg- och mellanstadiet men aldrig följt en klass från årskurs 1-3. Från Göteborgs Universitet har Ulrika en lärarexamen i matematik, natur och miljö samt läs- och skrivinlärning. Hon har även läst till naturämnena utöver de som ingick i hennes examen från universitetet. Då vi frågar Ulrika vad hon tänker då hon hör ordet naturvetenskap funderar hon en stund och säger sedan:

Ja men det här att man intresserar sig för naturen och ser vad som finns runt omkring en. Oj här var ett stort berg och jaha, varför är det så tror ni? Här växer inga träd på berget, men där nere... Och dom hittar så mycket grejer själva. Det är små djur och dom kommer med saker och att man fångar upp det. Hur vi kan påverka att inte slänga skräp i skogen.

Under intervjun talar Ulrika om hur hon i de naturvetenskapliga ämnena i stor mån försöker utgå ifrån elevernas intresse. Hon tar även vara på det som finns i miljön runt omkring dem. Då vi samtalar om Lgr 11 och dess upplägg berättar Ulrika att hon inte tycker att det är så stor skillnad mellan de nuvarande kursplanerna och dess föregångare. Ulrika uttrycker dock att innehållet i kursplanerna är mer styrt nu än tidigare. Det hon också pekar på är att kursplanerna är mer specificerade nu samt att kunskapskrav i årskurs 3 har tillkommit. Ulrika anser att kunskapskraven i år 3 är låga och hon tror inte att eleverna kommer att ha några svårigheter med att nå dessa:

Utän det känns som det är ju ganska låga krav och jag tänker att när vi går i trean så kommer många utav barnen att ha varit där för längesen.

På skolan där Ulrika arbetar har Lgr 11 introducerats vid några tillfällen, på studiedagar samt lärarmöten. Hon uppger att hon har bra koll på Lgr 11 och dess kursplaner. Ulrika och hennes kollegor har även, på eget initiativ, suttit tillsammans och gått igenom kursplanernas innehåll:

Ja vi har väl jobbat mycket själva, själva har vi samlat ihop dom som vi jobbar med och sådär. Och så har vi suttit och pratat lite. [...] vi har väl haft några möten när vi haft lov och så, studiedagar som vi har pratat om detta. Vi har inte gjort det så himla stort tror jag, om jag jämför med mina barns skola.

Då vi talar om det centrala innehållet som ingår i kursplanerna för de naturorienterade ämnena inom kemi och fysik berättar Ulrika att hon fokuserar på det innehåll som fångar barnen mest. Därefter tar hon lite kort in de andra delarna:

Vissa saker intresserar nog barnen mer, och då är det att man fördjupa sig i dom sakerna än i det andra. Det andra kanske vi går förbi... Hur kommer det sig att du inte ramlar av gungan när den är där uppe? [...] Det blir mer så kort och när dom kommer tillbaka till det i dom äldre åldrarna sen så kanske dom, ja, det känner jag igen, och det hoppas man ju då.

Ulrika berättar att hon inte känner någon stress över att hinna med det centrala innehållet i kursplanerna. Ulrika beskriver hur hon ibland använder sig av ämnesområdet biologi för att motivera eleverna till att läsa faktatexter, exempelvis om ett djur. Då hon menar att djur och

natur engagerar eleverna. Ett bra sätt att arbeta för att få med flera områden under en lektion är att arbeta tematiskt, menar hon:

Jag tänker att vi kan jobba ganska tematiskt med vissa områden och då plockar vi ju in många olika saker i det som vi kanske gör under ett par veckor. Vissa saker kanske man bara går igenom en lektion eller två. Man ser en film och pratar lite om det och många saker kan dom redan innan.

Ulrika betonar att skolan som hon arbetar på inte har några större begränsningar gällande material eller lokaler. Ekonomin är inte heller något hinder menar hon, så länge lärarna kan motivera att det bidrar till elevernas kunskapsutveckling är de fria att göra vad de vill.

Nej, det är ju på den här skolan en utav våra största fördelar att det inte är begränsat på något sätt. Kan vi motivera att det ska användas i undervisningen så har vi ingen begränsning [...] vi är fria att göra vad vi vill så länge vi kan motivera att barnen lär sig något. Vi har ju tillgång till kemisal och allt sånt där som även vi skulle kunna få gå dit och använda om vi vill...ja så det känns, där har vi inga begränsningar *skratt*. Det låter ju konstigt, men det har vi ju. Men alltså sunt förnuft där.

5.2.4. Intervju Karin

Karin jobbar på en skola belägen i den sydöstra delen av Göteborg. I skolan går elever från förskoleklass upp till årskurs 2. Karin jobbar i en heterogen klass där årskurs F-2 går tillsammans. Hon har tidigare undervisat i årskurs 6 och 7 men har under de senaste åren arbetat med de tidigare åldrarna. Karin gick sin utbildning på Göteborgs Universitet. Hennes examen innefattar matematik, NO, engelska och bild för årskurs 1-7. Utöver sin examen har hon även läst till läs- och skrivinlärning på lärarlyftet.

När vi frågar Karin vad hennes första tanke är då hon hör ordet naturvetenskap svarar hon:

Ja va tänker jag på då? Det är väl mest naturkunskap, då tänker jag väl mest på biologin så kanske.

Vi intresserar oss för vad Karin anser om den nya läroplanen, Lgr 11. Upplever hon att hon är väl insatt i läroplanen, och känner hon att hon har satt sig in i kursplanerna för de naturvetenskapliga ämnena?

Nej det är jag inte. Jag har ju, jag har väl lärt mig grunderna för själva läroplanen upplägget så, men inte ämnena på det sättet.

Då vi pratar om hur man skulle kunna arbeta med kraft och rörelse i de tidigare åldrarna berättar Karin att hon inte har arbetat med dessa delar tidigare. Hon påpekar dock att hon numera måste undervisa i dessa ämnen då det står så i kursplanerna. Karin upplever inte detta som ett problem utan menar att hon kommer kunna ha nytta av sina erfarenheter från att ha undervisat i NO i årskurs 6 och 7 och anpassa detta innehåll för de yngre eleverna. Ett problem som Karin kan se med NO-undervisningen på skolan är att lokalerna är för små. Dock ser hon inga hinder gällande material då hon anser att man kan komma långt med hjälp av saker runt omkring oss.

Att det nu finns ett centralt innehåll i läroplanen som styr vad man ska ta upp i undervisningen ser Karin som positivt. Hon uttrycker att Lgr 11 är mer specificerad än tidigare läroplaner vilket hon ställer sig positivt till. Eftersom att kursplanerna numer har ett centralt innehåll menar Karin att detta bidrar till att eleverna skall ges samma möjlighet att tillgodose sig liknande kunskaper.

Hon poängterar också att hon ser kunskapskraven i årskurs 3 som en bra möjlighet för lärarna att kunna stämma av vart eleverna befinner sig rent kunskapsmässigt:

Det tycker jag också är bra för innan har det inte funnits någon avstämning förrän i 5an och då tappar man många barn i många ämnen.

Karin berättar att klassen, under lektionsspassen, oftast är uppdelad i mindre grupper. Vissa lektioner är grupperna åldershomogena och andra inte. Detta gör att det blir en stor utmaning att ha rena NO-lektioner. Karin har endast arbetat tematiskt när det gäller de naturvetenskapliga ämnena. Hon beskriver svårigheterna med att arbeta tematiskt i en åldersheterogena elevgrupp:

Samtidigt är temaarbetet svårare här tycker jag när det är tre åldergrupper för det är så många som behöver hjälp. Man får lägga sig på en nivå som alla klarar av hela tiden. Och det kan ju vara spännande för förskolebarnen men det blir ju inte lika lyckat för tvåorna.

Karin påpekar att hon genom att arbeta tematiskt får hon in fler ämnen samtidigt. När det kommer till att välja vilket tema de ska arbeta med ser hon att hon kommer att behöva göra en förändring:

Vi har ju oftast gjort så att barnen har fått önska tema. Att det har varit utifrån deras önskemål och då täcker man ju inte in alla områden. Och om dom önskar då finns det ju saker som dom kanske borde lära sig om, men som dom inte ens känner till att dom borde lära sig och då missar man ju det.

När det nu har kommit ett tydligt centralt innehåll i kursplanerna kommer Karin och hennes kollegor att behöva styra valen mer. Eleverna kommer nu få möjligheter att välja tema utefter det centrala innehåll som står skrivet i kursplanerna för SO- och NO-ämnena.

När vi bad Karin beskriva hur den nya läroplanen introducerades på skolan påpekade hon att mest fokus legat på läroplanens upplägg i stort och inte på de olika ämnenas kursplaner:

Vi har haft en information för rätt längesen [...] där någon har stått och berättat hur den nya läroplanen ska bli, men det var långt innan läroplanen kom överhuvudtaget. Sen har jag varit med på en heldagsutbildning om nya läroplanen, men då handla det om bedömning och betyg. [...] lite grann det generella upplägget av läroplanen, men ingenting inne på ämnen [...] och sen har vi inte... ja, sen läroplanen kom har vi inte fått en minut information om läroplanen. Inte nått.

Karin berättar även att hon försökt förmedla vidare, till de andra lärarna på skolan, det hon fått lära sig om Lgr 11 men att rektorn inte samordnat någon grupp utan att detta skett på eget initiativ. Karin och hennes kollegor har inte fått någon extra tid till att sätta sig in i den nya läroplanen och dess kursplaner utan har fått göra detta på kvällar och helger. Karin påpekar att

en stor del i att hon inte känner sig insatt i läroplanen beror på att hon inte tagit del av någon ny information från skolan sedan läroplanen trätt i kraft. Andra faktorer som bidragit till att hon inte har satt sig in i Lgr 11 är tidsbrist samt att möjlighet till diskussion med kollegor har varit obefintlig. Karin uppger att hon inte fått några klara direktiv på hur den nya läroplanen skall användas och känner därför att hon inte riktigt fått möjlighet att arbeta med den. Dock uppger hon att hon ställer sig positiv till Lgr 11 och att hon tror på den.

5.2.5. Intervju Viktoria

Viktoria arbetar på en friskola belägen i en av Göteborgs kranskommuner. Skolan har elever från förskoleklass upp årskurs 9. För närvarande är Viktoria klassföreståndare i en årskurs 2 på skolan. Från Göteborgs Universitet har hon en lärarexamen i matematik, NO, bild och engelska från årskurs 1-7.

Då vi frågar Viktoria vad hon tänker då hon hör ordet naturvetenskap funderar hon en stund och säger sedan:

Jag tänker mycket på naturen, skogen och djuren och vara ute och pilla med vad är det för några kryp som är i mossan och kollar på myrorna på våren, ja...

Vi samtalar med Viktoria om den nya läroplanen och dess upplägg och undrar om hon känner att hon är väl insatt i Lgr 11 och de nya kursplanerna:

Skratt Nej, som vi har nu då, så ska jag undervisa i alla ämnen utan slöjd och idrott då, och musik. Och då ska jag alltså sätta mig in i hela, alla dom andra ämnena nu så att jag ska kunna göra ett IUP-samtal och kunna skriva IUP mot alla förmågorna i alla ämnena. DET...är inte realistiskt.

När vi frågar Viktoria hur Lgr 11 introducerades för henne berättar hon att hennes skola var utvald för att vara med och läsa valda delar ur den nya läroplanen då den arbetades fram av skolverket. De fick läsa igenom och ge kommentarer på upplägg och innehåll:

Så vi har ju sett den lite tidigare på det sättet då. Den ser nästan likadan ut som när jag såg den sista gången, inte riktigt, men ungefär. Så vi visste ju lite hur den skulle vara upplagd. Så sätt hade man ju lite försprång.

Sedan Lgr 11 infördes berättar Viktoria att de fått sitta i ämnesgrupper och studera kursplanerna. Hon uppger att de olika ämnesgrupperna tyvärr inte har fått delge varandra sina kunskaper än. Viktoria ser ett problem i att lärarna för de yngre åldrarna har flera ämnen som de måste sätta sig in i då de ska skriva IUP i alla ämnen.

I årskurs 1-3 har kemi och fysik fått en större plats i de naturorienterande ämnenas kursplaner. Vi var nyfikna på vad Viktoria ansåg om detta och om hon upplevde att hon har behövt ändra sin undervisning:

Vi har ju kört såna här blandningar och lösningar och lite såna grejer det har ju vi kört förut också, så vi har ju haft kemi. Ja det är inte så stor skillnad egentligen, men det kanske är för att jag är NO-fröken redan, som jag har börjat göra det. För dom andra gör ju inte det, kan ju inte det.

Viktoria uppger att hon känner sig nöjd med sin NO-undervisning, dock ser hon hinder med stora elevgrupper och för lite resurser både när det gäller lokaler och personal. Det finns en kemisal att tillgå på skolan men med en stor klass och få resurser ser hon tyvärr inte det som en möjlighet.

För nackdelen är ju det att man e ensam så är det svårt att labba med 24 elever. Vi kan göra det men då igen då behöver vi mera personal. Jag kan inte ha 24 tvåor i No salen. Dom har långa fingrar och där finns farliga grejer.

Viktoria beskriver att hon inte känner någon stress med att hinna med allt som ingår i det centrala innehållet för de naturorienterade ämnena. Hon uppger att hon i största utsträckning arbetar tematiskt för att få med andra ämnen samtidigt:

NO ingår ändå i ett tema så jag måste ju få in svenska där. Vi behöver ju ändå skriva och då kan vi ju lika gärna ha svenskan med, i så att det blir ett tema och bilden så man hinner med den också. Så kanske man får in matten också men oftast blir det väl svenskan som får hänga på [...] man måste ju ha det för det är ju svårt att göra NO om du inte kan läsa.

Viktoria anser inte att man ska vara rädd för att introducera och använda sig av naturvetenskapliga ord och begrepp i NO-undervisningen:

Om de hör ord jättemånga gånger sen de är pyttesmå så kommer det att vara naturligt för dem. En del av dem har tre språk hemma och bär med sig. Så varför inte ett NO-språk också, det spelar ingen roll i det här bullret av ord tror jag [...] de är ju inte det att de inte kan lära sig konstiga ord. [...] Det är väl snarare det om fröken eller magistern kan använda dom. Och inte fortsätter och gulla och säger titta vilken söt trekant i stället för att säga att det är en triangel.

5.2.6. Sammanfattning av intervjuresultat

Samtliga intervjupersoner i vår studie har utbildning inom det naturvetenskapliga ämnesområdet. Majoriteten av lärarna har läst sin utbildning vid Göteborgs Universitet. Den lärare som tog examen senast gick ut vårterminen 2007. Två av lärarna som deltog i vår intervjuundersökning är verksamma på kommunala skolor, övriga tre arbetar på friskolor.

Då vi frågade lärarna om deras tankar kring begreppet naturvetenskap fick vi något skilda svar. Någon tänkte direkt på biologi och en annan förde tankarna till att eleven skall förstå sig på sig själv i relation till sin omvärld. Andra associationer som framkom var tankar kring närmiljön och det som finns runt omkring eleven.

Majoriteten av lärarna upplevde att de var väl insatta i Lgr 11. Dock uppgav de att de inte hade full insikt i de nya kursplanerna. De flesta intervjupersonerna var nöjda över hur Lgr 11 hade blivit introducerad för dem. En av lärarna beskrev hur hon var besviken över att hon och hennes kollegor fått för lite tid att samtala om den nya läroplanen. Samma lärare hade fått medverka på en utbildningsdag där Lgr 11 hade behandlats. Under denna utbildningsdag låg fokus på betyg och bedömning, vilket ledde till att läraren på eget initiativ har studerat kursplanerna på kvällar och helger. En av lärarna i vår intervjustudie arbetar på en skola som har fått vara med och kommentera materialet vid utformningen av Lgr 11. Majoriteten av

lärarna har fått tid, från respektive skola, för att bilda diskussionsgrupper där de kunnat samtala om innehållet i kursplanerna.

Samtliga intervjupersoner uttryckte att de var positivt inställda till Lgr 11. De flesta av lärarna menade att de inte kunde se några större skillnader, innehållsmässigt, mellan kursplanerna från 2000 och de nu gällande. De kände dock att innehållet i kursplanerna har blivit mer strukturerat och tydligt, detta med hjälp av det centrala innehållet. Samtidigt påtalade några av dem att de nu kände sig mer styrda i sin undervisning, detta både på gott och ont. Samtliga lärare uppgav att en stor förändring som skett i och med Lgr 11as införande är att kunskapskrav för årskurs 3 har tillkommit.

Gällande de nya kunskapskraven i de naturorienterade ämnens kursplaner, för årskurs 3 ställde sig majoriteten av lärarna positivt. En lärare i undersökningen framhöll att kunskapskraven var mycket låga och att hon inte kände någon press över att hennes elever skulle nå upp till dem. Majoriteten kände att de kan fortsätta att undervisa på samma sätt som tidigare då de ansåg att inga nya kunskapsområden tillkommit. Samma lärare uppgav även att de inte behövde ändra innehållet i sin NO-undervisning. Samtliga lärare menade att Lgr 11 har medfört att de fått en ökad medvetenhet kring vad som skall behandlas i årskurserna 1-3, i de naturvetenskapliga ämnena. Flertalet intervjupersoner menade att Lgr 11 och dess kursplaner kommer att bidra till en mer likvärdig utbildning i Sverige. Lärarna i vår undersökning belyste några fördelar med de nya kunskapskraven i årskurs 3. Dels leder det till att NO-undervisningen inte kan skjutas upp till senare årskurser, dels menade lärarna att de nu lättare kan göra en avstämning för att se så att ingen elev hamnar efter.

Gällande NO-undervisningen såg flertalet av lärarna ett hinder i att lokalerna var för små. En av lärarna uppgav att hon hade tillgång till en kemisal på skolan. Hon såg dock ingen möjlighet till att använda denna sal på grund av brist på extra personal. Denna lärare påpekade att möjligheten till extra personal i klassrummet påverkades av den ekonomiska situation som rådde på skolan. Ingen av lärarna i vår intervjustudie kunde se några hinder med det material som fanns att tillgå på skolorna.

Det dominerande arbetssättet som våra intervjupersoner använde sig av i de naturorienterade ämnena var tematisk undervisning. Lärarna menade att de genom att arbeta tematiskt kunde få med flera olika ämnesområden under ett undervisningstillfälle. Flertalet intervjupersoner använde sig av naturvetenskapliga ord- och begrepp i sin NO- undervisning och menade att man som lärare inte behöver vara rädd för att introducera dessa i sin undervisning.

Majoriteten av lärarna uppgav att biologidelen får mest fokus i undervisningen. Lärarna menade att detta ämnesområde lättast går att koppla till elevernas intressen. Samtliga lärare i vår intervjuundersökning var positivt inställda till att kemi- och fysikämnen fått en mer betydande roll i Lgr 11.

6. Slutdiskussion

Nedan kommer vi att diskutera vår metod och vårt resultat samt se på studiens betydelse för läraryrket. Det resultat och mönster som vi har sett i vår enkät- och intervjuundersökning kommer vi att koppla till den forskning som vi tidigare tagit upp i vår studie.

6.1. Metoddiskussion

Ett problem som uppstod vid utlämnandet av enkäterna var att det inte kunde ske som planerat. Vi hade tillsammans med respektive kontaktperson bestämt oss för att besöka skolorna vid någon typ av lärarmöte. Detta gick dock inte att genomföra på två av skolorna, då dessa möten på grund av olika omständigheter blev inställda med kort varsel. Vi bestämde oss då för att lämna ut enkäterna till varje lärare personligen. Med enkäten följde även ett kuvert där svarspersonen kunde lägga sin ifyllda enkät. För att inlämningen av enkäterna skulle ske smidigt för lärarna sattes en plastficka upp vid respektive skola, där lärarna kunde lägga sina ifyllda enkäter.

Vid de skolor där ifyllning och inlämning skedde på plats, med oss närvarande, var svarsfrekvensen 100 procent. Ett problem som uppkom vid de resterande skolorna, där inlämning skett på annat vis var att ett flertal enkätsvar uteblev. Detta resulterade i att vi inte fick in så många enkätsvar som vi hade önskat.

Ett problem som kan uppstå vid enkätundersökningar är att svarspersonerna ger förskönade svar som inte alltid speglar verkligheten. (Esaiasson et al, 2007) Detta kan säkerligen ha inträffat vid vår enkätundersökning då den behandlar någonting som lärare måste ta upp i sin undervisning. Att skriva att man inte tagit upp delar som man enligt gällande styrdokument måste genomföra kan innebära att svarspersonerna tänjer lite på sanningen. Vi ser inte detta som någonting avgörande för vår studie då vi lägger en större vikt vid vår intervjuundersökning där vi fått mer uttömmande svar. Under en intervju hinner inte svarspersonen tänka efter lika mycket på vilket svar som låter bäst, detta tror vi leder till mer sanningsenliga svar.

Att använda intervju som metod var nytt för oss alla. Då vi inte genomfört intervjuer tidigare tog vi stort stöd i Trost (2010). Vi hade beslutat att intervjun skulle utformas mer som ett samtal, detta för att lärarna skulle känna sig så bekväma som möjligt. Vi upplevde alla att intervjuerna verkligen fick karaktären av ett samtal och att lärarna kände sig avslappnade under intervjutillfällena. Den fika som vi medtog till varje intervju blev en isbrytare och vi anser att den bidrog till en mer gemytlig stämning. Vi upplevde alla en svårighet i att veta om vi fått med samtliga intervjufrågor då vi inte följde vår intervjuguide (bilaga 3) till punkt och pricka. Detta anser vi vara en nackdel med att genomföra intervju med samtalskaraktär. Ett annat hinder som vi mötte under intervjuerna var att lärarna inte uppmärksammade samma problematik som vi, och att de till viss del lade fokus på andra områden än vi tänkt oss att de skulle göra. Överlag känner vi oss dock nöjda med genomförandet av våra intervjuer och anser att vi utifrån vårt syfte och våra frågeställningar lyckades få med de delar som vi ville undersöka. Vi hade som mål att samtliga av oss skulle medverka vid varje intervju. Vid en av

intervjuerna valde vi dock att vara två, detta då en av oss hade etablerat en kontakt med intervjupersonen och vi trodde att hennes medverkan skulle kunna påverka resultatet.

6.2. Diskussion av resultat och teoretisk anknytning

6.2.1. De naturorienterade ämnena

I arbetets inledande skede hade vi skapat oss en förutfattad mening om att lärare i de yngre åldrarna ofta kopplar ihop naturvetenskap med biologiämnet. Därför var det intressant för oss att undersöka vad lärarna i vår intervjustudie associerar till då de hör ordet naturvetenskap. De svar vi fick var av olika karaktär men vi kunde ändå se ett mönster i att samtliga lärare höll sig inom biologiämnet. Någon associerade direkt till biologi, en annan lärare talade om djur och natur och en tredje om vikten av att förstå sin kropp i relation till sig själv.

En av våra forskningsfrågor behandlar vilka delar ur det centrala innehållet i kursplanerna för de naturorienterade ämnena (Lgr 11) som lärarna arbetar med. I vår enkätundersökning framkom att lärarna undervisade mest i ämnesområdena *årstidsväxlingar i naturen, djurs och växters livscyklar* samt *kropp och hälsa*. Något som vi fann intressant med detta resultat var att samtliga ämnesområden som lärarna tog upp ingår i biologiämnet. El-Salihie (2009) har i sin undersökning fått fram att lärare fokuserar på att arbeta med biologi då de undervisar i de naturorienterade ämnena. I denna studie framgick det att kemi och fysik fick mycket liten plats i undervisningen. Detta då lärarna i hennes undersökning menade att ämnen som kemi och fysik är för svåra för de yngre barnen att förstå. Även Egelstig (2001) kom fram till ett liknande resultat där biologidelen dominerade 1-3 lärares undervisning i NO. Egelstig (2001), Jacobsson (2010) och Sjøberg (2000) menar att en orsak till att lärare begränsar sin NO-undervisning till att mestadels handla om biologi är avsaknaden av ämneskunskaper och att detta leder till en osäkerhet hos lärarna. Därför menar Egelstig (2001), Jacobsson (2010) och Sjøberg (2000) att lärarna begränsar sin undervisning till de områden som de känner sig mest säkra på.

Då vi inledde vårt uppsatsskrivande ställde vi en hypotes om att lärare i de tidigare åldrarna undviker att arbeta med kemi och fysik. Vi var nyfikna på hur några lärare resonerade kring att kravet på kemi – och fysikundervisning i grundskolans tidigare år har ökat. I vår intervjustudie berättade lärare Kristina att hon inte kunde se att kemi och fysik fått en mer betydande roll i nuvarande kursplaner. Även lärare Viktoria var av samma åsikt. Både Kristina och Viktoria uppgav att de arbetat mycket med kemi- och fysikdelen redan innan den nya kursplanen trädde i kraft. Lärare Karin uppgav att hon inte arbetat med fysikdelen i årskurs 1-3 tidigare men att hon inte såg några hinder med att göra detta, då hon har erfarenheter från undervisning i fysik både från mellan- och högstadiet. Lärare Ulrika uttryckte att hon i stor utsträckning fokuserade på det som intresserar eleverna mest, i sin kemi – och fysikundervisning, ”Vissa saker intresserar nog barnen mer, och då är det att man fördjupa sig i dom sakerna än i det andra.” (Lärare Ulrika). Lindahl (skolinspektionen, 2010b) menar att innehållsdelen i ämnet måste intressera eleverna oavsett om man arbetar med kemi

eller fysik. I hennes studie framkommer det att elever visar ett särskilt intresse för det som har betydelse nu- och i framtiden.

Någonting som vi har upplevt under våra intervjuer med lärarna i årskurs 1-3 är att de på ett eller annat sätt gav uttryck för vikten av att utgå från elevernas intressen och nyfikenhet i NO-undervisningen. Lärare Elin uttryckte sig på följande sätt "Både att lära sig om sig själv, sin kropp och förstå vad det är som dunkar här inne och sen förstå sig på sig själv i det sammanhang som är på det sättet" (Lärare Elin). Lärare Ulrika påtalade hur man tillsammans med eleverna intresserar sig för naturen och ser vad som finns runt omkring dem. Lärare Viktoria beskrev hur skog och djur spelade in i hennes NO-undervisning "Jag tänker mycket på naturen, skogen och djuren och vara ute och pilla med vad är det för några kryp som är i mossan och kollar på myrorna på våren." Samtliga delar som lärarna beskriver ovan ingår i biologiämnet. Skolinspektionen (2011) lyfter fram vikten av att ta tillvara på elevernas intresse och erfarenheter när man utformar sin undervisning. "Läraren ska i no-undervisningen kunna ta tillvara elevernas frågor och anpassa undervisningen efter elevernas erfarenhetsvärld och kunskapsnivå" (skolinspektionen, 2011:4). I den enkätundersökning vi genomförde kunde vi tydligt se att lärarna tycker att det är viktigast att eleverna får med sig de centrala delar som ingår i biologidelen, *året runt i naturen* och *kropp och hälsa*. Utifrån det enkätresultat samt resonemang som lärarna för ovan funderar vi på om det är lättare att fånga upp eleverna i de områden som ingår i biologiämnet. Dock anser vi att det är viktigt att man som lärare uppmärksammar eleverna på hur kemi och fysik spelar in i deras vardag och visar på vardagliga fenomen som de kan relatera till.

I vår intervjuundersökning såg vi inga tecken på att lärarna skulle känna sig osäkra på att undervisa i kemi- och fysikämnena. Ett mönster som vi kunde se bland våra intervjupersoner var att samtliga hade utbildning inom de naturvetenskapliga ämnena. Detta menar vi kan vara en anledning till att de inte kände någon större osäkerhet gällande sin kemi – och fysikundervisning. Lärare Viktoria menade att det finns en variation i hur lärare arbetar med NO-undervisningen med hänvisning till deras utbildning:

Vi har ju kört såna här blandningar och lösningar och lite såna grejer det har ju vi kört förut också, så vi har ju haft kemi. Ja det är inte så stor skillnad egentligen, men det kanske är för att jag är NO-fröken redan, som jag har börjat göra det. För dom andra gör ju inte det, kan ju inte det. (Lärare Viktoria).

I vår enkätundersökning uppgav två lärare att de arbetade mindre än en lektion i veckan med naturvetenskap. Ingen av dessa lärare hade utbildning inom de naturvetenskapliga ämnena och vi tror att detta påverkar. Anmärkningsvärt är att det i varje kommun finns en timplan som anger hur många timmar naturvetenskap eleverna ska få med sig under sina nio år i grundskolan. I skollagen (Utbildningsdepartementet, SFS 2010:800) står det att eleverna har rätt till 800 timmar naturvetenskap under sin grundskoleutbildning, årskurs 1-9. Utifrån dessa bestämmelser gör varje kommun sina egna timplaner. Kommunen får minska antalet timmar per ämne eller ämnesgrupp med högst 20 procent. Skolinspektionen (2011) påpekar att det är rektorn och huvudmannen i kommunen som kommer fram till hur timplanen ska utformas.

Delvis ska man se till elevernas hela grundskoleutbildning, samtidigt måste man se till att eleverna skall få x antal timmar i årskurs 1-3.

6.2.2. Lärarnas uppfattningar kring Lgr 11 och implementeringen av den

En av de frågeställningar som presenterades i vårt syfte handlar om hur Lgr 11 introducerades för lärarna. Skolinspektionen (2010c) skriver om hur rektorn skall fungera som en vägledare för lärarna och hjälpa dem att förstå och tolka styrdokument så att dessa efterlevs i undervisningen. I vår intervjustudie gick lärarnas åsikter isär gällande hur nöjda de var med den information de fått kring Lgr 11 samt hur arbetet med implementeringen av den nya läroplanen hade skett. Lärare Karin gav under vår intervju uttryck för sitt missnöje angående ledningen på skolan. Hon uppgav att hon inte fått några klara direktiv på hur den nya läroplanen skall användas och kände därför att hon inte riktigt fått möjlighet att arbeta med den. Karin och hennes kollegor hade inte fått någon extra tid till att sätta sig in i den nya läroplanen och dess kursplaner utan har fått göra detta på kvällar och helger. Lärare Elin ansåg att ledningen på hennes skola har stöttat lärarna under implementeringen av den nya läroplanen. Hon uttryckte att hon fått en väldigt positiv bild av Lgr 11 och att hon och hennes kollegor inte uppfattat de nya kursplanerna så olika de förra. Detta menar Elin har gjort att de inte känt någon stress över Lgr 11s införande:

Men framför allt så har vi fått en ganska positiv bild av. Camilla som är chef här, [...] har förmedlat en väldigt positiv bild av den för oss som, så klart har smittat av sig. (Lärare Elin).

Lärare Kristina berättade att alla lärare på hennes skola hade fått tid till att sätta sig in i Lgr 11 och dess kursplaner, men att det största ansvaret låg hos en organiserad grupp som fanns på skolan. Alla lärare i intervjuundersökningen uttryckte ett behov av att få sitta och diskutera läroplanen med sina kollegor. Två av lärarna kände att de skulle vilja ha mer tid för samtal med kollegor, för att få stöd i tolkningen av innehållet i de olika kursplanerna. Lärare Viktoria tryckte på att lärare i årskurs 1-3 i stort sett skall undervisa i de flesta ämnen:

Skratt Nej, som vi har nu då, så ska jag undervisa i alla ämnen utan slöjd och idrott då, och musik. Och då ska jag alltså sätta mig in i hela, alla dom andra ämnena nu så att jag ska kunna göra ett IUP-samtal och kunna skriva IUP mot alla förmågorna i alla ämnena. DET...är inte realistiskt. (Lärare Viktoria).

Samtliga lärare i vår intervjuundersökning var positivt inställda till Lgr 11. De tyckte att nuvarande kursplaner var tydligare och mer strukturerade jämfört med tidigare. Flertalet av våra intervjupersoner menade att Lgr 11 och dess kursplaner kommer att bidra till en mer likvärdig utbildning i Sverige. Ingen av lärarna uttryckte ett missnöje över de nya kunskapskraven i årskurs 3. Lärare Kristina resonerade kring hur elever kommer in i skolan med olika förutsättningar och att detta kan påverka deras möjligheter till att nå kunskapskraven:

Jag tycker i och för sig att ska vi ha en likvärdig utbildning i Sverige, så det är ganska bra att det står tydligt definierat mer, att vad är det barnen ska kunna. Sen

kan jag tycka att det är lite svårt för att barnen är på så olika ställen. Barnen har så olika förutsättningar och det är så att alla kanske inte riktigt har förutsättningarna för att nå kunskapskraven redan i trean. (Lärare Kristina).

Lärare Ulrika påpekade dock att kunskapskraven är låga och att det inte kommer vara några problem för hennes elever att nå upp till dem. Lärarna i vår undersökning belyste några fördelar med de nya kunskapskraven i årskurs 3. Dels leder det till att NO-undervisningen inte kan skjutas upp till senare årskurser, dels menar lärarna att de nu lättare kan göra en avstämning för att se så att ingen elev hamnar efter. ”Att kunskapskrav formuleras för årskurs 3 innebär att det inte finns något utrymme för skolorna att vänta med NO-undervisning till senare årskurser” (Skolinspektionen 2010b:4).

Även om vi numera har kunskapskrav i årskurs 3 vill vi poängtera vikten av att lärarna inte bara fokuserar på det som eleven ska prestera i dagens resultatstyrda skola. Precis som Harlen (1996) skriver får vi inte glömma att det i naturvetenskapen är viktigare än i andra ämnen att läraren fokuserar på elevernas ansträngningar och inte resultatet. Ibland kanske man inte kommer fram till det rätta svaret, men vägen fram är minst lika viktig. ”Undervisningen ska präglas av en trygg miljö där eleverna vågar pröva sig fram och där det är tillåtet att svara fel” (skolinspektionen, 2011:4).

6.2.3. Arbetssätt

En av våra forskningsfrågor handlar om vilket arbetssätt lärarna använder sig av i sin NO-undervisning och hur de resonerar kring valet av detta. Något som vi fann intressant med de enkätsvar som vi fick in var att samtliga lärare uppgav att de arbetade tematiskt i sin NO-undervisning. Detta stödjer Johansson Bohm (2008), Basic (2010) och Carlsson & Östersgård (2004) som alla tar upp hur lärare i grundskolans tidigare år gärna arbetar tematiskt då de undervisar i de naturorienterade ämnena.

I vår intervjuundersökning påpekade lärarna att ett tematiskt arbetssätt var en förutsättning för att hinna med de centrala delar som eleverna ska få med sig i årskurs 1-3, detta då flera ämnen kunde integreras samtidigt. Lärare Kristina resonerade följande: ”För det är ju så att man kan ju inte jobba med ett ämne i taget det går inte [...] På den tiden kan jag beta av 4-5 mål olika mål eller kunskapskrav under mitt NO-pass” (Lärare Kristina). Nilsson (1997) menar att tematisk undervisning utmärks av att olika ämnen integreras i varandra, det tematiska innehållet sätts dock i centrum. Lärarna i vår undersökning menade att ett tematiskt arbetssätt gav förutsättningar för att kunna bearbeta innehållet i kursplanerna för de naturorienterade ämnena. Flertalet lärare i vår undersökning påpekade att man genom att ta vara på elevernas nyfikenhet i de naturorienterade ämnena lättare kunde få dem att utveckla färdigheter i andra skolämnen, exempelvis svenska. Lärare Ulrika beskrev hur hon ibland använde sig av ämnesområdet biologi för att motivera eleverna till att läsa faktatexter, exempelvis om ett djur.

I vår intervjuundersökning framkom att några av lärarna medvetet introducerade naturvetenskapliga begrepp i sin undervisning. Elfstöm et al (2008) menar att elever redan i

tidig ålder kan förstå sig på världen med hjälp av naturvetenskapliga termer och begrepp. ”Den som får vardagsordet samtidigt som ämnestermen just när mötet sker kan lära sig att både vardagsordet och ämnestermen står för samma begrepp” (Elfström et al, 2008:52). Här ställs det krav på att läraren har kunskap i att inte bara känna igen olika fenomen utan också kan de rätta benämningarna på dessa, menar Elfström et al (2008).

Vi menar likt Karplus (Andersson, 2008) att det är av stor vikt att yngre elever bygger upp en begreppsstruktur. ”För att kunna använda information som andra har erhållit, för att ha utbyte av att läsa böcker och andra källor, så måste individen ha en begreppsstruktur och ett medel att kommunicera, som gör det möjligt att tolka information som om han hade förskaffat sig den själv” (Karplus i Andersson 2008:65). Lärare Elin påtalade under vår intervju vikten av att införa ord och begrepp i tidig ålder. Hon menade att det var viktigt att eleverna gavs möjlighet till att bilda sig ett ordförråd inom de naturvetenskapliga områdena, någonting som även lärare Viktoria påpekade:

Om de hör ord jättemånga gånger sen de är pyttesmå så kommer det att vara naturligt för dem. En del av dem har tre språk hemma och bär med sig. Så varför inte ett NO-språk också, det spelar ingen roll i det här bullret av ord tror jag [...] de är ju inte det att de inte kan lära sig konstiga ord. [...] Det är väl snarare det om fröken eller magistern kan använda dom. Och inte fortsätter och gulla och säger titta vilken söt trekant i stället för att säga att det är en triangel. (Lärare Viktoria).

Precis som lärare Viktoria påtalade tror vi att användandet av ord och begrepp kan kopplas till lärarnas ämneskunskaper. Vi menar även att införandet av naturvetenskapliga ord och begrepp inte behöver betyda att man går miste om elevernas intresse. Skolinspektionen (2011:5) lyfter fram att ”Det är viktigt att eleverna får träna sig i att använda det naturvetenskapliga språket både muntligt och skriftligt för att kunna gå från en vardaglig förståelse av fenomen till en naturvetenskaplig förståelse.”

Beträffande experiment i den naturvetenskapliga undervisningen menar Lindahl (skolinspektionen, 2010b) att lärarna för att bibehålla och väcka elevernas intresse, framför allt i kemi och fysik med fördel kan använda sig av detta arbetssätt, hon tar därmed upp vikten av att bedriva en laborationsbaserad undervisning. Flertalet lärare i vår intervjuundersökning menade att de gärna hade arbetat mer laborativt i sin NO-undervisning. Dock uppgav de att faktorer så som små lokaler, personal- och materialbrist begränsade dem i deras laborativa undervisning. Ekstig (2002) menar att det är viktigt att väva ihop olika moment samt praktik och teori för att inte tappa elevernas upptäckarglädje. En viktig del i NO-undervisningen är att låta eleverna arbeta fritt, menar Elstgeest (Harlen, 1996).

6.2.4. Hinder för NO-undervisningen

Inledningsvis hade vi en förutfattad mening om att ekonomin skulle vara den faktor som satte gränser för NO-undervisningen. Lärarna i Kali och Barnabys (2009) undersökning menade att skolans ekonomiska situation hade en stor inverkan på hur undervisningen kunde bedrivas. Vi blev därför positivt överraskade då två lärare i vår studie uppgav att ekonomin inte var något problem, dessa lärare arbetar båda på samma friskola. Vi kunde dock inte se något mönster i

att friskolorna som ingick i vår undersökning hade liknande förutsättningar gällande ekonomin. Lärare Viktoria som också arbetar på en friskola uppgav att hon såg den ekonomiska situationen som en begränsning, främst i form av brist på personal. Detta såg hon som ett hinder i sin NO-undervisning. Hon uppgav att det fanns en kemisal att tillgå på skolan, men att hon hade en för stor klass och för lite resurser för att kunna nyttja denna i undervisningen.

För nackdelen är ju det att man e ensam så är det svårt att labba med 24 elever. Vi kan göra det men då igen då behöver vi mera personal. Jag kan inte ha 24 tvåor i No salen. Dom har långa fingrar och där finns farliga grejer. (Lärare Viktoria).

Elfstöm et al (2008) menar att lärare för de tidigare skolåren sällan uppmärksammar vardagskemin. I vår undersökning var det två lärare som inte upplevde några hinder gällande materialtillgång i sin undervisning, då de ansåg att man kunde komma långt med hjälp av saker som fanns i elevernas närmiljö. I likhet med Elfström et al (2008) menar vi att vanliga specier som finns i hemmet är bra verktyg för eleverna att studera och experimentera med, gällande exempelvis konsistens, löslighet, färg och smak. Bland annat bakpulver, torrjäst, karamellfärger och diskmedel kan utgöra ett kemikalieförråd som kan inspirera barnen till utforskande av vardagskemi.

6.3. Sammanfattning av slutdiskussion

Under arbetets gång har vi insett att flera av de hypoteser och förutfattade meningar som vi hade i det inledande skedet inte stämmer överens med våra undersökningspersoners verklighet. Vi blev positivt överraskade då ingen av de lärare som vi intervjuat uppgav att de undvek att undervisa i de naturorienterade ämnena. De uttryckte heller inte en osäkerhet inför kemi- eller fysikundervisningen. Vi tänker att lärarnas examen kan påverka deras uppfattning då samtliga hade utbildning i de naturorienterade ämnena. I vår enkätundersökning såg vi ett tydligt mönster i att lärarna arbetade med de delar som ingår i biologiämnet. Vi kunde även se att flera lärare uppgav att de inte arbetade med de delar som ingår i kemi- och fysikämnet. Anmärkningsvärt är att alla lärare i vår enkätundersökning som hade utbildning i de naturorienterade ämnena inte undervisade i alla ämnesområden som ingår i NO-ämnena. En förklaring till detta tror vi kan vara att de i likhet med våra intervjupersoner utgår från elevernas intresse och att kemi- och fysikämnena på så vis får mindre plats i NO-undervisningen.

Under arbetets gång framkom en ny hypotes. Vi funderade på om lärarna, beroende på om de har utbildning inom naturvetenskap eller ej, har olika inställning till NO-ämnena samt om upplägget på lärarnas NO-undervisning skiljer sig åt. Denna hypotes grundar sig på våra enkätresultat samt ett uttalande som en av lärarna i vår intervjuundersökning gjorde.

Ledningens roll och det stöd lärarna upplevde vid implementeringen av Lgr 11 fick ett större fokus under våra intervjuer än vi väntat oss. Vi upplevde att lärarna hade ett behov av att prata av sig om hur den nya läroplanen introducerades på deras skola. Denna studie har gett oss många nya insikter i hur viktig ledningens roll är. Vi kunde se att lärarnas inställning till och kunnande om Lgr 11 till stor del berodde på det stöd rektorn givit dem i implementeringen av

läroplanen. Efter genomförandet av vår intervjuundersökning har vi fått en ökad förståelse för hur viktigt det är att rektorn förmedlar en positiv anda på skolan och lyssnar till lärarnas behov. Vi upplevde att rektorns inställning och engagemang var avgörande för hur lärarna tog sig an Lgr 11.

De hinder som lärarna i vår intervjuundersökning kunde se med sin NO-undervisning handlade främst om för små lokaler och skolans ekonomi. Vi kan se att halvklassundervisning skulle kunna vara en lösning vid stora elevgrupper. Dock är vi medvetna om att lärarna inte alltid har tillgång till en extra personal i klassrummet. Då man som lärare kan ställas inför hinder som exempelvis begränsade ekonomiska resurser har vi fått en ökad insikt i hur viktigt det är att vara påhittig och lösningsorienterad som lärare. Vi har fått en medvetenhet kring hur viktig rektorns roll är samt hur ekonomiska medel spelar in i undervisningen.

Lärarna i vår intervjuundersökning uppgav att de även efter Lgr 11as införande precis som tidigare arbetade tematiskt med sin NO-undervisning. I både vår enkät- och intervjustudie kunde vi se ett mönster i att samtliga lärare arbetade tematiskt med NO-ämnena. Lärarna menade att detta arbetssätt fungerade bra för att integrera flera olika ämnen under samma lektionspass. Under den del av intervjuerna där ett temainriktat arbetssätt fördes på tal upplevde vi att denna typ av undervisningsmetod ökar medvetenheten hos lärarna över vilket innehåll som tas upp i varje moment. Att lärarna i vår undersökning arbetade på detta sätt kom inte som en överraskning för oss. Dock fann vi det intressant att detta arbetssätt är det dominerande i NO-undervisningen. Vi kommer att ta med oss lärarnas synpunkter och resonemang kring tematiskt arbetssätt i vår framtida roll som lärare.

6.4. Förslag på vidare forskning

Under arbetets gång framkom en ny hypotes. Vi funderade på om lärarna, beroende på om de har utbildning inom naturvetenskap eller ej, har olika inställning till NO-ämnena samt om upplägget på lärarnas NO-undervisning skiljer sig åt. Denna hypotes grundar sig på våra enkätresultat samt ett uttalande som en av lärarna i vår intervjuundersökning gjorde. Huruvida lärarnas utbildning i NO eller ej spelar roll för undervisning i dessa ämnen är något som vi hade velat undersöka mer ingående i vidare studier.

Under våra intervjuer väcktes funderingar hos oss kring skolornas ekonomiska situation, vi har även blivit mer uppmärksamma på rektorns roll i skolan. En fråga som har väckts hos oss är, hur gör man på de skolor där resurserna inte finns och rektorn inte tar sitt ansvar? I vidare studier hade detta varit intressant att undersöka.

I vår undersökning fick vi även upp ögonen för att det i skollagen står angivet hur många timmar naturvetenskap som eleverna ska ha inom sin grundskoleutbildning. Frågan är om skolorna följer dessa timplaner eller gör man lite som man känner? Detta skulle vara intressant att forska vidare på.

6.5. Studiens betydelse för vår kommande roll som lärare

Det vi har kommit fram till i vår undersökning anser vi har stor betydelse för läraryrket och vår framtida roll som lärare. Vi tror och hoppas att vi har väckt tankar hos de lärare som ingått i vår studie. De har genom enkät och intervju fått en möjlighet att tänka över hur de lägger upp sin NO-undervisning. Lärarna i vår undersökning fick även en chans att fundera över de nya riktlinjer (angående vad som ska tas upp i undervisningen) som kommit i samband med Lgr 11s införande.

Under vår utbildning känner vi att vi inte fått någon vidare information om hur Lgr 11 är upplagd samt hur man skall arbeta efter den. Under vår verksamhetsförlagda utbildning har vi alla upplevt att även lärarna ute på skolorna känner sig osäkra på den nya läroplanen. Vi känner att detta arbete har givit oss nya insikter i Lgr 11 och då framförallt i kursplanerna för de naturorienterade ämnena. Det arbete som vi, under denna studie har lagt ner på att studera och fördjupa oss i den nya läroplanen kommer att vara till stor hjälp i vårt vidare arbete med Lgr 11 i vår kommande roll som lärare.

7. Referenslista

7.1. Litteratur

- Andersson, Björn. (2008). *Grundskolans naturvetenskap: helhetssyn, innehåll och progression*. Lund: Studentlitteratur.
- Basic, Vildana. (2010). *Geografi i de tidigare skolåren*. Malmö högskola.
- Carlsson, Sara och Östersgård, My. (2004). *No-undervisning i grundskolans tidigare åldrar*. Högskolan Kristianstad.
- Claesson, Silwa. (2007). *Spår av teorier i praktiken*. Lund: Studentlitteratur.
- Dysthe, Olga, Hertzberg, Frøydis & Løkensgar Hoel, Torlaug. (2002). *Skriva för att lära*. Lund: Studentlitteratur.
- Egelstig, Susanna. (2001). *NO-undervisning. En undersökning av den naturorienterade undervisningen i läsårs 1-3*. Linköpings Universitet.
- Ekstig, Börje. (2002). *Naturen, naturvetenskapen och lärandet*. Lund: Studentlitteratur
- El-Salihie, Daniz. (2009). *Naturvetenskap för de yngre barnen*. Göteborgs Universitet. Rapportnummer: VT09-26-11-060
- Elfström, Ingela, Nilsson, Bodil, Sterner, Lillemor & Wehner-Godée, Christina. (2008). *Barn och naturvetenskap – upptäcka, utforska, lära*. Stockholm: Liber
- Esaiasson, Peter, Gilljam, Mikael, Oscarsson, Henrik & Wängnerud, Lena. (2007). *Metodpraktikan: Konsten att studera samhälle, individ och marknad, uppl. 3*. Stockholm: Norstedts juridik.
- Harlen, Wynne. (1996). *Våga språnget! Om att undervisa barn i naturvetenskapliga ämnen*. Stockholm: Liber AB
- Hedrén, Johan & Jidesjö, Anders. (2010). *Kunskap utan kunskapens användning: En studie av fysikläromedel i grundskolans senare år*. Stockholm: Skolinspektionen
- Johansson Bohm, Jeanette. (2008). *Behöver NO undervisningen en behörig NO-lärare?* Malmö högskola.
- Kali, Ahmad & Barnaby, Flores. (2009). *En kvalitativ studie om lärares arbetssätt och mål mot sin vision för NO-undervisning*. Göteborgs Universitet.
http://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/23636/1/gupea_2077_23636_1.pdf
- Lgr 11, skolverket. (2011). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011*. Stockholm: Fritzes

Lundmark Vikström, Ingela & Nilsson, Johanna. (2007). *Lärares syn på naturvetenskapen i skolan - en studie om lärares tolkningar i grundskolans år 1-3*. Luleå tekniska universitet.

Nilsson, Jan. (1997). *Tematisk undervisning*. Lund: Studentlitteratur.

Sjøberg, Svein. (2000). *Naturvetenskap som allmänbildning – en kritisk ämnesdidaktik*. Lund: Studentlitteratur.

Skolinspektionen. (2010a). *Fysik utan dragningskraft - En kvalitetsgranskning om lusten att lära fysik i grundskolan*. Skolinspektionens rapport 2010:8. Stockholm.

Skolinspektionen. (2010b). *Litteraturoversikt för Undervisningen i NO i grundskolans årskurs 1-3*. <http://www.skolinspektionen.se/Documents/Kvalitetsgranskning/no/kvalgr-no-litt.pdf>

Skolinspektionen. (2010c). *Rätten till kunskap - En kunskap av hur skolan kan lyfta alla elever*. Skolinspektionens rapport 2010:14. Stockholm.

Skolinspektionen. (2011). *Rapport – efter kvalitetsgranskning av undervisning i no i grundskolan årskurs 1-3 vid Sternöskolan i Karlshamns kommun*. <http://www.skolinspektionen.se/Documents/Rapporter/2011/12december/kvalgr-no-karlshamn-sternoskolan-rapport.pdf>

Utbildningsdepartementet, Skollagen (SFS 2010:800).

Skolverket. (2006). *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet Lpo 94*. Stockholm: Fritzes

Skolverket. (2000). *Kursplan för Naturorienterande ämnen*. http://www.skolverket.se/forskola_och_skola/Grundskoleutbildning/2.4894?_xurl=http%3A%2F%2Fsvcm.skolverket.se%2Fsb%2Fd%2F2386%2Fa%2F16138%2Ffunc%2Fkursplan%2Fid%2F3878%2Ftitle%2FNO1010%2520-%2520Naturorienterande%2520%25E4mnen

Strömquist, Siv. (2010). *Uppsatshandboken*. Stockholm: Hallgren & Fallgren Studieförlag AB

Stukát, Staffan. (2005). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.

Trost, Jan. (2010). *Kvalitativa intervjuer*. Lund: Studentlitteratur.

Wickman och Persson. (2009). *Naturvetenskap och naturorienterande ämnen i grundskolan – en ämnesdidaktisk vägledning*. Stockholm: Liber AB



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Vi är tre lärarstudenter från Göteborgs universitet som för närvarande skriver vårt examensarbete. Vår uppsats handlar om lärares tolkning av kursplanen i de naturvetenskapliga ämnena och hur man som lärare arbetar med naturvetenskap i årskurs 1-3. Vi är väldigt tacksamma om ni tar er tid och svarar på vår enkät. Era synpunkter är värdefulla för oss.

De som kommer ta del av enkätsvaren är endast vi och vår handledare och inga namn kommer att nämnas i vår uppsats. För att kunna fördjupa oss inom ämnet skulle vi även behöva intervjua några lärare. Intervjun tar ca 30 min och fika ingår. Vi är tacksamma för din medverkan.

Kan du tänka dig att ställa upp på en intervju?

- Nej tack, jag vill inte ställa upp på intervju.
- Ja, jag kan tänka mig att ställa upp en intervju.

Namn: _____

Mail eller telefon: _____

Tack på förhand!!

Annika Bergfeldt, Agneta Ingvarsson och Nina Hedin

Hösten 2011

Enkätundersökning

Bilaga 2

1. Hur länge har du jobbat som utbildad lärare?

- 0 – 5 år
- 6 – 10 år
- 11 – 20 år
- Över 20 år

2. Vilka ämnen har du utbildning i?

- Svenska
- Matematik
- Naturorienterande ämnen
- Samhällsorienterande ämnen
- Idrott
- Estetisk verksamhet
- Fritidsverksamhet

3. På vilket sätt arbetar du med de naturorienterande ämnena i ditt klassrum?

- Tematiskt
- Schemalagt några gånger i veckan
- Någon lektion då och då

Kommentarer:

4. Hur många lektioner i veckan använder du i genomsnitt till de naturvetenskapliga ämnena?

Färre än 1

2

2-5

Fler än 5

5. Vilket arbetssätt använder du dig oftast av då du undervisar i NO?

(ex. fältstudier, experiment, grupparbete, muntliga genomgångar, elevers eget arbete)

6. Vilka områden från kursplanerna i de naturorienterade ämnena har du arbetat med under de senaste 3 åren?

- Kraft och friktion
- Luftens egenskaper
- Tyngdkraft
- Årstidsväxlingar i naturen
- Vattnets olika former (gas, flytande, fast) och dess övergångar (avdunstning, kokning, kondensering, smältning och stelning)
- Avdunstning och filtrering
- Djurs och växters livscyklar
- Månens olika faser
- Människans olika kroppsdelar
- Jämvikt och tyngdpunkt
- Sortering efter materials egenskaper, ex. utseende, magnetism, ledningsförmåga

7. I Lgr11 är det centrala innehållet i kursplanerna för de naturvetenskapliga ämnena indelade i sex rubriker. I vilken grad anser du att du arbetar med följande delar av kursplanen?

Sätt ett kryss på linjen för att markera ditt svar.

	Inte alls	I hög grad	I mycket hög grad
<p>Året runt i naturen (rymden, årstidsväxlingar, näringskedjor djur och växter i närmiljö.)</p>	-----		
<p>Kropp och hälsa (människans kroppsdelar, våra 5 sinnen, betydelsen av mat, sömn, hygien, motion och sociala relationer.)</p>	-----		
<p>Kraft och rörelse (Tyngdkraft, friktion, balans, tyngdpunkt och jämvikt)</p>	-----		
<p>Material och ämnen i vår omgivning (Materials egenskaper och sortering utefter dessa, vattnets olika former och övergångar, luftens grundläggande egenskaper, avdunstning och filtrering av enkla lösningar och blandningar.)</p>	-----		

Berättelser om natur och naturvetenskap

(Skönlitteratur, myter och konst som handlar om naturen och människan, både nu och då)

Metoder och arbetssätt

(Enkla fältstudier och observationer i närmiljö, enkla naturvetenskapliga undersökningar, dokumentation av naturvetenskapliga undersökningar exempelvis text och bild).

8. Vilken del i de naturvetenskapliga ämnena tycker du är viktigast för eleverna i de tidigare åldrarna, år 1-3 att arbeta med i skolan? Rangordna från 1-6, där 1 är viktigast.

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Året runt i naturen | <input type="checkbox"/> Kropp och hälsa |
| <input type="checkbox"/> Material och ämnen i vår omgivning | <input type="checkbox"/> Kraft och rörelse |
| <input type="checkbox"/> Berättelser om naturen och naturvetenskap | <input type="checkbox"/> Metoder och arbetssätt |

Övriga synpunkter och kommentarer:

Tack för din medverkan!!

Agneta Ingvarsson, Annika Bergfeldt och Nina Hedin

Intervjufrågor - Vi undrar om det är okej att vi spelar in intervjun?

Bilaga 3

Vi kommer inte att nämna ditt namn i vår uppsats.

Uppvärmningsfrågor

- Hur såg din utbildning ut? Vilket år tog du examen?
- Om jag säger naturvetenskap. Vad tänker du då?

Året runt i naturen

Kropp och hälsa

Kraft och rörelse

Material och ämnen i vår omgivning

Berättelser om naturen och naturvetenskap

Metoder och arbetsätt

Tema 1 – Läroplanen och kursplanen

- Hur väl insatt känner du att du är i den nya läroplanen, Lgr 11 och de nya kursplanerna inom de naturvetenskapliga ämnena?
- På vilket sätt introducerades Lgr 11 för dig? Arbetsgrupp, lärarmöten, föreläsning?
- Hur känner du inför att det har kommit ett ”centralt innehåll” i de tidigare åldrarna som styr vad som ska arbetas med?
- Hur känner du inför att det nu finns kunskapskrav för årskurs 3 inom de naturorienterande ämnena?
- Vilka delar ur kursplanens centrala innehåll fokuserar du mest och minst på?
 - Känner du att du måste välja? Och i så fall hur prioriterar du? Vad tycker du är viktigast att eleverna har fått med sig i NO- ämnena när de går ur åk 3?
- I och med de nya kursplanerna har kemi och fysik fått en mer betydande roll även i årskurs 1-3, hur ställer du dig till det?
- Känner du att det har blivit en större press på dig att få in naturvetenskapen i undervisningen än tidigare? Hur förhåller du dig till det?
- Påverkar den nya läroplanen ditt arbetsätt? Planering, mer tid på schemat, dokumentation, fokus på andra delar inom naturvetenskapliga ämnena?

Tema 2 – Arbetsätt

- På vilket sätt arbetar du med naturvetenskap? Hur ser dina lektioner ut?
 - Metoder: experiment, grupparbeten, fältstudier, enskilt arbete?
- Inbjuder er skola till att arbeta med naturvetenskap? Material?
- Vilka hinder ser ni med att arbeta med kemi och fysik?
- Är det någonting som du vill tillägga?