



HÖGSKOLAN FÖR LÄRANDE
OCH KOMMUNIKATION
HÖGSKOLAN I JÖNKÖPING

Lärstilar och undervisningssätt i Naturkunskap A

Linnea Augustsson

Marie Lundberg

Examensarbete 10 poäng
inom Allmänna Utbildningsområdet
Lärarytbildningen
Höstterminen 2006

Handledare
Olof Östklint
Examinator
Henning Johansson

SAMMANFATTNING

Linnea Augustsson & Marie Lundberg

Lärstilar och undervisningssätt i naturkunskap A

Antal sidor: 43

Naturkunskap A är ett kärnämne på gymnasiet och därför läser alla gymnasieelever ämnet. Vad tycker eleverna om ämnet och hur föredrar de att arbeta? Hur ser lärarna på ämnet och hur vill de arbeta? Genom en enkätundersökning, där vi gjort en enkät till lärare och en enkät till elever, undersöker vi hur Naturkunskap A ser ut på olika skolor, då det gäller undervisning och val av läromedel.

Syftet med vår undersökning är att skaffa oss kunskap om elevers olika sätt att lära. Vi vill även ta reda på i vilken utsträckning lärare använder andra läromedel än läroboken inom de olika ämnesområdena i Nk A. För att få reda på detta utgick vi från våra frågeställningar:

- I vilken grad används andra läromedel än läroboken i Nk A?
- Vilken attityd har elever till de olika ämnesområdena i Nk A?
- Hur lär elever bäst, enligt elever, enligt lärare?
- Diskuterar lärare målen i Nk A med eleverna?

Vi bestämde oss för att åka till de skolor där enkäterna besvarades och därför ligger vår urvalsgrupp inom en tio mils radie från Jönköping. Detta gjorde att vi kunde vara på plats och svara på eventuella frågor som eleverna och lärarna kunde ha på enkäten. Skolorna vi valt har olika profiler, detta för att få en så stor variation som möjligt. Vi har även valt att besöka olika program även detta för att få ett ”säkrare” svar.

Resultaten stämmer bra överrens med tidigare forskning, elever vill ha variation i sin undervisning och med sina läromedel. Lärarna strävar efter variation, socialt samspel och dialog i sin undervisning. Lärarna hävdar att de talar om målen med eleverna, eleverna upplever dock inte detta. Förutsättningarna för ett bra arbetssätt finns såväl hos eleverna som hos läraren, men det är inte alltid eleverna förstår vad läraren vill få fram i sin undervisning. Det är därför viktigt med attityden till ämnet hos eleverna.

Sökord: kunskap, lärande, lärstil, naturkunskap, undervisning

Postadress
Högskolan för lärande
och kommunikation (HLK)
Box 1026
551 11 JÖNKÖPING

Gatuadress
Gjuterigatan 5

Telefon
036-157700

Fax
036162585

Innehållsförteckning

Inledning	1
1 Bakgrund	2
1.1 Lärande	4
1.2 Skolans inriktning	13
1.3 Elevers intresse av naturvetenskap	16
2 Syfte och frågeställning	19
3 Metod	20
3.1 Genomförande	20
3.2 Validitet och reliabilitet	21
4 Resultat	22
4.1 Lärarenkäten	22
4.2 Elevenkäten	26
5 Diskussion	34
6 Referenser	41
Bilagor	

Inledning

Som blivande naturkunskapslärare tyckte vi det vore intressant att studera hur elever lär bäst och hur lärare lägger upp sin undervisning i Nk A. Det finns mängder av olika undervisningsätt som lärare använder sig av och det finns lika många sätt som elever lär sig på. Varje elev är unik och det gäller som lärare att anpassa sig och individualisera sin undervisning. Vad är det som gör att elever lär sig och vad tycker de är intressant? Hur vill elever arbeta för att de ska lära sig och för att de ska trivas på sin arbetsplats?

Naturkunskap A är ett kärnämne på gymnasiet vilket betyder att alla elever läser denna kurs. Det är därför viktigt att man gör innehållet intressant och motiverar eleverna till att ta till sig innehållet. Nk A är en viktig kurs då den ger allmänbildning inom naturvetenskapen, inte minst miljöfrågor.

Genom att undersöka vilka läromedel som används i Nk A samt vilket/vilka sätt elever lär sig bäst på vill vi öka vår kunskap om lärande, eftersom vi som blivande lärare anser det viktigt att ha kunskap om olika lärandesituationer i Nk A.

1 Bakgrund

I den svenska skolans värld använder vi som lärare de läromedel vi anser gynna våra elever bäst. Det kan handla om läroboken, filmer, gästföreläsare, tidningar m.m. Vilket som är det bästa läromedlet tar man ställning till från tillfälle till tillfälle, men läroboken används som en grundbok av de flesta lärare. Läromedelsförfattarnas förening (1991) påpekar att andra läromedel än läroboken inte helt kan ersätta den som kunskapsbärare. Om läroboken används rätt så kan den bli en andra vuxens röst i klassrummet. Enligt Englund (2006) tyder allt på att läroboken har en stark ställning i undervisningen idag. Englund hänvisar till en enkätundersökning som visar att ca 90 % av de tillfrågade gymnasielärarna använder sig regelbundet eller ofta av läroböcker i sin undervisning. Det är dock få som går igenom hela läroboken. En tredjedel av lärarna använder sig av Internet som läromedel utöver läroboken.

Definition enligt Englund:

- "... läroböcker/tryckta förlagsproducerade läromedel..." (s.6)

Definition av läromedel, enligt NE (2006):

- Läromedel är alla pedagogiska hjälpmedel i undervisningen, t.ex. lärobok, studiehäften, övningsböcker, bildband, film, Internet och dagstidningar etc.

Vi har i enkäten valt att definiera läromedel som:

- Lärobok, Internet, andra böcker, filmer, gästföreläsare och annat som eleven väljer att kalla läromedel.

I Storbritannien bedrivs forskning inom naturvetenskaplig undervisning. Ett projekt som pågår nu har för avsikt att förbättra den naturvetenskapliga undervisningen i den brittiska skolan. Enligt Diamond (2006) är ett av problemen i det brittiska skolsystemet att skolutvecklingen går långsamt. Författaren pekar på problem som att tjejer slutar studera naturvetenskap när de inte behöver det längre, vid vidareutbildning. Utvecklingen måste gå mot att utbilda elever mer i naturvetenskaplig allmänbildning, menar Diamond, där skolan och läraren bör fokusera på:

- Individens – livet, hälsofrågor och att kunna ta ställning
- Samhället – involvering i samhällsfrågor, debattera för sin sak, delta i beslut som t.ex. rör energianvändning samt ekonomiska beslut

- Nationellt – vara öppen för tekniska förändringar i yrkeslivet som gynnar hela landet

För att skolan ska lyckas med att utbilda elever till samhällsmedborgare med naturvetenskaplig allmänbildning, måste undervisningen förändras. Olika elevers förutsättningar och förförståelse ska beaktas då lärare lägger upp sin undervisning. Då är det viktigt att lärare får tid till planering, utvärdering och reflektion vilket idag ses som svårt för lärare att hinna med. Enligt Diamond bör lämpliga undervisningsmetoder utvecklas, då elever lär på många olika sätt. Då det finns tecken på att elevers intresse för naturvetenskaplig ämnen sjunker med åren, är det viktigt att läraren motiverar eleverna. Elever måste få se meningen med naturvetenskaplig utbildning. För att motivera elever, menar Diamond, bör lärare koppla ämnena till vardagsupplevelser och utgå efter elevers funderingar och uppfattningar.

Det är viktigt att utomhuspedagogiken lyfts fram, där strukturerade lektioner utanför klassrummet kan ge elever ny förståelse för t.ex. begreppet kraft inom fysiken. Uppgifterna som eleverna ska genomföra under dagen måste vara meningsfulla och de bör följas upp i klassrummet efteråt. Fenomen som är begreppsmässigt svåra är lättare att ta till sig om eleven får se och uppleva dem. Exempel på fenomen är: raketuppskjutning, exkursioner och titta i teleskop vilket man kan göra på olika ställen som tekniska museer, botaniska trädgårdar, djurparker och tekniska industrier m.m. Strömdahl (2003) håller med om detta då han poängterar att kunskap måste vara handlingsorienterad. Diamond påpekar även att om lärare ska kunna använda sig av den föreslagna utomhuspedagogiken måste det vara schemamässigt möjligt och kostnadsmässigt försvarbart, vilket betyder en förändrad syn inte bara hos läraren utan även hos skolledning och inom skolpolitiken.

Elevers attityd till skolans naturvetenskap är mindre positiv hos 11-16 åringar nu än förr. Attityden, menar Diamond, hänger ihop med lärarens undervisningsmetod vilket läraren ska tänka på i sin planering. Läraren bör ta reda på vad eleven vill veta och vad de redan kan. Undervisningen ska utgå från elevens egna uttryck och elevens röst ska dominera i klassrummet. En dialog ska föras istället för en monolog från läraren. Gisselberg (1995) påpekar att läraren har en stark inverkan på elevernas arbete i skolan. Läraren och eleven måste interagera och samverka för att eleven ska lära sig något nytt. Enligt Strömdahl är samarbetet en viktig faktor i inhämtandet av kunskap då eleverna lär sig att lyssna till varandras åsikter och lär sig utifrån dem.

Enligt Diamond måste läraren kunna ge eleven uppgifter som frammanar elevens egna frågor och funderingar och det är också viktigt att lyssna på eleven och ställa utmanande frågor som leder fram till elevens ställningstagande. Utvärdering kan ske mer med elevinflytande och eleven kan själv konstruera provfrågor och utvärdera. Sammantaget leder detta arbetssätt, enligt Diamond, till att elever deltar mer i sin utveckling och motiveras till vidareutveckling inom naturvetenskapen. För att åstadkomma denna attitydförändring bör undervisningen fokuseras på motiverande/meningsfull undervisning som berör alla elever.

Naturvetenskaplig undervisning i den brittiska skolan präglas av en gammal traditionell undervisning som har inriktat sig på den lilla intresserade gruppen elever som vill och ska läsa vidare inom det naturvetenskapliga området, därför har undervisningen som bedrivits fungerat som högskoleförberedande.

Läraren är, enligt Diamond, den viktigaste källan till variationsrik och motiverande undervisning, därför är tillgången och utvecklingen av bra naturvetenskapslärare viktig. Idag har lärare en specifik inriktning, Diamond menar att det är viktigt för framtidens naturvetenskapsutbildning att alla naturvetenskapslärare har allmänna, såväl som specifika kunskaper i alla naturvetenskapens ämnen (Bi, Ke och Fy). Diamond påpekar att det är ett problem i det brittiska skolsystemet där 30-40 % av nyutbildade naturvetenskapslärare slutar inom en 5 års period. En av förklaringarna kan vara att få erbjuds vidare kompetensutveckling. Antalet behöriga naturvetenskapslärare inom den brittiska skolan minskar, vilket bidrar till att eleverna inte upplever lärare och ämnena som motiverande. Detta kan bidra till att de själva troligtvis inte vill vidareutveckla sig inom det naturvetenskapliga området.

1.1 Lärande

”Undervisningen skal være altomfattende, det vil si at alle skal lære seg alt, og det er nettopp dette kravet Comenius forsøker å virkeliggjøre i *Didactica Magna*” (Kroksmark: 2006, s.69)

Definition av lärande, enligt Marton (2000):

”... att få förmågan att erfara världen, eller aspekter av världen, på särskilda sätt.” (s.9)

”... en typ av pedagogiska situationer, där en student eller elev arbetar med att lära sig (erhålla kunskap) om någon aspekt av hans eller hennes värld, i samarbete med en lärare, instruktör eller likvärdig ersättare.” (s.228)

Lärande är en självklar del av livet. Som barn lär vi av våra föräldrar och världen runt omkring oss. Enligt Jernström (2000) är lärandet en omedveten handling och den styrs av nyfikenheten och viljan att lära, det är människans inre krafter som driver lärandet.

Genom att människan innehar mycket kunskap kommer det som en naturlig del att vilja föra kunskapen vidare till andra. Kunskap gestaltas på olika sätt där Jernström visar på skillnader mellan undervisning, lärande och inläring.

Sedan antiken har människan haft en syn på lärande som att den kunskap vi tar till oss är sann och bekräftad. Ekstig (1991) menar att vi bara kan inbringa kunskaper genom erfarenheter, den kunskap man tagit till sig ses som sann och korrekt. Jernström pekar på vikten av kunskaper genom erfarenhet men poängterar att vi kan erhålla kunskap genom beskrivningar. Människan kan inte erfara allt, vi kan lära oss saker genom att logiskt tänka oss in i hur saker är konstruerade.

Vi har i Sverige bestämt att alla ska ha möjlighet att gå i skolan och lära sig mer allmänna kunskaper. År 1842 fick vi allmän skolgång i Sverige, då det skapades pedagogiska funderingar om hur vi ska undervisa så elever lär bäst. Numera bedrivs forskning om olika lärstilar, kunskapande och dess effekter runt om i världen.

Definition av kunskap, enligt Wikipedia (2006):

”Kunskap, att veta att något är sanning eller att har vissa färdigheter...
Kunskapens motsats är Subjektiva Modifierade Tillstånd, som aldrig får tillskrivas Objektet.”

Under senare tid menar vi att kunskap inte kan bevisas utan endast motbevisas. Kunskap är något som människan själv konstruerar och därför kan den inte upptäckas utan endast bekräftas. Enligt konstruktivismen, menar Ekstig, föregås laborationer av teori där man förväntar sig ett specifikt resultat.

Enligt Ekstig kräver lärande struktur vilket förenklar lärandet för eleverna. En begreppskarta, mindmap, kan ge elever struktur och hjälpa dem i sitt tänkande.

Andersson (2005) menar att lärarens uppgift är att introducera begrepp för att sedan gå över till en mer systematisk planering av undervisning, allt utefter elevers förförståelse och begreppens relevans för fortsatt utbildning. Detta arbetssätt, menar Andersson, leder till att elever lär sig använda sig av begrepp.

Läraren måste välja ut det väsentliga och undervisa om grundläggande teorier och begrepp. Begrepp som eleven kommer att ha användning av i olika sammanhang för att förstå omvärlden. Barnets lärande är, enligt Jernström, en process där barnet själv prövar och erfår med hjälp av lärare som har till uppgift att vägleda barnet. Comenius liknade redan på 1600-talet barnets lärande vid denna lärandeprocess.

Andersson påpekar att elever lär även i sociala sammanhang där individen är en del av gruppen. I den föränderliga värld vi nu lever i är det viktigt att inneha social kompetens. Den sociala kompetensen lyfts fram även fram i kursplanen i Naturkunskap A.

”Ämnet syfte är dessutom att ge naturvetenskapliga kunskaper för att kunna ta ställning i frågor som är viktiga för individ och samhälle som t.ex. genteknik, hållbar utveckling och energifrågor.”

”... den enskilde har behov av kunskaper i naturvetenskap både som individ och samhällsmedborgare.”

”Eleven diskuterar frågor som rör återanvändning och långsiktig resursanvändning.”

”Eleven diskuterar begreppen energi, energiomvandlingar och energiflöden.”

(Lpf 94)

Gustavsson, Fowelin & Kretz (2005) menar att vad som är kunnande idag inte alltid är kunnande i framtiden, dvs. kunskapen blir omodern. Detta skapar ett dilemma för dagens lärare, de kan inte vara säkra på att deras undervisning kommer att vara aktuell för elevers framtida yrkesliv. Elever ska vara mer delaktiga i sitt utbildningsval, där de väljer den väg som gynnar dem bäst i framtiden. Elevernas fria val av arbetsätt bör uppmuntras, då vägen till målen ser olika ut för varje individ. Det är inte utbildning utan bildning som är viktig. Jernström påpekar också att lärandet är ett begrepp som är viktigare än utbildning.

Definitioner av utbildning och bildning, enligt Andersson:

”Utbildning har det mer begränsade syftet att eleven ska uppnå vissa kompetenser.” (s.14)

”... bildning syftar till att utveckla hela människan utifrån hennes förutsättningar och önskemål.” (s.14)

Learning study, enligt Holmqvist (2006), är ett forskningsfenomen men eftersom forskare arbetar nära både lärare och elever kan det ses som en typ av undervisningsstil. Forskningen går ut på att göra undervisningen bättre och mer effektiv när det gäller att individualisera lärandet. Genom att först undersöka förkunskapen hos eleverna kan vi som lärare förbättra vår undervisning och bli säkrare på att vi lär ut rätt saker. Lärare kan undersöka förkunskapen genom att lämna ut ett prov eller be eleverna skriva ett brev etc., man utformar undersökningen så att den passar det man sedan ska undervisa. Eleverna är medvetna om att detta prov/test enbart är till för att se kunskapsnivån hos eleverna, det kommer inte att ligga till grund för ett eventuellt betyg. Förkunskapstesten blir till ett verktyg för läraren som tydligare ser vad man behöver fokusera på. Läraren planerar en lektion utifrån förkunskaperna och genomför lektionen. Efteråt görs en utvärdering för att se om de kunskaper som läraren hoppats på ”fastnat” hos eleverna. Sedan genomförs samma lektion, med en annan klass, lite modifierad utefter första klassens utvärdering. Återigen gör man en utvärdering för att se om resultatet har blivit bättre. Denna procedur upprepas önskat antal gånger och enligt Holmqvist blir resultatet bättre för varje gång man utför lektionen. Meningen är att läraren ska bli bättre på att lära ut samt veta vad hon/han ska fokusera på i undervisningen.

Lärande är en mycket komplicerad process och även om Comenius ambition var att lära alla allt är det kanske en svår, om inte ouppnåelig uppgift. Då vi som lärare ändå strävar efter att nå Comenius mål bör vi välja ut viktiga delar av innehållet i läromedlen som svarar mot målen i kursplanen och att jobba mot dem. Forskning visar att vi människor lär på olika sätt, men även att vi som lärare undervisar på olika sätt. Därför är det viktigt att vara medveten om de olika stilarna, samt att i möjligaste mån individualisera undervisningen.

1.2 Lärstilar och undervisningssätt

1.1.1 Lärstil – hur olika människor lär

Enligt Jernström & Lindberg (1995) lär sig barn med hjälp av alla sinnen och forskning visar att barn använder sig av alla sinnen för att få en bild av sin omgivning. Det medför att läraren måste ha kunskaper om barns och ungdomars sätt att tänka, vilket Pramling uttrycker så här: ”Det gäller att lära av barnen med kunskapen om barns tänkande som en referensram” (Pramling, 1992, s 45). Den kunskap som eftersträvas ändrar också karaktär över tiden.

Svingby (1992) menar att samhällsutvecklingen lett till att den kunskap som numera efterfrågas ofta måste överskrida det som är känt och uttrycker det så här: ”Det är inte tillräckligt att återupprepa kunskaper. Det krävs i ökande grad att människor skapar ny kunskap ... En ny mer kreativ, mer problemlösande och helhetsbetonad kunskap måste utvecklas” (s. 28). Betydelsen av denna spänning mellan den kända kunskapen och den okända uttrycker Johansson (1992) på följande sätt: ”Vårt tänkande verkar utvecklas just i pendlingen mellan det okända och det som är känt för oss. För pedagogen gäller det då att se till att varje elev får möjlighet att uppleva denna stimulerande spänning” (s.55-56). Det ska emellertid inte tolkas som en extrem individualism. Tvärtom menar Wallin (1992) att: ”Personlig och trygghetsskapande kunskap behöver inte vara detsamma som individualism. Reflekterad kunskap har sina sociala kriterier och etiska innebörder” (s. 70).

Hur arbetet med att erövra ny kunskap sker beskrivs av olika forskare på olika sätt men samtidigt finns det en kärna av samsyn i botten. Ekholm (1992) liknar människans strävan efter kunskap som bygget av ett valv: ”För att alla de olika byggstenarna i det kunskapsvalvet ska kunna utvecklas hos lärande människor fordras att man använder varierande arbetssätt” (s. 13). Enligt Boström (2004) är arbetssätten och vägen att nå kunskap, om ämnesområdet som behandlas, lika viktigt som kunskapsinläringen. Elever lär sig lika mycket på att söka svar som om läraren skulle berätta svaret för dem.

Boström & Wallenberg (1997) ansluter sig till uppfattningen att människan har olika sätt att ta in kunskap. De delar in de olika inlärningsstilarna i fyra huvudgrupper: visuell, auditiv, taktill och kinestetisk. Vidare menar de att individen har ett sinne som dominerar vid inläringstillfället.

Deras utgångspunkt är en inlärningsmodell som benämns NLP (Neuro Lingvistisk Programmering). Enligt den använder sig människan sig av språket för att programmera cellerna i hjärnan och det är sedan hjärnan som styr hur vi betar oss. Dunn (2001) hävdar att inläring styrs av olika faktorer, där olika människor har ett sinne, en inlärningsstil, som dominerar. Boström (2004) beskriver The Dunn & Dunn Learning Style Model med de fyra olika inlärningsstilarna/sinnena som följer:

- ”*Det visuella* (lära sig genom att se). De metoder som passar visuella elever kan vara att läsa, skriva eller titta på tankekartor och diagram och se på tv eller bilder.” (s.19)
- ”*Det auditiva* (lära sig genom att lyssna). Metoder som passa auditiva elever är att lyssna på föreläsningar, inspelade band och delta i diskussioner.” (s.19)

- ”*Det taktila* (”hands-on-learning”). Taktila metoder är exempelvis dataprogram, spel, pussel och kort.” (s.19)
- ”*Det kinestetiska* (lära sig genom att uppleva, röra sig och känna). Metoder för kinestetiskt lärande kan vara experiment, rollspel, dramatiseringar, tipsslingor och fältstudier.” (s.19)

Boström (2004) delar in olika metoder för lärande i sex kategorier: ”... förmedlingspedagogik, konstruktivism, problembaserat lärande, learning-by-doing, Montessoripedagogik samt multipla intelligenser”. (s.37) Boström anser att dessa sex områden beskriver på vilka olika sätt den svenska skolans lärare bedriver sin undervisning. Boström påpekar att det är viktigt att läraren utgår från varje elevs styrka och anpassar metoden för lärande/undervisningen efter varje individs förutsättningar att lära.

Enligt Andersson räcker det inte med att fokusera på hur eleven lär sig individuellt, utan det är lika viktigt att titta på hur individen lär i samverkan med andra, om man som lärare vill förstå hur olika elever lär. Det ska var ett tillåtande klimat i klassrummet, där allas funderingar och frågor tas på allvar, även om de inte är fullständiga. Tvärtom ska ofullständiga tankar tas upp till diskussion så att eleven eller eleverna kan justera sin bild av ämnet/begreppet som behandlas.

Boström & Wallenberg (1997) menar att elevers inlärningskapacitet ökar om läraren varierar sin undervisning. Eleverna får på olika sätt uppleva begreppet eller ämnesområdet som tas upp, vilket ger dem möjlighet att höja sin individuella kunskapsnivå. Genom att stimulera hjärnan till att använda olika delar samtidigt blir eleven mer flexibel i sitt kommande lärande.

Enligt Dunn är det framgångsrika elever som lyckas lära sig i det ”traditionella klassrummet” (kateder och rader med bänkar). Dunn menar att dessa elever lär sig av läraren eller själva genom att läsa in sig om ämnet eller begreppet i böcker. Vissa elever tycker bättre om variation vid inläringstillfällena, genom att lyssna, läsa, titta på film och surfa på Internet m.m. För andra elever är det viktigt att inte få för många intryck, det blir svårare att koncentrera sig. Dunn påpekar att minst 30 % av eleverna i en klass glömmer minst 75 % av det de sett eller hört. Den traditionella skolan passar endast ett fåtal elever i deras inläring.

Det råder viss skillnad i inläring mellan könen, Dunn menar att tjejer i större utsträckning lär sig och tar till sig kunskap genom hörselintryck (auditivt) än killar. Killar behöver däremot röra sig men även röra på saker för att bättre lära sig ny kunskap. Boström (1998) menar att 95 % av de som i skolan är hyperaktiva är killar. Som lärare ska man tillåta att dessa killar rör sig runt i klassrummet, så länge de får arbetet gjort. Killarna måste, för sin inlärnings skull, få utlopp för sin hyperaktiva sida så länge de inte stör andra elever i deras inläring.

1.1.2 Undervisningssätt

”Som vi själva lär oss tenderar vi att undervisa (och uppfostra)”
(Boström, 1998, s.55)

Bra naturvetenskaplig undervisning beror, enligt Woolnough (1994) på läraren och hans/hennes uppmuntrande attityd. Lärare som, enligt elever, brinner för sitt ämne menar Woolnough upplevs som bra lärare.

Elever föredrar att tänka själva istället för att bli ”matade med” fakta. Eleverna saknar utrymme för det egna tänkandet och kreativitet i skolans naturvetenskapsundervisning.

Om lärare är medvetna om hur de föredrar att bedriva undervisning, och tänker på att undervisningen ska gynna alla elever så lär sig de flesta elever som är intresserade och motiverade. Inte en lärare är den andra lik men i ett arbetslag kommer olika syn på lärande fram, även olika undervisningsmetoder. Lärare kan dra nytta av varandras undervisningssätt och ge tips och idéer om hur framgång bäst nås i klassrummet. Genom att intressera sig för undervisningsplanering och reflektion gör läraren sitt bästa för att bidra till ”en skola för alla”.

Boström (2004) menar att olika människor har olika förutsättningar för att lära sig något nytt. Hur de lär sig, när de lär sig och var de lär sig, det är dessa förutsättningar som sammantaget utgör en personlig lärstil. Eftersom alla elever har rätt till en individuell utvecklingsplan är det viktigt att läraren förstår de olika elevernas lärstilar för att kunna anpassa undervisningen till individuell kunskapsinläring.

Olika undervisningsstilar, enligt Honey & Mumford (2000):

- En aktiv undervisningsstil innehar en lärare som gärna ger sig in i olika nya situationer som uppstår. Handlar först och tänker sedan. Gör gärna saker ihop med andra så länge hon/han står i centrum. Problem hanteras med brainstorming.

- En pragmatisk undervisningsstil innehar en lärare som tittar framåt och som ständigt hittar nya lösningar på problem och ser det som en möjlighet i stället för ett hinder.
- En reflekterande undervisningsstil innehar en lärare som tänker efter innan beslut tas. Är noga med att ta upp alla sidor av ett problem. Lyssnar hellre än leder en diskussion. Vill ha mycket under fötterna.
- En teoretisk undervisningsstil innehar en lärare som tänker logiskt när det gäller problem. Analyserar gärna och vill ha ordning och reda, oftast perfektionist, sammanställer teorier. Vill ha väl förankrade idéer.

Kärrqvist (1995) menar att det är viktigt att uppmuntra elever till att tänka fritt och formulera frågor och problem i sitt lärande. Elever behöver få analysera och reflektera över olika frågeställningar. Det är viktigt för eleven att ”knyta ihop säcken” efter genomgång av något begrepp t.ex. energiomvandlingar för att kunna vidareutveckla sina kunskaper och hitta nya frågor och problem. Detta får stöd i Lpf 94:

”Eleverna ska träna sig att tänka kritiskt, att granska fakta och förhållanden och att inse konsekvenserna av olika alternativ. På så sätt närmar sig eleverna ett alltmer vetenskapligt sätt att tänka och arbeta.”
(s.25)

Kärrqvist påpekar att elevers bild av skolan är ”... att lärarna håller föredrag för eleverna och leder deras arbete genom att ställa frågor till dem och ger dem arbetsuppgifter som de får lösa enskilt”. (s.18) Läraren pratar och eleven lyssnar och svara på lärarens frågor. Även om lärare vill ha mindre ”detaljstyrd” och mer elevinflytande i undervisningen så upplever många lärare att tiden inte räcker till eller att ämnet som ska behandlas inte ligger rätt i tiden, varken årstids- eller schemamässigt.

Att elever är positivt inställda till ämnet behöver inte, enligt Helldén, Lindahl & Redfors (2005), betyda att de presterar bäst. Det är viktigt att undersöka elevernas förkunskaper och hur mycket de vill lära sig innan man som lärare lägger upp undervisningen.

I undervisningsprocessen är det viktigt att eleven får vara delaktig, ”Att vara en del av processen i klassrummet kräver att elever och studenter ges makt att påverka”.

(Kärrqvist,1995, s.51) för att bästa kunskapande ska ske. På detta sätt når man, hos eleverna, ett vetenskapligt tänkande och ett användande av vetenskapliga begrepp i stället för vardagsbegrepp.

Undervisning inom naturvetenskapen har fördelen att man som lärare kan visa olika teoretiska begrepp praktiskt. Genom laborationer får elever se, höra och känna det som händer, vilket gör att de lättare kan koppla teori med vardagstänkande. Ekstig tycker att vardagstänkande är en viktig del inom lärandet och om elever kan koppla det de gör till vardagen blir ämnet mer intressant.

1.1.3 Hjärnans del i lärandet

Hjärnan är ett komplicerat organ och det är dess funktion som skiljer människan från övriga djur. Vår hjärna har gett oss möjligheten att kommunicera genom tal och skrift och är även ett utmärkt redskap när det gäller medvetna tankar. Enligt Adler & Adler (2006) sitter vårt medvetna tänkande i hjärnbarken, det yttersta skiktet på storhjärnan. Därifrån kommer våra intellektuella minnen, medvetna känslor och tankar.

I lärandet är det vår förmåga att minnas som avgör vad vi lär. Hjärnan har en förmåga att rensa bland våra intryck och väljer att ”spara” intressanta och viktiga fakta. Det finns ett centrum i hjärnan, hippocampus, som tar hand om denna sortering. Adler och Adler poängterar att det är många aspekter som spelar in när hjärnans sorterar sina minnen. Det måste finnas en vilja att lära sig, ett intresse och en bra arbetsmiljö. Det finns tre komponenter som vårt minne är beroende av, dessa tre samverkar för att minnet ska bli starkare, enligt Adler och Adler:

- ”Återupprepning” (s.25)
- ”Associationer” (s.25)
- ”Den affektiva, känslomässiga, delen” (s.25)

De menar också att om vi får för många intryck samtidigt kan hjärnan bli överbelastad och den hamnar lätt i stress. Förmågan att ta in intryck från omgivningen är mycket begränsad. Minnesbanken i sig är inte begränsad men vad vi minns sker på bekostnad av andra funktioner. Ett barn i fem- sexårsåldern har ett bra minne för detaljer medan helhetsintrycket inte är så utvecklat.

Hjärnan är komplicerad och det händer ibland att något går fel. Dessa fel kan uppträda som inlärningshämmande och det finns en lång rad av diagnoser och sjukdomar som lärare måste se upp med och ta hänsyn till. Enligt Adler och Adler finns det metoder för att lösa situationer som kan uppstå och skolpersonal arbetar för en skola där alla har rätt till samma kunskap och liknande inlärningsmiljö.

1.2 Skolans inriktning

Olika skolor profilerar sig olika då det gäller hur undervisning ska bedrivas på bästa sätt och för att locka elever att välja just det gymnasiet.

1.2.1 PBL – Problembaserat lärande

John Dewey är en av 1900-talets mest inflytelserika pedagoger – fader till learning-by-doing. Människan bygger ny kunskap då vi prövar oss fram. Verkligheten förändras hela tiden t.ex. kommer evolutionen att fortgå så länge det finns liv på vår planet. Vi människor ställs inför nya problem under hela livet, som vi är tvungna att analysera och lösa på olika sätt. Det är så vi bygger ny kunskap. Boström (2004) menar att ”Praktiken ger teorin, vilken i sin tur förändrar praktiken”. (s.43) Det är samspelet mellan praktik och teori som ger kunskap. Den svenska skolans yrkesprogram har färgats av Deweys ”Learning-by-doing” som metod för lärande.

Eftersom elever lär sig på olika sätt fastnar kunskapen olika mycket vid traditionell undervisning. Hos dem som inte kunskapen fastnar, fungerar inte traditionell undervisning. Det finns en risk att elever lär sig saker för stunden och glömmer sedan bort vad som borde ha fastnat. Enligt Isaksson (2001) får elever ett ytrinriktat lärande vilket man vill komma ifrån med PBL. Genom att låta eleverna själva ställa sina frågor istället för att besvara någon annans frågor i t.ex. en lärobok. Isaksson menar att rätten att få vara nyfiken och vilja veta mer är grunden inom PBL.

Nilsson (1995) menar att elevers ansvar för sitt eget lärande är grunden inom PBL och den sociala faktorn är viktigt då elever tränas för framtida situationer. I korthet kan man säga att PBL går ut på att elever arbetar i små grupper, basgrupper, där de ska formulera sina egna frågor och besvara dem. Gruppen får ett problem som de tillsammans ska lösa utifrån ett vetenskapligt synsätt. En viktig faktor är att utgå från elevers förkunskaper och arbeta utifrån dessa. Eleverna i gruppen har olika sorters erfarenheter och kan hjälpa varandra att nå de mål som är uppställda. De frågor som inte kan besvaras av eleverna i gruppen, ska gruppen söka svar på själva med hjälp av en handledande lärare. Läraren har en viktig roll i lärandet då hon/han ska hjälpa elever att hitta svar på sina frågor.

PBL ska inte jämföras med ”vanliga” grupparbeten då man i stället utgår från en strukturerad frågeställning och arbetar med elevens egna ansvar och initiativ. En sådan strukturerad frågeställning består av olika steg och är till för att underlätta för den/de som ska lösa problemet. Syftet med PBL, enligt Boström (2004), är att bygga upp elevers ämnes- och yrkeskompetens, men även att förbereda för elevens ”livslånga lärande”. Meningen är att elever ska lära sig ta ansvar för sitt eget kunskapande.

1.2.2 Integrerat lärande

I början av vårt lärande är det naturligt att vi lär oss i sammanhang där olika ämnen integrerar vårt vardagslärande. I de lägre årskurserna i skolan är det också vanligt att integrera olika ämnen till en helhetsbild och låta dem samverka.

På högstadiet har man utsatta lektionstillfällen där ett ämne presenteras och det är inte längre lika lätt att låta olika ämnen samverka då det inte alltid passar schemamässigt eller då olika lärare inte av samma åsikt. Det är relativt vanligt att man i skolan utför arbeten eller liknande ämnesövergripande och det finns vissa högstadieskolor som har som profil att integrera NO-ämnena. På gymnasiet blir det svårare för lärare att samverka mellan ämnena. Ett exempel på en gymnasielärare som integrerar ämnen är lärare M (personlig kommunikation, 16 november, 2006) i södra Sverige som undervisar i Nk på gymnasiet i en byggklass. Lärare M försöker integrera ämnet Nk A med elevernas yrkesinriktning. Läraren har lagt ner mycket tid på att sammanfoga de två kursplanerna och tycker att integrationen fungerar hyfsat. Lärare M har endast arbetat på detta sätt under ett läsår och kan därför inte se något mönster, arbetssättet är under utveckling. Läraren påpekar att det är för tidigt att kunna avgöra om det är ett bättre undervisningsätt än det traditionella.

Definition av integration enligt Kärrqvist:

”... Med integration menas, när det gäller undervisning och lärande om världen, att sammanfoga skilda delar till ett helt.” (s.13)

Integration med elevens yrkesinriktning står beskrivet i både kursplanen för Nk A och i strävansmålen för Nk, enligt Lpf 94:

”... kunna beskriva miljöproblem utifrån studieinriktning...”

”Kursen anknyter till elevens studieinriktning.”

Undertonen i Skolverkets rapport, Kärrqvist, är att ämnesintegration inte alltid är den bästa lösningen, de påpekar att skolan inte ska integrera för integrerandets skull. Det är lätt att vi som lärare tvingar fram halvmesyurer till lösningar då vi är tvungna att följa målen och eleverna vet inte riktigt vilket arbetsområde de arbetar inom.

Lärare M menar att elever lär bäst om de kan knyta an ämnesområdet till sin yrkesinriktning. Byggeklassens elever vet vad de vill bli och har dessa tre år på gymnasiet till förfogande för att bli färdigutbildade i sitt yrke. Enligt lärare M går naturkunskap, i vissa kursmoment, lätt att integrera med byggkurser och eleverna får en fördjupad kunskap om miljöpåverkan inom sitt yrke.

1.2.3 Idrottsprofilerad

Ett av många försök att locka elever till sin skola är att erbjuda idrott som ett extraval bland kurserna. Detta görs för att eleverna ska få möjlighet att utöva sin idrott på hög nivå samtidigt som eleven får en bra utbildning. Det är även nyttigt för kroppen att röra på sig när man annars sitter så mycket still i skolan.

Boström (1998) poängterar hur viktigt det är att röra på sig och hur det stimulerar hjärnan till en bättre inläring. Genom rörelse bygger hjärnan upp nätverk, främst i tidiga år, som sedan kan användas för annan hjärnverksamhet. Enligt Boström syresätts hjärnan också mer genom aktiv rörelse vilket främjar ett bättre lärande. Det finns idrottsgymnasier i Sverige men också högstadier som ger sina elever chansen att ägna sig mer åt sin idrott. Att få chansen att utöva sin idrott under skoltid eller att få sitt schema anpassat efter ens träningstiden är drömmen för många elever vilket troligen bidrar till att de tycker att deras skoltid blir extra rolig. Att elever tycker att deras tillvaro är stimulerande främjar också ett bättre lärande.

1.2.4 Datorstött lärande

Enligt Gustavsson, Fowelin och Kretz är vi på väg in i ett kunskapssamhälle där kunskap om hur man hittar information och utvärderar den är viktigare än kunskapen om hur saker fungerar. Viktiga egenskaper som elever bör tränas på är analysering och det sociala samspelet. Kunskapen förnyas snabbare än vad den har gjort tidigare och det gäller att följa utvecklingen både som lärare och som samhällsmedborgare. Ett problem som vuxit, i och med detta, är hur läraren ska förhålla sig till kunskap i sin undervisning. Vad och hur ska vi lära ut för att eleverna ska få den bästa kunskapen?

Gustavsson, Fowelin och Kretz menar att en ny nisch inom lärandet är att istället för att läraren står och berättar vad eleven ska kunna så är det elevens ansvar, med hjälp av lärare, att hitta sin egen väg genom systemet. Eleven ska utarbeta ett arbetssätt som passar just honom/henne samt lära sig söka information. I dagens samhälle finns den mesta informationen och kunskapen på Internet och därför bör vi använda oss av datorstött lärande både för att informationen finns lätt tillgänglig och för att det oftast går mycket snabbare att hitta det vi söker. En annan fördel är att till skillnad från en bok kan individen själv välja vilken väg den ska ta i ett dataprogram, i en bok är informationen linjär. Det är dock viktigt att ta upp kritiskt tänkande och påpeka att kvaliteten på informationen från Internet varierar. Lundmark (2000) påpekar att IT-samhället innebär nya arbetsuppgifter för läraren. Det är viktigt att träna elever att utveckla sitt kritiska tänkande då de bl.a. väljer ut fakta/information på Internet. Tanken bakom elevansvar i skolan är inte ny, redan i slutet av 1800-talet hävdade filosofen John Dewey att undervisning bör bygga på elevernas nyfikenhet och egna frågor, detta överrensstämmer med filosofin om problembaserat lärande, PBL.

Skolans uppgift är inte att mata elever med kunskap utan att förbereda dem för en värld där det är viktigt att kunna söka information och ta ställning till den. Detta stöds även i Lpf 94:

”utvecklar sin förmåga att tolka och kritiskt granska olika typer av information, delta i diskussioner i olika samhällsfrågor och ta ställning utifrån ett naturvetenskapligt och etiskt perspektiv,”

”... aktivt delta i diskussioner om möjligheten att påverka utvecklingen”

1.3 Elevers intresse av naturvetenskap

Helldén, Lindahl och Redfors påtalar att den svenska regeringen satsat miljoner i NOT-projektet under en 10-årsperiod. Syftet med projektet är att öka elevers intresse för naturvetenskap och teknik. Man har sett att intresset för att välja naturvetenskaplig utbildning har minskat under åren, speciellt hos tjejer. Enligt en undersökning, Skolverket (1998), som gjorts tycker mer än hälften av de tillfrågade eleverna att naturvetenskap och teknik är intressant och viktigt, där killar är mer intresserade än tjejer. Det är även killarna som ser sig själva få användning av naturvetenskapen i sitt kommande yrke.

Undersökningen tyder på ett visst samband mellan kunskap och intresse. Eleverna menar att de måste plugga hårt för att bli duktiga inom naturvetenskapen men de måste även ha en medfödd begåvning inom ämnesområdet för att lyckas. Eleverna hävdar också att de måste lära sig boken (läroboken) utan- och innantill för att lyckas inom naturvetenskapen. Helldén, Lindahl och Redfors menar att av Sveriges elever är det ca 40 % som vill lära sig mer inom naturvetenskapen i skolan, medan endast 27 % av eleverna tycker att skolans naturvetenskap är lätt att förstå.

I utvecklingsländer finns ett större intresse för naturvetenskapens ämnen bland elever än i rika länder, eleverna från U-länder ser ett samhällsintresse i deras inläring av naturvetenskap. Det finns en vilja hos elever i fattiga länder att lära sig naturvetenskap så att de med hjälp av sin kunskap kan hjälpa till att bygga upp sitt land. De har ett mål att kämpa mot vilket gör att elever i dessa länder har mer motivation till sina studier och ser stora förebilder i sina lärare. Även Millar, Leach & Osborne (2000) visar på skillnader i attityd hos ungdomar i U-länder och I-länder. Ungdomar i U-länder verkar vara mer benägna att lära sig naturvetenskap och för dem är vetenskapsmän hjältar. Ungdomar i I-länder är dock skeptiska och har en negativ inställning till naturvetenskapen, få ser på vetenskapsmannen som en snäll, hjälpsam människa. Det tycker däremot övervägande delen ungdomar i U-länderna.

Schreiner och Sjøberg (2006) menar att undervisning i naturvetenskapliga ämnen måste bygga på förståelse för elevers värderingar, kulturella bakgrund och individuella intressen för ämnen/områden inom naturvetenskapen. Data har samlats in från 25 olika länder i projektet ROSE, The Relevance of Science Education. Projektet är en jämförande studie där 15 åringars intressen för att lära sig om olika ämnesområden inom naturvetenskapen, deras syn på deras naturvetenskapliga utbildning samt deras syn på samhällets teknologiska utveckling och vetenskapens roll i samhället undersöks. Samtidigt undersöker Schreiner och Sjøberg relevansen i dagens naturvetenskapliga utbildning för elevernas framtida yrkes-/utbildningsval. Schreiner och Sjøberg menar att ett av skolans viktigaste uppdrag är att rekrytera unga till vetenskapen, de visar på ett sjunkande intresse för naturvetenskapen hos ungdomar i I-länder, som Sverige och Danmark, och samtidigt ett ökat intresse hos eleverna för naturvetenskapen i U-länder som Uganda och Filipinerna.

Alla ungdomar, i de tillfrågade länderna, menar att de vill ha en spännande och givande utbildning där de kan utveckla sig själva, bli klokare och fördjupa sina tidigare kunskaper. Hos alla ungdomar i undersökningen råder stor tilltro till samhällets teknologiska utveckling. I U-länder anger majoriteten av eleverna att naturvetenskapen i skolan är viktig, de tycker bättre om naturvetenskapliga ämnen än andra ämnen i skolan, medan det är tvärtom i I-länder. Så länge naturvetenskapliga ämnen i skolan inte upplevs som intressanta, menar Schreiner och Sjøberg att ungdomar i I-länder sannolikt inte kommer att välja att läsa vidare inom naturvetenskapen. Det måste vara meningsfullt för individen att läsa något naturvetenskapligt ämne, och vad som är meningsfullt beror, enligt Schreiner och Sjøberg, på landets utvecklingsnivå. Vad som är viktigt för samhället är också meningsfullt för individen. I västvärlden har det blivit viktigare med hälsa och miljö, dessa områden engagerar ungdomar. Skolans undervisning, i I-länder, måste inriktas på att ta upp elevers värderingar och intressen inom de naturvetenskapliga områdena och lärare ska där lyfta fram tekniken, vetenskapshistorien och forskningen som ligger bakom t.ex. energiförbrukning, resursanvändning etc. Detta är viktigt för att motivera och intressera ungdomar till att läsa vidare och vilja lära sig mer om naturvetenskapens alla områden.

2 Syfte och frågeställning

Syftet med vår undersökning är att skaffa oss kunskap om elevers olika sätt att lära. Vi vill även ta reda på i vilken utsträckning lärare använder andra läromedel än läroboken inom de olika ämnesområdena i Nk A. Vi vill även lära oss mer om hur lärare arbetar inom Nk A och hur elever vill arbeta för att nå resultat.

Frågeställning:

- I vilken grad används andra läromedel än läroboken i Nk A?
- Vilken attityd har elever till de olika ämnesområdena i Nk A?
- Hur lär elever bäst, enligt elever, enligt lärare?
- Diskuterar lärare målen i Nk A med eleverna?

3 Metod

Vi har valt att göra en enkätundersökning bland elever och lärare. Enkäten består av såväl slutna som öppna frågor. Vi gjorde en tankekarta över vad vi ville veta och hur vi skulle få svar på det. Tankekartan hjälpte oss att utforma frågor som kunde hjälpa oss i vår uppgift. Vi valde medvetet att inte konstruera frågorna i någon ordning och därför placerades frågorna slumpvis, detta för att eleverna inte ska kunna gissa sig till vad vi ville ha för svar. Frågorna är övervägande slutna men det finns frågor där eleverna och lärarna kan svara öppet.

Vi delade ut en typ av enkät till naturkunskapslärare och en annan till deras elever. Enkäterna var kopplade till varandra då det gäller frågeställningar och syftet var att vi skulle kunna se tendenser som vi sedan diskuterar i diskussionen.

3.1 Genomförande

Vi bestämde oss för att åka till de skolor där enkäterna skulle besvaras, därför ligger vår urvalsgrupp inom en tio mils radie från Jönköping. Detta gjorde att vi kunde vara på plats och svara på eventuella frågor som eleverna kunde ha på enkäten. Det visade sig vara bra då vi kunde klargöra vissa frågor. (Vi fick även svara på frågor om högskolan i Jönköping och eftergymnasiala utbildningar och eleverna uppskattade det.) Detta gjorde också att vi inte fick något bortfall vilket ofta är fallet när man skickar ut enkäter via post.

Läraren besvarade sin enkät samtidigt som eleverna besvarade sin, vilket gjorde att eleverna kände sig trygga med att besvara enkäten.

Först kontaktades rektorn för information och tillfrågan sedan valdes naturkunskapslärare ut på måfå, tanken var att vi skulle få så stor variation, mellan de olika gymnasieprogrammen, som möjligt. Vi ringde till flera olika skolor men det var många som sa nej eftersom de redan svarat på många enkäter och de tyckte att det tog värdefull lektionstid.

Enkäterna besvarades av läraren och de elever som var närvarande i deras undervisningsmiljö och enkäten tog ca 20 min att besvara.

De 4 skolorna vi valt ut har olika profiler. Det är avsiktligt eftersom vi velat få en så allsidig representation som möjligt. Av samma skäl har vi också valt att besöka olika program. På det sättet fick vi ihop 163 elevenkäter och 7 lärarenkäter. Vår strävan var också att få in lika många enkäter från pojkar och flickor. Det har vi av naturliga skäl inte kunnat styra eftersom det helt styrs av närvaron i de klasser vi besökt.

Definition av programval (fråga 4 i elevenkäten) enligt Skolverket (2006):

- Komvux – vuxenutbildning,
- HP – Handels- och administrationsprogrammet,
- SP – Samhällsvetenskapsprogrammet,
- BF – Barn- och fritidsprogrammet,
- TE – Teknikprogrammet samt
- BP – Byggprogrammet.

3.2 Validitet och reliabilitet

Cohen & Manion (1980) uppmärksammar att det alltid finns problem i samband med att man ställer frågor till människor: ”One of these is that of invalidity ... (s.251). Därför har de också föreslagit en procedur för att komma tillrätta med svårigheterna att uppnå validitet och reliabilitet. Vi har följt deras råd och gjort en pilotundersökning på en klass, som inte räknas med i resultatet. Det ledde till att vi ändrade/klargjorde några frågor som eleverna reagerat på. Klassen fick inte veta att de inte skulle ingå i undersökningen och svarade därför i tron om att deras svar skulle utgöra resultat. Vi bad även en lärare att besvara en enkät men hon visste, till skillnad från eleverna, att det var en pilotundersökning. Lärarenkäten ändrades också efter detta.

För att veta att eleverna läst enkätfrågorna lade vi till en testfråga om de tyckte att man skulle gå i skolan sju dagar i veckan. Genom att vi fanns på plats kunde vi se att eleverna reagerade på frågan och det tycker vi visar att eleverna har läst frågorna ordentligt och därmed tänkt igenom svaren.

Med våra åtgärder anser vi oss ha tryggt både validiteten och reliabiliteten. Våra frågor fungerade väl och svaren återspeglar så vitt vi kan se en reell verklighet av naturkunskapselever och deras lärare.

4 Resultat

4.1 Lärarenkäten

Av de lärare som svarat på enkäten är två män och fem kvinnor och samtliga undervisar i naturkunskap A. Lärarna anger att de upplever sitt arbete i Nk A inspirerande. På en femgradig skala kan intresset för naturkunskap för två lärare representeras av en 4:a och de övriga med en 5:a. Där 1 är lite och 5 är mycket.

En del av resultaten kommer fortsättningsvis att redovisas i form av figurer medan andra resultat redovisas i löpande text eller i bilaga 4.

4.1.1 Arbetsformer

Svaren visar en viss variation mellan lärarna. Här nedan följer citat av lärarnas svar:

”Naturexkursioner – med undersökning av insamlat material i salen sedan. Laborationer – kring vattenrening, energi. Film – med diskussion. Eget arbete – kring energi.” (Lärare B)

”Kan varva ”labbar” med föreläsning. Den ska vara riktad mot blivande yrke för större förståelse.” (Lärare M)

”Ett elevaktivt arbetssätt där de själva ställer frågorna. Men även via föreläsning, studiebesök, laborationer.” (Lärare AF)

”Olika elever lär in på olika sätt, så det är viktigt med viss variation. Lärargenomgång (”katederundervisning”) är dock viktigast, vilket även flertalet* elever både får höra, se (tavlan/OH o.s.v.) och därefter läsa (läxa) om företeelsen i fråga så har de goda förutsättningar att ta in ny kunskap. (*De allra flesta!)” (Lärare AP)

”Dialogen är viktig. Genom att föra bra samtal och diskussioner kan man fånga elevernas intresse och på så sätt skapa/få ett bra ömsesidigt förtroende som grundlägger ett lärande.” (Lärare T)

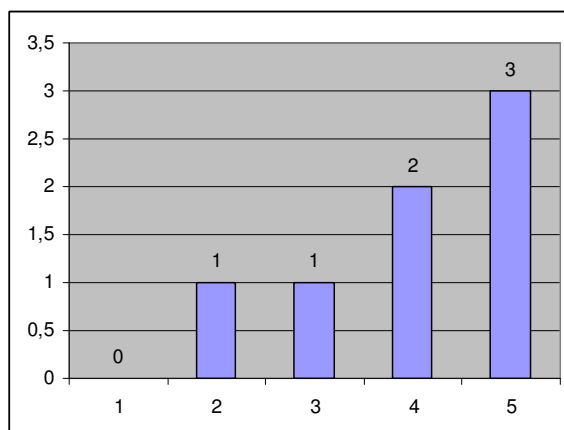
”Diskussioner i miljöproblematiken – fungerar bra. Blandat – föreläsningar, grupparbete (fungerar ej tillfredsställande). Viktigt med praktiska moment – saknar bra underlag och förslag i lärarpärmar.” (Lärare L)

”Genomgång + läxa och förhör, blandat med laborationer, redovisningar och grupparbeten m.m.” (Lärare ML)

Samtliga lärare anger också att de anser laborationer vara en bra form för inläring.

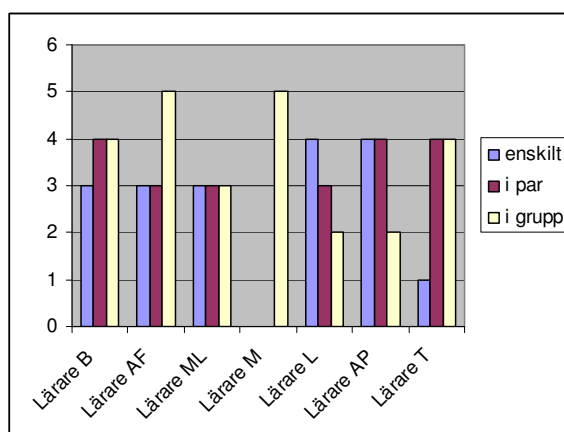
4.1.2 Läromedel, undervisningsformer och mål i Nk A

Lärarna har på en skala fått markera hur nöjda de är med valet av läromedel.



Figur 1. Lärarnas tillfredsställelse med sitt läromedelsval.

En viss variation råder bland lärarna men flertalet markerar att man är mycket nöjd med valet av läromedel. 1 är lite och 5 är mycket



Figur 2. Variation med avseende på elevernas arbetssätt.

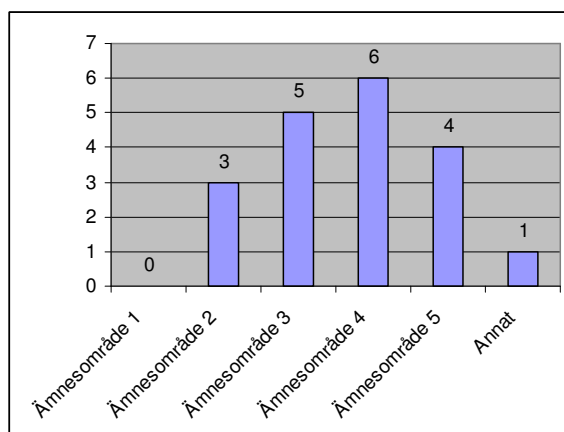
Figuren visar i vilken utsträckning lärarna låter sina elever arbeta på olika sätt. En 5:a betyder att arbetssättet används mycket.

De flesta lärarna varierar elevernas arbetssätt. En lärare låter dock alltid sina elever arbeta i grupp då infärgning med studieinriktning är utgångspunkten för lärarens arbetssätt. De lärare som arbetar enligt PBL använder sig inte enbart av arbetssättet i grupp.

Alla lärare tycker att exkursion är ett bra inläringstillfälle för eleverna. Samtliga lärare säger sig diskutera målen med sina elever.

4.1.3 Lärarnas viktning av innehållet i Nk A

Lärarna ombads ange vilka delar av Nk A som de brukar lägga störst vikt vid. Figuren nedan visar resultaten.



Figur 3. Lärarnas viktning av ämnesområden

Teckenförklaring

Ämnesområde 1 – Livets uppkomst/meningen med livet.

Ämnesområde 2 – Ekosystem/samspel i naturen.

Ämnesområde 3 – Energi/energiomvandlingar.

Ämnesområde 4 – Miljöproblem/människans inverkan på naturen.

Ämnesområde 5 – Kretslopp/återanvändning/resursanvändning.

Annat – Trädkunskap, artkunskap av växter, djur, istid, bergarter och cellen.

Varje pelare i figuren visar hur många lärare som säger sig lägga vikt vid respektive ämnesområde. Samma lärare kan ha angett två eller flera alternativ. Ingen av lärarna lägger störst vikt vid ämnesområdet Livets uppkomst/meningen med livet. Alla tenderar dock att lägga störst vikt vid ämnesområdet Miljöproblem/människans inverkan på naturen.

4.1.4 Läromedelsanvändning i relation till ämnesområde

Lärarna har fått ange vilken typ av läromedel de använder sig av inom de olika ämnesområdena och även ge uttryck för hur intressant de själva anser området vara.

Resultaten har sammanställts i följande tabeller.

Tabell 1a-e., Lärarnas val av läromedel inom respektive ämnesområde samt bedömning av områdets grad av intresse för läraren.

Ämnesområde: Livets uppkomst/meningen med livet

	<i>Lärare B</i>	<i>Lärare AF</i>	<i>Lärare ML</i>	<i>Lärare M</i>	<i>Lärare L</i>	<i>Lärare AP</i>	<i>Lärare T</i>
Använder sig mest av	Läroboken	Internet och andra böcker	-	Stenciler	Läroboken	Läroboken	Eget material
Intressant område?	Ja	Ja	-	Ja	Nej	Ja	Ja

Ämnesområde: Ekosystem/samspel i naturen

	<i>Lärare B</i>	<i>Lärare AF</i>	<i>Lärare ML</i>	<i>Lärare M</i>	<i>Lärare L</i>	<i>Lärare AP</i>	<i>Lärare T</i>
Använder sig mest av	Läroboken	Internet, Bi-bok och tidningar	Läroboken	Stenciler	Läroboken	Läroboken	Läroboken
Intressant område?	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Ämnesområde: Energiomvandlingar/energi

	<i>Lärare B</i>	<i>Lärare AF</i>	<i>Lärare ML</i>	<i>Lärare M</i>	<i>Lärare L</i>	<i>Lärare AP</i>	<i>Lärare T</i>
Använder sig mest av	Läroboken	Internet, tidningar och film	Läroboken	Stenciler	Annat	Läroboken	Läroboken
Intressant område?	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Ämnesområde: Miljöproblem/människans inverkan på naturen

	<i>Lärare B</i>	<i>Lärare AF</i>	<i>Lärare ML</i>	<i>Lärare M</i>	<i>Lärare L</i>	<i>Lärare AP</i>	<i>Lärare T</i>
Använder sig mest av	Läroboken	Internet, tidningar och film	Läroboken	Stenciler	Annat	Läroboken	Rollspel från naturvårdsverket
Intressant område?	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

	<i>Lärare B</i>	<i>Lärare AF</i>	<i>Lärare ML</i>	<i>Lärare M</i>	<i>Lärare L</i>	<i>Lärare AP</i>	<i>Lärare T</i>
Använder sig mest av	Läroboken	Internet och tidningar	Artiklar och informationsblad	Stenciler	Kopplas till de andra områdena	Läroboken	Läroboken
Intressant område?	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Enligt tabell 1a-e är svaren mycket entydiga i fråga om lärarnas intresse för respektive ämnesområde. Lärarna anger att ämnesområdena är intressanta. Endast en lärare motsäger detta i ämnesområdet Livets uppkomst/meningen med livet. Inom det ämnesområdet säger sig en lärare inte heller använda sig av något läromedel. I övrigt dominerar läroboken som läromedel.

4.1.5 Övriga kommentarer om kursen

”En viktig och bra kurs, där elevernas engagemang är väldigt viktigt. Läger stor vikt på miljöproblematik och hoppas förstärka elevernas miljömedvetenhet.” (Lärare L)

”Undervisningen varvas mellan dialog, videofilm, laborationer för att göra undervisningen så varierad som möjligt. Exkursioner är ett naturligtvis viktiga, men den begränsade tid man har till förfogande gör att det ofta blir svårt att genomföra några djupare studier.” (Lärare T)

”Viss tidsbrist kan göra att livets uppkomst kan ha svårt att hinnas med.” (Lärare B)

”Eftersom jag arbetar väldigt målinriktat mot infärgning, och på nytt sätt känns det väldigt inspirerande.” (Lärare M)

4.2 Elevenkäten

En del av resultaten kommer att redovisas i form av figurer medan andra resultat redovisas i löpande text eller i bilaga 5.

Av 163 tillfrågade elever var 68 % killar och 42 % tjejer och alla har läst naturkunskap A. Större delen av eleverna (98 %) har tillbringat större delen av sin uppväxt i Norden. De 2 % som inte kommer från Norden har sitt ursprung i forna Jugoslavien, Chile och USA.

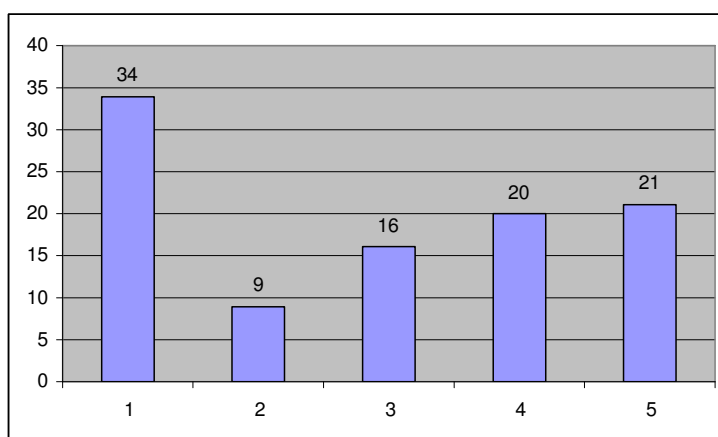
Hälften (50 %) av eleverna säger sig ha vuxit upp i en större stad och 37 % av eleverna har vuxit upp i en mindre stad. Endast 13 % anger att de vuxit upp på landsbygden.

Boendesituationen vid enkättilfället har inte ändrats från elevernas uppväxt, 49 % bor i större stad, 37 % bor i mindre stad och 14 % bor på landsbygden.

På frågan ”Vilken nivå har den av dina föräldrar som har högst utbildning?” svarar 51 % att minst en av deras föräldrar har högskola/universitets utbildning, 43 % svarar gymnasieutbildning och 6 % svarar att de har grundskoleutbildning.

4.2.1 Läroboks-/läromedelsanvändning

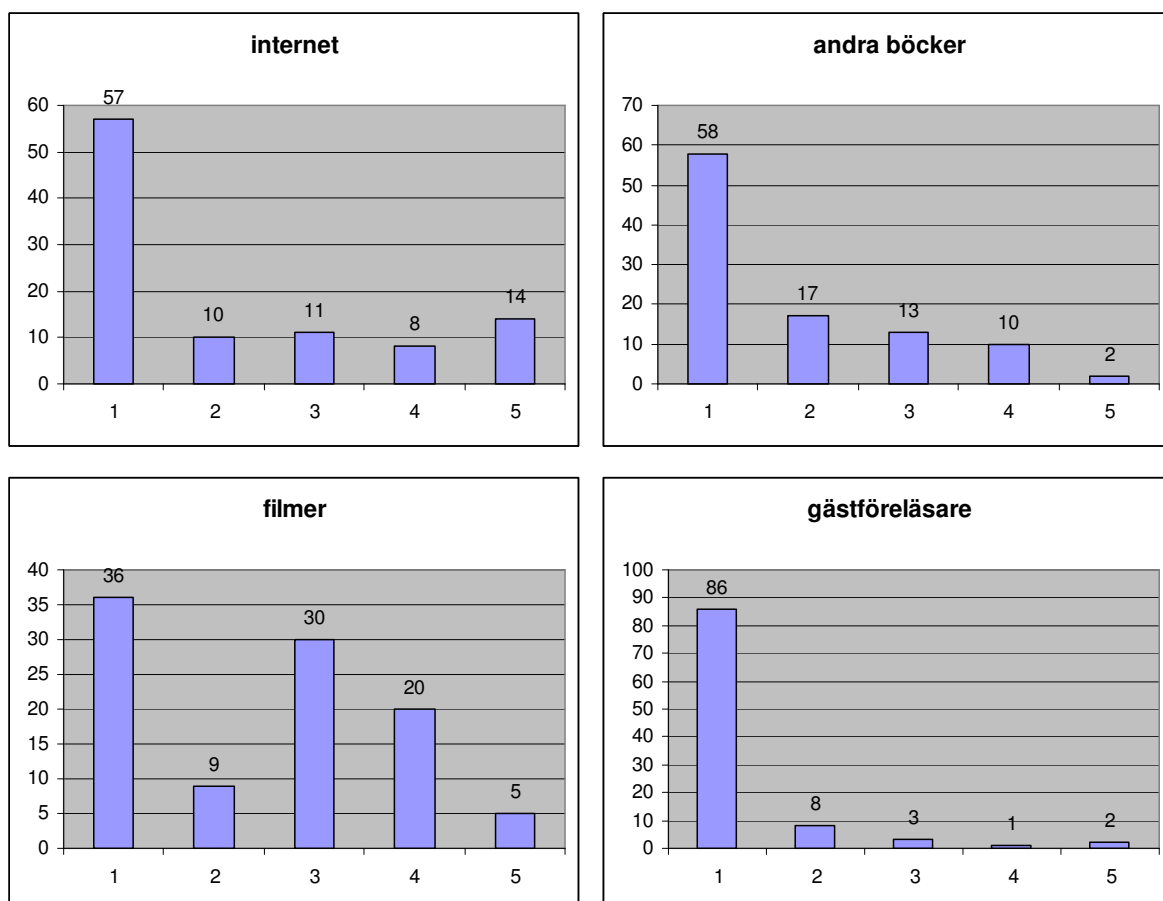
Eleverna har angett hur mycket information de inhämtar från läroboken.



Figur 4. elevernas användning av läroboken.

Staplarna talar om hur mycket information eleverna inhämtar från läroboken, där 1 är lite och 5 är mycket. 41 % av eleverna inhämtar mycket information i Nk A från läroboken, 34 % av eleverna inhämtar lite information i Nk A från läroboken.

Vi har valt att dela in andra läromedel än läroboken enligt vår definition av läromedel: ”... Internet, andra böcker, filmer, gästföreläsare och annat som eleven väljer att kalla läromedel.” (se bakgrund)



Figur 5. Eleverna beskriver i vilken omfattning de använder andra läromedel än läroboken

Staplarna beskriver i vilken omfattning, procentuellt, eleverna använder andra källor till kunskap än läroboken där 1 är inte alls och 5 är alltid.

Ett frågealternativ var annat läromedel och vissa eleverna valde att fylla i detta alternativ:

- 15st läraren (föreläsning)
- 8st stenciler
- 5st lösblad
- 2st ekobussen
- 2st tidningar
- 1st anteckningar, 1st ”saker vi gör i bygg” (Elev BP), 1st laboration

4.2.2 Arbetsformer och relevans

De flesta eleverna, 75 %, föredrar att arbeta antingen enskilt eller i par. 21 % av eleverna föredrar att arbeta i grupp. Flera elever ansåg att det inte var tillräckligt med ett alternativ då de föredrar att arbeta varierat.

Fördelningen av hur eleverna föredrar att arbeta är jämnt fördelad mellan laboration (25 %), självständigt arbete (28 %) och lärarmonolog (21 %). Det var endast 3 % av eleverna som angett att de trivs bäst med exkursion som arbetsätt. Det finns elever som påpekar i enkätsvaren att de inte vill välja ett av arbetsätten, de menar att de trivs bäst med ett varierat arbetsätt, dessa elever utgör 3 %.

83 % av eleverna trycker inte att läraren har gått förbi något ämnesområde för snabbt medan resterande 17 % tycker att läraren har gjort det. Exempel som eleverna tycker att de har fått för lite av har de angett som:

- 5st sexualkunskap
- 4st astronomi
- 4st DNA, gener
- Resten som svarat har skrivit: Växthuseffekten, geologi, istiden, gifter, miljöproblem och evolution.

En elev gav även en annan kommentar till frågan: ”Nej, men jag tycker att vi haft för få Nk A timmar” (Elev BF)

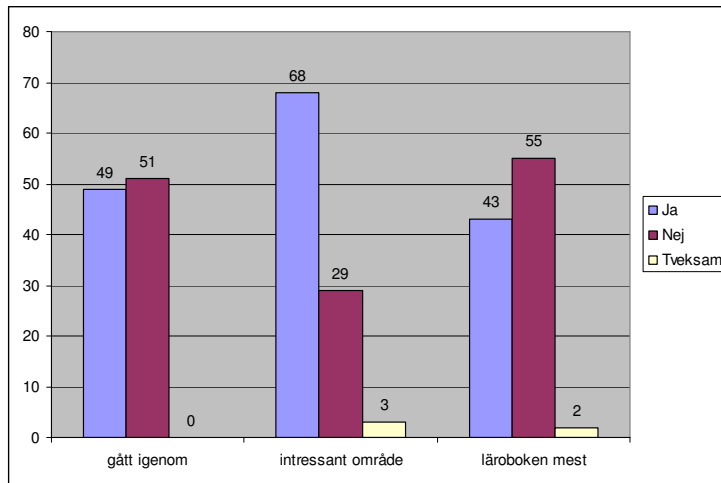
På frågan hur stor relevans naturkunskapen har för eleverna i sitt kommande yrkes/utbildningsval svarade en fjärdedel, 25 %, att de inte vet. 39 % anger att relevansen är liten och 21 % tycker att det inte finns någon relevans medan 15 % tycker att Nk A har en stor relevans för deras fortsatta yrkes-/utbildningsval.

4.2.3 Testfrågan

Vi valde att ha med en testfråga i elevenkäten för att kontrollera om eleverna läst frågorna och besvarat dem seriöst. Eftersom vi var med vid enkättillfällena kunde vi se och höra elevernas reaktioner på denna fråga, många reagerade starkt och sa högt och tydligt att det var en fånig fråga. Frågan var om de tyckte att de skulle gå i skolan sju dagar i veckan.

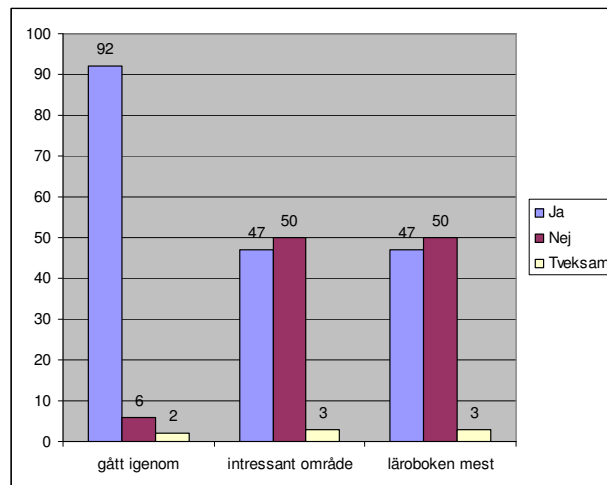
4.2.4 Undervisningen

Eleverna har i de fem olika ämnesområdena fått svara på om läraren har gått igenom området, om området är intressant och om de använder läroboken mest. Detta presenteras i figur 6 - 10



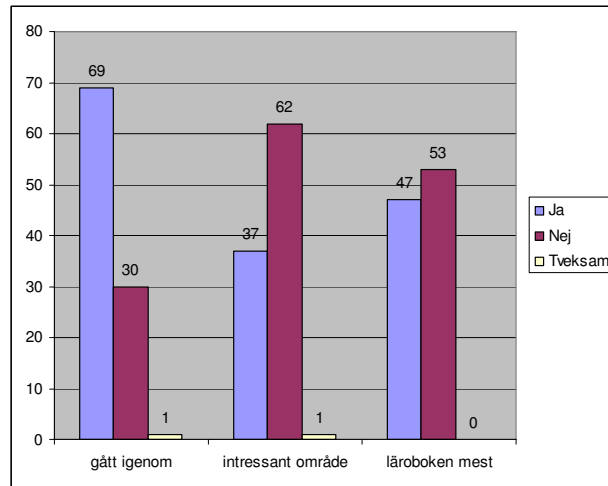
Figur 6. Ämnesområdet – Livetsuppkomst/meningen med livet. Eleverna visar sin uppfattning av ämnesområdet.

Hälften av eleverna, 51 %, svarar att läraren inte gått igenom ämnesområdet, 68 % tycker att ämnesområdet är intressant och 55 % av eleverna har till största del använt sig av läroboken. Vissa elever valde att kryssa mellan svarsalternativen Ja och Nej vilket bidrog till att vi valt att presentera detta svarsalternativ som tveksam.



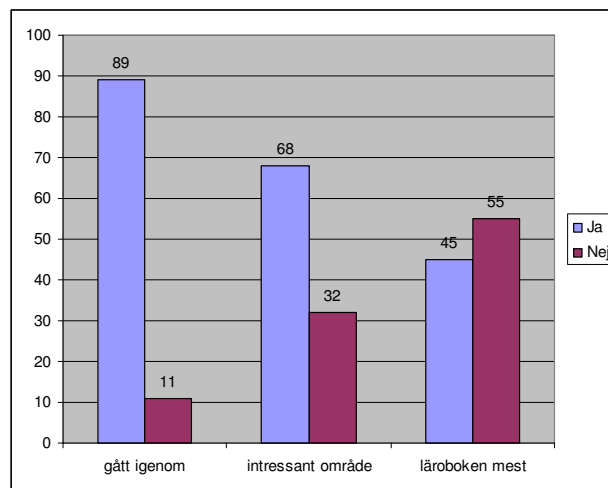
Figur 7. Ämnesområdet – Ekosystem/samspel i naturen. Eleverna visar sin uppfattning av ämnesområdet.

Övervägande delen av elever, 92 %, svarar att läraren gått igenom ämnesområdet. Nästan hälften av eleverna, 47 %, tycker att ämnesområdet är intressant och har till största delen använt sig av läroboken. Vissa elever valde att kryssa mellan svarsalternativen Ja och Nej vilket bidrog till att vi valt att presentera detta svarsalternativ som tveksam.



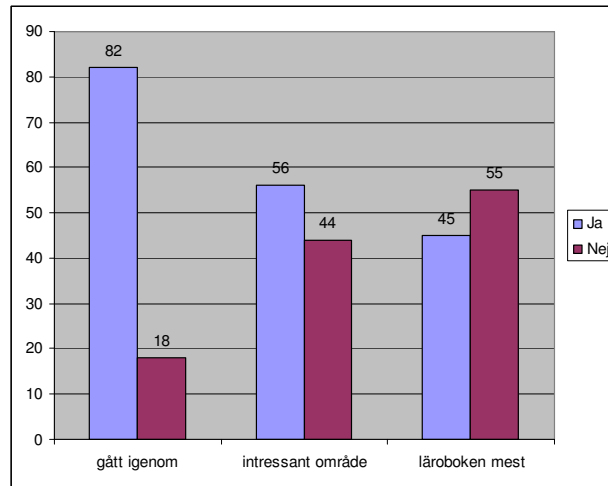
Figur 8. Ämnesområdet – Energiomvandlingar - energi. Eleverna visar sin uppfattning av ämnesområdet.

69 % av eleverna säger att läraren gått igenom ämnesområdet, 62 % av eleverna tycker inte att ämnesområdet är intressant. Nästan hälften av eleverna, 47 %, anger att de använt läroboken mest. Vissa elever valde att kryssa mellan svarsalternativen Ja och Nej vilket bidrog till att vi valt att presentera detta svarsalternativ som tveksam.



Figur 9. Ämnesområdet – Miljöproblem/människans inverkan på naturen. Eleverna visar sin uppfattning av ämnesområdet.

89 % av eleverna anger att läraren gått igenom ämnesområdet, 68 % av eleverna upplever ämnesområdet som intressant. Nästan hälften av eleverna, 45 %, har till största del använt sig av läroboken.



Figur 10. Ämnesområdet – Kretslopp/återanvändning/resursanvändning. Eleverna visar sin uppfattning av ämnesområdet.

82 % av eleverna anger att läraren gått igenom ämnesområdet, 56 % av eleverna upplever ämnesområdet som intressant. Nästan hälften av eleverna, 45 %, har till största del använt sig av läroboken.

Vi fick en kommentar på frågan: ”Vi har talat mycket om kretslopp och resursanvändning men ej återanvändning” (Elev SP)

4.2.5 Övriga kommentarer om kursen

”Ämnena i sig är egentligen alla intressanta, men det hela beror mycket på om läraren lägger upp arbetet på ett bra sätt, exempelvis genom att vara pedagogiska och engagera samt inspirera eleverna. Variation av arbetssätt är också av vikt.” (Elev SP)

”Jag anser att Naturkunskap är ett tråkigt bihang på min samhällskunskap” (Elev SP)

”Vi pratade mest med återanvändning, då fick man göra egen film. Rymden pratade vi ingenting om.” (Elev SP)

”Naturkunskap A är inte lika för alla. Naturvetenskapsprogrammet läser en mer ”high level” Nk A medan samhällsprogrammet läser en lättare version. Om man nu säger att naturkunskap A är som naturkunskap A så ska skolan inte behöva beställa två olika sorters böcker för Nk A. Det är la helt onödigt!!” (Elev SP)

”Det är bra att det finns frågor till boken” (Elev SP)

”Naturkunskap A känns ganska allmänbildande, B kursen orelevant.” (Elev SP)

”Det var länge sen A-kursen, svårt att komma ihåg.” (Elev SP)

”Man läser för mycket naturkunskap på samhällslinjen, och laborationer är det onödiga som finns.” (Elev SP)

”Varför ska man gå teoretiska kurser när man ska arbeta sedan direkt efter skolan” (Elev BP)

”Vi har en jobbig lärare, väldigt dålig” (Elev BP)

”Det är ju inte kul” (Elev HP)

”Nk A är tråkigt” (Elev BP)

”Bra lärare!” (Elev BP)

”Jag tycker att Nk ska innehålla mer extenciella frågor och mycket mer fokuserat på människors påverkan i naturen och mindre namn på djur, växter etc...” (Elev SP)

”Jag hatar naturkunskap, SNÄLLA, detta är mitt rop på hjälp, gör det kul!” (Elev SP)

”Tycker kemi är roligare än biologi” (Elev SP)

5 Diskussion

Att göra enkäter har varit både givande och svårt. Vi försökte tänka igenom enkätutformningen och frågorna noggrant, vi gjorde därför en pilotundersökning för att upptäcka eventuella fel. Enkäterna gav tillfredsställande svar och vår frågeställning blev besvarad. Det har varit nyttigt för oss att få läsa vad elever och lärare tycker om ämnet Nk A och vi har lärt oss en hel del om hur elever lär och hur undervisning ska läggas upp på bästa sätt. Valet av läromedel inom de olika ämnesområdena har gett oss en föräning om vad vi som blivande naturkunskaplärare har för förutsättningar i vår kommande planering och upplägg av ämnet. Då olika elever lär på olika sätt ser vi det som extra viktigt att lärare utgår från elevers förförståelse inom alla ämnesområden i Nk A. Vi känner oss också stärkta av att den forskning vi refererar till i bakgrunden stärker de resultat vi fått. Det är viktigt att läraren kopplar sin undervisning till målen i Nk A, inte minst målet att koppla till studieinriktning, enligt Lpf 94. Vi har av det skälet också bifogat kursplanen i Nk A i bilaga 3.

Ett fel vi har upptäckt gäller fråga 10 – Hur nöjd är du med valet av läromedel i Nk A? (Bilaga 1) i lärarenkäten. Där har vi ställt frågan hur nöjda de är med valet av läromedel, där menar vi valet av lärobok. En del lärare har reagerat på frågan och då har vi rättat oss själva med att säga till dem att det är valet av lärobok det gäller. De lärare som inte reflekterat över frågan antar vi har svarat på den fråga vi egentligen menade eftersom de svarat att de är mindre nöjda. Genom att de svarat så ger de sig själva en bakläxa då det är läraren själv som väljer läromedel bortsett från läroboken.

Utfallet på fråga 2b – Var har du tillbringat större delen av din uppväxt? (Bilaga 2) hade vi inte förväntat oss då vi trodde att fler elever än 3st i hela enkätundersökningen skulle ha vuxit upp utanför nordens. Från början hade vi trott oss kunna se ett samband mellan intresset till Nk A och var eleven vuxit upp någonstans. Enligt Helldén, Lindahl & Redfors (2005) så har elever från U-länder större motivation att lära sig naturvetenskapliga ämnen än elever från I-länder. Svenska skolan har elever från krigsdrabbade områden och elever från länder med farliga djur som inte haft tillgång till allmänrätt i naturen. Detta trodde vi skulle ge utslag i fråga 7 – Vad tycker du om att vistas i naturen? (Bilaga 2). Då endast 2 elever hade tillbringat större delen av sin uppväxt i ett sådant land kunde vi inte dra några slutsatser av denna fråga.

Vi har nu genomfört våra enkätundersökningar och svaren vi fick var inte så oväntade. Lärarna svarar positivt på de flesta frågor och har en tydlig vision av hur elever lär och hur den ultimata undervisningen ser ut. Trots att antalet lärare inte är särskilt stort representerar de dock en varierande bakgrund vilket vi visar i bilaga 4. Vi anser därför också att resultaten för vårt ändamål är tillförlitliga. Från bilaga 4 och elevernas svar på frågorna 4,5 och 7 kan vi se att eleverna i vår undersökning möjligen avviker något från ett riksgenomsnitt. Det finns bland elever i vår undersökning en större andel som planerar att studera på högskola än vad fallet är för närvarande i verkligheten. Hur detta eventuellt har påverkat övriga svar är dock svårt att avgöra. Möjligen kan vi anta att det tillsammans med att undersökningseleverna till övervägande del också tycker om att vistas i naturen, kan vara mer positivt inställda till naturkunskapsämnet i skolan än elever i genomsnitt.

På fråga 6 – Hur inspirerande är ditt arbete, i Nk A, för dig? (Bilaga 1) svarar lärarna att de tycker att arbetet i Nk A är mycket inspirerande för dem och på fråga 7 – Med vilka arbetsformer tror du elever lär bäst? (Bilaga 1) kan man läsa att lärarna tycker det är mycket viktigt med variation i undervisningen. Det lärarna skriver låter som hämtat ur läroplanen:

”Ett elevaktivt arbetssätt där de själva ställer frågorna. Men även via föreläsning, studiebesök, laborationer.” (Lärare AF)

”Dialogen är viktig. Genom att föra bra samtal och diskussioner kan man fånga elevernas intresse och på så sätt skapa/få ett bra ömsesidigt förtroende som grundlägger ett lärande.” (Lärare T)

Eleverna å andra sidan har inte riktigt samma uppfattning av undervisningen. De tycker inte att deras undervisning är variationsrik:

”Ämnena i sig är egentligen alla intressanta, men det hela beror mycket på om läraren lägger upp arbetet på ett bra sätt, exempelvis genom att vara pedagogiska och engagera samt inspirera eleverna. Variation av arbetssätt är också av vikt.” (Elev SP)

På frågorna 10a och 10b Med vilka arbetssätt trivs du bäst? (Bilaga 2) ser vi tydligt att eleverna föredrar olika arbetssätt i deras inläring, det är därför viktigt att vi som lärare främjar alla typer av arbetssätt. Detta blev även tydligt när vissa elever inte kunde välja ett alternativ på frågorna utan ville välja fler alternativ eller mitt emellan. Boström & Wallenberg (1997) påpekar att inlärningskapaciteten hos eleverna ökar med varierande undervisning.

Andersson (2005) poängterar att det är i sociala sammanhang eleven lär. Även Nilsson (1995) tycker att det är viktigt för den sociala faktorn att elever arbetar i grupper och tar tillvara på varandras kunskaper. PBL utgår från att elever ska arbeta i grupper och det är där den bästa inläringen sker. Eleverna i enkätundersökningen tycker dock inte att grupparbete är det bästa sättet att arbeta på. Endast 21 % har sagt att de helst vill arbeta i grupp medan 75 % vill arbeta enskilt eller i par. 4 % har kryssat i fler alternativ vilket tyder på att elever eftersträvar variation i arbetsätten. I lärarenkäten, fråga 11 – I hur stor utsträckning arbetar eleverna: enskilt, i par eller i grupp? (Bilaga 1) kan vi utläsa att eleverna arbetar ganska mycket i grupp men överlag är det ganska jämnt mellan arbetsätten. Lärarna anger att de varierar sättet eleverna arbetar på.

Lärarna skriver att det är viktigt med praktiska inslag i undervisningen och där kommer laborationer och exkursioner in. Eleverna tycker att det är bra med praktiska inslag i undervisningen men känner att de inte fått så mycket av det. Skolverket (1998) påpekar att genom laboration får elever se, höra och känna det som händer, vilket gör att de lättare kan koppla teori med vardagstänkande. På fråga 8 – Tycker du att laborationer är ett bra inläringstillfälle? (Bilaga 1) kan vi se att alla lärare tycker laborationer och exkursioner är bra inläringstillfällen. En lärare påpekar:

”Undervisningen varvas mellan dialog, videofilm, laborationer för att göra undervisningen så varierad som möjligt. Exkursioner är ett naturligtvis viktiga, men den begränsade tid man har till förfogande gör att det ofta blir svårt att genomföra några djupare studier.” (Lärare T)

På fråga 12 – Tycker du att exkursioner är ett bra inläringstillfälle? (Bilaga 1) tycker alla lärare att exkursioner är ett bra inläringstillfälle. Eleverna tycker dock inte att exkursioner är det bästa arbetsättet, endast 3 % har i fråga 10 b – Med vilket arbetsätt trivs du bäst? (Bilaga 2) svarat att de trivs bäst med exkursioner som arbetsätt. Vi tycker att det är anmärkningsvärt få elever upplever exkursioner som ett bra arbetsätt då 66 % av eleverna tycker om att vistas i naturen, (fråga 7 – Vad tycker du om att vistas i naturen? (Bilaga 2)). Woolnough (1994) menar att utomhuspedagogik är ett bra inläringstillfälle om det planeras rätt av läraren och struktureras upp så det endast inte blir en utflykt av exkursionstillfället. Eleverna måste få uppleva att de ha någon nytta av exkursionen för att känna motivation.

I början av vårt arbete hade vi en föreställning om att elever som bor i mindre eller större stad skulle ha ett mindre intresse av att vistas i naturen än de som bor på landsbygden. På fråga 2a – Var har du tillbringat större delen av din uppväxt? (Bilaga 2) svarade 13 % av eleverna landsbygd och på fråga 6 – Hur ser din boendesituation ut för tillfället? (Bilaga 2) svarade 14 % av eleverna landsbygd. Då 66 % av eleverna (se ovan) tycker om att vistas i naturen har vi fått ändra vår uppfattning om att ”stadsbarn” inte tycker om att vistas i naturen.

Att tiden kan vara avgörande då läraren utformar sin undervisning kan göra att bra arbetsformer som laborationer och exkursioner kan utebli. Kärrqvist (1995) menar att lärare vill ha mindre lärarstyrd undervisning men tiden räcker inte till för att låta elevers funderingar fungera som utgångspunkt i undervisningen då ämnet inte ligger rätt i tiden, schemamässigt eller årstidsmässigt.

Diamond (2006) menar att för att kunna ha strukturerad utomhuspedagogik måste det vara schemamässigt möjligt och kostnadsmässigt försvarbart. Diamond trycker på vikten av exkursioner, men menar att för att detta ska vara genomförbart krävs förändrad syn hos lärare och skolledning såväl som inom skolpolitiken.

Att eleverna vill ha variation har vi sett i undersökningen men hur behandlar lärarna valet av läromedel inom de olika ämnesområdena i Nk A? På frågorna 16a-e – De olika ämnesområdena i Nk A (Bilaga 1) kan man utläsa att lärarna till större delen använder sig av läroboken som läromedel men de använder också eget material, Internet och massmedia m.m. Hälften av eleverna använder sig till största delen av läroboken för att inhämta kunskap, enligt fråga 8 – Hur mycket information i Nk A hämtar du från läroboken? (Bilaga2). På fråga 12 – I hur stor utsträckning använder ni er av andra källor till kunskap i Nk A utöver läroboken? (Bilaga 2) kan vi utläsa att eleverna till viss del använder sig av Internet och andra böcker som andra källor till kunskap än läroboken. De har också angivit att de får stenciler och lösblad från sin lärare. Ett av alternativen var filmer vilket gav ett överraskande resultat. Ungefär hälften av eleverna anger att de i ganska stor utsträckning ser på film som undervisningssätt. Detta känns märkligt då lärarna uttryckligen påpekar hur stor del i undervisningen dialogen och diskussionen har.

Hälften av eleverna säger i fråga 14a-e – De olika ämnesområdena i Nk A (Bilaga 2) att de mest använt sig av läroboken i Nk A och därför kan det kännas viktigt att lärare har en bra lärobok som grund i undervisningen. Lärarna anger i fråga 10 – Hur nöjd är du med valet av läromedel i Nk A? (Bilaga 1) att 5 av 7 är mycket nöjda med sitt val av läromedel i Nk A de andra två är mindre nöjda. Det verkar som om eleverna använder sig av läroboken vid enskilt arbete som t.ex. läsläsning. Därför finner vi det även här viktigt att ha en bra lärobok då den utgör grunden för elevernas lärande. Vi tycker att det är bra att använda sig av varierande läromedel som utfyllnad och komplement till läroboken för att få undervisningen så motiverande som möjligt.

Elever som är motiverade i skolan tror vi är mer benägna att läsa vidare på högskola/universitet. På fråga 5 – Planerar du läsa vidare på högskola/universitet, i så fall vad? (Bilaga 2) svarar 56 % av eleverna att de planerar läsa vidare. Elever med högutbildade föräldrar tror vi är mer benägna att läsa vidare. På fråga 3 – Vilken nivå har den av dina föräldrar som har högst utbildning? (Bilaga 2) svarade 51 % av eleverna att någon av deras föräldrar har högskole-/universitetsutbildning.

Eleverna har olika uppfattning till de olika ämnesområdena när det gäller om området är intressant eller inte. Vi ser en tendens till att det som har att göra med människan och vår roll i naturen intresserar eleverna mest.

”Jag tycker att Nk ska innehålla mer extenciella frågor och mycket mer fokuserat på människors påverkan i naturen och mindre namn på djur, växter etc...” (Elev SP)

”Viss tidsbrist kan göra att livets uppkomst kan ha svårt att hinnas med.” (Lärare B)

Däremot upplever eleverna ämnesområdet energi och energiomvandlingar som mindre intressant. Eftersom vi vet att det är ett svårt område med fysikens begreppsvärld och matematikens beräkningar är det inte konstigt att eleverna inte tycker det är intressant. Då ingen av lärarna i fråga 9 – Är naturkunskap ditt huvudämne? (Bilaga 1) har angett fysik som sitt huvudämne kan det vara svårt att ge en givande undervisning inom detta ämnesområde. Ämnesområdet energi - energiomvandling borde intressera eleverna då det i högsta grad handlar om människans inverkan på naturen, beroende på ur vilket synvinkel man väljer att belysa ämnesområdet.

Eleverna påpekar att deras intresse och motivation påverkas av lärarens engagemang. Woolnough (1994) menar att det är lärare som brinner för sitt ämne som av eleverna upplevs som en bra lärare. Lärarna har i fråga 6 – Hur inspirerande är ditt arbete, i Nk A, för dig? (Bilaga 1) svarat att de är engagerade i sitt ämne och på fråga 16a-e – De olika ämnesområdena i Nk A (Bilaga 1) att de är intresserade av ämnesområdena. Eleverna ser det till viss del på ett annat sätt:

”Ämnena i sig är egentligen alla intressanta, men det hela beror mycket på om läraren lägger upp arbetet på ett bra sätt, exempelvis genom att vara pedagogiska och engagera samt inspirera eleverna. Variation av arbetssätt är också av vikt.” (Elev SP)

”Nk A är tråkigt” (Elev BP)

”Det är ju inte kul” (Elev HP)

Eleverna eftersträvar variation och ser det som motiverande men i enkäten kan vi utläsa att undervisningen är monoton, fråga 12 – I hur stor utsträckning använder ni er av andra källor till kunskap i Nk A utöver läroboken? (Bilaga 2). En bidragande orsak till att så många inte finner Nk A inspirerande kan vara att lärarna inte väljer att lägga vikt på det område eleverna tycker är mest intressant. Ingen av lärarna lägger vikt vid ämnesområdet livets uppkomst/meningen med livet även om 68 % av eleverna tycker att det är ett intressant område.

Ekstig tycker att vardagstänkandet är en viktig del inom lärandet och om elever kan koppla det de gör till vardagen blir ämnet mer intressant. Vilket betyder att elever behöver motiveras med vardagsanknuten undervisning. Intresset för de naturvetenskapliga ämnena i skolan hänger, enligt Skolverket (1998), ihop med hur stor nytta eleverna kommer att ha av ämnet i sitt kommande yrkesliv/utbildning. I fråga 11 – Hur stor relevans har innehållet i Nk A för dig i ditt kommande yrkes-/utbildningsval? (Bilaga 2) svarar endast 15 % av eleverna att Nk A har stor relevans för deras kommande yrkesval/utbildning. Hela 25 % av eleverna vet inte om Nk A har någon relevans för deras kommande yrkesval/utbildning, detta ser vi som tecken på att läraren inte lyckats med kopplingen Nk A och studieinriktningen. Då kopplingen finns med i kursplanen för Nk A ser vi detta som allvarligt. Enligt Lpf 94 ska eleven ”kunna beskriva miljöproblem utifrån studieinriktning och aktivt delta i diskussioner om möjligheten att påverka utvecklingen”.

I fråga 13 – Brukar du diskutera målen i Nk A med dina elever? (Bilaga 1) har lärarna svarat på om de diskuterar målen i naturkunskap A med sina elever. Alla lärare svarar att de gör det. Enligt skolverket (2006) ska eleverna vara medvetna om målen och vad de behöver göra för att uppfylla dem. På frågan om läraren har gått igenom något område för snabbt har eleverna svarat med moment som inte ingår i kursen, vilket motsäger att lärarna har gjort eleverna medvetna om vad kursen innehåller. Några av områdena eleverna har tagit upp är: sexualkunskap, DNA/gener, istiden och evolutionen.

Intresset för naturvetenskapliga ämnen i skolan hänger, enligt Schreiner och Sjøberg (2006), ihop med hur meningsfulla de är för individen i dess identitetsskapande. Därför är det viktigt att vi som lärare lyssnar på och använder oss av vad som är viktigt för individen. Vi måste lyfta fram elevers föreställningar om olika ämnen/begrepp inom t.ex. energiresurser, resursanvändning m.m. samtidigt som naturvetenskapens roll, historia och forskning lyfts in i undervisningen. Det är viktigt att visa på meningen med naturvetenskapen, samt vilken roll den spelar inom just deras intresseområde eller det de brinner för.

Felaktiga föreställningar inom något ämnesområde justeras hos individen i interaktion med andra. Diskussion och argumentation justerar bilden av vad individen vet för tillfället och räknar som sin kunskap. Faktakunskap leder inte ungdomars identitetsbyggande framåt och ses oftast därför inte som meningsfull kunskap för individen, de lär inte för livet utan för stunden. Med detta arbete tycker vi att vi har fått en bra bild över hur elevernas lärande går till. Vår egen förståelse av resultaten stärks också av den forskning till vilken vi refererat. Vi har också med detta arbete förvärvat oss en stabilare grund som vi kan använda när vi ska lägga upp vår kommande naturkunskapsundervisning så att de flesta elever ska finna den meningsfull och kunna se nyttan med innehållet.

Som vidare forskning föreslår vi en undersökning om hur lärare kan integrera undervisningen i Nk A med den aktuella studieinriktningen. Eftersom naturkunskap A enligt Lpf 94 ska integreras med studieinriktningen så kan frågan ställas: vem ansvarar för och följer upp att detta sker? Under vårt arbete med uppsatsen kom vi i kontakt med en lärare som arbetat in Nk A målen i byggprogrammet och vi blev intresserade av hur det ser ut på andra inriktningar/program.

6 Referenser

- Adler, B. & Adler, H. (2006). *Neuropedagogik – om komplicerat lärande* Lund: Studentlitteratur
- Andersson, B. (2005). *Design och validering av undervisningssekvenser – en ämnesdidaktisk forskningsstrategi – med exempel från naturvetenskap* (Na-spektrum nr 2005:11). Göteborg: Göteborgs universitet, institutionen för pedagogik och didaktik
- Boström, L. (2004). *Lärande & Metod. Lärstilsanpassad undervisning jämfört med traditionell undervisning i svenska grammatik*. Jönköping: Högskolan för lärande och kommunikation
- Boström, L. (1998). *Från undervisning till lärande*. Jönköping: Brainbooks AB
- Boström, L. & Wallenberg, H. (1997). *Inläring på elevernas villkor*. Jönköping: Brain Books AB
- Cohen, L. & Manion L. (1980). *Research Methods in Education*. London: Croom Helm.
- Diamond, I. (2006). *Science education in schools - Issues, evidence and proposals*. Storbritannien: Economic and Social Research Council
- Dunn, R. (2001). *Nu fattar jag! – Att hitta och använda sin inlärningsstil*. Jönköping: Brain Books
- Ekholm, M. *Kunskap som hållfast konstruktion*. I Lärarförbundet (red). (1992). *Vägar till kunskap*. Stockholm: Lärarförbundet.
- Ekstig, B. (1991). *Naturvetenskapens historia i undervisningen, En konstruktiv ansats*. Uppsala: Reprocentralen HSC (Uppsala:5 13)
- Englund, B. (2006) *Vad har vi lärt oss om läromedel? – En översikt över nyare forskning*. (underlagsrapport till läromedelsprojektet, nov 2006) Stockholm: Lärarhögskolan i Stockholm
- Gisselberg, K. (1995). *Vad kan intresserade matematik- och NO-didaktiker få ut av TIMSS?* (Aktuell NO-didaktisk forskning i Sverige: en konferensrapport). Umeå: Umeå universitet, Pedagogiska institutionen
- Gustavsson, J., Fowelin, P & Kretz, A. (2005) *Läroverktyg – om erfarenheter och forskning kring digitala läromedel och datorstött lärande*. (KK-stiftelsen skriftserie nr 18). Stockholm: stiftelsen för kunskaps- och kompetensutveckling

- Helldén, G., Lindahl, B. & Redfors, A. (2005) *Lärande och undervisning i naturvetenskap – en forskningsöversikt*. Uppsala: Vetenskapsrådet
- Holmqvist, M. (2006) *Lärande i skolan – learning study som skolutvecklingsmodell*. Lund: Studentlitteratur
- Honey, P & Mumford, A. (2000). *Lärstilar –Handledarguide* Lund: studentlitteratur
- Isaksson, C. (2001). *Lustfyllt, problembaserat lärande – uthålligt didaktiskt förhållningssätt* (KK-stiftelsens skriftserie nr 14). Stockholm: stiftelsen för kunskaps- och kompetensutveckling
- Jernström, E. (2000). *Lärande under samma hatt. En lärandeteori genererad ur multimetodiska studier av mästare, gesäller och lärningar*. Luleå: Luleå tekniska universitet, Centrum för forskning i lärande
- Jernström, E. & Lindberg, S. (1995). *Musiklust*. Stockholm: Runa Förlag AB
- Johansson, H. (1992). Gör kunskapssynen medvetet till en del av kunskapen. I Lärarförbundet (red). (1992). *Vägar till kunskap*. Stockholm: Lärarförbundet.
- Kroksmark, T. (2006) *Den tidløse pedagogikken*. Bergen: Fagbokforlag
- Kärrqvist, C. (1995). *Att handskas med kunskap*. (Aktuell NO-didaktisk forskning i Sverige: en konferensrapport). Göteborg: Göteborgs universitet, Pedagogiska institutionen.
- Läromedelsförfattarnas förening. (1991). *Lärobok om läroböcker*. Uppsala: Almqvist & Wiksell
- Lpf 94. *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet och de frivilliga skolformerna* (1994). Utbildningsdepartementet [WWW dokument]. URL <http://www3.skolverket.se/ki03/front.aspx?sprak=SV&ar=0607&infotyp=5&skolform=21&id=3203&extraId=>
- Lundmark, E. (2000). *Uppdrag lärande och IT? Pedagoger om utvecklingsambitioner på skolans arena*. Luleå: Luleå tekniska universitet, Centrum för forskning i lärande
- Marton, F. (2000). *Om lärande*. Lund: Studentlitteratur
- Millar, R., Leach, J. & Osborne, J. (2000). *Improving science education – the contribution of research*. Buckingham: Open University Press
- NE, *Nationalencyklopedin*. (2006) Malmö: Nationalencyklopedin AB. Multimedia. CD-ROM: [juni 2000]

Nilsson, C. (1995) *En litteraturgenomgång,Handledaren i problembaserad inläring, Aktiv eller passiv?* (Pedagogiskt utvecklingsarbete nr 22). Uppsala: Enheten för pedagogiskt utvecklingsarbete, Sveriges lantbruksuniversitet

Pramling, I. (1992). Att förstå världen. I Lärarförbundet (red). (1992). *Vägar till kunskap*. Stockholm: Lärarförbundet.

Schreiner, C & Sjøberg, S. (2006) *Science education and youth's identity construction – two incompatible projects?* I D. Corrigan, Dillon, j. & Gunstone, R. (Eds), *The Re-emergence of Values in the Science Curriculum* (in progress). Oslo: Oslo universitet. [WWW dokument]. URL <http://www.ils.uio.no/english/rose/network/countries/norway/eng/nor-schreiner-values2006.pdf>

Skolverket. (1998) *TIMSS. Kunskaper i matematik och naturvetenskap hos svenska elever i gymnasieskolans avgångsklasser* (Rapport 145). Stockholm: Liber

Skolverket (2006) [WWW dokument]. URL <http://www.skolverket.se/>

Strömdahl, H. (2003). *Om didaktik och didaktisk forskning*. Linköpings Universitet, Campus Norrköping. Nationella forskarskolan i naturvetenskapernas och teknikens didaktik.

Svingby, G. (1992). Effektiva kunskaper? I Lärarförbundet (red). (1992). *Vägar till kunskap*. Stockholm: Lärarförbundet.

Wallin, E. (1992). Reflektioner omkring kunskap som reflektion. I Lärarförbundet (red). (1992). *Vägar till kunskap*. Stockholm: Lärarförbundet.

Wikipedia, *den fria encyklopedin* (2006) [WWW dokument]. URL <http://sv.wikipedia.org/wiki/Huvudsida>

Woolnough, B. E. (1994). *Effective science teaching*. Buckingham: Open University Press

Enkätundersökning angående Naturkunskapsundervisning på gymnasiet.

Svaren kommer att utgöra grunden i vårt examensarbete på lärarutbildningen. Vi är därför mycket tacksamma för ärliga och genomtänkta svar. Enkäten kommer att behandlas anonymt. Om du har några kommentarer eller vill förtydliga något så finns det plats i slutet av enkäten. Gäller det en fråga så glöm inte att skriva den aktuella frågans nummer!

Tack på förhand/Marie & Linnea

1. Är du... man kvinna
2. Hur lång utbildning/många poäng i pedagogik (eller liknande) har du?
_____år _____poäng
3. Vilket år avslutade du din utbildning? _____
4. Vad har du för yrkestitel? _____
5. Hur länge har du arbetat som naturkunskapslärare?
 0 – 5 år 5 – 10 år 10 – 20 år längre än 20 år
6. Hur inspirerande är ditt arbete, i Nk A, för dig?
Sätt ett kryss på linjen!
mycket _____ lite

7. Med vilka arbetsformer tror du elever lär bäst? Skriv fritt!

8. Tycker du att laborationer är ett bra inläringstillfälle? Sätt ett kryss på linjen!

ja _____ nej

9. Är naturkunskap ditt huvudämne?

ja nej, i så fall vilket ämne? _____

10. Hur nöjd är du med valet av läromedel i Nk A? Sätt ett kryss på linjen!

mycket _____ lite

11. I hur stor utsträckning arbetar eleverna:

enskilt: mycket _____ lite

i par: mycket _____ lite

i grupp: mycket _____ lite

12. Tycker du att exkursioner är ett bra inläringstillfälle? Sätt ett kryss på linjen!

ja _____ nej

13. Brukar du diskutera målen i Nk A med dina elever?

ja nej

14. Tycker du att ”föreläsningar” är ett bra inlärningsstillfälle?

Sätt ett kryss på linjen!

ja _____ nej

15. Vilken/vilka delar i Nk A brukar du lägga störst vikt vid?

Våra rubriker kanske inte stämmer överens med vad läroboken eller de läromedel du använder tar upp. Svara så gott du kan!

livets uppkomst/meningen med livet

ekosystem/samspel i naturen energi/energiomvandlingar

miljöproblem/människans inverkan på naturen

kretslopp/återanvändning/resursanvändning

annat _____

16. Våra rubriker kanske inte stämmer överens med vad läroboken eller de läromedel du använder tar upp. Svara så gott du kan!

a) Livets uppkomst/meningen med livet

Vilket läromedel till detta ämnesområde brukar du använda dig mest av?

läroboken annat _____

Tycker du att detta är ett intressant ämnesområde?

ja nej

b) Ekosystem/samspel i naturen

Vilket läromedel till detta ämnesområde brukar du använda dig mest av?

läroboken annat _____

Tycker du att detta är ett intressant ämnesområde?

ja nej

c) Energiomvandlingar/energi

Vilket läromedel till detta ämnesområde brukar du använda dig mest av?

läroboken annat _____

Tycker du att detta är ett intressant ämnesområde?

ja nej

d) Miljöproblem/människans inverkan på naturen

Vilket läromedel till detta ämnesområde brukar du använda dig mest av?

läroboken annat _____

Tycker du att detta är ett intressant ämnesområde?

ja nej

e) Kretslopp/återanvändning/resursanvändning

Vilket läromedel till detta ämnesområde brukar du använda dig mest av?

läroboken annat _____

Tycker du att detta är ett intressant ämnesområde?

ja nej

17. Har du övriga kommentarer/åsikter så kan du skriva dem här! Gäller det en fråga, glöm ej att skriva frågenumret! Får du inte plats så kan du skriva på baksidan.

Tack för din medverkan!

Linnea Augustsson, Marie Lundberg, Lärarutbildningen i
Jönköping

Enkätundersökning angående naturkunskapsundervisning på gymnasiet.

Detta är en enkät som du anonymt svarar på. Svaren kommer att utgöra grunden i vårt examensarbete på lärarutbildningen. Vi är därför mycket tacksamma för ärliga och genomtänkta svar. Om du har någon kommentar eller vill förtydliga något så finns det plats i slutet av enkäten. I så fall glöm ej att skriva ett eventuellt frågenummer.

Tack på förhand/Marie & Linnea

1. Är du... tjej kille

2. Var har du tillbringat större delen av din uppväxt? Kryssa ett alternativ på a) och ett alternativ på b)!

a) större stad mindre stad landsbygd

b) i norden något annat land i Europa

annat, i så fall vad? _____

3. Vilken nivå har den av dina föräldrar som har högst utbildning?

Grundskola Gymnasium Högskola/Universitet

Annan, i så fall vad? _____

4. Vad läser du för program?

5. Planerar du att läsa vidare på högskola/universitet, i så fall vad?

6. Hur ser din boendesituation ut för tillfället?

större stad mindre stad landsbygd

7. Vad tycker du om att vistas i naturen? Sätt ett kryss på linjen!

negativt _____ positivt

8. Hur mycket information i Nk A hämtar du från

läroboken? Sätt ett kryss på linjen!

mycket _____ lite

9. Har du någon gång upplevt att läraren har gått förbi ett intressant område i Nk A för snabbt, i så fall vilket?

10. Med vilket arbetssätt trivs du bäst? Kryssa ett alternativ på a)

och ett alternativ på b)!

a) enskilt i par i grupp

b) laboration självständigt arbete

lärarmonolog exkursion

annat, i så fall vad? _____

11. Hur stor relevans har innehållet i Nk A för dig i ditt kommande yrkes-/utbildningsval?

stor liten ingen vet ej

12. I hur stor utsträckning använder ni er av andra källor till kunskap i Nk A utöver läroboken? Sätt ett kryss på respektive linje!

Internet:	inte alls	_____	alltid
andra böcker:	inte alls	_____	alltid
filmer:	inte alls	_____	alltid
gästföreläsare:	inte alls	_____	alltid
annat, i så fall vad? _____			

13. Jag tycker att man borde gå i skolan sju dagar i veckan?

ja nej

14. Rubrikerna kanske inte stämmer överens med vår beskrivning av de ämnesområden ni har gått igenom i Nk A, så tänk på närliggande områden.

a) Livets uppkomst/meningen med livet

Har läraren gått igenom detta? ja nej

Tycker du ämnesområdet ovan är intressant? ja nej

Har du till störst del använt dig av läroboken? ja nej

b) Ekosystem/samspel i naturen

Har läraren gått igenom detta? ja nej

Tycker du ämnesområdet ovan är intressant? ja nej

Har du till störst del använt dig av läroboken? ja nej

c) Energiomvandlingar – energi

Har läraren gått igenom detta? ja nej

Tycker du ämnesområdet ovan är intressant? ja nej

Har du till störst del använt dig av läroboken? ja nej

d) Miljöproblem/människans inverkan på naturen

Har läraren gått igenom detta? ja nej

Tycker du ämnesområdet ovan är intressant? ja nej

Har du till störst del använt dig av läroboken? ja nej

e) Kretslopp/återanvändning/resursanvändning

Har läraren gått igenom detta? ja nej

Tycker du ämnesområdet ovan är intressant? ja nej

Har du till störst del använt dig av läroboken? ja nej

15. Har du övriga kommentarer/åsikter så kan du skriva dem här! Gäller det en fråga, glöm ej att skriva frågenumret!

Tack för hjälpen!

Linnea Augustsson, Marie Lundberg, Lärarutbildningen i
Jönköping

Kursplan i Naturkunskap A

”Mål att sträva mot

Skolan ska i sin undervisning i naturkunskap sträva efter att eleven

utvecklar sin förmåga att beskriva, förklara och förstå omvärlden ur ett naturvetenskapligt perspektiv,

utvecklar sina kunskaper om vetenskapliga undersöknings- och forskningsmetoder och om hur resultat kan presenteras,

utvecklar sin förmåga att förstå och använda naturvetenskapens språk och teoretiska begrepp,

utvecklar sin förmåga och sitt intresse att söka, kritiskt granska och tillgodogöra sig kunskap om aktuell forskning i naturvetenskap från olika informationskällor,

utvecklar ett förhållningssätt som präglas av ödmjukhet och respekt inför naturen och livets storhet,

utvecklar sin förmåga att tolka och kritiskt granska olika typer av information, delta i diskussioner i olika samhällsfrågor och ta ställning utifrån ett naturvetenskapligt och etiskt perspektiv,

utvecklar sina kunskaper om människan som en del av naturen och det ekologiska sammanhanget samt om kretsloppstänkandets roll för att minska samhällets miljöbelastning,

utvecklar sin förståelse av naturvetenskapens roll för samhällsutvecklingen.

Mål som eleverna ska ha uppnått efter avslutad kurs

Eleven ska

kunna göra observationer och enkla experiment samt kunna analysera och tolka resultaten

ha kunskap om den naturvetenskapliga världsbildens framväxt samt universums och jordens historia

kunna förstå skillnaden mellan påståenden grundade på fakta och värderande ståndpunkter inom naturvetenskapen, t.ex. när det gäller människans strålningsmiljö

ha fördjupat sin kunskap om ekosystems struktur och dynamik samt betydelsen av biologisk mångfald

ha kunskap om energiomvandlingar och energiformer samt begreppet energikvalitet

kunna beskriva naturliga kretslopp och av människan skapade materia- och energiflöden samt ha förståelse av termodynamikens lagar

kunna beskriva miljöproblem utifrån studieinriktning och aktivt delta i diskussioner om möjligheten att påverka utvecklingen

ha kunskaper om livsstilens betydelse för miljön och en hållbar ekologisk utveckling.”

(Lpf 94)

Fråga 2 - Hur lång utbildning/många poäng i pedagogik (eller liknande) har du?

Tabell 2. Här står hur många år/poäng naturkunskapslärarna har i pedagogik

	<i>Lärare B</i>	<i>Lärare AF</i>	<i>Lärare ML</i>	<i>Lärare M</i>	<i>Lärare L</i>	<i>Lärare AP</i>	<i>Lärare T</i>
Antal år		4,5		5,5	4 + 1	1	1
Antal poäng	40		40			40	43

Då vi genomförde undersökningen, upplevde några lärare att det var svårt att svara på denna fråga. De upplevde det svårt att dela in sin utbildning i antalet poäng i pedagogik, för att vissa hade läst pedagogiken integrerat med lärarutbildningen medan andra läst pedagogiken fristående.

Fråga 3 - Vilket år avslutade du din utbildning?

Tabell 3. Det/de år Naturkunskapslärarna avslutade sin utbildning

	<i>Lärare B</i>	<i>Lärare AF</i>	<i>Lärare ML</i>	<i>Lärare M</i>	<i>Lärare L</i>	<i>Lärare AP</i>	<i>Lärare T</i>
År	1996	2001	1998	2001	1996	2000 och 2003	1984 och 1996

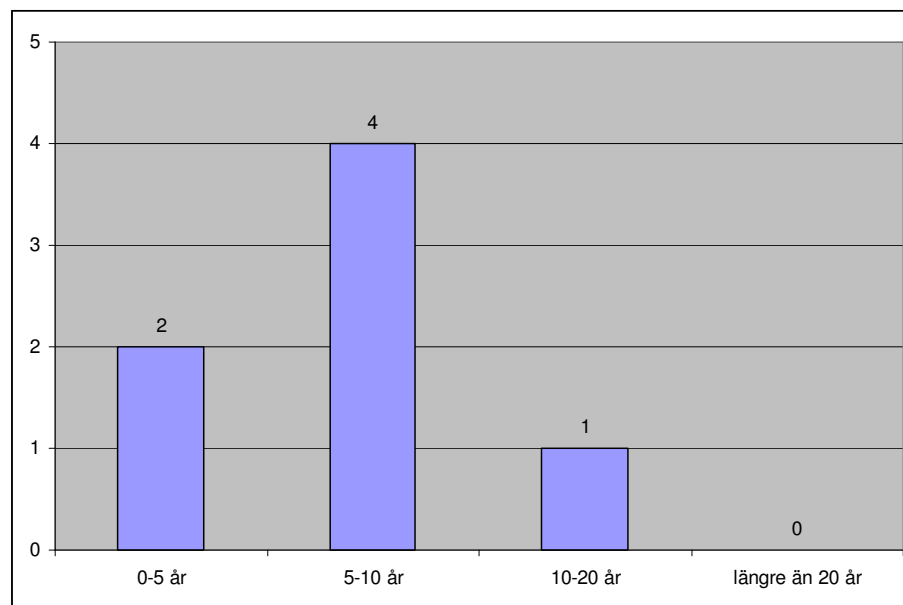
Fråga 4 - Vad har du för yrkestitel?

Tabell 4. Naturkunskapslärares yrkestitel

	<i>Lärare B</i>	<i>Lärare AF</i>	<i>Lärare ML</i>	<i>Lärare M</i>	<i>Lärare L</i>	<i>Lärare AP</i>	<i>Lärare T</i>
Yrkestitel	Agronom	Gymnasie- lärare	Naturkunskaps- lärare	Pedagog	Lärare	Lärare/adjunkt	-

En del lärare hade svårt att placera sig själva i någon yrkestitel, vissa upplevde frågan som stötande.

Fråga 5 - Hur länge har du arbetat som naturkunskapslärare?



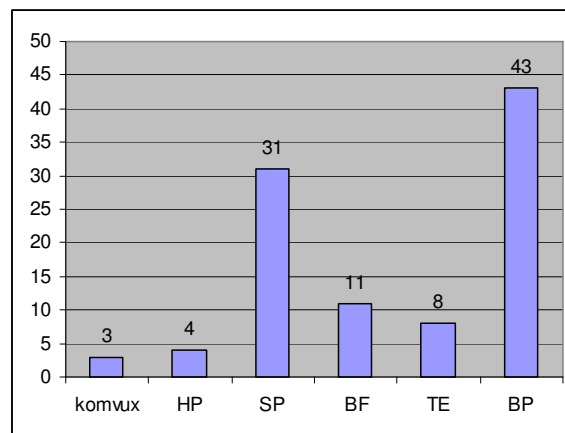
Figur 11. Antalet år lärarna arbetat som naturkunskapslärare.

Fråga 9 – Är naturkunskap ditt huvudämne?

Tabell 5. Lärarna har i första kolumnen svarat ja och nej på om naturkunskap är deras huvudämne, och i andra kolumnen har några av de som svarat nej talat om vad deras huvudämne är

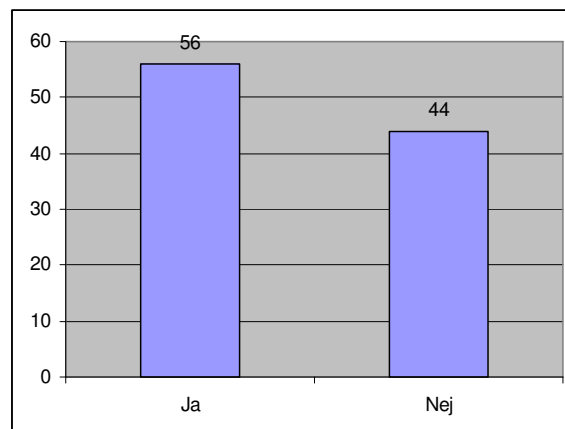
	<i>Lärare B</i>	<i>Lärare AF</i>	<i>Lärare ML</i>	<i>Lärare M</i>	<i>Lärare L</i>	<i>Lärare AP</i>	<i>Lärare T</i>
Huvudämne	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja	Nej
Annat	Biologi	Kemi, Matematik	-				Biologi

Fråga 4 – Vad läser du för program?



Figur 12. beskriver den procentuella fördelningen av vilka program eleverna läser vid.

Fråga 5 – Planerar du läsa vidare på högskola/universitet, i så fall vad?



Figur 13. beskriver den procentuella fördelningen av elever som planerar att läsa vidare eller inte. 6 interna bortfall.

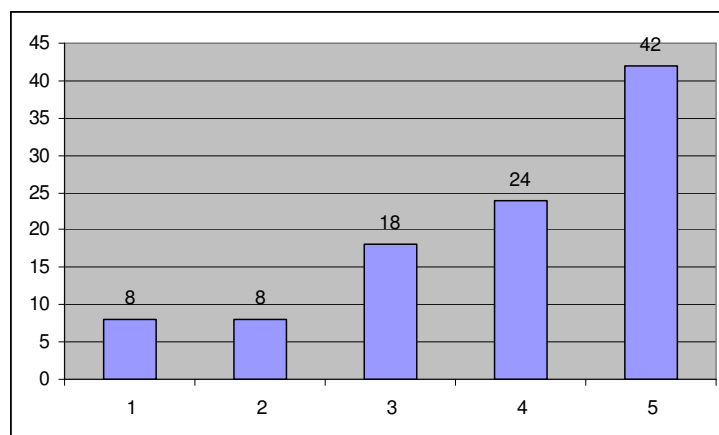
Vi har valt att i diagrammet endast ta med svaren Ja och Nej. Lite mer än hälften av eleverna (56 %) planerar att läsa vidare på högskola/universitet.

Vi väljer att presentera vilka olika val av högre utbildning eleverna svarat:

- De som vill läsa vidare men inte ännu är säkra på vad är 43st (av 88st som svarat Ja)
- 9st vet inte om de vill läsa vidare

- 8st vill läsa vid polishögskolan
- 10st vill läsa vid lärarhögskolan
- 5st vill läsa något internationellt, eller utomlands
- Enstaka elever som svarat Ja vill vidareutbilda sig: Folkhögskola, Turism, Ekonomi, Design, Sjukvård, Juridik, Journalistik, Antropologi, Språk, Statsvetenskap, Psykologi, Musik, Sociologi, Ingenjör, Inredningssnickeri samt Data.
- En elev påpekar att ”om jag får någon skada så att jag inte kan jobba ute så vill jag plugga vidare som byggarkitekt kanske” (elev BP)

Fråga 7 – Vad tycker du om att vistas i naturen?



Figur 14. beskriver den procentuella fördelning av elevernas inställning till att vistas i naturen, vi har delat in det i 5 olika nivåer (1-5) där 1=negativt och 5=positivt.

Relativt stor del av eleverna upplever det som positivt att vistas i naturen dock är det 16 % som upplever vistelse i naturen som negativ.