



Linköpings universitet
Läraprogrammet

Daniel Zdilar

Elevens inställning till de naturvetenskapliga ämnena

en enkätstudie med elever i årskurs 9

Examensarbete 15 hp

LIU-LÄR-L-EX--15/10--SE


Handledare:

Karin Zetterqvist Nelson

Institutionen för

Tema (TEMA) /

Tema Barn (TEMAB)

	Institutionen för Tema (TEMA) /Tema Barn (TEMAB) 581 83 LINKÖPING	Seminariedatum 2015-04-09
---	---	-------------------------------------

Språk Svenska/Swedish	Rapporttyp Examensarbete grundnivå	ISRN-nummer LIU-LÄR-L-EX--15/10--SE
---------------------------------	--	---

<p>Titel Elevers inställning till de naturvetenskapliga ämnena - en enkätstudie med elever i årskurs 9</p> <p>Title Pupils attitudes towards the science subjects - a survey of students in grade 9</p> <p>Författare Daniel Zdilar</p>
--

<p>Sammanfattning</p> <p>Ett problem som jag såg när jag var ute på praktik var hur elevernas intresse och inställning till de naturvetenskapliga ämnena för vissa elever är negativa vilket leder till att de inte vill arbeta med ämnena. Tidigare forskning visar att detta intresse och inställning hos barn och ungdomar sjunker med de stigande åldrarna. Syftet med detta examensarbete är att undersöka vilken inställning som eleverna har till de naturvetenskapliga ämnena som undervisas i den svenska skolan. Utöver detta undersöks även vilka åsikter som dessa elever har till vad som ska göras för att de ska få en positiv inställning till dessa ämnen. Denna undersökning genomfördes med en kvantitativ enkätstudie hos fyra klasser med elever i årskurs 9 vid en kommunal skola. Resultatet ifrån examensarbetet är att inställningarna skiljer såg åt mellan eleverna. Det fanns moment inom varje ämne som de hade en positiv och en negativ inställning till, medan vissa inte svarade eller var helt negativt inställd till ämnet i helhet. Eleverna anser att det ska ändras i undervisningsformen för att de ska få en positiv inställning till dessa ämnen, genom att ha fler diskussioner och komma bort ifrån böckerna, ha mer praktiska lektioner och arbeta i ett lugnare tempo.</p>
--

<p>Nyckelord Naturvetenskap, undervisning, attityder</p>

Innehållsförteckning

Inledning	3
Syfte	5
Frågeställning	5
Bakgrund	6
Framväxten av forskning om naturvetenskapliga ämnen i skolan	6
Naturvetenskapliga ämnen i läroplan	7
TIMSS – Trends in International Mathematics and Science Study.....	8
PISA – Programme for International Student Assessment.....	9
Tidigare svensk forskning	10
Sammanfattning.....	13
Metod	14
Tanken bakom enkäten.....	14
Insamling av data.....	15
Analysmetod.....	16
Felkällor.....	17
Teoretiska perspektiv och begrepp	18
Resultat	20
Uppfattningar om NO-ämnen på ett generellt plan	20
Uppfattningar om specifika NO-ämnen	21
Uppfattningar om specifika genusperspektiv	26
Diskussion	29
Referens	33
Bilaga 1	

Inledning

Under min tid när jag har varit ute i skolorna på verksamhetsförlagd utbildning (VFU) märkte jag att en del av eleverna som jag har varit med inte har en positiv inställning till de naturvetenskapliga ämnena (biologi, kemi och fysik). När jag har frågat dessa elever om varför de inte arbetar med de naturvetenskapliga områdena får jag negativa svar som t.ex.

Elev 1 - Det är tråkigt.

Elev 2 - Jag förstår inget. Därför vill jag inte jobba med det.

Elev 3 - Jag kan redan det här. Varför måste jag lära mig det igen?

Dessa är bara några av alla de svar som jag har fått när jag har frågat olika elever om varför de har en negativ inställning till de naturvetenskapliga ämnena (biologi, kemi och fysik).

Elevers inställning och motivation till att vilja studera i de naturvetenskapliga ämnena har väckt stort intresse inom både nationell som internationell perspektiv. Det finns två stora internationella studier, PISA (Programme for International Assessment) 2012 och TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) 2011, som visar att kunskaperna inom de naturvetenskapliga ämnena hos svenska elever har sjunkit de senaste åren. Dessa studier visar även att de svenska elevernas intresse för naturvetenskaplig undervisning har blivit rätt så lågt (Skolverket 2013, Skolverket 2012). I de debatter som sker hos den svenska median inom detta område handlar om de brister som råder på naturvetare och tekniker i samhället och inom industrin. Men det kommer även argument om betydelsen av en allmänbildning för eleverna. Ett argument som kommer ifrån forskarnas sida i denna debatt är enligt Lindahl (2003) hur viktigt det är med en utformning av undervisningen inom de naturvetenskapliga ämnena som är anpassad till majoriteten av eleverna i grundskolan och inte bara för de framtida specialisterna. I rapporten *Vad händer i NO-undervisningen* (Frändberg & Kärrqvist 2008) som skolverket har skrivit tar de upp hur det är flera avhandlingar som handlar om de naturvetenskapliga ämnena i den svenska grundskolan och hur flera av dessa förväntas att bli färdiga under de senaste åren.

I detta examensarbete har jag fokuserat på att arbeta med elevers inställning till den naturvetenskapliga undervisningen i grundskolans senare år utifrån ett elevperspektiv. Jag har valt att fokusera på detta eftersom jag anser att som blivande naturvetenskapslärare inom

kemi, biologi och fysik att genom att insikt om hur elevers inställning är till dessa ämnen kan läraren utveckla sin undervisning för att föröka sina chanser i att motivera sina elever. Det är bara eleverna själva som har kunskapen om vilken inställning de har till de naturvetenskapliga ämnena och hur de anser undervisningen ska genomföras för att öka motivationen till dessa ämnen.

Detta forskningsområde har väckt intresse även hos lärarstudenter och detta syns på de examensarbeten som läggs fram. Ett av dessa examensarbeten är det skrivna av Lagerqvist och Eriksson (2009) där syftet är att undersöka elevernas attityder till de naturvetenskapliga ämnena kemi och biologi samt att se vilka faktorer som påverkar dessa attityder. De tittar även på hur eleverna själva anser bör förändras för att deras attityd till dessa ämnen ska bli positiva. Cecilia Hjelm (2008) undersöker i sitt examensarbete om hur elevernas attityd från det när hon genomför hennes enkätsstudie skiljer sig ifrån den tidigare forskningen som hon tar upp i sitt examensarbete. Dessa är bara få av flera examensarbeten som behandlar elevers inställning till de naturvetenskapliga ämnena.

Detta examensarbets upplägg är som följer. Jag kommer först att presentera de begrepp som jag behandlar i detta arbete. Därefter presenterar jag syftet med detta arbete och vilka frågeställningar som jag kommer att arbeta med. Därefter kommer jag i bakgrundskapitlet att ha en historisk beskrivning om hur den naturvetenskapsdidaktiska forskningen har sett ut. Därefter kommer jag att gå in på relevant litteratur och forskning som har skett inom detta område. Meningen med detta är att kunna visa relevansen som detta examensarbete har inom området. Detta avsnitt avslutas med en kort sammanfattning.

Efter bakgrundsavsnittet beskriver jag den empiriska studien som jag har genomfört, där jag i metodavsnittet redogör vilken forskningsmetodik jag använde mig av, konstruktion av enkät och genomförande av studien. Detta arbete avslutas med att jag presenterar den empiriska studiens resultat som följs av en resultatdiskussion.

Syfte

Att det finns många orsaker och faktorer som påverkar grundskoleelevers motivation och inställning till de naturvetenskapliga ämnena, samt att dessa minskar ju äldre eleverna blir är jag medveten om. Detta examensarbete har som fokus att närmare studera med hur elevernas inställning till de naturvetenskapliga ämnena kemi, biologi och fysik är via en empirisk studie.

Det övergripande syftet med detta examensarbete är att undersöka vilka moment inom de naturvetenskapliga ämnena kemi, biologi och fysik som elever i årskurs 9 har en positiv, samt en negativ inställning till. Ett annat syfte är att närmare utforska vilka åsikter som eleverna har om hur deras inställning till de moment som de är negativt inställda till kan ändras på. Detta gäller alla de moment som de har stött på i sin naturvetenskapliga undervisning under de tre år som de har varit i högstadiet. Mot bakgrund av tidigare forskning på området avser jag också att utifrån de resultat jag har fått in från min egen undersökning och andras undersökningar, försöka komma fram till vilka tankar som läraren ska bära med sig för att motivera eleverna till att studera de naturvetenskapliga ämnena (kemi, biologi och fysik) som blivande naturvetenskapslärare.

Frågeställning

Utifrån mitt syfte har jag formulerat de följande frågeställningar.

1. Vilken inställning har eleverna till de naturvetenskapliga ämnena under sin tid i grundskolan?
2. Vad är elevernas åsikt om hur undervisningen kan förändras för att de ska få en positiv inställning till de naturvetenskapliga ämnena?
3. Vad kan en blivande lärare tänka på för att se till att eleverna får en mer positiv inställning till de naturvetenskapliga ämnena?

Bakgrund

I detta avsnitt av examensarbetet kommer jag att först beskriva generellt den naturvetenskapsdidaktiska forskningens framväxt utifrån ett nationellt och internationellt perspektiv. Därefter kommer jag att redovisa litteratur och forskning som behandlar elevers attityd och inställning till de naturvetenskapliga ämnena i den svenska grundskolans senare år, vilket är relevant till det som detta examensarbete tar och undersöker om.

Framväxten av forskning om naturvetenskapliga ämnen i skolan

I rapporten *Lärande och undervisning i naturvetenskap – en forskningsöversikt* (2005) av Vetenskapsrådet, som är en statlig myndighet som stödjer vetenskaplig forskning av högsta kvalitet (Vetenskapsrådet), tar författarna Gustav Helldén, Britt Lindahl och Andreas Redfors upp forskning om lärande och undervisning i naturvetenskap, lärarutbildningen i naturvetenskapliga ämnen och attityder och inställning till skolans naturvetenskap, vilket har relevans till detta examensarbets syfte och frågeställning. I rapporten *Lärande och undervisning i naturvetenskap – en forskningsöversikt* (2005) finns en kort beskrivning om bakgrunden inom den naturvetenskapsdidaktiska forskningen.

Helldén m.fl. (2005) skriver att den naturvetenskapsdidaktiska forskningen är ett relativt nytt fält som det forskas inom och som i det stora hela inte fanns i en ordnad form innan 1960-talet, med undantaget av den forskning som beskrivs i det första *Handbook of Research on Teaching in American Education Research Associations* (AERA) som publicerades 1963. Efter detta har forskningen vuxit och enligt Helldén m.fl. (2005) kan den naturvetenskapsdidaktiska forskningen nu betraktas som ett eget forskningsfält. Helldén mfl (2005) skriver att den första forskarmiljön inom naturvetenskapsdidaktik i Sverige etablerades i Göteborgs universitet och där Björn Andersson lade fram den första avhandlingen inom detta ämne. Han disputerade inom ämnet pedagogik, vilket många av hans efterföljare också gjorde. Det var inte förrän 1996 då den första svenska forskarutbildningen med inriktning mot naturvetenskapsdidaktik startade vid Göteborgs universitet. Vidare skriver Helldén mfl (2005) att efter ett regeringsbeslut etablerades ännu en forskarskola (Forskarskola i naturvetenskapernas och teknikens didaktik) med ett samarbete mellan flera universitet och högskolor vid Linköpings universitet. De första studierna för doktorander började 2002.

Osborne, Simon och Collins (2003) tar upp i sin artikel *Attitudes towards science: a review of the literature and its implications* ett internationellt perspektiv på hur forskningen har de senaste 30-40 åren fokuserats på ungdomars attityder och inställning till att välja en naturvetenskaplig utbildning. Anledningen till detta är ungdomars minskade intresse för en naturvetenskaplig karriär och som kan leda till en brist på naturvetare och tekniker inom industri och samhälle. Vidare menar Osborne mfl (2003) att intresset för ungdomars attityder till naturvetenskap kom till utifrån vetenskapen om att forskning visar att samhällets okunnighet om naturvetenskapliga frågor är stor och av den samhälls- och ekonomiska nytta som naturvetenskaplig kompetens ger. Många tidigare forskningsresultat visar på att med elevernas stigande ålder så ökar elevernas negativa attityder till naturvetenskap och den naturvetenskapliga undervisningen (Lindahl 2003; Osborne m.fl. 2003). Lindahl (2003) skriver för att främja undervisningen i naturvetenskap tog EU fram en handlingsplan 2002 med titeln ”Science and Society” där tanken var att främja naturvetenskapsundervisningen.

Lagerqvist och Eriksson (2009) skriver att Sverige har satsat ett antal miljoner på NOT-projektet (Naturvetenskap och Teknik), som var ett försök till att öka barn och ungdomars intresse för naturvetenskap och teknik. Detta projekt var ett samarbete mellan Skolverket och Högskoleverket och varade mellan 1993 och 2003. För att ge elever som kommer att bli framtida samhällsmedborgare möjligheten att kunna ta ställning i olika värdefrågor t.ex. miljö- och hälsofrågor och delta i demokratiska beslut betonas det både nationellt så som internationellt hur viktigt behovet av en allmänbildning i naturvetenskap är.

Naturvetenskapliga ämnen i läroplan

I läroplanen för grundskolan, Lgr11, (Skolverket 2011) för grundskolan som används i dagens skolor och kursplanerna för grundskolan är en vision att skolan ska vara allmänbildande och att eleverna ska kunna delta i demokratiska beslut som självständiga och kritiskt tänkande medborgare i det svenska samhället genom fostran ifrån skolan och dess personal. I de naturvetenskapliga ämnens kursplaner (Skolverket 2011) står det att deras mål är att eleverna ska ha möjlighet kunna använda och utveckla de kunskaper och redskap som behövs för att kunna formulera och granska deras egna och andras argument där de naturvetenskapliga kunskaperna har betydelse. Eleverna ska även utveckla en förståelse med hur kunskapen inom de naturvetenskapliga ämnena samspelar med erfarenheter från undersökningar av omvärlden, kunna bidra till att utveckla en förmåga till att prata om, tolka och göra egna texter med ett

naturvetenskapligt innehåll samt att eleverna ska kunna se skillnaderna mellan hur de ser på omvärlden ur ett naturvetenskapligt och andra sätt (Skolverket 2011). Detta visar på vilken betydelse som den naturvetenskapliga undervisningen har på elevernas liv utanför skolan. Utan denna utbildning kan eleverna inte ta ställning i olika värdefrågor som t.ex. miljö- och hälsofrågor som berör vårt samhälle (Skolverket 2011).

TIMSS - Trends in International Mathematics and Science Study

TIMSS är en internationell studie som Skolverket i samarbete med ämnesdidaktiska forskare som kommer ifrån olika universitet har ansvar för inom Sveriges gränser. Denna internationella studie genomförs med syftet att undersöka och jämföra elever ifrån olika länder inom årskurs 4 och 8. Det som undersöks och jämförs är deras kunskaper i och attityder till ämnena matematik och naturvetenskap. Dessa TIMSS-studier är planerade att genomföras var fjärde år och den senaste studien genomfördes 2011 och blir den femte genomförda studien. Studien som genomfördes i 2011 var den fjärde som Sverige deltog i.

I TIMSS-studien 2011 (Skolverket 2012) deltog mer än 300000 årskurs 4 elever i 50 länder och det var ungefär lika många elever i årskurs 8 som deltog. Inom Sverige var det 152 skolor med årskurs 4 elever som deltog i studien och ungefär 4600 elever. Inom årskurs 8 var det 153 skolor och mer än 5500 elever som deltog.

Den information som samlades in används för att få en bild av skolan och dess undervisning inom respektive land som deltar i studien. Denna bild speglas av t.ex. de svenska elevernas kunskapsresultat inom de naturvetenskapliga ämnena och deras attityder och inställning till dessa ämnen.

De resultat TIMSS 2011 (Skolverket 2012, s.91 2012) presenterar som angår de svenska elevernas attityder till naturvetenskap visar på att det inte fanns någon skillnad i genomsnittresultat mellan svenska flickor och pojkar i vare sig matematik eller naturvetenskap och detta gäller för både årskurs 4 och 8. Resultaten visar också på att elever i årskurs 4 är mycket mer positivt inställda till att lära sig matematik och NO-ämnena, samt visar ett bättre självförtroende i dessa områden jämfört med elever i årskurs 8. Sverige är ett av de länder som eleverna värdesätter matematik och NO-ämnena i lägst utsträckning. Svenska elever med högt självförtroende och som värdesätter matematiken och NO-ämnena får bättre resultat. Detta gäller för både årskurs 4 och 8 elever. Det finns dock inget motsvarande

samband mellan länder. Detta självförtroende och inställning blir påverkade av vilka hemresurser som eleven har tillgång till. TIMSS (Skolverket 2012) visar att elever med hög grad av *hemresurser* har bättre *självförtroende* och en mer positiv *inställning* till att lära sig matematik och NO i årskurs 8. De *värderar* också matematik och NO i högre utsträckning än elever från hem med låg grad av *hemresurser*.

Resultaten i TIMSS (Skolverket 2012) visar att elever med utländsk bakgrund, det vill säga utlandsfödda elever eller elever som är födda i Sverige med utländska föräldrar, har en mer positiv *inställning* till att lära sig matematik och NO i årskurs 4 jämfört med elever med svensk bakgrund, det vill säga elever som är födda i Sverige med minst en svenskfödd förälder. Samma mönster framträder i matematik och biologi i årskurs 8. Elever med utländsk bakgrund *värdesätter* också matematik och naturvetenskap högre än elever med svensk bakgrund. Pojkar är mer positivt *inställda* till *Fysik* och *Kemi*, jämfört med flickor i årskurs 8.

Resultaten i TIMSS (2012) visar även att om det i jämförelse med årskurs 4 är en låg andel av eleverna som gillar att lära sig matematik och NO-ämen i årskurs 8, har denna andel trots allt ökat jämfört med TIMSS 2007, framförallt i de naturvetenskapliga ämnena.

Jag valde att ha med denna TIMSS-studie eftersom den i samband med den ämnesdidaktiska forskningen även är en vetenskaplig studie som redogör för elevers attityder till den naturvetenskapliga undervisningen i bl.a. Sverige. På grund av detta kan en jämförelse göras mellan denna TIMSS-studies och detta examensarbete, som har elevers inställning till de naturvetenskapliga ämnena som fokus, resultat eftersom de behandlar samma område och utför sin undersökning utifrån en kvantitativ studie. Detsamma gäller PISA-studien som behandlas i nedan.

PISA - Programme for International Student Assessment

PISA är en studie som skapades av OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) som i Sverige förvaltas av Skolverket, precis som med TIMSS-studien 2011 (Skolverket 2012). PISA-studiens syfte är att undersöka i vilken grad som ländernas, som deltar i studien, utbildningssystem förbereder femtonåringar, som går sitt sista år i den obligatoriska skolgången, inför framtiden. Ett annat syfte är att försöka få och öka förståelsen

till vilka orsaker och konsekvenser som orsakar den observerade skillnaderna i de elever som deltar i denna PISA-studie.

I denna PISA-studie som genomfördes 2012 var den femte gången som Sverige deltog i den. Denna undersökning genomfördes via en kvantitativ arbetsmetod genom att de använde sig av enkäter och prov för att undersöka ungefär 4600 elevers förmågor och attityder i bl.a. naturvetenskap. De provfrågors som eleverna fick besvara var nära kopplade till vardagslivet och har en relevans för elevernas liv som vuxna. Antalet elever som deltog internationellt var det totalt ungefär 400000 elever ifrån 57 länder där 30st av dessa deltagande länder var OECD-länder. De frågor i studien som behandlade naturvetenskap var anknutna till ämnena fysik, biologi, kemi, geografi och geologi. Syftet med dessa frågor var att mäta elevernas förmåga till att använda och förstå begrepp, teorier och modeller. Ett annat syfte med dessa frågor var även att undersöka dessa elevers förmåga till att kunna tolka, bedöma och kommentera naturvetenskapliga texter på ett naturvetenskapligt sätt.

De resultat som PISA-studien 2012 (Skolverket 2013) presenterar som behandlade elevers attityder till naturvetenskap och de naturvetenskapliga ämnena var:

- Att möjligheten till att prestationen hos elever i den svenska skolan kan kopplas till deras inställning till de olika skolämnena. I TIMSS-studien 2011 (Skolverket 2012) står det att årskurs 4 elever klarar av naturvetenskapen bättre än elever i årskurs 8. Detta i sin tur kan leda till en låg kunskapsutveckling mellan de olika stadierna i skolan. Enligt samma undersökning står det att elevernas självförtroende till att lära sig NO minskar i samband med de stigande åldrarna.
- Det uppges att 49 procent av eleverna i årskurs 4 har ett högt självförtroende till att lära sig NO, men denna siffra överstiger dock inte 14 procent när det gäller självförtroendet hos elever inom årskurs 8.

Tidigare svensk forskning

I en avhandling av Anders Jidesjö (2012) undersöks elevers perspektiv på naturvetenskap och teknologi inom de områden som tas upp i den naturvetenskapliga undervisningen. Denna avhandling har genomförts i ett deltagande i det internationella forskningsprojektet ROSE (Relevance Of Science Education). ROSE-projektets syfte är att ur ett elevperspektiv undersöka vilka faktorer som påverkar elevers attityder till och motivation till att vilja lära sig

naturvetenskap och teknik. De svenska empiriska undersökningarna hanterar frågorna om vilken betydelse åldern har samt ett medieteoretiskt perspektiv i förhållande till ROSE-projektet. Dessa svenska empiriska undersökningar tas upp i denna avhandling med en utökning av ett lärarperspektiv.

Det resultat som redovisas i Jidesjös (2012) avhandling som hanterar elevers attityder och inställning till naturvetenskap är att barn och ungdomar har ett intresse för naturvetenskap och teknik. Intresset som dessa barn och ungdomar har finns inom olika innehållsområden i naturvetenskap. Intresset varierar beroende på ålder och kön hos det barn eller ungdom som blir tillfrågad.

Jidesjö (2012) skriver att de begrepp som används i forskningen om elevers intresse för naturvetenskap såsom ”naturvetenskap” eller ”skolämne”, ”intresse” eller ”elever” är för breda och kan inte användas för att få en bild av elevers attityder och inställning till naturvetenskap. Eftersom elever är individer med olika intresse för specifika innehållsområden inom naturvetenskap. Det som undervisas i skolan av läraren inte är det som eleverna vill lära sig mer av. Ett viktigt föremål för vidare studier är mötet mellan eleverna och det innehåll som läraren undervisar om.

Jidesjö (2012) skriver även att det intresse som eleverna visar för de specifika innehållsområden inom naturvetenskapen beror på hur medierna hanterar dessa innehållsområden. De erfarenheter som eleverna stöter på utanför skolan är kopplade till deras intresse för de olika specifika innehållsområdena och som påverkar deras val av utbildning till gymnasieskolan

Jag valde att ha med denna avhandling eftersom det är en vetenskaplig studie som redogör elevers attityder till den naturvetenskapliga undervisningen i Sverige. På grund av detta kan en jämförelse göras mellan denna avhandling och detta examensarbete, som har elevers inställning till de naturvetenskapliga ämnena som fokus, resultat eftersom de behandlar samma område och utför sin undersökning utifrån en kvantitativ studie.

Britt Lindahl (2003) har följt en grupp elever från årskurs 5 tills de avslutar grundskolan. Det hon ville observera under denna period var hur elevernas intresse för de naturvetenskapliga ämnena och teknik förändras. Syftet med Lindahls (2003) avhandling var att ta reda på anledningen till varför intresset för de naturvetenskapliga ämnena minskar under perioden från årskurs 5 tills de avslutar grundskolan, framförallt hos flickor, samt vilken påverkan som

detta och andra faktorer har på dessa elevers val till utbildning i gymnasiet. Ett annat syfte som denna avhandling arbetade med var att diskutera de didaktiska tillämpningarna som kan göra med de resultat Lindahl (2003) fick fram. Den forskningsansats som Lindahl (2003) använde sig av i sin avhandling bestod av både kvalitativa och kvantitativa metoder. Hon utförde intervjuer, observationer och enkäter. Anledningen till de tre metoderna var för att få en förstärkt och fördjupad förståelse av det sammanhang som Lindahl undersökte och för att få en mer fullständig helhetsbild. Repstad (1987/2007) menar att:

Att kombinera olika metoder ger ett bredare dataunderlag och en säkrare grund för tolkning.

Studiens (Lindahl 2003) datainsamling skedde på en skolenhet i södra Sverige under perioden 1998-2002. Lindahls elevgrupp bestod av sammanlagt 100 elever som var fördelade på tre olika skolor inom skolenheten i årskurs 5.

De resultat som Lindahl (2003) kom fram till som berörde elevers attityder och de faktorer som påverkar deras attityder till de naturvetenskapliga ämnena var att mer än hälften av de elever som deltog i studien är kritiska mot innehållet och undervisningen som dagens skola erbjuder eleverna, men trots detta att de har lust att lära sig naturvetenskap och teknik.

I de resultat som Lindahl (2003) får visar att många av eleverna känner att de inte kan påverka undervisningen i de naturvetenskapliga ämnena till skillnad från andra ämnen. Många av eleverna får även intrycket att syftet med undervisningen i de naturvetenskapliga ämnena är att lära sig saker utantill, vilket eleverna inte vill göra. Eleverna vill vara mer delaktiga i planeringen av undervisningen.

Lindahls (2003) resultat visar även på att många av eleverna säger att de är nöjda med deras lärare i de naturvetenskapliga ämnena, men att intrycket ifrån en lärare kan påverka deras attityder till dessa ämnen. Ett negativ intryck av läraren kan leda till en negativ inställning till de naturvetenskapliga ämnena.

Det låga intresset till ämnena fysik och kemi, vilket är lägre än till andra ämnen, finns hos både killar och tjejer visar resultaten i Lindahls (2003) forskning. Deras intresse till dessa ämnen ökar inte till skillnad till elevernas intresse till andra ämnen under kommande år. När eleverna i årskurs 7 kommer i kontakt med den traditionella katederundervisningen och stencilerna inom de naturvetenskapliga ämnena blir många av dem besvikna. Dessa elever upplever ämnena som svåra eftersom de anser att de saknar tidigare erfarenhet inom ämnena.

De tycker också att undervisningen blir intressant och spännande med laborationerna, men att de inte förstår vilket syfte dessa laborationer har i deras lärande förutom ett par få elever. När eleverna uppfattar att det börjar bli svårt minskar deras intresse till de naturvetenskapliga ämnena och detta skapar trenden till elevernas negativa attityder emot de naturvetenskapliga ämnena (Lindahl 2003).

Lindahl (2003) finner i sina resultat att det finns en positiv inställning till de naturvetenskapliga ämnena, men inställningen är positivare till andra ämnen. De flesta eleverna uppfattar sig även som duktiga i de naturvetenskapliga ämnena, men att de uppfattar sig som duktigare i andra ämnen.

Sammanfattning

I detta avsnitt har jag tagit upp en kort beskrivning av hur det naturvetenskapsdidaktiska forskningsfältet har vuxit och utvecklats med rapporten *Lärande och undervisning i naturvetenskap – en forskningsöversikt* (Helldén m.fl. 2005) .

I läroplanen Lgr11 (Skolverket 2011) samt kursplanerna för de naturvetenskapliga ämnena i grundskolan beskrivs hur viktigt det är att skolan utbildar elever med en allmänbildning som gör att de kan vara självständiga och kritiskt tänkande samhällsmedborgare som kan vara med och ta ställning i olika värdefrågor som t.ex. miljö- och hälsofrågor.

I de fyra studierna TIMSS 2011 (Skolverket 2012), PISA 2012 (Skolverket 2013), *En problematisering av ungdomars intresse för naturvetenskap och teknik i skola och samhälle – Innehåll, medierna och utbildningens funktion* (Jidesjö 2012) och *Lust att lära naturvetenskap och teknik? En longitudinell studie om vägen till gymnasiet* (Lindahl 2003) som jag har presenterat är relevanta till detta examensarbete. Ander Jidesjö (2012) och Britt Lindahl (2003) ger oss ett svenskt perspektiv på detta område, medan TIMSS 2011 och PISA 2012 (Skolverket 2012, 2013) ger oss ett internationellt perspektiv på hur svenska elevers intresse och inställning ligger till i jämförelse med de andra länderna som medverkar i studierna.

Metod

I denna del av examensarbetet kommer jag att gå igenom hur jag planerade och genomförde min undersökning. Jag börjar med att gå igenom hur jag planerade min insamlingsmetod. Därefter går jag igenom hur jag samlade in mina data, vilket följs av hur jag genomförde min analys och hur jag bearbetade mina resultat. Slutligen i avsnittet går jag igenom vilka felkällor som jag har stött på.

Tanken bakom enkäten

För att kunna få in så mycket information som möjligt under en kort tid valde jag att använda mig av en öppen enkät. Bryman (2011/2002) skriver att de fördelar som enkäter ger är att det är snabbare att dela ut och få in data ifrån, det kommer inte någon intervjuareffekt, det blir inga variationer på frågan som ställs och enkäten kan anpassas på ett lättare sätt efter respondenternas behov. På detta sätt skulle jag kunna få in mer information ifrån ett större antal elever än vad jag skulle ha fått via intervjuer. I den aktuella enkäten som jag gjorde i ordning formulerade jag ett par öppna frågor om NO och de ämnen som ingår i NO (kemi, biologi och fysik). Den information som jag var ute efter var deras åsikter om NO och vad eleverna tycker skulle kunna göras för att göra ämnena bättre anpassade till vad eleverna uppfattade som viktigt och relevant. Dessa frågor var konstruerade så att eleverna kunde utveckla sina svar med egna ord för att kunna förmedla sina åsikter. Jag valde även att begränsa denna enkät med elva frågor, eftersom långa enkäter kan göra så att eleverna inte orkar besvara dem med utvecklade svar. Bryman (2011/2002) menar att en kort enkät ger en större chans till att respondenterna svarar på alla frågor.

I enkäten (Bilaga 1) fick eleverna börja med att markera ifall de är en flicka eller pojke. Den nästkommande frågan är vilken åsikt som eleverna har för NO i helhet. Med de näst kommande 3 frågorna ville jag veta vilken uppfattning eleverna hade för ämnet Biologi. Vilka delar av ämnet var eleverna positivt inställda till? Vilka områden var eleverna negativt inställda till? Om eleverna hade några områden som de var negativt inställda till fanns det en fråga efter detta där de kunde komma med egna åsikter och förslag till hur en ändring på dessa moment skulle kunna göras för att ändra på elevernas inställning till momentet. Efter de frågor som handlade om Biologi tog jag upp ämnet Kemi. Jag ställde frågan om vilka moment

eleverna var positivt inställda till i detta ämne? Vilka områden eleverna var negativt inställda till?

Jag hade också här frågan ifall eleverna hade en negativ inställning till något område inom Kemi, hur en ändring på dessa moment skulle kunna göras för att ändra på elevernas inställning till momentet. De sista frågorna i enkäten rör sig om ämnet Fysik. Även här frågar jag om vilka moment inom Fysik som eleverna är positivt inställda till. Jag ställer även frågan om vilka moment som eleverna är negativt inställda till. Den sista frågan i enkäten handlar om hur en ändring på dessa moment skulle kunna göras för att ändra på elevernas inställning till momentet inom Fysik som eleverna var negativt inställda till. Jag valde att göra denna enkät tydlig och enkel att förstå eftersom Bryman (2011/2002) menar att en tydlig presentation kan göra enkäten mer lockande och lättare att besvara.

Insamling av data

Jag valde att utföra denna enkät med elever i årskurs nio. Anledningen till detta var att eftersom dessa elever har varit med om de mesta moment inom NO och dess ämnen. Detta gjorde att jag kunde få mer utvecklade svar om NO och de aktuella ämnena ifrån elever som har genomgått största delen av detta område i grundskolan. Jag fick utföra min undersökning med fyra klasser av elever i årskurs nio. Under insamlingen var jag med klasserna och förklarade att denna enkät var till för mitt examensarbete och att jag skulle uppskatta deras medverkan. Samtidigt betonade jag att medverkan var frivillig och att den inte på något sätt var knuten till undervisning och betyg. Jag försäkrade också att dessa enkäter var anonyma och ingen förutom jag skulle få se dem. Eftersom enkäterna var anonyma skulle ingen veta vem som skrev vad och detta ledde till att ingen elev skulle få några negativa konsekvenser som resultat utifrån sina svar.

Jag gick igenom enkäten och de enskilda frågorna innan de började besvara enkäten. Bryman (2011/2002) menar att en tydlig presentation av syftet minskar risken till obesvarade frågor. Jag hade bokat tid med de fyra klasser som jag utförde denna enkät med för att inte störa deras vanliga utbildning. Jag fanns tillgänglig i klasserna när eleverna besvarade enkäterna. Anledningen till detta var för att jag ville finnas där för dem ifall de skulle ha några funderingar eller frågor om frågorna på enkäten. Eftersom jag hade varit ute på praktik med dessa klasser hade jag byggt upp en kontakt med eleverna. Jag ansåg att denna kontakt som

jag hade byggt upp med eleverna skulle kunna hjälpa när jag fanns där för att besvara elevernas frågor om enkäten. Jag uppmanade eleverna till att vara ärliga i sina enkäter.

Analysmetod

Efter att jag hade fått in all data som jag samlade började jag att organisera ihop dem. Jag valde först att markera enkäterna med siffror för att göra det enklare för mig att organisera enkäterna. Eftersom jag bad eleverna kryssa i ifall de var pojke eller flicka i sina enkäter (Bilaga 1) visste jag vilka enkäter som var skrivna av flickorna och vilka som var skrivna av pojkarna. Detta gjorde jag för att se hur resultaten skiljer sig mellan pojkar och flickor. Efter detta började jag med att skriva ner alla svaren i enkäterna i ett nytt dokument med den första frågan som rubrik, enligt den metod som Hedenquist & Håkansson (2008) tar upp. Med detta menar jag att jag började med att skriva upp vilken fråga i enkäten som jag skulle ta upp och sedan skrev jag under denna fråga vad de olika enkäterna hade svarat. På detta vis fick jag en sammanställning av hur eleverna hade svarat under denna specifika fråga. Jag gjorde samma sak med alla frågor i enkäten. När detta var färdigt kunde jag nu titta på varje fråga och se hur eleverna hade svarat. Detta förenklade mitt arbete när jag skulle börja analysera de svar som jag har fått in.

Analysen gick till att jag nu tittar på varje fråga och på sammanställningen av hur eleverna hade svarat. Jag gjorde detta för att kunna komma fram till ett resultat. Jag tittade på vilka svar som hade ett positivt intryck till NO och dess ämnen. Med detta menar jag att jag tittade på den fråga som handlade om vad eleverna tyckte var positivt med ämnet och vilka svar som eleverna hade gett till denna fråga. Jag tittade då efter vilka aspekter av det ämne som eleverna tyckte var bra och positiva för att kunna se varför de hade en positiv inställning till ämnet. Jag tittade även på den fråga som handlade om vad eleverna tyckte var negativt med ämnet och vilka svar som eleverna hade angett till denna fråga. Jag tittade då på vilka aspekter av det ämne som eleverna inte tyckte om för att kunna se varför de inte tyckte om ämnet. Efter detta tittade jag på frågan som bad eleverna att ange hur de ville förbättra det ämne som de hade en negativ inställning till att arbeta med, samt de svar som anger elevernas åsikter om hur denna förbättring skulle ske. Eftersom jag även hade organiserat enkäterna i ett genusperspektiv kunde jag se hur killarna som svarade min enkät hade skrivit och hur flickorna hade svarat. Detta kunde ge mig ett generellt perspektiv om pojkars och flickors åsikter om NO och dess ämnen.

Efter att jag hade fått in mina data och jag hade analyserat dem kunde jag börja med att dra olika slutsatser. Jag kunde nu se hur resultatet såg ut utifrån olika perspektiv. Jag kunde se hur pojkar och flickor ser på NO och dess ämnen. Jag kunde även se vad det var som eleverna tyckte var bra med NO och dess ämnen, samt vad som var negativt. Jag kunde även se varför eleverna var positivt eller negativt inställda till dessa ämnen. Jag såg även vilka förslag som eleverna hade för att förbättra de olika momenten inom ämnena. Jag kunde nu titta efter vad det var som en blivande eller nuvarande NO-lärare kunde använda sig av för att förbättra elevernas utbildning av dessa ämnen.

Felkällor:

När jag utförde min undersökning fanns det faktorer som påverkade elevernas prestationer under undersökningen. Jag hade bokat in en tid som skulle passa eleverna så att inget skulle störa dem under den tid som jag skulle utföra min undersökning, men när jag kom dit höll eleverna på med nationella proven inom NO. Eleverna var stressade och trötta på de naturvetenskapliga ämnena och de var inte motiverade att utföra denna undersökning. En annan faktor som spelade in var att under den tiden som min undersökningen höll på var att några elever var tvungna att lämna salen eftersom de höll på med nationella prov samtidigt. Den sista av de största faktorerna var att eleverna inte kommer ihåg vilka områden som de har arbetat med inom de naturvetenskapliga ämnena.

Teoretiska perspektiv och begrepp

Den teoretiska utgångspunkten som jag utgår ifrån i detta arbete är ”lustfyllt lärande” där tanken är att få reda på vad eleverna tycker ska göras för att de ska kunna känna sig positivt inställda och motiverade till att vilja arbeta med den naturvetenskapliga undervisningen.

Tanken med detta är att tillsammans med eleverna kunna komma fram med olika lösningar för att kunna öka deras motivation och ändra deras inställning. Enligt Birgitta Kullberg (2004) är samarbetet mellan den som lär sig och den som lär ut väsentligt för att utveckla kunskapen som behandlas.

I detta arbete behandlar jag två begrepp. Dessa är *inställning* och *motivation*.

Inställning: I detta arbete använder jag definitionen av inställning som betyder en eller flera personers uppfattning eller värdering till en viss sak, t.ex. en persons uppfattning i en politisk fråga. Denna term är en synonym till definitionen attityd. Enligt Nationalencyklopedin (*Attityd* 2015) och Lindahl (2003) definieras termen attityd för att förklara hur en persons inställning till något, antingen för eller emot, kommer till genom tidigare erfarenheter och är en viktig term inom socialpsykologin. De nämner också att begreppet attityd består av tre komponenter: *kognitiva*, *affektiva* och *intentionella*. Den första komponenten, kognitiva, står för vilken uppfattning en person har om något. Den andra komponenten, affektiva, står för hur starkt personen tar ställning för eller emot attitydsobjektets olika egenskaper. Den sista komponenten, intentionella, står för vilken beredskap till handling som personen har i fråga om attitydsobjektet. I detta arbete kommer jag att behandla den affektiva komponenten i termen attityd.

Motivation: Enligt Nationalencyklopedin (*Motivation* 2015) finns det en primär och sekundär motivation. Den primära motivationen anses vara biologiskt betingad och dess processer är behov som ska uppfyllas för individens och artens överlevnad. Den sekundära motivationen antas vara *formad av en social och kulturell inlärningshistoria* (*Motivation* 2015). Detta arbete kommer att behandla den primära motivationen där ett av de grundläggande biologiska behoven är behovet av att undersöka sin omgivning. Detta kan kopplas till elevernas behov att vilja studera de naturvetenskapliga ämnena. Lindahl (2003) skriver att enligt Krapp, Hidi och Renninger finns det tre aspekter av begreppet intresse, som är en synonym till motivation, i sitt arbete. Den första aspekten är ett personligt eller inre intresse som riktar sig emot specifika aktiviteter eller ämnen. Den andra aspekten är ett intresse som är skapat av situationen runt omkring såsom skolmiljö, lärare, osv. Den tredje tolkningen som dessa tre

forskare gör är ett intresse som skapats av interaktion mellan en persons intresse med omgivningens intresse och beskrivs som ett speciellt psykiskt tillstånd hos individen. I denna aspekt kan en elev som redan är intresserad bli fascinerad av ett specifikt område i ett ämne.

Resultat

I denna del av examensarbetet kommer jag att gå igenom de resultat som jag har fått in under min undersökning. Jag kommer att presentera mina resultat ur tre perspektiv. Det första är ur ett generellt perspektiv där jag sammanställer elevernas svar på hur deras inställning är till de naturvetenskapliga ämnena. Det andra är ur ett ämnesspecifikt perspektiv där jag kommer att sammanställa och gå igenom elevernas svar ämne per ämne. Det tredje är ur ett genusperspektiv där jag kommer att sammanställa och gå igenom elevernas svar på hur killarna och flickorna har svarat.

Uppfattningar om NO-ämnena på ett generellt plan

Totalt besvarade 67 studenter enkäten, varav 30 st flickor och 37 st pojkar. Enkätsvaren visar på tre olika förhållningssätt till de naturvetenskapliga lektionerna, som fördelar sig på följande sätt: 31 elever visar på en generell positiv uppfattning av de naturvetenskapliga lektionerna, 17 elever visar på en negativ uppfattning, 19 elever besvarar enkäten på ett sådant sätt som inte går att se i vare sig en positiv eller negativ uppfattning av lektionerna.

I resultaten står det att det inte var någon elev som tyckte om alla moment som behandlas i de naturvetenskapliga ämnena.

Den generella uppfattningen om de naturvetenskapliga ämnena är diversifierad och skiljer sig på många områden från elev till elev. Några tycker att det går för fort fram i de naturvetenskapliga ämnena. Eleverna säger att detta leder till att de inte hinner med att förstå det som de ska lära sig vilket de säger leder till att dessa ämnen är svåra att arbeta med. Vissa elever säger i enkäterna att det finns för många genomgångar och för lite tid att arbeta själv. Det kommer för mycket information med små mellanrum och eleverna tycker att de inte har tid att arbeta med informationen och lära sig.

Hur eleverna uppfattar de naturvetenskapliga ämnena skiljer sig alltså på många punkter. Vissa tycker att ämnena är tråkiga och andra att det är roligt, men detta beror på vilket ämne som eleven har och vilken lärare som undervisar ämnet. En viss del av eleverna skriver att undervisningen som de får av sina lärare är ok, men att det, som nämnt tidigare, går för fort i lektionerna. Kort sagt, det finns ingen enhetlig generell uppfattning utan det enhetliga är just att det finns en stor mängd olika förhållningssätt till NO generellt.

Uppfattningar om specifika NO-ämnena

Resultaten visar att eleverna har åsikter skiljer sig i fråga om de olika naturvetenskapliga ämnena. Jag tänkte i detta avsnitt ta upp mer ämnesspecifikt hur eleverna har svarat på hur de uppfattar de naturvetenskapliga ämnena genom att återge resultat från enkäterna i form i siffror som baseras på sammanställningen av elevernas svar. Vissa av eleverna har i sina enkäter angett fler än ett område inom ett specifikt ämne som de tyckte var roligt/tråkigt med ämnet. Detta ledde till att det som sammanställs i tabellerna nedan är hur många gånger som varje område inom ett specifikt ämne har nämnts i elevernas enkätsvar.

I ämnet fysik skiljer elevernas åsikter åt sig beroende på vilket moment det handlar om. I enkäten fanns det två frågor om vad eleverna tyckte om ämnet fysik. Den ena frågan var vad de tyckte var roligt med ämnet fysik och den andra var vad de tyckte var tråkigt med ämnet fysik. I frågan om vad eleverna tyckte var roligt med ämnet fysik var det 47 st som besvarade frågan och 20 st som inte besvarade frågan. I frågan om vad eleverna tyckte var tråkigt med ämnet fysik var det 45 st som besvarade frågan och 22 st som inte besvarade frågan. Nedan finns det en sammanställande tabell som visar hur elevernas åsikter skiljer sig åt för varje delmoment inom ämnet fysik som eleverna tog upp i enkäten.

Fysik	Roligt	Tråkigt
Optik	16	15
Akustik	11	12
Ellära	9	7
Atomlära	4	2
Rymden	8	2
Krafter	1	2
Magnetism	1	0
Energi	0	2
Allt	3	9
Totalt	54	51
Inget/Ej svarat	20	22

Vi kan se i dessa resultat att elevernas åsikter skiljer sig mellan momenten. I vissa moment finns det fler elever som tycker att det är ett roligt område medan andra moment tycker de

flesta att det är tråkigt. Om vi tittar på exempelvis rymden ser vi att av de tio rösterna som detta område fick tyckte 8 st att det var roligt och 2 st att det vara tråkigt. Vi ser här att det var få elever som nämnde rymden i sina enkäter, men de att de flesta åsikter om rymden var positiva.

9. Vilket område inom fysik tyckte du bäst om? Beskriv gärna mer?

1. Rymden var väldigt intressant! Speciellt när vi fick gå till CINEMA och se en film där det kändes som om man var i rymden nästan!
2. Rymden, det är kul och intressant och det är nått jag gillar.

Men tittar vi på hur många som röstade på alla moment ser vi att majoriteten har en negativ syn på ämnet Fysik.

10. Vilket område inom fysik tyckte du sämst om? Beskriv gärna mer?

33. Kursen var ganska svår och komplicerad och det fanns flera saker jag ogillade.
66. Det där med ljud. Det var väldigt svårt och ointressant.

I enkäten fick eleverna möjlighet att komma med egna förslag om hur ämnet Fysik skulle kunna göras till ett mer attraktivt ämne. Ett av förslagen som kom fram var att göra lektionerna mer intressantare med fler labbar och praktiskt arbete. Andra förslag som kom upp var att ha fler genomgångar då läraren förklarar på ett mer förståeligt sätt och med ett lugnare tempo. Det sista förslaget som kom upp var att ha mer film under undervisningen.

När det gäller ämnet kemi visar enkätsvaren att elevernas åsikter skiljer sig åt beroende på vilket moment det handlar om. Den ena frågan var vad de tyckte var roligt med ämnet kemi och den andra var vad de tyckte var tråkigt med ämnet kemi. I frågan om vad eleverna tyckte var roligt med ämnet kemi var det 43 st som besvarade frågan och 24 st som inte besvarade frågan. I frågan om vad eleverna tyckte var tråkigt med ämnet kemi var det 48 st som besvarade frågan och 19 st som inte besvarade frågan. Nedan finns det en sammanställande tabell som visar hur elevernas åsikter skiljer sig åt för varje delmoment inom ämnet kemi som eleverna tog upp i enkäten.

Kemi	Roligt	Tråkigt
Syror och baser	4	7
Atommodell	6	9
Periodiska systemet	5	6
Laborationer	20	6
Organisk kemi	11	6
Protein, fett och kolhydrater	3	0
Näringsämnen	1	0
Teorin	1	2
Biokemi	1	0
Reaktionsformler	0	3
Fotosyntes	0	1
Begrepp	0	1
Långa lektioner	0	1
Allt	2	11
Totalt	54	53
Inget/Ej Svarat	24	19

När vi tittar på ämnet Kemi ser vi att det är två moment inom Kemin som de flesta eleverna tycker är roligt att jobba med. Dessa är att jobba med ”Laborationer”, då eleverna får arbeta mer praktiskt, och ”Organisk Kemi”.

6. Vilket område inom kemi tyckte du bäst om? Beskriv gärna mer?

14. Det teoretiska, bland annat organiska kemin. För det var ganska lätt.

44. Labbar var roliga. Kul att få se vad som händer.

Under de andra momenten som eleverna tar upp är det en mer jämn fördelning av rösterna mellan de som tycker att det är roligt och de som tycker att det är tråkigt. Men om vi tittar på allt inom ämnet kemin finns det en majoritet av rösterna som tycker att det är tråkigt.

7. Vilket område inom kemi tyckte du sämst om? Beskriv gärna mer?

1. ALLT. Jag tycker att kemi är långtråkig. Och svår. Jag har verkligen inget intresse för kemi.

18. Allt. För komplicerat.

Som med frågan om ämnet Fysik fick eleverna även här chansen att yttra sina åsikter om hur ämnet Kemi kunde bli mer attraktivt att arbeta med. Det första förslaget som eleverna kom upp med var att läraren ska ha bättre planerade lektioner så att lektionerna inte blir så röriga. Ett annat förslag var att ha fler genomgångar med enklare förklaringar av den information som blir utlärd. Upprepa mer den information som har blivit utlärd tidigare och att använda sig mer av filmer och mindre litteratur för att lära sig. Eleverna ville också få mer tid till att lära sig det som läraren undervisar och göra mera praktiska moment under undervisningarna. Det sista förslaget som eleverna gav var att ha mera praktiska moment så som fler labbar och mera grupparbete som ger eleverna själva en möjlighet att leta efter information. De ville att lektionerna skulle bli mer intressanta och roligare.

Till sist syns också att även här i Biologin skiljer sig elevernas åsikter beroende på vilket moment som det handlar om. Den ena frågan var vad de tyckte var roligt med ämnet biologi och den andra var vad de tyckte var tråkigt med ämnet biologi. I frågan om vad eleverna tyckte var roligt med ämnet biologi var det 52 st som besvarade frågan och 15 st som inte besvarade frågan. I frågan om vad eleverna tyckte var tråkigt med ämnet biologi var det 40 st som besvarade frågan och 27 st som inte besvarade frågan. Nedan finns det en sammanställande tabell som visar hur elevernas åsikter skiljer sig åt för varje delmoment inom ämnet biologi som eleverna tog upp i enkäten.

Biologi	Roligt	Tråkigt
Människokroppen	31	11
Djur/Insekter	6	10
Diskussion	2	0
Naturlära	1	13
Film	1	1
Sex och samlevnad	12	4
Medicin	1	0
Undersökning	1	0
Dissektion	0	1
Allt	3	5
Totalt	58	45
Inget/Ej svarat	15	27

Även i ämnet Biologi och de moment som eleverna tog upp ser vi att det finns två moment som fick flest röster om att det var roligt och tre moment som de flesta rösterna sade som var tråkiga. De moment som fick mest röster att vara roliga vara att arbeta med människokroppen och sex & samlevnad.

3. Vilket område inom biologi tyckte du bäst om? Beskriv gärna mer?

4. Jag tycker att människokroppen är väldigt intressant så man får reda på hur den fungerar.
34. Sex och samlevnad är det bästa inom biologi eftersom vi får veta mycket om hur det är med barn och allt sådant.

De som fick mest röster om att vara tråkiga var människokroppen, att lära sig om djur/insekter och naturlära.

4. Vilket område inom biologi tyckte du sämst om? Beskriv gärna mer?

3. Det var den människodelen – där vi fick hålla på med fårlungor och sånt äckligt, levande. Men även sexualkunskap. Det var väldigt långtråkigt.
13. Insekter och djur, helt onödigt.
40. Ekologin var ganska trisst och ointressant.

Precis som i de två andra naturvetenskapliga ämnena fick eleverna möjligheten att yttra sina åsikter om hur de ville göra ämnet Biologi roligare. Det första förslaget som eleverna kom fram med var att läraren skulle lära ut fler nya saker och inte upprepa så mycket tidigare information. Ett annat förslag som de kom fram med var att använda sig av riktiga djur under undervisning om djur. Ha lektioner ute i naturen när de ska lära sig om ekologi var ett annat förslag. Eleverna ville också ha fler praktiska moment i Biologin så som fler grupparbeten och låta eleverna själva välja vad de ska arbeta med. Ett annat förslag som eleverna kom fram med var att ha mer film och mindre genomgångar och att under genomgångarna ha en bättre dialog mellan lärare och elever istället för att använda sig av litteratur för att lära sig. Eleverna ville sammanfattningsvis ha roligare lektioner.

Uppfattningar om specifika genusperspektiv

Utifrån de data som jag har samlat in att det var mestadels pojkar som tyckte om NO lektionerna medan mestadels av flickornas uppfattning låg mot varken eller och negativ uppfattning.

Bland alla svar som jag har fått in var det som pojkarna ville ha mer av och vad som är roligt med ämnena var att få labba och röra på sig.

6. Vilket område inom kemi tyckte du bäst om? Beskriv gärna mer?

36. Laboration, för att det är kul att labba.

44. Labbar var roliga. Kul att få se vad som händer.

Istället för att sitta stilla och lyssna eller att själva läsa i en bok tycker de att det skulle göras fler praktiska saker och ha fler diskussioner mellan lärare och elever. På de data som jag har samlat in står det att det som 24st pojkar tyckte var roligt inom biologi var att lära sig om människokroppen och sexualkunskap.

3. Vilket område inom biologi tyckte du bäst om? Beskriv gärna mer?

34. Sex och samlevnad är det bästa inom biologi eftersom vi får veta mycket om hur det är med barn och allt sådant.

36. Sexualkunskapen är nog roligast för att man får veta mer om kroppen osv.

Inom kemin var det att labba, lära sig om atomläran och organisk kemi som de tyckte var det roligaste.

Till sist var det blandade åsikter om vad pojkarna tyckte var roligast inom fysiken, men 16st tyckte om att arbeta med optik och akustik. Det som pojkarna tyckte var tråkigt med biologin var det mesta inom området, men det 7st tyckte var tråkigast var att arbeta med naturen och ekologin. Det som 21st pojkar tyckte var tråkigast med kemin var den teoretiska delen av kemin där de arbetar med t.ex. atomläran, det periodiska systemet och att planera inför labbarna. Det som pojkarna tyckte var tråkigast med fysiken är många, men 5st tyckte att elläran inom fysiken var det som var tråkigast. Det förslag som pojkarna gav på hur de kunde ha arbetat annorlunda med dessa områden var att de flesta tyckte att läraren skulle göra ämnena som de inte tyckte om mer intressant och att ha fler genomgångar så att eleverna inte behöver arbeta så mycket med områdena själva.

Resultatet hos flickorna visar att 19st tyckte att det roligaste av alla de naturvetenskapliga ämnena var biologin. Anledningen till detta var att de tyckte det var kul att jobba med människokroppen och lära sig om hur den fungerar och att lära sig mer om djur.

3. Vilket område inom biologi tyckte du bäst om? Beskriv gärna mer?

2. Jag tycker bäst om när vi jobbade med djur i sjuan, för att jag tycker det är kul och som där uppe (svaret innan) mycket enskilt arbete.
7. Människokroppen var rolig och det var lätt att lära sig om den

Det som flickorna tyckte bäst om inom kemi var olika områden. De flesta skrev i sina svar att kemi var tråkigt och gav inte något svar, men bland de som svarade tyckte de flesta att de teoretiska delarna var roligast att arbeta med. Inom fysiken tyckte 19st flickor att fysiken var ok och hade en positiv uppfattning om ämnet och det var olika uppfattningar om vad som var bäst. Flertalet av dessa angav svar som visade på en positiv uppfattning om delar som rörde rymden, optik och akustik.

9. Vilket område inom fysik tyckte du bäst om? Beskriv gärna mer?

3. Det måste nog vara optik med ljusets brytning, speglar och linser osv eftersom det är ett område inom fysiken som jag behärskar ganska bra.
28. Rymden. Det är intressant och roligt att lära sig om hur rymden är och ser ut.

Det fanns blandade åsikter om vad flickorna tyckte var tråkigast med biologin. De områden som de flesta tyckte var tråkigast var då de var tvungna att arbeta med var allt annat förutom människokroppen (sexualkunskap ej inkluderat). Det som de tyckte var tråkigast med kemin var alla moment inom ämnet. Bland de som inte skrev om något som de tyckte var roligast inom kemin tyckte de flesta att allt var tråkigt inom kemin, men de som var lite mer specifika med sina svar tyckte att kemiska reaktioner och periodiska systemet var tråkigast. Inom fysiken var flickornas uppfattning om vad som var tråkigast väldigt blandat. 7st att allt var tråkigt, 5st inte någon åsikt och bland majoriteten var det blandade åsikter mellan optik, rymden, ellära, akustik och atomlära. Det förslag som flickorna gav om hur de kunde arbeta annorlunda med det som de tyckte var tråkigast inom ämnena var att lärare skulle göra lektionerna mer intressantare och utforma den så att eleverna tycker att det är roligt att komma till lektionerna, samt att ha en mer strukturerad lektionsplanering så att det inte blir så rörigt under lektionerna. Ha fler genomgångar och inte få dem att läsa så mycket i böcker på egen hand och att låta eleverna se mer på filmer.

Diskussion

I denna del av examensarbetet kommer jag att analysera och diskutera den empiriska enkätstudiens resultat i förhållande till examensarbetets syfte och frågeställning. Jag kommer även att jämföra de resultat som jag har fått i min undersökning med tidigare forskningsresultat som presenterades i bakgrundsdelen av detta examensarbete. Jag avslutar denna del med egna reflektioner och vad jag kan använda denna information till i mitt framtida yrke som naturvetenskapslärare.

Jag kommer nu att diskutera resultaten jag har fått från min undersökning utifrån examensarbetets syfte och frågeställningar.

- 1. Vilken inställning har eleverna till de naturvetenskapliga ämnena i under sin tid i grundskolan?*
- 2. Vad är elevernas åsikt om hur undervisningen kan förändras för att de ska få en positiv inställning till de naturvetenskapliga ämnena?*
- 3. Vad kan en blivande lärare tänka på för att se till att eleverna får en mer positiv inställning till de naturvetenskapliga ämnena?*

Helldén m.fl. (2005) skrev i sin avhandling att det naturvetenskapsdidaktiska forskningsfältet är relativt nytt och som har under de senaste 30-40 åren har utvecklats till ett eget forskningsfält. Detta kan vara en anledning till varför det inte finns så mycket information om hur lärare kan öka motivation och intresse hos elever i grundskolan för de naturvetenskapliga ämnena. Detta gjorde att EU tog fram en handlingsplan för att motverka denna negativa trend. Även Sverige har följt med denna aktion för att öka elevers motivation och intresse för de naturvetenskapliga ämnena. Ett försök från Sveriges sida till att vända denna negativa trend var att utföra NOT-projektet (Lagerqvist & Eriksson 2009).

De tidigare forskningsresultaten visar att det finns ett mönster i elevers attityder gentemot naturvetenskapliga ämnen. Ett av dessa mönster är att elevernas prestation i de naturvetenskapliga ämnena är kopplat till deras intresse för dessa ämnen. Anders Jidesjö (2012) och Britt Lindahls (2003) resultat i deras avhandlingar visar att eleverna har ett intresse för dessa ämnen, men att eleverna inte har förtroende för det innehåll som finns i den naturvetenskapliga undervisningen. Anders Jidesjö (2012) berättar om hur elevernas intresse inför de olika momenten inom de naturvetenskapliga ämnena och teknik beror på hur media

presenterar dessa. Eleverna kommer med deras intresse ifrån en miljö utanför skolan. Om innehållet i skolans undervisning inte möter detta intresse kommer detta att påverka elevernas val inför gymnasieskolan. Här syns det att om lärarna inte lyckas fånga upp elevernas intresse för de naturvetenskapliga ämnena under grundskolan kommer det att påverka deras framtida karriärval. Om de inte har ett intresse kommer de inte att vilja fortsätta att utbilda sig inom naturvetenskapen. Enligt resultaten i TIMSS 2011 (Skolverket 2012) värdesätter eleverna matematiken och de naturvetenskapliga ämnena i lägst utsträckning i Sverige jämfört med andra länder. Denna trend måste vändas ifall vi vill att svenska elever ska få bättre allmänbildning inom naturvetenskap för att vi som ett samhälle ska kunna utvecklas och att de ska kunna ta ställning i olika värdefrågor.

Ett annat mönster som visar sig är att elevernas inställning till de naturvetenskapliga ämnena minskar med elevernas ökande ålder. På TIMSS 2011 och PISA 2012 (Skolverket 2012, Skolverket 2013) resultat står det att eleverna i årskurs 4 har ett högt intresse och stor självförtroende till de naturvetenskapliga ämnena, medan eleverna i årskurs 8 har ett lägre intresse och detta leder till ett minskat självförtroende till ämnena. Utifrån dessa resultat syns det att någonting sker med eleverna under denna tidsperiod. Britt Lindahl (2003) menar att elevernas kontakt med den naturvetenskapliga undervisningen i högstadiet blir en besvikelse, eftersom skolan kör med den traditionella katederundervisningen och stenciler. De elever som blir besvikna av detta upplever även dessa ämnen som svåra och att de inte är duktiga. Detta i sin tur leder till att deras intresse minskar. Det är då vår uppgift som lärare se till att dessa elever inte förlorar det intresse som de har i mellanstadiet. På mina resultat från min undersökning syns det att eleverna har några förslag till hur lärarna skulle kunna öka deras motivation till de naturvetenskapliga ämnena (Bilaga 1). Ett förslag som eleverna har för de tre ämnena är att använda sig av läroböckerna mindre. Detta kan göras genom att ha mer genomgångar och diskussioner med eleverna så att de kan känna att de är en del av undervisningen och att de inte blir rädda att ställa frågor ifall de inte förstår någonting. Det blir ett stort ansvar för oss lärare, men jag tror att om detta fungerar kan det bli lättare för eleverna att kunna följa med i undervisningen. Även när de måste arbeta med läroböckerna. Får eleverna känna att de kan vara med i undervisningen och att underlätta deras övergång till den traditionella katederundervisningen och stenciler.

Lindahl (2003) skriver att elevernas intresse för ämnena kemi och fysik inte är lika stort som det är för biologi. Detta är tydligt även i min egen undersökning. I min undersökning kommer jag fram till att detta beror på att inom biologin behandlas människokroppen och sex &

samlevnad. Eleverna kan tycka att denna information berör dem mer eftersom de kan se en koppling mellan skolans undervisning med det som sker i deras egen omgivning och kroppar. Men hur kan lärare få elevernas intresse att öka hos kemi och fysik? I min undersökning ville jag veta vad eleverna tycker vi lärare ska göra för att förbättra de moment inom de naturvetenskapliga ämnena som de tyckte var tråkiga. Inom kemin tyckte de att läraren måste ha bättre planerade lektioner, mer diskussion med mindre litteratur och ha mer praktiska moment. När det gällde fysiken var det för mesta samma sak, men lärarna kunde också lägga till filmer till undervisningen. Jag tror att de praktiska momenten intresserar eleverna, eftersom de blir då mer fysiskt aktiva och kan se hur den kunskap som de lär sig tar form och fungerar på ett praktiskt sätt istället för ett teoretiskt. Jag har förståelse för dessa elevers intresse för mer praktiska moment, men i den nuvarande naturvetenskapsundervisningen måste det finnas teoretiska moment eftersom inom de naturvetenskapliga ämnena är det mycket teori och formler som är bra för eleverna att kunna. Det viktiga här är att kunna koppla den information som tas upp i undervisningen till det som sker i elevernas omgivning utanför skolan. Detta för att kunna få eleverna att få känslan av att det som skolan undervisar om, har någonting att göra med det som de stöter på utanför skolan.

Mina slutliga reflektioner utifrån de resultat jag har fått från min undersökning säger mig att en lärare måste våga vara flexibel. Via diskussioner med eleverna om hur utförandet av undervisningen i vissa moment kan se ut. På detta sätt kan eleverna vara delaktiga i planeringen vilket skulle kunna motivera eleverna och ändra deras inställning till de naturvetenskapliga ämnena, vilket enligt Lindahls (2003) resultat eleverna känner att de inte får en chans till att göra. Utifrån resultaten vill eleverna ha mer praktisk undervisning, men de naturvetenskapliga ämnena har mycket teoretiska inslag. Istället för att låta eleverna läsa i böcker så mycket skulle läraren kunna gå igenom informationen med dem, sedan diskutera innehållet med eleverna så att de deltar i lektionen. Eleverna kan få chansen att läsa mer om detta hemma för att studera, men i början presenterar läraren denna information genom diskussion med eleverna, så att de får en koppling mellan denna information och till deras miljö utanför skolan. Att planera tillsammans med eleverna om hur vissa moment kan genomföras kan öka elevernas motivation till att arbeta. Jag menar, precis som Helldén m.fl. (2005), att genom en sådan diskussion kan eleverna känna sig delaktiga och på detta sätt kan läraren kanske få elevernas motivation högre och få en bättre inställning till de naturvetenskapliga ämnena.

Ett intressant område för vidare forskning är att se hur elevers inställning till den naturvetenskapliga undervisningen kommer att se ut om de förslag som jag fick in under min undersökning skulle sättas in i undervisningsplaneringen. För att få bästa möjliga resultat skulle observationen behöva följa eleverna från när de börjar med den naturvetenskapliga undervisningen till dess att de avslutar den i grundskolan.

Referens

Attityd. Hämtad ifrån Nationalencyklopedin 2015-04-29

<http://www.ne.se.e.bibl.liu.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/attityd>

Bryman, A. (2011/2002). *Samhällsvetenskapliga metoder*. Andra upplagan. Malmö: Liber.

Frändberg, Birgitta & Kärrqvist, Christina (2008): *Vad händer i NO-undervisningen? En kunskapsöversikt om undervisningen i naturorienterade ämnen i svensk grundskola 1992-2008*. Stockholm: Skolverket.

Hedenquist, J-A. & Håkansson, J. (2008). *Formulera och utvärdera mål: uppdaterad och utvidgad version*. Älmhult: J. Håkansson förlag

Helldén, Gustav; Lindahl, Britt & Redfors, Andreas (2005): *Lärande och undervisning i naturvetenskap – en forskningöversikt*. Vetenskapsrådets rapportserie 2005:2. Högskolan Kristianstad.

Hjelm, Cecilia (2008): *Attityder till naturvetenskap – enkätundersökning i årskurs 7-9*. Karlstad: Karlstads universitet. (Examensarbete inom Fakulteten för teknik- och naturvetenskap, Kemi).

Jidesjö, Anders (2012): *En problematisering av ungdomars intresse för naturvetenskap och teknik i skola och samhälle – Innehåll, medierna och utbildningens funktion*. The Swedish National Graduate School in Science and Technology Education, FontD, Department of Social and Welfare Studies. Linköping University. Sweden.

Kullberg, Birgitta (2004): *Lust- och undervisningsbaserat lärande – ett teoribygge*. Lund: Studentlitteratur.

Lagerqvist, Alice & Eriksson, Linn (2009): *Elevers attityder till naturvetenskaplig undervisning – en intervjustudie med elever i år 9*. Örebro: Örebro Universitetet. (Examensarbete inom Pedagogik med didaktisk inriktning C).

Lindahl, Britt (2003): *Lust att lära naturvetenskap och teknik? En longitudinell studie om vägen till gymnasiet*. (Göteborg Studies in Educational Sciencis, 196.) Göteborg, Acta Universitatis Gothoburgensis.

Motivation. Hämtad ifrån Nationalencyklopedin 2015-04-29

<http://www.ne.se.e.bibl.liu.se/uppslagsverk/encyklopedi/1%C3%A5ng/motivation>

Osborne, Jonathan; Simon, Shirley & Collins, Sue (2003): Attitudes towards science: a review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, 25(9), s 1049-1079.

Repstad, Pål (1987/2007): *Närhet och distans. Kvalitativa metoder i samhällsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.

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

[PDF].Stockholm: Skolverket. Hämtad [2015-03-27]

från <http://www.skolverket.se/publikationer?id=2575>

Skolverket (2012): *TIMSS 2011. Svenska grundskoleelevers kunskaper i matematik och naturvetenskap i ett internationellt perspektiv*. Rapport nr 380. Stockholm: Skolverket och Fritzes.

Skolverket (2013): *PISA 2012. 15-åringars kunskaper i matematik, läsförståelse och naturvetenskap*. Rapport nr 398. Stockholm: Skolverket och Fritzes.

Vetenskapsrådets hemsida (2015): *Om vetenskapsrådet*.

<http://www.vr.se/omvetenskapsradet.4.4b3ca0f810bf51c922780002034.html> [Hämtad 2015-03-27].

Enkät

Hur uppfattar du NO och NO-undervisning

Syftet med denna enkät är att få en bild av hur elever i årskurs 9 uppfattar NO ämnena och den undervisning som behandlar dessa ämnen. Frågorna är öppna, så skriv så mycket som du kan. Om du inte får plats att svara på raderna får du skriva på baksidan, kom bara ihåg att numrera vilken fråga det är du besvarar. Denna enkät kommer endast att läsas av mig och ingen annan. Du behöver inte uppge ditt namn på enkäten, den är anonym.

Är du: *Pojke* *Flicka*

1. Vad tycker du generellt om NO lektionerna? Beskriv gärna mer?

2. Vad tycker du om biologilektionerna? Beskriv gärna mer?

3. Vilket område inom biologi tyckte du bäst om? Beskriv gärna mer?

4. Vilket område inom biologi tyckte du sämst om? Beskriv gärna mer?

5. Det område som du tyckte sämst om inom biologin, vad skulle man ha kunnat göra annorlunda för att det skulle ha blivit roligare att jobba med?

6. Vilket område inom kemi tyckte du bäst om? Beskriv gärna mer?

7. Vilket område inom kemi tyckte du sämst om? Beskriv gärna mer?

8. Det område som du tyckte sämst om inom kemi, vad skulle man ha kunnat göra annorlunda för att det skulle ha blivit roligare att jobba med?

9. Vilket område inom fysik tyckte du bäst om? Beskriv gärna mer?

10. Vilket område inom fysik tyckte du sämst om? Beskriv gärna mer?

11. Det område som du tyckte sämst om inom fysik, vad skulle man ha kunnat göra annorlunda för att det skulle ha blivit roligare att jobba med?

Stort tack för din medverkan i denna undersökning!