

EXAMENSARBETE

Våren 2008

Lärarytbildningen

Lärares syn på läromedel inom NO-undervisning

- En undersökning i årskurs 4-6

Författare

Nathalie Bredvad Jensen

Handledare

Kristina Johansson Tell

www.hkr.se

Lärares syn på läromedel inom NO-undervisning

Nathalie Bredvad Jensen

Abstract

I uppsatsen undersöker jag lärares definition av läromedel samt val och användning av läromedel inom NO-undervisning. I teoridelen presenterar jag den forskning och litteratur som behandlar området läromedel. Då forskning på området inom NO ämnena är knapphändig har jag valt att även redogöra för de teorier som finns inom de samhällsorienterade ämnena.

Undersökningen grundar sig i kvalitativa halvstrukturerade intervjuer med lärare verksamma i årskurs 4-6. Fem lärare har deltagit i undersökningen och delat med sig av sina erfarenheter och syn på läromedel. Resultatet visar att lärare definierar läromedel som mycket mer än en lärobok och inkluderar även arbetssättet i begreppet. De fem NO-undervisande lärare i grundskolans mellanår som jag intervjuat lutar därmed, i jämförelse med forskning som gjorts bland lärare på gymnasiet, mer åt den tradition där man ser kunskapen som central istället för läromedlet (Korsell, 2007). Resultatet visar också att man använder olika läromedel som till exempel studiebesök, skelett, lappar, datorer, miniräknare, naturen och samhället för att skapa ett laborativt och experimenterande arbetssätt. Därmed pekar resultatet för att man ser läromedel som en kombination av många olika delar.

Ämnesord: Läromedel, NO-undervisning, lärares förhållningssätt, definition av läromedel

Innehållsförteckning

1 Inledning	6
1.1 Bakgrund	6
1.2 Syfte	7
1.3 Relevans	7
2 Teoretisk bakgrund	8
2.1 Definition av begreppet läromedel	8
2.2 Läromedel eller kunskap i centrum?	10
2.3 Läromedlens roll i styrdokumenterna då och nu	11
2.3.1 Lgr -62	11
2.3.2 Lgr -69	12
2.3.3 Lgr -80	13
2.3.4 Lpo-94	14
2.4 Vilka läromedel finns att tillgå?	15
3 Empiri	17
3.1 Problemprecisering	17
3.2 Val av metod, kvalitativ intervju	17
3.3 Urval	18
3.4 Etiska överväganden	19
3.5 Genomförande	19
3.6 Bearbetning av material	20
4 Redovisning och analys	21
4.1 Definition av begreppet läromedel	21
4.2 Förhållningssätt till NO-undervisning	22
4.3 Förhållningssätt till läroplanen	25

4.4 Förhållningssätt till läromedel utifrån sin sin personliga definition _____	26
5 Diskussion _____	28
5.1 Metoddiskussion _____	28
5.2 Resultatdiskussion _____	29
5.3 Slutsats _____	33
5.4 Förslag på fortsatt forskning _____	33
6 Sammanfattning _____	35
Referenslista _____	36
Bilaga 1	

Förord

Jag vill börja med att tacka min handledare Kristina Johansson Tell för värdefulla handledningsträffar där jag mött stöd och engagemang under arbetets gång.

Ett ödmjukt och stort tack vill jag också framföra till de lärare som vänligt tagit sig tid för att medverka i empirin.

Slutligen ett stort tack till min man för hans överseende under processens gång när jag spenderat många timmar framför datorn. Tack till mamma och Halmstads bibliotek som varit behjälpliga med litteratur.

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Jag läser nu min sista termin på lärarprogrammet där jag inriktat mig på matematik och naturvetenskap för de yngre åldrarna.

Under våren 2007 skrev jag tillsammans med Caroline Axelsson en b-uppsats där vi undersökte det naturvetenskapliga klassrummets dialogiska miljö. När vi avslutat vår uppsats och kommit fram till att vi inte funnit några tecken på ett dialogiskt klassrum vad gällde NO-undervisning väcktes mina tankar och funderingar kring vad detta kan bero på. Jag kom att fundera över en rad olika frågeställningar men fastnade för tanken om det kunde vara så att läromedlet, och pedagogens förhållningssätt till detta, gjorde att man inte fick till stånd en dialogisk undervisning? Mitt intresse för läromedel var därmed väckt och jag lämnade det dialogiska klassrummet för att i denna uppsats koncentrera mig på läromedel och dess användning inom NO-undervisning.

Skolverket publicerade 2006 en rapport där man undersökt grundskollärares val och användning av läromedel i bild, samhällskunskap och historia. Man valde där att titta på en rad olika frågeställningar där resultatet slutligen kopplades till styrdokument och mål för skolan. Ingen liknande rapport finns gällande den naturorienterade undervisningen och för både undervisande lärare samt lärarstudenter torde det vara högst aktuellt och intressant att lyfta frågan kring läromedlets roll. Skolverket menar att deras rapport rörande ämnena bild, engelska och samhällskunskap ska aktualisera frågan om läromedlets roll i skolan och vara en diskussionsgrund för lärare ute i skolorna. Denna aktualisering anser jag vara av största vikt även inom de naturorienterade områdena då vårt samhälle förändrats och fortfarande förändras vad gäller tillgången på läromedel. Inte minst ser vi en förändring i våra läroplaner genom decennierna, från att ha preciserat läromedel mycket ingående till att inte tala om läromedel överhuvudtaget.

Det har varit svårt att hitta litteratur och studier gjorda inom detta ämne som är inriktade på grundskolans mellanår och de naturorienterade ämnena. Därför har jag valt att inkludera studier gjorda på högstadiet och gymnasiet samt inom ämnen som tillhör de samhällsorienterade ämnena för att ha någon form av teori att ställa mina resultat emot.

1.2 Syfte

Syftet med min undersökning är att studera hur lärare med undervisningserfarenhet av NO i grundskolans mellanår definierar läromedel. Syftet är även att undersöka vilka tankar och vilken syn dessa har kring val och användning av läromedel vid NO undervisning.

1.3 Relevans

Arbetet vänder sig till alla som verkar inom skolan, men är särskilt relevant för lärare som undervisar i de naturorienterade ämnena eftersom tidigare forskning kring ämnet saknas. Med ett medvetet och reflekterande synsätt kring sina val av läromedel tror jag att kvalitén på undervisningen skulle kunna förbättras ytterligare för lärare som verkar inom alla ämnen i skolan.

2 Teoretisk bakgrund

Den teoretiska bakgrunden inleds med ett kapitel kring definitionen av läromedel och följs därefter av kapitel som behandlar läromedlens kontra kunskapens roll i skolan. Vidare följer en genomgång kring hur läromedlens roll sett ut och utvecklats i våra olika läroplaner genom decennierna. Avslutningsvis presenteras den situation som råder bland NO läromedel idag med något konkret exempel som utvärderats efter en tids användning.

2.1 Definition av begreppet läromedel

Korsell (2007) menar att för att kunna göra en studie kring läromedel måste man först definiera begreppet och dess betydelse. Läromedel är ett begrepp som har en lång historia och genom tiderna har fått ändrad betydelse. Enligt Korsell (2007) finns ingen officiell definition av begreppet men hon använder den definition som hon funnit i *Pedagogisk uppslagsbok*. Läromedel definieras där som ”ett pedagogiskt hjälpmedel”.

Korsell (2007) hänvisar till skolverkets rapport från 2006 där man likt henne själv fastställer att ingen officiell definition av begreppet läromedel finns. Dock menar skolverket (2006) att bilden av de läromedel som finns inom den svenska skolan kan delas upp i fem delar: ”verkligheten”, massmedia, läroböcker, fakta- och uppslagsböcker samt AV-media”. Denna tolkning av vilka läromedel som kan finnas i den svenska skolan, grundar sig i en uppfattning från samhällskunskapslärare och deras åsikter om vilka läromedel som är väsentliga. Därmed är inte lärare i de naturorienterade ämnenas åsikter synliggjorda i rapporten.

Skolverket (2006) menar att NO är ett av de ämnen som är mer styrt av läromedel än andra, eftersom dessa naturorienterade ämnen bygger på varandra och har en klar struktur. Man jämför med samhällskunskap och anser att uppbyggnaden av detta ämne inte är lika förutsägbart och därför har inte heller läroboken så stort inflytande. Rapporten (2006) menar dock att tidigare internationell forskning visat att det är sättet man använder läroböckerna på som är viktigt, inte läroboken i sig. Man förankrar sin uppfattning om att det är lärstilarna som är viktiga i Juhlin-Svenssons avhandling från 2000.

I allmänhet ser man som ett komplement till läroboken, informations- och kommunikationsteknologin, IKT (Skolverket 2006).

Forskaren och pedagogen Arne Trageton (2005) har i ett forskningsprojekt som pågick under tre år, tittat på hur man kan använda datorn som en suppleant för pennan vid läs- och skrivinlärning. Trageton (2005) menar att IKT är viktigt men att det omöjligt kan ersätta allt, därför bör man inte använda IKT på bekostnad av annat lärostoff. Datorn ska inte förvandlas till en elektronisk barnvakt och eleverna måste få hjälp och stöd i sin användning av den. Trageton (2005) menar att utan ett stöd från lärare och vuxna kan man jämföra fenomenet att leta efter något på datorn, med att slänga alla bibliotekets böcker i en hög och be eleverna leta själva.

IKT har inte alltid varit en del av våra läromedel. Enligt Korsell (2007) använde man under 60-talet läromedel som huvudböcker, studieböcker, bildband och stordia för att förmedla kunskap till eleverna. Sandell, Öhman och Östman (2003) menar dock att den naturorienterade undervisningen under denna tidsepok, med inriktning på miljö, även innefattade laborationer och ibland studiebesök även om den vanligaste undervisningsformen var lärarledda lektioner. Eleverna sågs som passiva och deras uppgift var att ta in förmedlad fakta och olika vetenskapliga begrepp som författarna beskriver som ”pedagogiskt tillrättalagda”. På 70-talet menar Korsell (2007) att lämnade man denna form av förmedlingspedagogik och istället ville se elevaktivitet där eleverna sökte kunskap på egen hand. Detta motstrider Sandell, Öhman och Östmans (2003) uppfattning kring elevernas roll vid denna tidpunkt. De menar att man, inom miljöundervisning, även under 70-talet fortfarande var inriktad på faktabaserad undervisning och att man inte såg en förändring i detta förrän på 80-talet när man övergick till den normerande undervisningen.

Den normerande undervisningen var förstadiet till dagens undervisningstradition som vi kallar *hållbar utveckling*. Skillnaden mellan den faktabaserade och den normerande undervisningen var framförallt att man nu inte såg eleverna som passiva mottagare utan som aktiva där lärare och elever planerar tillsammans, arbetar tematiskt och utgår från både ett lokalt och globalt perspektiv (Sandell, Öhman, Östman 2003).

Idag står vi inom miljöundervisningen vid en undervisningstradition som alltså kallas för *hållbar utveckling*. Detta begrepp innebär enligt Sandell, Öhman och Östman (2003) att vi ser undervisningen som integrerad i andra ämnen och att eleven själv är både aktiv och kritiskt i sitt förhållningssätt. Författarna sammanfattar utvecklingen av undervisningstraditioner från

att ha gått från att vara *resultatinriktad*, till att värna om *attityder* och till att slutligen syfta till att *starta processer* hos eleverna.

2.2 Läromedel eller kunskap i centrum?

I sin undersökning har Korsell (2007) tagit del av en avhandling som avspeglar användandet av läromedel på gymnasiet och förhållningssättet till detta. Författare till denna är Ann-Christine Juhlin Svensson och hon valde att göra en empiri som grundar sig i tre olika delar. Den del som Korsell (2007) valt att studera inriktar sig på förhållningssätt till läromedel kontra undervisningsstrategier och Juhlin-Svensson valde här att göra lektionsobservationer samt intervjuer med gymnasielärare. Ur sin studie kunde Juhlin-Svensson särskilja två olika spår kring förhållningssättet till läromedel;

- Läroboken står i centrum
- Kunskapen och kunskapsmål står i centrum

Det spår som är dominerande är det första, som hon utförligare väljer att benämna som ”användning av läromedel är att läroboken står i centrum för undervisningen”. Juhlin-Svensson menar här enligt Korsell (2007), att man köper in en lärobok i klassuppsättningar och att man använder denna som huvudsakligt läromedel. Vad gäller att använda läroboken som en central del av läromedel, så medför detta att de som författat läroboken redan har tolkat de mål och riktlinjer som finns i våra styrdokument. Därmed får man ett tolkat material att arbeta med. Även om man använder annat än läroböcker som läromedel så ses dessa eventuella element som ett komplement till boken inom detta spår.

Korsells (2007) tolkning av Juhlin-Svenssons avhandling är att ovannämnda spår varit dominerande men att utvecklingen ändå går mot spår nummer två. Hon väljer att benämna spår nummer två som ”att arbetsformer och kunskapssyn placerar elevernas kunskapsmål i centrum. Läroboken är inte det centrala eller allenarådande. Enligt Korsell (2007) menar Juhlin-Svensson att man inom denna inriktning har en föränderligare syn på både valet och användandet av läromedel och man tar hänsyn till många olika faktorer så som klassens konstellation, pedagogik och framförallt de behov som finns.

2.3 Läromedlens roll i styrdokumenterna då och nu

2.3.1 Lgr- 62

I Lgr-62 har man ännu inte börjat använda sig av begreppet läromedel. Man talar istället om ”hjälpmedel och arbetsmaterial”. Dessa hjälpmedel är behövliga när läraren planerar sin undervisning men ska också anpassas efter undervisningen och vilka resultat man vill nå fram till. Man trycker på att de hjälpmedel man väljer att använda ska mynna ut i ett så självständigt arbete som möjligt men också kunna anpassas efter elevernas utgångspunkter. Som hjälpmedel ser man gärna att man använder sig av bibliotek, studiebesök, museer, tv samt radio för att skapa en så allsidig grund som möjligt av hjälpmedel. Vad gäller de naturorienterade ämnena har man delat in dessa i områdena *naturkunskap*, *biologi*, *kemi* och *fysik* (Kungliga skolöverstyrelsen, 1962).

I naturkunskap preciserar man tydligt vad man ser som hjälpmedel och framhåller vikten av upplevelsebaserade arbetssätt där naturen är ett av verktygen (Kungliga skolöverstyrelsen, 1962).

lokal handledning för exkursioner och fortlöpande naturiakttagelser;
filmer från växt- och djurvärld; bilder, bildserier och planscher; ljud-
bildband med fåglar och fågelläten; samlingar, även sådana som
hopbragts och ordnats av eleverna; botaniska och zoologiska preparat;
lupper; växtpress; bildflora och bildfaunor i klassuppsättningar; uppslags-
böcker; filmer; som på enkelt sätt illustrerar fysikaliska och kemiska förlopp
i naturen samt maskiners och apparaters arbetssätt; modeller av maskiner;
anordningar och material för demonstrationer och försök i klassrummet;
material för tillverkning av enkla apparater och modeller; läsböcker och
bredvidläsningslitteratur. (Kungliga skolöverstyrelsen, 1962).

I biologi skriver den kungliga skolöverstyrelsen (1962) att man utöver de hjälpmedel som talar om i allmänhet även ska ha tillgång till klassrum som lämpar sig för ett laborativt arbetssätt i hel- och halvklassundervisning.

Man preciserar vidare mycket specifikt vilka material som ska finnas tillgängliga för detta laborativa arbetssätt och delar in dessa i områdena ”insamlingsmateriel, optisk utrustning och dissektionsmateriel”. I kemi nämner man också att miljön, det vill säga salarna, ska vara inredda och utrustade för att man ska kunna bedriva experimentell undervisning.

Man ser, som ett komplement till det materiel man använder vid laborationer och experiment, läroböcker som en viktig del för att väcka intresse för kemins områden.

Den kungliga skolöverstyrelsen (1962) menar att man som hjälpmedel i fysik ser både experiment men även elevernas driftiga deltagande. Man talar om att demonstrationsmaterial ska finnas tillgängligt och att man ska ha väl inredda undervisningslokaler för ändamålet. Demonstrationsmaterialet måste vara av sådan art att eleverna kan följa de experiment och visningar läraren gör framför klassen från sin plats i bänken.

2.3.2 Lgr- 69

Begreppet *läromedel* tågade in i den svenska läroplanen för grundskolan först 1969 och man valde nu att istället för att tala om pedagogiska hjälpmedel, lärobok, tekniska hjälpmedel och bredvidläsningsbok, samla dessa under det nya begreppet *läromedel*. Enligt Riis med flera såg man under 1960-talet hur utvecklingen gått framåt vad gällde förhållnings- samt synsätt på kopplingen mellan ”den pedagogiska planeringen och utnyttjandet av olika slag av läromedel”. Detta var grunden till att man nu ville inför ett samlingsbegrepp i läroplanen för grundskolan.

En av anledningarna till att en så stor förändring kring läromedel kunde ske i skolan var den goda ekonomi som rådde under 1960-talet. Det fanns helt enkelt medel att finansiera stora läromedelsinköp med, både vad gällde faktaböcker och laborationsmaterial. Under 1970-talet ansågs det svenska högstadiets NO-salar vara de mest välutrustade, i jämförelse med många andra länders runt om i världen (Riis m.fl 1988).

Vad gäller de naturorienterade ämnena talar skolöverstyrelsen (1969) inom naturkunskap om läromedel under en egen rubrik som benämns som ”arbetssätt och läromedel”. Med läromedel menar man att undervisningen inom detta ämne till största del ska utgå ifrån de föreställningar eleverna själva har av verkligheten. Man nämner naturstudier och exkursioner som element som ska ligga till grund för den undervisning som bedrivs i klassrummet. Under ämnet biologi menar man att man som läromedel måste ha bra tillgång till material och lokaler som främjar ett laborativt arbetssätt. Skolöverstyrelsen (1969) har preciserat vilka material som ska användas och nämner bland annat mikroskop, insamlingsmaterial, dissektionsmaterial och så vidare. Som ett komplement till dessa laborativa material ser man böcker som till exempel en flora.

Man talar vidare om materiel som bild- och ljudband och anser att en småbilsprojektor och bandspelare är en förutsättning för att undervisningen ska kunna bedrivas korrekt:

I undervisningen på lämpligt sätt, måste varje biologisal utrustas med en småbilsprojektor samt ha tillgång till bandspelare. Tillsats för mikroprojektion är nödvändig. (Skolöverstyrelsen 1969)

Skolöverstyrelsen (1969) fortsätter att i detalj specificera vad som ska och bör ingå i en kvalitativ biologiundervisning. För både kemi och fysik fortsätter man att poängtera vikten av att ändamålsenliga lokaler och vilka krav som ställs på materiell för att man ska kunna genomföra laborativ och experimentell undervisning.

2.3.3 Lgr 80

Vår läroplan från 1980 lägger i kursplanen för de naturorienterade ämnena vikt vid att man som arbetssätt ska framhålla laborationer och undersökningar (Skolverket, 1980).

I alla de naturorienterade ämnena skall eleverna lära sig att använda ett experimentellt och undersökande arbetssätt. Laborationer, fältstudier, och praktiskt arbete skall prägla undervisningen. Eleverna skall lära sig att tolka beskrivningar och bruksanvisningar och redovisa iakttagelser och experiment både muntligt och skriftligt. De skall utveckla sin förmåga att upptäcka och identifiera problem, ge förslag till tänkbara lösningar, pröva dessa och själva söka bedöma resultatet. (Skolverket, 1980).

Vad gäller läromedel menar man att läromedel är ett verktyg för att nå uppsatta mål. Läromedel ses som ett vidgat begrepp och innefattar både samhället och naturen omkring för att erfarenheter ska kunna fås (Skolverket, 1980).

Dessa erfarenheter menar man även att eleverna förskansar sig genom studiebesök, lägerskolor, exkursioner och läxuppgifter som syftar till att eleverna ska undersöka och samla in material. Man ser samhället som en tillgång då detta kan bidra med en mängd information genom böcker, tidningar, broschyrer och tidskrifter. Dessa medier kan efter att de kritiskt granskats utgöra en kunskapskälla kring hur olika grupper försöker påverka oss åt olika håll. Därför bör och ska dessa medier alltid användas när man ska arbeta med frågeställningar som behandlar detta område (Skolverket, 1980)

I kursplanens metoder betonar man vikten av böcker under rubriken läromedel på det här sättet:

För skolarbetet finns också speciella läromedel, producerade för undervisningen. Tryckt material, som täcker väsentliga delar av ämne, ämnesgrupp eller kursmoment, måste spela en viktig roll bl a för att ge fasthet och sammanhang i studierna. (Skolverket, 1980).

De naturorienterade ämnena är indelade i tre huvudmoment för låg-, mellan- och högstadiet under rubrikerna *människan, naturen och människan* och *människans verksamhet*. Här beskriver man vad eleverna ska ha behandlat efter genomgången årskurs men nämner inte vilka läromedel som bör eller ska användas. Man talar istället om på vilket sätt undervisningen ska bedrivas och att ”i alla de naturorienterade ämnena skall eleverna lära sig att använda ett experimentellt och undersökande arbetssätt. Laborationer, fältstudier och praktiskt arbete skall prägla undervisningen” (Skolverket, 1980).

2.3.4 Lpo-94

Den läroplan som råder idag, Lpo-94, är nu 14 år gammal och talar inledningsvis och i allmänhet om att skolans uppgift är att skapa lärandelust.

gemensamt för alla ämnen i grundskolan är att de ska förmedla glädje att skapa och lust att fortsätta lära (Skolverket, 2000)

Dock menar Korsell (2007) att vår läroplan, Lpo-94, är mycket svävande vad gäller både definition och precision av begreppet läromedel. Hon anser att de lämnas stort utrymme för tolkningar och att detta svävande ställningstagande i våra styrdokument skapar frågan om vem som ska bestämma vilka läromedel som ska användas i vår skola.

Korsell (2007) frågar sig om det är lärare, elever, forskare, politiker, rektorer eller läromedelsföreläggare som ska besitta denna makt? I skolverkets rapport (2006) menar man att man i dagsläget fortfarande utgår ifrån den definition som kan återfinnas i vår föregående läroplan, Lgr 80. Definitionen lyder:

Läromedel är sådant som lärare och elever väljer att använda för att nå uppställda mål (Skolverket 2006)

Englund (2006) fastställer i rapporten att det inte finns någon knivskarp skiljelinje mellan vad som kan anses eller inte anses räknas till begreppet läromedel. Hon menar också att man inte längre kan hänvisa till faktaböcker och övningsböcker som generaliserande för begreppet läromedel. Hon syftar till datorprogram, djur och natur samt det hon väljer att kalla ”lärosituationer som till exempel studiebesök”. Korsell (2007) tolkar detta som att i stort sett allt runt omkring oss räknas in i begreppet läromedel, det är inte bara artefakter som grundar begreppet eftersom rapporten även väljer att benämna studiebesök. Korsell (2007) menar att man då kan konstatera att det inte är enbart fysiska ting som kan räknas som läromedel.

I rapporten (2006) menar man att det enda som lyfts vad gäller läromedel är ansvarsfrågan kring det. I Lpo-94 finner man att eleverna ska ha tillgång till läromedel av god kvalitet och att detta är ett rektorsansvar. Dock preciseras eller nämns inte begreppet läromedel varken i någon allmän del eller inom de naturorienterade ämnena.

2.4 Vilka läromedel finns att tillgå?

I en artikel i KRUT skriver Korsell (2006) att antalet förlagsproducerade läromedel minskar allt mer sedan 1990-talets början Endast 1% av den totala summan som en elev kostar, upptas av läromedelsutgifter. Hans Persson (2003) menar att högstadiets organisation med NO-konto som bekostar inköp av läromedel och indelning av de olika NO-ämnens fysik, kemi och biologi, har varit avgörande för att läromedel köpts in. På låg- och mellanstadiet kan man inte se samma organisation. Persson (2003) anser att det finns ett stort antal läromedel att välja mellan. Även om en rad läromedel finns att tillgå med både lärobok och lärarhandledning är det i stort sett ingen som sticker ut ifrån det som Persson (2003) kallar för den ”akademiska traditionen”. Han åsyftar här att man för högstadiet krymper gymnasieskolans NO kurs till högstadieformat och krymper universitetens NO kurser till gymnasieformat. Margareta Svennbeck (2006) är dock av åsikten att de läromedel som finns inte inkluderar hållbar utveckling och därmed glöms omsorgen om naturen bort.

På högstadiet menar Persson (2003) att situationen för läromedel inom NO undervisning ser helt annorlunda ut än på vad man tidigare kallade låg- och mellanstadiet. Högstadiets NO-salar med olika material i skåp och lådor finns inte på låg- och mellanstadiet då man ofta undervisar i ett och samma klassrum. De materiel man använder är ofta enkla och av vardaglig karaktär.

Man ser oftast inte heller någon struktur kring hur eller var detta material ska förvaras. Persson (2003) menar också att man inte direkt kan se någon brinnande entusiasm hos de intervjuade lärarna kring att föreläsa i de naturorienterade ämnena för elever i de yngre årskurserna.

Av de lärare Persson (2003) intervjuat i sin studie, där han tittat på vad som händer när icke naturvetare ska bedriva NO-undervisning på låg- och mellanstadiet, menar många att man har sitt eget material som man tar med hemifrån och förvarar i sitt klassrum för eget bruk. Om någon ber om att få låna får de givetvis det, men man ser helst att var och en använder "sina" saker eftersom det lätt försvinner annars. Lärarna själv menar att eftersom man inte har någon betygshets på låg- och mellanstadiet så finns det därför mer utrymme för att experimentera och använda ett laborativt arbetssätt än vad det kanske finns på högstadiet.

Ett material som Persson (2003) nämner och som har tagits fram för de yngre årskurserna är NTA:s materiallådor. NTA är ett arbetsmaterial som stödjer läraren med både utbildning, litteratur och material för att man ska nå fram till grundskolans mål för åk 5. NTA, *Naturvetenskap och teknik för alla*, är ett skolutvecklingsprojekt som bedrivs av Kungliga vetenskapsakademien sedan 1997.

Enligt Anderhag och Wickman (2007) är akademins tanke med projektet att man vill stärka och gynna kompetensutvecklingen i kommunen av lärare som undervisar i naturorienterade ämnen samt teknik. Materialet grundar sig i ett undersökande och laborativt arbetssätt där läraren måste ha genomgått en utbildning på varje område för att få lov att använda dess materiallådor och lärarhandledning.

Anderhag och Wickman (2007) har i sin rapport funnit att det inte finns några skillnader kring vilka områden som man arbetat med i klasser som arbetat med NTA respektive inte arbetat med det. De har istället sett en tendens att de elever som fått arbeta med NTA, verkar ha nått ett större djup under arbetsgången och att man kunskapsmässigt nått minst 50% bättre resultat.

3 Empiri

I nedanstående kapitel beskrivs de frågeställningar som formulerats utifrån syftet med uppsatsen. Jag motiverar även den metod jag valt att använda för att genomföra empirin samt ger en överblick av de lärare som deltagit i studien.

3.1 Problemprecisering

- Hur definierar lärare i grundskolans mellanår läromedel?
- Vilka tankar har lärare i grundskolans mellanår kring val och användning av läromedel i NO undervisning?

3.2 Val av metod, kvalitativ intervju

Med hjälp av intervjuer av fem pedagoger har data samlats in för att analyseras och grunda empirin i uppsatsen. Mina frågeställningar syftar kring att undersöka olika personers föreställningar kring ett fenomen ur deras eget perspektiv. För att nå mitt syfte har jag valt att använda mig av den kvalitativa intervjun som Kvale (1997) menar liknar ett vardagligt samtal men ändå förhåller sig professionellt vad gäller frågeställningar och tillvägagångssätt. Intervjuerna har analyserats kvalitativt och jag har därför använt mig av vad Patel & Davidsson (2003) kallar för en lågt strukturerad samt helt ostrukturerad intervjuform. Vid dessa intervjuformer, som enligt Patel & Davidsson (2003) lämpar sig när data ska analyseras kvalitativt, är frågorna öppna och delar av intervjufrågorna formuleras under intervjuens gång för att passa den intervjuade personen. En ostrukturerad intervjuform lämnar stor plats åt den intervjuades svar. Dock menar Kvale (2007) att man som intervjuare måste vara uppmärksam på både det den intervjuade säger men också vad som sägs mellan raderna. För att få en bekräftelse på om man uppfattat det som sägs mellan raderna korrekt anser Kvale (2007) att man ska skicka tillbaka budskapet kring vad man uppfattat från den intervjuade och låta honom eller henne ge en ofördröjligen bekräftelse på om den tolkning man gjort är korrekt eller missförstådd.

3.3 Urval

När jag gjorde mitt urval av intervjupersoner var min tanke att intervjua fem pedagoger och jag kontaktade ett antal NO undervisande pedagoger vid olika skolor för att förhöra mig om intresse att delta i studien. Skolorna pedagogerna arbetade vid var dels mindre skolor på landsbygden men även någon större skola belägen i en tätort. Skolorna benämns med bokstäverna A-D och pedagogerna med siffrorna 1-5. De kommer att kortfattat beskrivas för att ge en bakgrund till resultatredovisningen.

Skola A: Skolan är belägen i centrum av en medelstor stad och har verksamhet från förskoleklass till och med sjätte klass. Man har en hälso- och kulturprofil på skolan och en stor del av eleverna har annat modersmål än svenska. **Lärare 1** har jobbat på skolan ett antal år och har varit yrkesverksam i totalt 12 år. Hon har en grundskollärarexamen, 1-7, med inriktning på matte och no. Numera är hennes undervisning koncentrerad till NO- och matteundervisning samt lite engelska i årskurs 4-6.

Skola B: Skolan är en mindre byskola, från förskola till och med femte klass, belägen i en by utanför en medelstor stad. Eleverna kommer uteslutande från den lilla byn och andelen elever med annat modersmål än svenska är mycket låg. **Lärare 2** har arbetat inom området som förskollärare men vidareutbildade sig för tre år sedan till matte och NO lärare och har därefter arbetat som grundskollärare på mellanstadiet.

Skola C: Skolan är belägen i en mindre by cirka en mil utanför en mindre stad i . Man har här verksamhet från förskoleklass till och med sexan, förskolan ligger i anslutning till skolan men verksamheterna är skilda åt. **Lärare 3** har en 4-9 grundskollärarexamen och **lärare 4** också en grundskollärarexamen men från 1-7. Båda är inriktade inom matematik och NO i sin examen. **Lärare 3** undervisar i NO samt några andra ämnen, **Lärare 4** undervisar just nu mestadels i matematik men har tidigare undervisat mycket i NO.

Skola D: Skolan ligger i ett mindre samhälle cirka 3 mil från en större stad med verksamhet från F-6 men även med fritidshem. **Lärare 5** har en grundskollärarexamen inriktad mot svenska och SO och har arbetat som lärare i 13 år. Just nu undervisar hon inte i NO då en kollega med denna inriktning ansvarar för detta, men hon har tidigare undervisningserfarenhet från NO.

3.4 Etiska överväganden

Enligt riktlinjer från vetenskapsrådet har de intervjuade från början informerats om att deltagandet sker helt frivilligt och att man när som helst kan avböja att medverka. Hänsyn har tagits till de medverkandes identitet som kommer att skyddas genom aidentifiering och benämnas genom nummer. Det bandmaterial som finns som upptagningar från intervjuerna kommer vid uppsatsens slut att förstöras, transkriptionerna av intervjuerna kommer endast att användas inom ramen för uppsatsen (Vetenskapsrådet, 2008)

3.5 Genomförande

De intervjuade personerna har fått information kring syftet med intervjun samt fått presenterat i vilket sammanhang den ska användas. Anonymitet är utlovat till de deltagande vilket de också är informerade om. Patel & Davidsson (2003) menar att det är viktigt att intervjupersonen känner sig betydelsefull och att deras roll som deltagare i empirin är viktig. Intervjupersonerna kan ibland inte se poängen med att delta och vad deras deltagande ska ha för nytta, därför är det viktigt att motivera och framhäva intervjupersonens betydelse för uppsatsen. Av erfarenhet vet jag att många intervjupersoner upplever en intervju som ett angrepp och lätt faller in i vad Patel & Davidsson (2003) kallar för en *försvarsattityd*. För att undvika detta rekommenderar de att man får en personlig relation till intervjupersonen samt noggrant reflekterar och är medveten om de signaler du som intervjuare sänder ut. Som Patel & Davidsson (2003) menar kan ett ögonbryn eller en ryckande mungipa begränsa intervjun oerhört om intervjupersonen till följd av detta intar en försvarsattityd.

Intervjuerna har genomförts i avskildhet med den intervjuade läraren och mig som medverkande. Lärarna har ej haft möjlighet att studera intervjufrågorna i förväg och de fick godkänna att intervjun spelades in för att transkriptionen av vad som sagts skulle bli så korrekt som möjligt. Samtalet inleddes med frågor som kan tyckas vara av mer avslappnad karaktär för att skapa en god samtalsstämning innan huvudfrågorna presenterades.

Eftersom intervjun var halvstrukturerad hade jag förberett huvudfrågor i förväg som skulle ligga till grund för mitt resultat och analys men jag ställde även spontana frågor till läraren under samtalets gång, dels för att skapa en god samtalsmiljö men också för att få svar på mina frågor från olika vinklar. Jag försökte att inte styra samtalet för mycket men såg ändå till att koppla tillbaka till vad syftet med min uppsats är för att inte hamna alltför långt ut i periferin.

3.6 Bearbetning av material

Kvale (1997) menar att man numera med dagens datorteknik har stora möjligheter att underlätta analysen av de intervjumaterial man har fått. Den elektroniska varianten av att klippa och klistra ersätter helt den som han menar, tidsödande, uppgiften att göra detta för hand. Han framhåller att den idag vanligaste metoden att kvalitativt analysera sitt material är att antingen kategorisera eller koda det. Jag har valt att efter att intervjuerna har skrivits ut, använda mig av ett elektroniskt rutnät där jag skrivit in nyckelord från varje pedagog på varje enskild fråga och därefter kategoriserat dessa. Detta för att lättare finna mönster i mitt material och kunna ställa det emot mina frågeställningar i uppsatsen. Precis som Kvale (1997) tror jag att det blir lättare att koncentrera sig på analysens verkliga arbete om man som underlag gör förarbetet med att kategorisera sina svar. Nyckelorden har därefter grundat de rubriker som jag väljer att redovisa i resultatdelen.

4 Resultatredovisning och analys

Inför resultatredovisningen har jag valt att grunda rubrikerna dels utefter de frågeställningar jag har men också utifrån de nyckelord som jag fått fram när jag analyserat mitt material.

4.1 Definition av begreppet läromedel

Alla lärare nämner ordet lärobok men menar också att läromedel är så mycket mer än en bok.

Lärare 1 specificerar inte begreppet utan talar istället om att ett dåligt läromedel för henne innebär sättet man använder det på. Hon menar att man kan använda det som uppslagsbok för faktahämtning men när man går helt efter ett läromedel samt en övningsbok till med vad hon benämner som ”fylleriövningar” ser hon det som ett dåligt läromedel. Som läromedel ser hon skönlitteratur som viktig och menar att det finns mycket bra skönlitteratur för barn inom NO ämnena. Detta har hon själv använt sig av upptill traditionella faktaböcker för att inhämta faktakunskaper. Hon ser dialogen och laborationer som ett självklart arbetssätt.

Lärare 2, 4 och 5 menar att de liksom **lärare 1** tänker på läroböcker när de hör ordet läromedel, men menar att läromedel är så mycket mer. I deras definition väger de till exempel in besök på reningsverket, skelett, luppar, datorer, miniräknare, mobiltelefoner, naturen runt omkring oss och allehanda laborationsmaterial. **Lärare 4** talar mycket om tekniska hjälpmedel som dator och mobiltelefon och att dessa är framtidens läromedel för barnen. Mobiltelefonen ser han som ett komplett läromedel i kombination med papper och penna eftersom man här kan räkna, ta tiden och ta foto. **Lärare 3** menar att läromedel är allt runt omkring oss. Det inte är en speciell lärobok utan allting runt omkring oss samt laborationsmaterial.

Det är allt omkring oss, klassrummet, inte så där en speciell bok.
Visst böcker har man till att trycka upp lite fakta mer överallt.
Vi har lektion.se, du har böcker som vi har köpt, vi har grejer,
vi har ju labbmaterial (Lärare 3)

Analys: I intervjun nämner samtliga lärare boken som ett läromedel, förmodligen på grund av att det dominerande läromedlet under deras skoltid var just läroboken. Lärare 1 och 3 uppger att de använder sig av läroboken för att inhämta fakta, något som de andra inte talar nämnvärt om.

Den röda tråden genom intervjun är att man snabbt kommer in på undervisningssätt och hur man ska arbeta och därmed glider ifrån diskussionen kring att precisera läromedel. Jag upplever det som om man har en medvetenhet kring traditionen då läromedlet stått i centrum och nu inte vill befinna sig där. Läromedel för samtliga lärare handlar om att uppleva och praktiskt göra olika saker genom att använda olika material samt miljön runtomkring.

4.2 Förhållningssätt till NO undervisning

Som förhållningssätt menas här sättet att tänka kring och ställa sig till NO undervisning.

Lärarna har fått berätta hur de känner både inför att undervisa i NO och känner inför ämnena i sig, ur ett personligt perspektiv baserat på sina erfarenheter.

Vad gäller lärarnas förhållningssätt till NO undervisning är **lärare 1, 2 och 3** odelat positiva och använder ord som roligt, jätte roligt och spännande. De berättar att det är dels deras eget intresse för ämnena som gjort att de valt att inrikta sig på detta område när de utbildade sig.

Lärare 1 och 3 tyckte att NO var svårt under sin egen skoltid och de hade svårt att förstå det men nyfikenheten när de blev äldre gjorde dem intresserade. **Lärare 2** var intresserad av nästan alla NO ämnen men tycker att tekniken varit lite sådär, hon har en egen förklaring till detta genom att flickor under hennes skoltid inte hade möjlighet att välja teknik, ”Pojkarna skruvade på mopeder och vi flickor gjorde något annat”, enligt **lärare 2**. Hon är positiv till NO undervisning men tycker ibland att det kan bli lite rörigt, det är mycket material att plocka fram och eftersom hennes skola inte har någon NO sal blir det en del springande fram och tillbaka för att hämta och lämna material.

Ibland kan jag tycka att det blir lite rörigt för vi har ingen NO sal, man får springa o hämta grejer o sen plocka undan igen men så är det ju på småskolor. Men det är jätte kul , det är det! (Lärare 2)

Lärare 5 är kluven inför NO undervisning, hon tycker likt **lärare 2** att det lätt blir rörigt, att det är materialkrävande och om material inte finns så blir det svårt att genomföra viss NO undervisning överhuvudtaget. Materialbiten påpekar hon flera gånger kan vara ett stort problem, då hennes erfarenhet från olika skolor är att material ofta missköts, inte lämnas tillbaka eller fylls på. För att det ska fungera bra tror så **lärare 5** att man måste ha en lärare som ansvarar för materialet och ser till att det kompletteras och finns tillgängligt för alla.

Lärare 5 menar att hon brinner för att knyta an till verkligheten och att man låter eleverna ta del av både djur, natur och samhälle i undervisningen. Istället för att förklara i en lektionssal så menar hon att det är bättre att man går ut och visar eleverna utanför skolans värld. Här ser hon dock också en nackdel som kan ställa till det, nämligen brist på resurser.

Att gå iväg med en klass på 24-25 elever ensam är inte aktuellt och finns det inte mer personal som kan följa med så blir det inte av att man gör det heller, säger **lärare 5**. Hon ser det som oerhört viktigt att låta flickor engageras i teknikområdet, något som enligt tradition inte tidigare varit så vanligt enligt både **lärare 2** och **5**. **Lärare 5** tror att man i tidiga år ska introducera flickorna i detta och hänvisar till sin egen sexåring som på förskolan fått skruva sönder radioapparater och undersöka dessa.

Lärare 4 tycker att det är viktigt att man gör det verkligt för eleverna, det ska inte vara för konstigt. "Skolan ska inte hålla på med något eget konstigt" som eleverna inte möter ute i verkligheten senare i livet. Han ser tvärt emot **lärare 2** det som en fördel att inte använda sig av NO-salar eftersom detta blir konstigt och sterilt för eleverna. **Lärare 4** anser att det är viktigt att skolan anknyter mer till verkligheten och att man kräver att eleverna producerar något och har något att visa upp.

Jag ser gärna att det är saker som är från verkligheten, det får inte vara för mycket institution som NO kan vara på högstadiet. En e-kolv och en bägare som står i en kemi sal, det är för konstigt och man vill inte använda dem. Jag ser hellre att man kanske hellre ska ha ett dl mått, att man har något annat som är lite mer verklighet och lite mer vardagligt. För då vet man att det är verkligt! (Lärare 4).

Lärare 1 och **2** framhåller hur viktigt det är att eleverna får prova sig fram, får ta på saker och experimentera. **Lärare 1** tycker att om man utgår ifrån barnen och deras tankar, så skapas många frågor automatiskt genom deras nyfikenhet och undran över omvärlden. Dock tar det tid att arbeta på det här sättet och man behöver mycket tid för att det ska bli bra, menar hon. Jobbar man inom ett område så kan det bli hur stort som helst och ta hur mycket tid som helst för att barnen kommer med nya frågor och funderingar hela tiden. Hon påpekar däremot att det krävs lite träning i det här arbetssättet för att det ska fungera, eleverna måste skolas in i arbetssättet innan man kan förvänta sig att det ska bära frukt.

Lärare 2 säger att det under hennes NO undervisning blir mycket par- och gruppuppgifter. Hon framhåller också hur viktigt det är att eleverna får både se och uppleva hon tror inte på ett lärande där man läser en bok från pärm till pärm.

Det blir mycket par och gruppuppgifter, dom ska få experimentera och testa. Prova på och ta med händerna på saker och ting. (Lärare 2).

Lärare 3 vill att eleverna ska tycka att lektionerna är roliga, han menar att det måste hända något som intresserar eleverna. På högstadiet tycker han att det gäller att inleda med något som smäller för att få deras uppmärksamhet men på mellanstadiet är eleverna sugna från början. Hans visioner om NO undervisning säger han till stor del har grusats men att det är viktigt att det är kul för eleverna och att de ifrågasätter honom. Lektionerna måste för **lärare 3** vara underhållande, men han menar också att man måste fånga det eleverna är intresserade av. Som exempel ger han ett tillfälle när en elev satt och vek ett pappersflygplan, han tänkte att klassen då skulle kunna jobba med flygplan vilket de gjorde och kom in på termodynamik.

De har väl grusats de flesta. Nej, visionen är att jag ska hålla roliga och underhållande lektioner och barnen ska bli sugna, dom ska lära sig någonting ska ifrågasätta mig. Jag det tycker det funkar skit bra, framförallt att de tycker det är roligt. Det har jag testat hemma och det har jag gjort. Det var någon som hade gjort flygplan, så vi gjorde det. Så då började vi prata lite termodynamik. (Lärare 3)

Analys: Den genomgående röda tråden i intervjun är att flertalet, fyra av fem, av lärarna är positiva till de naturorienterade ämnen men de säger samtidigt att de tyckte det var svårt under sin egen skoltid och inte förstod allt. Som vuxna ville de fylla i de luckor de ansåg sig ha och de fick då själva ett annat förhållningssätt till NO, såg det som spännande och intressant i jämförelse till vad de upplevt under sin egen skoltid. Jag tolkar det som om de upplevt sin egen NO undervisning som abstrakt, eftersom de alla framhäver vikten av att eleverna får vara aktiva och göra saker. Som motvikt till detta abstrakta arbetssätt som är deras egen erfarenhet, väljer man att uteslutande arbeta på motsatt sätt. Endast två av fem lärare är något kritiska till detta konkreta arbetssätt med hänseende till att det är material- och tidskrävande undervisning som kräver mycket resurser.

4.3 Förhållningssätt till läroplanen

Lärare 1,2,3 och **4** är enhälliga när de på olika sätt uttrycker att läroplanen ger stora friheter och inte ställer några direkta krav vad gäller läromedel. **Lärare 5** kände sig dock mer styrd när hon arbetade i en sjätteklass eftersom hon tyckte att deras skolgång även måste anpassas till b-språk, undervisning av olika lärare och så vidare. Möjligheten att undervisa tematiskt blir svårare tycker hon. Med de lägre årskurserna upplever hon det mer flexibelt och att man tillsammans i arbetslaget kan diskutera, hjälpas åt och komma fram till hur man ska arbeta.

Hon ställer sig frågande till kraven från läroplanen men tar återigen upp problematiken med att NO är läromedelskrävande. Utan visst laborativt material ser hon det omöjligt att undervisa. Det är endast **lärare 5** som nämner den ekonomiska aspekten vad gäller att köpa in NO läromedel.

Hon tror att det satsas mer i kärnämnen som svenska och matte och att NO ofta får stå tillbaka för dessa. Eleverna får inte varsin faktabok och det är upp till läraren att plocka ihop material där eleverna kan finna fakta.

Lärare 1 menar att det inte är läroplanen i sig som styr, utan målen som varje elev ska uppnå. Hon är kritisk till att vem som helst får lov att producera läromedel och kalla sitt material för läromedel, utan någon form av kvalitetskontroll. Hon anser att många läromedel har grava brister trots att de utger sig för att helt eller delvis täcka målen som eleverna ska ha uppnått. De läromedel som finns att tillgå på marknaden tycker hon ofta är tunna, förenklade, alldeles för generaliserande. Framförallt så uppfyller de inte de krav som ställs på vilka kunskaper eleverna ska ha nå fram till. Däremot påpekar hon att om en lärare tror tillräckligt mycket på ett läromedel så kan det kanske bli ganska bra ändå, men att man om man kör helt efter en bok missar mycket av det roliga.

Ja vem som helst får ju ge ut en lärobok, det märker man på vissa läromedel. Där är stora brister och även om man i sitt förord at man tar upp några mål man når om man använder deras läromedel. Har man då koll på vilka målen är så inser man att man inte når dem, att det är knapert att man bara nosar lite grann. Ofta är många läromedel tunna man gör det enkelt för sig och tar lite på ytan.(Lärare 1)

Lärare 3 är också av åsikten att styrdokumentet inte styr läromedelsvalet. Däremot tycker han att han kan uppleva sig styrd av arbetsplatsen om det redan finns inköpt material som det satsats pengar på. Även om han inte tycker att materialet alla gånger är att föredra så kan det kännas som om han måste använda det. **Lärare 4** känner sig inte alls ifrågasatt vad gäller läromedel och tycker att han gör som han vill.

Lärare 2 tycker att det finns en oändlig mängd läromedel att välja utav men att läroplanen är flummig och inte pekar ut något speciellt läromedel. Hon tycker istället att det inbjuder till att arbeta med allt runt omkring oss. Om man ska köpa in något läromedel tycker hon det är bäst att åka på en läromedelsmessa och se vad som finns att välja mellan.

Analys: Lärare 3 och 4 arbetar på samma arbetsplats, ändå är det bara lärare 3 som känner sig styrd av det material som kan finnas inköpt till skolan. Läroplanen sägs vara flummig men ge frihet. Lärarna antyder dock att man hade velat se mer stöd i läroplanen vad gäller läromedel eftersom det lägger ett stort ansvar på varje lärare att tolka läroplanen vad gäller material.

4.4 Förhållningssätt till läromedel utifrån sin personliga definition

Vad gäller förhållningssätt och användande av läromedel i sin egen undervisning menar **lärare 1** att hon utgår ifrån barnens tankar och deras funderingar när hon lägger upp sin undervisning. Utifrån detta gör hon ett hopkok från olika läromedel och använder sig gärna av skönlitteratur. I skönlitteraturen ser hon stora möjligheter och menar att det finns mycket bra skrivet för barn som ger dem faktakunskaper och stimulerar dem. **Lärare 2** talar mycket om att de är ute i naturen där de tittar, upplever och får ta på saker. De gör studiebesök, bygger och konstruerar men använder sig också av föreläsningar om olika fenomen. Efter kritik från skolverket arbetar skolan målstyrt från och med andre klass och har olika moment inom alla NO område som ska läsas i de olika årskurserna. För ett antal år sedan kallade skolan sin NO undervisning för tema och synliggjorde inte vilket NO ämne de arbetade med, något som de gör idag och upplever som en positiv förändring. **Lärare 3** menar att de inte arbetar med specifika NO lektioner utan väver in vad som behövs och så även med vilka läromedel man använder sig utav. Han tycker att allt runt omkring oss är läromedel och han använder miljön i klassrummet och olika material för sin undervisning. **Lärare 4** arbetar liknande och tar in vad som behövs men utgår delvis från vissa NO häfte med förslag på experiment för barnen.

Han tycker att miniräknare, mobiltelefon och bärbar dator är väl så viktiga och acceptabla läromedel. Därför har han svårt att förstå diskussionen som förs på många skolor kring att elever inte ska få lov att ha mobiltelefon med sig.

Han ser den som ett mycket bra hjälpmedel, med hjälp av penna, papper och mobil tycker han att man kommer långt. Han påpekar återigen att det är viktigt att skolan hänger med i utvecklingen och låter eleverna använda verktyg som finns i verkligheten också. Han tycker att eleverna tidigt ska lära sig hantera Office program eftersom vi som vuxna använder detta när vi arbetar och ska presentera saker för varandra.

Lärare 5 tycker att användandet av läromedel utifrån sin egen definition helt styrs av vilket material som finns på skolan. Hon ser det som mycket viktigt att gå ut med barnen i naturen, att kombinera en utflykt med att till exempel titta på myrstackar eller använda lappar och titta på skalbaggar. Återigen framhäver hon att det är viktigt att det finns tillgång till material, hon frågar sig hur man annars ska kunna arbeta och låta eleverna upptäcka el om det inte finns tillgång till batterier och lampor. En annan aspekt som hon tar upp är att hon tycker det finns för lite tid för planering och iordningställande av material.

Hon anser det vara tidskrävande att förbereda lektionerna och kan då tycka det är bra att ha ett färdigt lektionsupplägg att luta sig emot. Även om man inte använder hela lektionsplaneringen kan man få tips, idéer och framförallt bespara sig mycket tid. **Lärare 3** nämner samma sak och tycker att webbsiten www.lektion.se är ett bra redskap vad gäller läromedel. Han frågar sig varför man ska uppfinna hjulet igen, när det finns så mycket material att hämta där.

Analys: Lärarna sätter likhetstecken mellan sina visioner om NO lektioner och de läromedel och arbetssätt som de väljer att använda sig utav. Man ser arbetssättet som viktigast vad gäller läromedel. Endast lärare 5 känner sig hindrad av praktiska ting så som materialbrist, personalbrist och så vidare. Lärare 3 och 4 säger att de sällan har specifika NO lektioner men svarar på en annan fråga att de utgår mycket ifrån vad barnen pratar om.

5 Diskussion

I följande kapitel diskuterar jag mitt val av metod och hur detta kan ha påverkat resultatet i olika riktningar. Jag diskuterar även resultatdelen i förhållande till mitt syfte, mina frågeställningar och den litteratur som utgör den teoretiska bakgrunden.

5.1 Metoddiskussion

Då jag skulle undersöka lärares tankar kring läromedel samt val och användning av läromedel beslutade jag mig för att genomföra halvstrukturerade intervjuer som empirisk metod. Att använda en kvalitativ forskningsmetod är enligt Patel & Davidson (2003) lämpligt då man ska undersöka tankar och uppfattningar hos olika personer. Intervjuerna har gett mig data över hur lärarna tänker utifrån de intervjufrågor som jag ställt. Frågorna var baserade och utgick ifrån de frågeställningar jag lagt fram i problempreciseringen. Intervjumaterialet grundade en större mängd data som analyserats och som kommer att diskuteras i nästa kapitel. För att bekräfta det resultat som framkommit anser jag att jag kanske skulle ha kompletterat intervjuerna med observationer för att inte bara undersöka hur lärarna säger att de tänker och gör, utan även studera hur de faktiskt gör i verkligheten. Observationens syfte hade då varit ett bekräfta eller ifrågasätta det resultat som intervjun visat.

Vad gäller att ta del av lärares tankar kanske även en enkätundersökning hade varit aktuell att tillämpa som ett komplement till intervju respektive observation eller tillsammans båda delarna, så att empirin omfattar tre undersökningsmetoder. Jag upplevde generellt sätt inte att någon av de lärare jag intervjuade verkade besvärade över situationen att bli intervjuad. Frågan bör ändå lyftas kring om lärarna svarade på frågorna utefter hur de trodde de "rätta" svaren var eller ärligt utifrån så som de arbetar och verkligen tänker. Att endast göra en enkätundersökning anser jag inte har varit aktuellt eftersom det då hade varit svårt att ställa produktiva frågor till lärarna utefter vad som framkom i intervjun.

5.2 Resultatdiskussion

Syftet med arbetet var att undersöka lärares syn på läromedel inom NO-undervisning. Min problemprecisering rörde hur lärare definierar läromedel samt vilka tankar de har kring val och användning läromedel när de undervisar i NO.

Hur definierar då lärare läromedel? Av resultatet att döma beskriver ingen av lärarna begreppet ur ett generellt perspektiv utan väljer istället att namnge och i detalj beskriva olika sorts utrustning och hjälpmedel. Den definition som Korsell (2007) väljer att använda sig av och som hon tagit ur *Pedagogisk uppslagsbok* nämns inte av någon av lärarna. 80% av de intervjuade lärarna medger att de tänker på läroböcker när de hör läromedel. Med anledning av deras tonfall och deras ursäktande framtoning när de säger detta, kan man urskilja en medvetenhet kring att det idag i vårt samhälle, inom lärarkåren och på lärarutbildningen inte framhävs som speciellt positivt att arbeta med läroböcker. Detta påvisar att man har en medvetenhet kring den tradition som länge funnits vad gäller läromedel och som förmodligen också är självupplevd genom sin egen skolgång. Jag tror dock på att en kombination av det laborativa arbetssätt som många av lärarna diskuterat kring och läroböcker är en god grund för all undervisning. Att väga över för mycket åt något håll vad gäller att använda lärobok eller inte, ser jag som en direkt fara då man på så sätt saknar förmåga att de för- och nackdelar som en lärobok kan föra med sig. Det viktigaste vad gäller diskussionen att använda lärobok eller inte anser jag vara att man åtminstone reflekterar över sitt ställningstagande till läromedel överhuvudtaget. Utan att reflektion har vi garanterat en lägre kvalitet på undervisning eftersom de val vi gör då inte är motiverade, förankrade eller genomtänkta.

Vidare vad gäller definitionen av läromedel visar resultatet att lärarna har svårt att endast prata om läromedel som begrepp och faller istället in på lärstilar och undervisningssätt. Man menar att läromedel är starkt kopplat till arbetssätt vilket jag finner stöd för i litteraturen där Korsell (2007) menar att detta är den nyare läromedelstraditionen enligt Juhlin-Svensson. Samtliga lärare anser att läromedel är så mycket mer än en bara en lärobok och menar att det är elevernas engagemang och delaktighet som är viktig samt de upplevelser de får. Någon lärare menar att skönlitteratur är lika mycket läromedel som en lärobok, en annan talar om att tekniska hjälpmedel som dator och mobiltelefon och några om att miljön och samhället runt omkring oss är läromedel. Här kan man tydligt se att man på ett medvetet sätt försöker undvika den läromedelstradition som så länge varit, det vill säga att läroboken stått i centrum och kunskapen kretsat runt läroboken.

Istället inriktar man sig nu på den nya tradition som Korsell (2007) tolkat ur Juhlin-Svenssons avhandling kring läromedelsanvändning på gymnasieskolan och som innebär att kunskapen står i centrum och att olika läromedel så som tidningar, tv, studiebesök, läroböcker, experiment och så vidare tillsammans kretsar runt kunskapen och bildar denna. Korsell (2007) tolkar Juhlin-Svensson som att traditionen på gymnasieskolan fortfarande ligger mer åt att läromedlet står i centrum än att kunskapen gör det men att man är på väg åt rätt håll- det vill säga på väg mot att låta läromedlet stå tillbaka för kunskapen.

Enligt resultatet i min undersökning påvisas det dock att de lärare jag intervjuat och som verkar i grundskolans mellanår lutar mer åt traditionen där man ser kunskapen i centrum än vad man gör på gymnasiet enligt den forskning som gjorts där av Juhlin-Svensson (Korsell, 2007). Enligt skolverkets rapport (2006) menar man att NO är de ämnen där läroboken fortfarande förekommer mer, vilket är något som jag inte finner stöd för i min undersökning.

I förhållande till läroplanen, Lpo-94, tyder resultatet på att lärarna uppfattar att den ger stor frihet och är upp till varje lärare att tolka vad gäller just läromedel. Dock påpekas det att man även kan se denna frihet som att läroplanen är flummig vad gäller läromedel och att man inte har något att lita sig på som yrkesverksam lärare när man ska göra sitt urval. Lärarna som deltog i undersökningen specificerade i detalj rent praktiskt vad de menar med läromedel. Denna uppfattning och detta ställningstagande till läromedel är alltså lärarnas personliga tolkning av läroplan och kursplan för de naturorienterade ämnena. Lärarnas personliga uppfattningar om definitionen av läromedel var relativt samstämmig trots att de ansåg att det var upp till var och en att bedöma vad som skulle användas som läromedel. I våra tidigare läroplaner, Lgr-62 och Lgr-69 kan vi i den teoretiska bakgrunden se att man lagt vikt vid att precisera vilka läromedel som ska användas. Från och med Lgr-80 upphör denna precisering och man talar istället om att läromedel är verktyg för att nå uppsatta mål. I vår nyaste läroplan, Lpo-94, nämns inte läromedel överhuvudtaget. Utvecklingen i våra styrdokument som är lärarens viktigaste grund att förhålla sig till har alltså gått från att noggrant precisera läromedel till att inte tala om begreppet överhuvudtaget. Frågan jag ställer mig efter detta konstaterande är om det inte vore lämpligt att på något sätt lyfta frågan om läromedel i vår aktuella läroplan så att våra verksamma lärare känner stöd och bekräftelse i sitt arbetssätt?

Den tradition som rådde under 1960-talet menar Korsell (2007) var den läroboksstyrda traditionen där läromedlet stod i centrum.

Man talade ändå omfattande om att det var ett laborativt arbetssätt som var det viktigaste. Man ställde därför i läroplanen stora krav på material och klassrumstillgång för att undervisningen skulle kunna bedrivas med kvalitet.

Hans Persson (2003) menar att traditionen av NO-läromedel ser helt annorlunda ut på mellanstadiet jämfört med högstadiet. Man satsar inte på att köpa in så mycket material utan varje lärare tar med enkelt vardagsmaterial hemifrån till sina elever. Någon organisation över förvaring och inköp av material finns inte.

Ytterligare en fråga som jag ställer mig, i förhållning till både tidigare läroplaner och den vi har idag, är om NO undervisningens kvalitet inte markant skulle förbättras om man i läroplanen specificerade vilka läromedel som ska finnas tillgängliga. Detta behöver inte innebära en styrning för läraren eftersom man, som en lärare i undersökningen påpekade, själv väljer hur man använder läromedlet och det är detta som är avgörande för resultatet av undervisningen.

Om man i läroplanen skulle specificera läromedel under en egen rubrik vad gäller de naturorienterade ämnena, skulle detta kanske även sätta press på skolledare och politiker att börja prioritera de naturorienterade ämnena och höja dess status i skolan. Resultatet av min undersökning visar att flera lärare ansåg att den magra tillgången av material var ett problem och det som var negativt att undervisa i NO. Förhoppningsvis skulle ett införande av läromedelsbegreppet i vår läroplan kanske till stor del lösa detta problem så till vida att man på varje skola är ålagd att tillhandahålla vissa material för sina elever och lärares skull. För att kunna lotsa eleverna fram till målen måste lärarna få ett visst utbud av grundverktyg. Vad händer om skolan inte tillhandahåller dessa eller om läraren inte har ett så stort personligt engagemang att man tar med material hemifrån? Ska de eleverna då få nöja sig med en mindre kvalitativ undervisning där man saknar verktyg för att nå målen?

Ett problem som skulle kunna uppstå vad gäller att specificera läromedel i läroplanen är diskussionen kring vilket material som ska specificeras och vem som ska bestämma detta. Ska detta specificeras i Lpo-94 eller i lokala arbetsplaner, vem ska ha makten över detta? Skolverket, politiker, skolledare eller lärare? Korsell (2007) ställer sig samma fråga eftersom dagens läroplan är luddig var gäller just läromedel. Resultatet av min undersökning kring lärarnas syn på val och användning av läromedel visar dock att lärarna i stort hade samma

uppfattning kring frågan. Ett antal lärare menade att den tidigare dominerande läroboken inte var helt att förkasta eftersom den kunde användas som en del i ett större hopplock av läromedel. Detta hopplock skulle övrigt bestå av det man behövde för att uppnå målen vi har i vår läroplan, man vill helst enkelt se en kombination av läromedel som skapar ett varierande arbetssätt.

Lärarna nämnde naturen, samhället, IKT men specificerade sig också och talade om batterier, lampor, skelett, luppar och så vidare. Lärarna har med andra ord studerat läroplanen och valt ut de läromedel som man anser sig behöva för att nå målen med ett laborativt och experimenterande arbetssätt. Man ser läromedel som olika delar där kunskapen och framförallt arbetssättet står i centrum vilket Korsell (2007) har tolkat Juhlin-Svenssons avhandling till att vara den nya traditionen som växer fram mer och mer. Vad gäller IKT pratade en lärare mycket kring detta arbetssätt. Man hade på hans skola valt att satsa mycket på teknik och arbetade med Office paketet både i matte och NO. För honom var det viktigt att man lät eleverna arbeta i dessa program redan från början eftersom det är detta som förväntas av dem senare i sin skolgång och ute i samhället.

Detta finner jag stöd för hos Trageton (2005) som menar att man inom läs- och skrivutveckling med stor fördel kan använda sig av IKT, dock ska man inte använda alla de pedagogiska program som finns eftersom detta inte stimulerar elevens eget tänkande. Man förflyttar istället övningsböckerna in i datorn vilket inte är ett meningsfullt arbetssätt. Trageton (2005) menar att man ska låta eleverna arbeta med de program som finns i datorn, vilket läraren i min empiri instämde i. Om resultatet av användning av IKT i NO undervisning är lika fruktbart som inom läs- och skrivutveckling vet jag inte eftersom ingen studie gjorts på detta område. Sannolikt borde man dock kunna se något positivt i detta arbetssätt även inom NO eftersom man förutom att vidga sina kunskaper inom NO, kan lära sig så mycket mer. Till exempel om väljer ett tematiskt arbetssätt med NO inriktning men där man använder sig av IKT för att utveckla läs- och skrivförmågan också, man når då flera av läroplanens mål på samma gång.

5.3 Slutsats

Sammanfattningsvis anser jag mig ha fått svar på mina två frågeställningar. Vad gäller definitionen av läromedel är lärarna enhetliga i sina svar. Man menar att läromedel inte bara är en eller ett par saker utan ska vara material som kan användas vid ett laborativt och experimentellt arbetssätt. Man ser inte heller läromedel som enbart fysiska ting. Det som skiljer lärarna åt är att två stycken fortfarande nämner läroboken som ett viktigt redskap medan de andra inte framhäver denna som något man har användning för idag. Dessa två lärare menar att läromedel är så mycket mer men att kunskapen måste inhämtas någonstans ifrån. En lärare anser att IKT är ett mycket viktigt läromedel som eleverna måste lära sig att hantera eftersom de förväntas att kunna detta längre fram i sin skolgång och i samhället. Det alla lärare har gemensamt är att man anser att man som läromedel till exempel måste ta vara på naturen, miljön och samhället och använda dessa som ett redskap. Dock har det varit svårt att analysera deras definition av begreppet "läromedel" eftersom de allihop föll in i en diskussion om arbetssätt och användning av läromedel. Vad gäller synen på val och användning av läromedel menar lärarna att man ska använda läromedel som stimulerar elevernas tankar och som knyter an till verkligheten. Jag kunde inte se någon intervju som kraftigt stack ut från resultatet av de andra intervjuerna och mer lutade åt ett synsätt där läroboken stod i fokus snarare än kunskapen. Dock hade man ett personligt intresse och en personlig uppfattning kring vad som låg dem varmast om hjärtat vad gäller läromedel och arbetssätt, till exempel att kombinera en utflykt med naturstudier, använda IKT, använda mobiltelefon eller göra studiebesök. Jag kan i jämförelse med den studie som gjorts på gymnasiet i de samhällsorienterade ämnena konstatera att man inom de naturorienterade ämnena i grundskolans mellanår kommit längre i utvecklingen av läromedelstraditionen och står närmare synsättet att se läromedel som en helhet som består av många olika delar.

5.4 Förslag på fortsatt forskning

Jag har i min undersökning kommit fram till att lärare som undervisar inom NO menar att läromedel är en mängd olika saker som tillsammans skapar ett varierande och laborativt arbetssätt. I min teorigenomgång fann jag inget stöd för vilka läromedel som ska användas och ingå i de naturorienterade ämnena i den läroplan vi har idag, Lpo-94. I våra tidigare läroplaner, Lgr-62 och Lgr-69, specificerade man noga både vilket arbetssätt och vilka hjälpmedel och läromedel man skulle använda sig av. I våra läroplaner har alltså utvecklingen gått från att introducera begreppet läromedel till att inte tala om det alls.

Med anledning av detta anser jag att det hade varit mycket intressant att studera följande frågeställningar:

- Hur ställer sig NO-lärare till att man i läroplanen inför och specificerar begreppet läromedel inom de naturorienterade ämnena?
- Hur stället lärare sig till att kvalitén på undervisningen i de naturorienterade ämnena skulle påverkas åt något håll, om man i läroplanen skulle införa och specificera begreppet läromedel?

6 Sammanfattning

Avsikten med denna undersökning har varit att ta reda på hur lärare definierar läromedel och hur de ser på val och användning av detta inom NO-undervisning. Undersökningen genomfördes bland lärare i årskurs 4-6 och bestod av kvalitativa, halvstrukturerade intervjuer med totalt fem deltagande lärare.

I teoridelen har jag redogjort för den forskning som allmänt finns kring begreppet läromedel men även för de studier som genomförts vad gäller val och användning av läromedel inom andra ämnen. Det har varit svårt att hitta forskning och litteratur inriktad på läromedel och NO-undervisning och därför har jag valt att redogöra för litteratur inom samhällsorienterade ämnen för att få en teoretisk bakgrund att förhålla mig till vad gäller resultatet. Jag har tittat närmare och redogjort för våra läroplaner genom tiderna med start från Lgr-62 och där inriktat mig på läromedlens roll och betydelse både allmänt och inom de naturorienterade ämnena.

Resultatet av de halvstrukturerade kvalitativa intervjuer som jag genomförde har analyserats och diskuterats i förhållande till den litteratur jag redogjort för. Utifrån de resultat jag fått, har jag kommit fram till att lärares definition av läromedel består i att man ser en mängd olika delar som läromedel. Man ser inte enbart läroboken som ett läromedel utan menar att läromedel är mycket mer än så och specificerar detta med till exempel naturen, lappar, skelett, studiebesök, miniräknare, datorn och så vidare. Vad gäller syn på och användande av läromedel inom NO-undervisning pekar resultatet mot att man för att skapa ett varierat och laborativt arbetssätt använder sig av olika verktyg, material och upplevelser. Vissa lärare menar att läroboken inte helt har spelat ut sin roll utan har en viktig funktion som uppslag för fakta men att man måste kombinera olika element för att få en bra undervisning där eleverna får uppleva och experimentera själva. Undersökningen visade även att man inte kände sig styrd av läroplanen, denna gav istället frihet. Dock kunde andra faktorer såsom redan inköpt material, materialbrist och resursbrister vara faktorer som påverkade läromedelsanvändningen.

I förhållande till den studie som jag tagit del av som behandlade lärares val och användning av läromedel i SO på gymnasiet, visar resultatet att man inom NO-undervisning på grundskolans mellanår kommit längre i utvecklingen. Man söker sig mot den tradition där man ser kunskapen i centrum, inte läromedlet.

Referenslista

Korsell, I (2006) Vad menas med läromedel? *KRUT, Kritisk utbildningsskrift*, vol 3-4 ss. 5-15

Korsell, I. (2007) *Läromedel: det fria valet? : om lärares användning av läromedel*.
Stockholm: Liber

Kvale, S (1997) *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur

Nationalencyklopedin (2008). www.ne.se. (Läst 2008-04-15, sökord "läromedel")

Patel R & Davidson B (2003) *Forskningsmetodikens grunder*. Lund: Studentlitteratur

Persson H (2003) *Vad händer när icke naturvetare bedriver undervisning NO-undervisning? Fysik och kemi på låg- och mellanstadiet*. Göteborg: Elanders Graphic Systems

Riis U med flera (1988) *Naturvetenskaplig undervisning i svensk skola- huvudresultat från en IEA-undersökning*. Stockholm: Civiltryck AB

Sandell K, Öhman J & Östman L (2003) *Miljödidaktik- Naturen, skolan och demokratin*.
Lund: Studentlitteratur

Skolverket, (2002) *Grundskolan kursplaner och betygskriterier 2000*. Västerås: Edita Västra Aros

Skolverket (2006) *Läromedlens roll i undervisningen*. (Elektronisk)
www.skolverket.se/publikationer?id=1640. (Läst 2008-04-29)

Skolöverstyrelsen (1980) *Läroplan för grundskolan, Lgr 80*. Stockholm: Liber utbildningsförlaget.

Skolöverstyrelsen (1969) *Läroplan för grundskolan, Lgr 69*. Stockholm: Bröderna Lagerström AB

Svennbeck, M (2006) Hållbar utveckling inte viktigt i NO-läromedel. *KRUT, Kritisk utbildningsskrift*, vol 3-4 ss. 98-109

Trageton, A (2005) *Att skriva sig till läsning- IKT i förskoleklass och skola*. Stockholm: Liber

Vetenskapsrådet (2008) <http://www.codex.vr.se/oversikter/etik/etik.html>. (Läst 2008-04-11)

Bilaga 1

Intervjufrågor till undersökning kring lärares syn på läromedel inom NO-undervisning.

- Vilken utbildning har du?
- När avslutade du din utbildning?
- Har du någon vidareutbildning efter avslutad examen?
- Hur många år har du arbetat?
- Hur lång undervisningserfarenhet har du av NO?
- Hur känner du inför att undervisa i NO?
- Hur definierar du begreppet läromedel?
- Vad använder du för läromedel?
- Vilka tankar har du om NO-undervisningen?
- Vilken roll har läromedel i din NO undervisning?
- Hur tolkar du läroplanen vad gäller läromedel inom NO undervisning?