



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Förutsättningar för bedömning av muntlig argumentation kring naturvetenskapligt innehåll

Fredrik Bäckström och Martin Larsson

LAU690

Handledare: Frank Bach

Examinator: Staffan Stukát

Rapportnummer: HT09-2611-303

Abstract

Examensarbete inom lärarutbildningen

Titel: Förutsättningar för likvärdig bedömning av muntlig argumentation kring naturvetenskapligt innehåll.

Författare: Fredrik Bäckström och Martin Larsson

Termin och år: Hötsterminen 2009

Kursansvarig institution: Sociologiska institutionen

Handledare: Frank Bach

Examinator: Staffan Stukát

Rapportnummer: HT09-2611-303

Nyckelord: Muntlig övning, bedömning, nationella prov, interbedömarreliabilitet, argumentation, lärande i naturvetenskap

Under de senaste decennierna har samtal, diskussion och argumentation lyfts fram som viktiga komponenter vid undervisning i naturvetenskap. Syftet med denna studie var att observera bedömning av muntlig övning i argumentation med naturvetenskapligt innehåll. För att få reda på mer om förutsättningarna för hur prövning under grundskolans senare år i muntlig argumentation ska kunna hålla så hög bedömaröverensstämmelse som möjligt har vi velat undersöka hur lärare var och en för sig utför och framförallt resonerar kring bedömning. Vi har valt att genomföra en kvalitativ studie där en simulerad provsituation videodokumenterats för att sedan individuellt granskas av ett mindre antal bedömande lärare. Lärarna har sedan intervjuats och deras reflektioner har legat till grund för vårt resultat. Vi kunde se att det finns ett behov av analysredskap vid bedömning av muntliga övningar och i synnerhet argumentation.

För läraryrket innebär detta att fortbildning borde stå högt på agendan. En till synes eftersatt muntlig kultur med diskussion och argumentation i NO-undervisningen behöver stärkas. Om detta skall göras med hjälp av ett nationellt provsystem som instrument är det viktigt att de i grundskolan undervisande lärarna får den fortbildning de behöver.

Förord

Under ett tätt samarbete har vi inledningsvis planerat och disponerat hela utförandet och skrivandet av uppsatsen. Det praktiska arbetet med videodokumentation utfördes gemensamt medan intervjuerna fördelades jämnt mellan författarna.

Inledning, syfte och bakgrund samt teoretisk anknytning har skrivits av Fredrik efter gemensamma diskussioner kring innehåll och formuleringar. Metod och resultatredovisning har utformats av Martin under samma förutsättningar. Den avslutande diskussionsdelen är resultatet av en samstämmig ansträngning.

Huvudansvaret för de olika delarna av texten är alltså till viss del fördelad mellan författarna men i sin helhet så känner båda att vi är delaktiga i alla moment och att vi kan stå för det slutliga textmaterialet.

Transkription av samtliga genomförda intervjuer har utförts av Martin.

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	1
2. Syfte och frågeställningar.....	2
3. Teoretisk anknytning.....	2
3.1 Bakgrund	2
3.1.1 Kursplaner	3
3.1.2 Nationella och internationella utvärderingar	3
3.1.3 Argumentation i styrdokumentet	4
3.1.4 Likvärdig bedömning	5
3.2 Tidigare forskning	6
3.2.1 Argumentation och lärande i naturvetenskap	6
4. Design, metoder och tillvägagångssätt	8
4.1 Design.....	8
4.2 Metod	8
4.3 Urval.....	10
4.3.1 Proven.....	10
4.3.2 Bedömagruppen	10
5. Resultatredovisning	12
5.1 Observerade aspekter	12
5.1.1 Så talar och resonerar lärarna kring bedömningen	12
5.1.2 Lärarnas upplevda svårigheter med avseende på likvärdig bedömning.....	15
5.1.3 Lärarnas önskemål och behov av stöd vid provsituation och bedömning.....	18
6. Slutdiskussion.....	23
6.1 Diskussion kring design och metod	23
6.2 Diskussion kring resultatet	24
6.2.1 Bedömning av muntlig argumentation kring påståenden med naturvetenskapligt innehåll.....	24
6.2.2 Upplevda problem och möjliga lösningar	26
6.3 Samlade slutsatser och fortsatt forskning.....	27
Referenser.....	29
Bilagor.....	32

1. Inledning

År 2008 utfärdades en ändring i Grundskoleförordningen 7 kap 10 §. Den reviderade lydelsen tillkännager att elever i slutet av årskurs 9, förutom i kärnämnen svenska, engelska och matematik, skall genomföra ett nationellt prov i ett av ämnena biologi, fysik eller kemi, och att provresultatet skall användas som stöd vid betygsättning (Utbildningsdepartementet 2008a). I ett tidigare skede hade utbildningsminister Jan Björklund framfört att kunskapsnivån hos landets grundskoleelever, i dessa naturorienterade ämnen, under en längre period sjunkit och att goda naturvetenskapliga kunskaper är betydande för svenskt näringslivs fortsatta framgång (Utbildningsdepartementet 2008b). Vidare deklarerade utbildningsministern att Skolverket fått i uppdrag att utveckla nationella prov som ska börja användas under vårterminen 2009. ”När vi inför prov i dessa ämnen och samtidigt vidareutbildar lärarna tror jag att vi kan höja resultaten i naturvetenskap”, fortsatte utbildningsministern. I skrivande stund har en obligatorisk försöksomgång av de nya ämnesproven i NO genomförts (Skolverket 2009b). Lärarna valde då fritt huruvida de ville eller inte ville använda provresultaten som stöd vid sin betygsättning. Vid nästa provtillfälle, vårterminen 2010, är ämnesproven obligatoriska att använda för betygsättning i enlighet med grundskoleförordningen. För tillfället består proven av två delar, en teoretisk del och en laborativ del.

Det finns studier som pekar på att nationella prov starkt influerar lärares prioriteringar för sin undervisning (Skolverket 2004). Eftersom nuvarande ämnesprov utelämnar prövning av elevernas muntliga kompetenser medför detta en risk att muntliga lärandeaktiviteter missgynnas i grundskolans NO undervisning. Detta anser vi vara mycket olyckligt eftersom forskning om lärande i naturvetenskap påvisar att sådana aktiviteter bör stimuleras för att främja just lärande i naturvetenskap. Exempelvis framhäver forskningsrapporter kring naturvetenskapligt lärande att argumentationsövningar med naturvetenskapligt innehåll medför positiva inlärningseffekter med avseende på ett flertal aspekter av naturvetenskapligt kunnande. Bland andra kan de positiva effekterna vara en ökad begreppsförståelse, en ökad förståelse kring naturvetenskaplig epistemologi och en ökad kompetens att kritiskt värdera mediala samhällsfrågor med naturvetenskapligt innehåll¹. Dessa rön återspeglas även i kursplanetexten² för grundskolans NO-ämnen. Där framhålls att undervisningen skall sträva efter att eleven ”tilltror och utvecklar sin förmåga att se mönster och strukturer som gör världen begriplig samt stärker denna förmåga genom muntlig, ... verksamhet” (s. 49). Vidare understryker kursplanen att välgrundad argumentation, byggd på naturvetenskaplig kunskap, har central betydelse för vår tids kunskaps- och åsiktsbildning (s. 48). Att eleverna ”utvecklar förmåga att använda naturvetenskapliga kunskaper och erfarenheter för att stödja sina ställningstaganden [...] utvecklar ett kritiskt och konstruktivt förhållningssätt till egna och andras resonemang med respekt och lyhördhet för andras ställningstaganden” uttrycks som strävansmål i kursplanetexten (s. 49). Ett annat av flera mål som kopplar samman argumentation och naturvetenskapligt kunnande och som eleverna skall ha uppnått vid fullgjord skolgång är att ”kunna använda sina kunskaper om naturen, människan och hennes verksamhet som argument för ståndpunkter i frågor om miljö, hälsa och samlevnad” (s. 52). Att utveckla elevernas förmåga att lyssna, diskutera och argumentera anges även, i grundskolans läroplan³, som ett av skolans övergripande uppdrag (s. 10).

¹ Enligt Newton m.fl. (2004, s. 556). Mer om detta i nästa avsnitt.

² Kursplaner och betygskriterier 2000 - 2:a reviderade upplagan 2008.

³ Läroplan för de obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet Lpo 94.

Mot denna bakgrund anser vi att det finns goda skäl, individuella såväl som samhälleliga, att uppmuntra muntlig lärande- och provverksamhet. Syftet kan då vara att utveckla elevernas förmåga att formulera och bemöta naturvetenskapliga argument och ställningstaganden. En möjlig väg att gå är att inför ett sådant moment i de nya nationella proven i NO. Efter intensiv sökning i litteraturen drar vi slutsatsen att det saknas empiriska studier som belyser hur svenska lärare går till väga för att bedöma muntliga färdigheter med naturvetenskapligt innehåll. En sådan studie skulle bidra med värdefull och vägledande information i allas vår ambition att ge våra grundskoleelever adekvat och god skolning inom de naturorienterande ämnena.

2. Syfte och frågeställningar

Vår undersökning är en kvalitativ studie som syftar till att identifiera och kategorisera lärares strategier vid bedömning av muntliga övningar som testar hur grundskoleelever argumenterar och tar ställning till påståenden med naturvetenskapligt innehåll. Vi lät sex grundskolelärare bedöma en arrangerad provsituation. Vid uppföljande intervjuer fick lärarna motivera sina bedömningar, specificera vilka grunder de vilade på och ge uttryck för eventuella svårigheter och behov av stödmaterial för likvärdig bedömning. Den övergripande intentionen är att undersöka vilka förutsättningar och resurser som finns gällande grundskolelärares bedömning av elevers förmåga att använda naturvetenskaplig kunskap för att argumentera.

De frågeställningar vi ämnar belysa är:

- Hur bedömer grundskolans lärare muntlig argumentation kring naturvetenskapligt innehåll?
- Vilka svårigheter, med avseende på likvärdig bedömning, upplever lärare att det finns vid bedömning av enskilda elevers naturvetenskapliga argumentationsförmåga då den skall bedömas genom medverkan i en gruppdiskussion kring naturvetenskapliga frågeställningar?
- Vilken typ av stödmaterial upplever den bedömande läraren sig vara behjälpt av?

3. Teoretisk anknytning

3.1 Bakgrund

Nedan redogörs, i korta drag, vad Sveriges grundskoleelever förväntas lära sig i de naturorienterande (NO) ämnena. Därefter belyses svenska grundskoleelevers kunskaper i naturvetenskap enligt de senaste utvärderingarna i nationella såväl som internationella perspektiv. Avslutningsvis avser vi att skildra styrdokumenttext kring argumentation samt betydelsen av likvärdig bedömning.

3.1.1 Kursplaner

NO-undervisningens mål att sträva mot och mål att uppnå för eleverna i de tre naturorienterande ämnena, biologi, fysik och kemi, beskrivs såväl i en gemensam NO-kursplanetext som i de tre ämnenas specifika kursplaner. Vart och ett av de tre ämnena har sina tydliga särdrag men skall samtidigt bidra till en naturvetenskaplig helhet (Kursplaner och betygskriterier 2000 - 2:a reviderade upplagan 2008, s. 48). Tillsammans omfattas kursplanerna av sammanlagt 125 mål som NO-läraren har att förhålla sig till i sin undervisning. Av dessa är 34 mål att sträva mot, och 91 mål som eleverna skall ha uppnått i slutet av grundskolan. De 34 strävansmålen avser att styra undervisningens riktning så att den stimulerar elevernas kunskapsutveckling i största mån. Uppnåendemålen är en minimigräns för ett godkänt slutbetyg i nian. Kursplanernas betygskriterier (s. 65) talar om vilka förmågor eleven måste behärska för att nå högre betyg.

År 2000 reviderades grundskolans kursplaner och betygskriterier. En central utgångspunkt vid revideringen var att klargöra bredden i det naturvetenskapliga kunnandet. I den reviderade upplagan lät man således kategorisera kursplanernas mål i tre återkommande aspekter:

- Kunskaper *beträffande natur och människa*, med fokus på begrepp och teorier för att beskriva och förklara omvärlden ur ett naturvetenskapligt perspektiv.
- Kunskaper *beträffande den naturvetenskapliga verksamheten*, med fokus på den naturvetenskapliga arbetsprocessen som t.ex. experiment och modelltänkande, samt dess roll i samhället.
- Kunskaper *beträffande kunskapens användning*, med fokus på förmågan att använda naturvetenskapliga kunskaper för att diskutera, argumentera och ta ställning.

Syftet med att skriva in dessa tre aspekter i kursplanen från år 2000 var att förskjuta tonvikten i studierna från begreppsbildning och faktainläring till en mer mångfacetterad syn på naturvetenskapligt kunnande (Myndigheten för skolutveckling 2008, s. 13). Denna förskjutning i kursplanetexten verkar inte vara särskilt förankrad bland landets kemilärare. I en intervjuserie visade det sig att endast fyra av tretton grundskolelärare i kemi kände till tredelningen i kursplanetexten (Skolverket 2008, s. 40). Möjligtvis vittnar detta om att NO-lärarna fortfarande framförallt inriktar sig på begreppsbildning och faktainläring.

3.1.2 Nationella och internationella utvärderingar

Nationella utvärderingar (NU) av bland annat elevers måluppfyllelse i NO-ämnena i årskurs 9 har upprepade gånger genomförts sedan år 1992, den senaste år 2003 (Skolverket 2005). I jämförelse med 1992 indikerade NU-03, enligt utvärderarna, en otillfredsställande måluppfyllelse och en något nedåtgående trend. NU-03 prövar främst elevernas naturvetenskapliga begreppsförståelse. NU-studierna har således avgränsats till att framförallt undersöka avgångselevernans kunnande inom ett av kursplanernas aspektområden, kunskaper *beträffande natur och människa*. Detta medför att studien inte ger någon information om elevernas kunskaper *beträffande den naturvetenskapliga verksamheten* eller *beträffande kunskapens användning*, de två övriga aspektområdena

För att jämföra svenska grundskoleelevers naturvetenskapliga kunnande med andra länder har Sverige bland annat deltagit i de internationella utvärderingarna Trends in Mathematics and

Science Study (TIMSS) och Programme for International Student Assessment (PISA). Sverige har deltagit upprepade gånger i båda undersökningarna, i TIMSS år 1995, 2003 och 2007 och i PISA år 2000, 2003 och 2006. Likt NU-studierna ligger TIMSS intressefokus kring den svenska kursplanens första aspektområde, kunskaper *beträffande natur och människa* (Skolverket 2006, s. 75). Enligt den senaste undersökningen, TIMSS 2007, ligger svenska elevers kunskaper i årskurs 8 i nivå med EU/OECD-genomsnittet (Skolverket 2008a, s. 35). Därutöver tydliggörs en nedåtgående resultatutveckling, något som även påvisats mellan TIMSS 1995 och 2003 (s. 39).

Enligt skolverket är PISA den utvärdering som bäst överrensstämmer med de svenska kursplanerna i NO (Skolverket 2007). PISAs ambition är att granska i vilken mån femtonåriga elever förfogar över sådana kunskaper som anses vara av betydelse för att möta framtidens behov. Förutom i naturvetenskap prövas elevprestationer i läsförståelse och matematik. År 2006 inriktades undersökningen för första gången framförallt på naturvetenskapliga förmågor. Resultatet av de svenska elevprestationerna låg då i paritet med OECD-ländernas genomsnittliga resultat. Eftersom frågorna i PISA 2006 skiljer sig något från tidigare års undersökningar lämpar det sig inte att jämföra Sveriges resultat med tidigare PISA mätningar. Noterbart är dock att år 2000 var det sju, år 2003 var det åtta och senast, år 2006, var det tolv OECD-länder som hade ett signifikant bättre resultat än Sverige. Det tycks således som om fler och fler OECD-länder lyckas bättre i sin NO-undervisning än Sverige. En annan intressant iakttagelse visade sig då resultaten redovisades utifrån de av PISA benämnda kompetenserna att *förklara företeelser naturvetenskapligt*, att *identifiera naturvetenskapliga frågeställningar* och att kunna *använda naturvetenskapliga fakta och argument*. Då framkommer det att de svenska elevernas relativa styrka ligger i det som PISA betecknar att *förklara företeelser naturvetenskapligt*. I skolverkets sammanfattning av PISA 2006 ställer man sig därför frågan om det, i Sveriges NO undervisning, finns en tyngdpunktsförskjutning mot det som PISA betecknar *förklara företeelser naturvetenskapligt*, vilket i sin tur missgynnar elevernas kompetenser att *identifiera naturvetenskapliga frågeställningar* och att kunna *använda naturvetenskapliga fakta och argument* (s. 11).

3.1.3 Argumentation i styrdokumentet

Grundskolans grundläggande bestämmelser deklarerar i skollagen (1985:1100) och grundskoleförordningen (1994:1194). De mål, riktlinjer och grundläggande värden som skall präglade skolverksamheten anges av regeringen genom läroplanen (Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet Lpo 94). Därtill finns ämnesspecifika kursplaner och betygskriterier som anger statens krav på undervisningen i respektive ämne (Kursplaner och betygskriterier 2000 - 2: a reviderade upplagan 2008). Rådande läroplan och kursplaner reformerade den gällande kunskapsynen vid införandet hösten 1994. En förskjutning från att kunna återge fakta till att behärska andra typer av kunskapskvaliteter underströks (Skolverket 2008b, s. 20). Bland dessa fanns, att kritiskt granska och argumentera för och emot egna och andras ståndpunkter. Något som i ett samhällsligt perspektiv handlar om att utveckla elevernas demokratiska kompetens (Skolverket 2000, s. 11). Nedan följer utdrag ur Lpo 94 och NO-ämnenas kursplan och betygskriterier med syfte att åskådliggöra detta.

I Lpo 94 betonas att skolan skall sträva efter att eleverna ”lär sig lyssna, diskutera, argumentera och använda sina kunskaper som redskap för att ... kritiskt granska och värdera påståenden och förhållanden” (s. 10). Vidare framhåller Lpo 94 att skolan skall sträva efter att

varje elev ”befäster en vana att självständigt formulera ståndpunkter grundade på såväl kunskaper som etiska överväganden” (s. 9).

Kursplanen betonar att undervisning i de naturorienterande ämnena skall bidra till att eleverna utvecklar ett ”förhållningssätt till kunskaps- och åsiktsbildning som står i samklang med naturvetenskapens och demokratins gemensamma ideal om öppenhet, respekt för systematiska undersökningar och välgrundade argument” (s. 48). Vidare deklarerar (s. 49) att NO-läraren, i sin undervisning, skall sträva efter att eleven utvecklar:

- *förmåga att använda naturvetenskapliga kunskaper och erfarenheter för att stödja sina ställningstaganden,*
- *ett kritiskt och konstruktivt förhållningssätt till egna och andras resonemang med respekt och lyhördhet för andras ställningstaganden.*

Enligt kursplanen (s. 52) skall eleven för att nå minimikravet för godkänt betyg:

- *ha insikt om skillnaden mellan naturvetenskapliga påståenden och värderande ståndpunkter,*
- *kunna använda sina kunskaper om naturen, människan och hennes verksamhet som argument för ståndpunkter i frågor om miljö, hälsa och samlevnad.*

I kursplanens betygskriterier (s. 65) anges de förmågor som eleven skall förfoga över för att nå högre betyg. För betyget Väl godkänt gäller att eleven:

- *skiljer på naturvetenskapliga och andra sätt att skildra verkligheten, till exempel i den information som media tillhandahåller.*
- *använder sina naturvetenskapliga kunskaper för att granska och värdera ställningstaganden i frågor som rör miljö, resurshushållning, hälsa och teknik i vardagslivet*

För betyget Mycket väl godkänt gäller att eleven:

- *identifierar skillnader mellan naturvetenskapliga och andra sätt att skildra verkligheten till exempel i den information som media tillhandahåller.*
- *använder sin naturvetenskapliga kunskap för att granska en argumentation rörande frågor om miljö, resurshushållning, hälsa och teknik samt de intressen och värderingar som ligger bakom olika ställningstaganden.*

3.1.4 Likvärdig bedömning

I dagens målstyrda skola är det tänkt att lärarna vid kunskapsbedömning och betygssättning skall utgå från respektive ämnes kursplaner med dess förutbestämda uppnåendemål och betygskriterier. I dessa finns ett inbyggt tolkningsutrymme, vilket i sin tur medför att likvärdigheten i bedömningen är starkt beroende av i vilken grad Sveriges lärarkår gör en överensstämmande tolkning och tillämpning av kursplanernas mål och kriterier (Skolverket 2007a). För att stödja likvärdiga tolkningar tillhandahåller skolverket ett nationellt provsystem. Inom det nationella provsystemet finns prov- och bedömningsbanker, diagnostiska material och de nationella proven (Skolverket 2004). De nationella proven har flera syften. I huvudsak att ”stödja en likvärdig och rättvis bedömning och betygssättning” och att ”ge underlag för en analys av i vilken utsträckning kunskapsmålen nås på skolnivå, på huvudmannanivå och på nationell nivå”, enligt Skolverket (2009a, s. 6). Vidare hävdar Skolverket att ämnesproven bidrar till att ”konkretisera kursmål och betygskriterier” och att ”visa på elevers starka och svaga sidor” (2009a, s. 6). I förlängningen medför de nationella proven tillsammans med övriga bedömningsmaterial en utvecklad bedömningskompetens på skolor, vilket indirekt även bidrar till en ökad måluppfyllelse hos eleverna, menar Skolverket (2009a, s. 6). En förutsättning för att de nationella proven skall stödja likvärdig och rättvis

betygsättning, ett av de nationella provens huvudsyften, är emellertid att lärarnas bedömningar av elevernas prestationer håller hög bedömaröverensstämmelse. För detta ändamål utarbetas tydliga bedömningsanvisningar och uppgiftsspecifika bedömningsmallar (Skolverket 2009).

3.2 Tidigare forskning

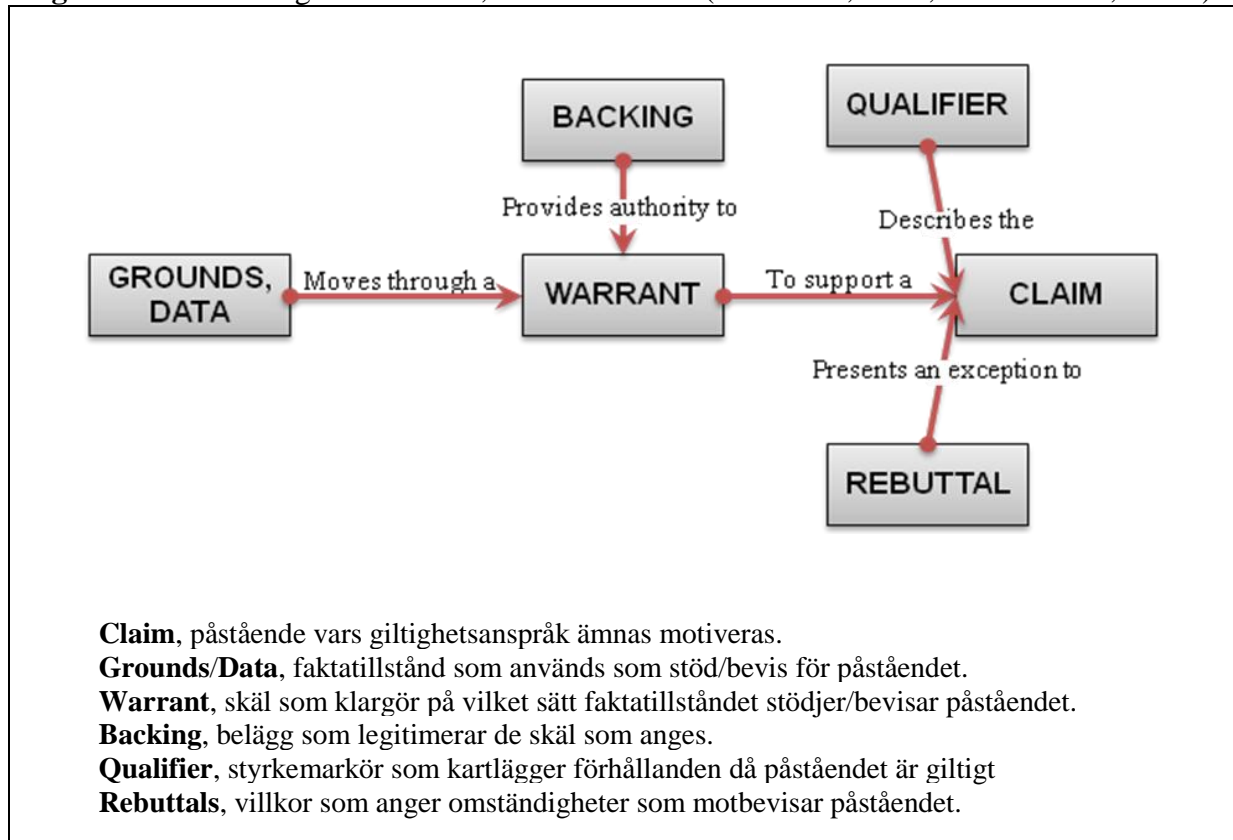
3.2.1 Argumentation och lärande i naturvetenskap

Argumentation är en central verksamhet inom naturvetenskaplig forskning. Argument ställs mot motargument med syfte att etablera hållbara påståenden om vår omvärlds beskaffenhet. Naturvetenskapens vedertagna begrepp, modeller och teorier är sålunda mänskliga produkter som uppkommit via en social process med inslag av argumentation t.ex. kring undersökningars validitet och reliabilitet. Att lära naturvetenskap innebär i huvudsak att socialiseras in i det språkbruk och den praxis som det naturvetenskapliga samfundet utgörs av (Driver, Newton, och Osborne 2000; Newton, Driver, och Osborne 2004; Andersson 2001). Denna process, av Andersson benämnd kulturering (2001, s. 12), blir verklighet på samma sätt som när man lär sig ett främmande språk – genom dess användning. Det räcker inte med att lyssna till de förklaringar som ges av experter (lärare, böcker, film, etc.). Eleverna behöver praktisera det naturvetenskapliga språkbruket och ett naturvetenskapligt arbetssätt. På så sätt utvecklas förtrogenhet med och förståelse för naturvetenskapens metoder och sätt att tänka (Driver, Newton, och Osborne 2000, s. 298). Enligt Roberts finns det i den naturvetenskapliga undervisningen två parallella visioner (Roberts 2007). Vision 1 handlar just om att lära eleverna det naturvetenskapliga språkbruket och arbetssättet. Vision 2 handlar om att utrusta eleverna med naturvetenskapens begrepp, teorier och kritiska tänkande för att möta framtid samhällsfrågor där naturvetenskapligt kunnande spelar en avgörande roll. Det vill säga en förmåga att fatta egna välmotiverade beslut gällande allt ifrån vardagliga konsumtionsmönster till ställningstaganden rörande globala frågor så som klimatförändring och hotande pandemier. Newton m.fl. poängterar att undervisningsmetoder som stimulerar diskussion och argumentation kring naturvetenskapliga frågeställningar utvecklar elevernas begreppsförståelse och förståelse för naturvetenskapens epistemologi (2004, s. 556). Fortsatt hävdar Newton m.fl. att en utvecklad förmåga att förstå, konstruera och utvärdera argument är till fördel vid bemötandet av vardagliga mediala sociovetenskapliga frågor, t.ex. användning av genteknik, m.fl. (2004, s. 556). Således medför undervisningsstrategier som bejakar diskussion och argumentationsträning positiva effekter med avseende på Roberts båda visioner om den naturvetenskapliga undervisningens riktning. Trots detta indikerar flertalet studier att diskussion och argumentationsträning endast förekommer sparsamt i det naturvetenskapliga klassrummet (Mork 2005; Jiménez-Aleixandre, Bugallo-Rodríguez, och Duschl 1997; Newton, Driver, och Osborne 2004). I litteraturen deklarerar flera tänkbara anledningar till detta. I Morks genomgång av tidigare forskning anges att främjandet av argumentationskompetens är ett krävande mål, lärare anser att deras pedagogiska repertoar är för begränsad för att hantera argumentation och diskussioner i klassrummet, samt att diskussioner är tidskrävande och oförutsägbara processer som medför att läraren tvekar då den är osäker om dess framgång (2005, s. 19).

För drygt ett halvsekel sedan introducerade Stephen Toulmin, med sin bok *The Uses of Argument*, ett nytt perspektiv inom argumentationsteori (Toulmin 1958). Baserat på analyser av argument i skilda sammanhang, däribland inom vetenskapsakademien, presenterade

Toulmin en modell som identifierar sex sammanlänkade kategorier i subtila och välformulerade argument. Toulmin benämner kategorierna som: 1. claim, 2. data/ grounds, 3. warrant, 4. backing, 5. qualifier och 6. rebuttal (figur 1). Att översätta orden till svenska och samtidigt bevara innebörden i Toulmins terminologi har visat sig vara väldigt svårt. Av den anledningen väljer vi att använda oss av den engelska terminologin i vår text.

Figur 1. Toulmins argumentmodell, modifierad från (Jamaludin, Chee, och Ho 2009, s. 318)



Med avsikten att utforma pedagogiska strategier för att vidga och förbättra muntliga vanor och argumentationsträning inom den naturvetenskapliga undervisningen har flertalet studier på senare år publicerats. I dessa studier har Toulmins argumentmodell ofta använts för att undersöka hur elevers argumentation utvecklas. Kritik har dock riktats mot Toulmins argumentmodell eftersom den inte tar hänsyn till argumentens innehåll (Driver, Newton, och Osborne 2000). Sålunda kan man endast, med hjälp av Toulmin-modellen, bedöma hur pass sofistikerat ett argument är till dess struktur. Det har även framkommit svårigheter i att urskilja vad som räknas som "claim", "data", "warrant" och "backing" i elevernas yttranden (Erduran, Simon, och Osborne 2004). Studier vittnar dock om att adekvata undervisningsstrategier och fortbildning av naturvetenskapslärare i argumentationsteori medför en växande förmåga att förstå, använda och utvärdera argument hos eleverna (Simon 2008; Simon, Erduran, och Osborne 2006; Osborne, Erduran, och Simon 2004; Erduran, Simon, och Osborne 2004). En viktig förutsättning för ett lyckat resultat är emellertid att eleverna förfogar över goda förkunskaper kring de naturvetenskapliga frågor som är tänkt att uppmuntra till diskussion och konstruktion av argument och motargument (von Aufschnaiter m.fl. 2008). Ibland kan det röra sig om frågor i samhället där naturvetenskap kan utgöra ett av flera verktyg för bearbetning.

4. Design, metoder och tillvägagångssätt

4.1 Design

Forskningen kring bedömning och nationell prövning är, som en del av den utbildningsvetenskapliga grundforskningen, problemdriven snarare än frammanad av teori eller metod. Den forskning som syftar till att förbättra naturvetenskapen i skolan kan med fördel använda sig av lärarefarenheter och därigenom praktiskt utveckla både undervisning och bedömning. Om kopplingen mellan grundforskning och hur praktiska problem görs till föremål för forskningsinsatser beskrivs av Andersson m.fl. i NU-03 (Skolverket, 2005, ss. 146-152). Att klassificera det forskningsproblem som vi har hanterat är inte fullt så komplicerat. Närmast skulle det kunna beskrivas som en deskriptiv empirisk pilotstudie.

I samråd med den grupp på Institutionen för Pedagogik och Didaktik vid Göteborgs universitet som arbetar med uppgifter som kan användas formativt eller summativt i NO-ämnena slöt vi oss till att pröva förutsättningarna för bedömning av argumentation. Eftersom detta i Sverige inte tidigare gjorts i naturvetenskapliga ämnen och området var relativt outforskat kom det att ge studien sin pilotkaraktär. När valet av ämne för vår studie stod klart beslöts det ganska snart att en kvalitativ undersökning var lämpligast. Vidare har vi lämnat datainsamling i större skala därhän för att kunna fokusera på innehållet i ett mer koncentrerat material. Önskvärt var att detta material innehöll data i någon form från i skolan verksamma lärare.

För att komma åt de frågeställningar som kretsar kring bedömning av muntlig argumentation kring naturvetenskapligt innehåll ville vi att ett samtal med potentiella bedömare skulle ingå. Genom dessa samtal hoppades vi kunna samla information om dels hur en bedömning kan gå till men även på vilka grunder lärare ordnar muntliga kvaliteter hos eleverna. Vi drevs av en ambition att observera och identifiera problem, skillnader och svårigheter i bedömningssituationen som skulle kunna samlas och kategoriseras. Snarare än att generalisera och statistiskt säkerställa något resultat var målet att förstå hur lärare med erfarenhet av undervisning i NO-ämnena resonerar. Dessa resonemang vill vi registrera, sortera och synliggöra.

4.2 Metod

Den plan som utarbetades för arbetet innebar först och främst produktion av ett material som kunde utgöra objekt för bedömning. Detta objekt valde vi att producera själva genom en videodokumenterad provsituation. Att ha ett konkret material som var möjligt för en lärare att känna igen sig i var centralt och ett filmklipp från en skolmiljö framstod som en god idé. Provet skulle bestå i mindre gruppsamtal där eleverna fick möjligheten att ta ställning och argumentera kring ett ämne. På en grundskola strax utanför Göteborg hade vi förmånen att kunna iscensätta våra planer i samarbete med en av oss i förhand utvald lärare. Skolan är en så kallad senareskola med ungefär 300 elever i årskurs 6-9.

Fyra grupper om fyra elever sattes samman av den i NO undervisande läraren. Alla de elever som deltog hade först fått information om undersökningen genom sin lärare och respektive vårdnadshavare hade gett sitt tillstånd till videodokumentation i enlighet med gängse forskningsetiska regler (Vetenskapsrådet). Inför provtillfället signerades ett brev (bilaga 1)

om samtycke av förälder till de deltagande eleverna. Under en dag utfördes så fyra identiska övningar som var och en varade i ungefär tjugo minuter. Som inspiration till övningens utformning står den muntliga delen av nationellt prov i matematik som sedan vårterminen 1998 testar elevernas förmågor i slutet av årskurs nio. I ett upplägg där eleverna först möts av ett tema med naturvetenskaplig anknytning och sedan en rad påståenden står varje elev inför uppgiften att ta ställning till påståendena. Därefter ska de efter bästa förmåga motivera sitt ställningstagande. Som grund för diskussion ansåg vi det vara lämpligt att använda påståenden kring ett samhällsfenomen med naturvetenskaplig koppling. Det tema som valdes för provsituationen handlade om issmältning i polarområdena och dess samband med växthuseffekten. Av totalt åtta påståenden som hör till temat fick eleverna sedan i tur och ordning inleda diskussionerna med sin ställning till påståendet och sina argument för densamma. Detta för att alla skulle få en möjlighet att göra sin röst hörd och för att jämt fördela det ansvar det innebär att inleda en argumentation.

Sex lärare med erfarenhet av undervisning i NO på grundskolans högstadium fick ta del av materialet, den filmade provsituationen med tillhörande påståendeformulär, för att i ordalag kring godkänt, väl godkänt och mycket väl godkänt bedöma olika kvaliteter hos de deltagande eleverna. Den enda instruktion som föranledde var att den naturvetenskapliga argumentationen skulle ligga till grund för bedömningen. Som ledning hade alla lärare tillgång till ett mindre utdrag ur befintliga bedömningsanvisningar (2009) formulerade av Institutionen för beteendevetenskapliga mätningar vid Umeå universitet.

Utdrag från bedömningsanvisningar till Äp9 NO-ämnena vt 2009⁴

Bedömningen avser	Kvalitativa nivåer		
	G-nivå	VG-nivå	MVG-nivå
<p>Naturvetenskapen som mänsklig och social aktivitet</p> <p><i>Den här aspekten handlar om att använda naturvetenskapliga och andra argument.</i></p>	<p>Använder naturvetenskapliga argument, och skiljer på naturvetenskapliga och andra argument i diskussioner om miljö, teknik och hälsa.</p>	<p>Använder sina naturvetenskapliga kunskaper för att granska och jämföra argument i diskussioner om miljö, teknik och hälsa</p>	<p>Granskar en argumentation om miljö, teknik och hälsa och granskar de intressen samt värderingar som ligger bakom olika ställningstaganden.</p>

Syftet med de knappa instruktionerna var att hålla dörren öppen för ett så vitt spektra av reflektioner som möjligt från lärarna. Utöver detta uppmanades till uppmärksamhet på de respektive motiven bakom varje bedömning. Inga krav på förberedelse annan än läsning av det för provet gällande temat med tillhörande påståenden ställdes.

Efter provbedömningen utfördes en intervju med varje lärare enligt bifogad intervjuguide (bilaga 2). Intervjuerna dokumenterades efter informerat samtycke (Datainspektionen 2007) med usb-mikrofon och ljudfiler sparades direkt för att transkriberas. Ett undantag gjordes då en lärare av geografiska skäl intervjuades per telefon. I detta fall spelades telefonsamtalet in och behandlades sedan på samma sätt som övriga intervjuer. Kring arbetet med intervjuerna har vi varit behjälpta av teori samt praktiska råd från författarna av *Metodpraktikan* (Esaiasson m.fl. 2007) vari man bland annat kan läsa att ”forskaren skall sträva efter att

⁴ Hämtad från <http://www8.umu.se/edmeas/np/information/Ap9LararInfovt09.pdf> [December 16, 2009]

förstå världen som intervjupersonerna själva upplever den” (s. 286). Under intervjuerna som därför antar en respondentkaraktär, med svarspersonerna och deras tankar som studieobjekt, var vårt mål att med korta frågor och långa svar komma respondenternas resonemang så nära som möjligt. Lärarnas kommentarer och den information vi samlade under samtalen sorterades och kategoriserades enligt modell närmre beskriven i avsnitt 5 som behandlar resultatet. I korthet kan tanken bakom sammanställningen vara att, som tidigare nämnts, synliggöra fenomen och presentera dem delvis i form av citat som stöd för fortsatt tolkning.

4.3 Urval

4.3.1 Proven

För det vidare arbetet valdes inledningsvis bland de fyra klippen baserat på teknisk kvalitet och variation i elevprestationer. Huruvida ett eller flera av de fyra versionerna skulle användas diskuterades. En av fördelarna med att en enda situation bedöms är att den respons som senare framkommer blir lättare att ge en entydig tolkning. I den mån interbedömarreliabilitet skulle komma att utgöra del i analys och diskussion hade kanske ett och samma objekt till och med varit att föredra. Å andra sidan ligger de statistiska förutsättningar som en rejäl analys av det sistnämnda slaget utanför ramen för detta arbete. Att använda flera klipp skulle med fördel kunna ge en större spridning i våra ingångsdata och den mängd aspekter som redovisas av den samlade bedömargruppen skulle öka. Därför stod slutligen valet att de två klipp med minst besvärande homogenitet skulle visas. Halva gruppen av de bedömande lärarna skulle se det ena och andra hälften det andra. Inget av klippen var egentligen av för dålig kvalitet för att användas. Snarare var det i slutändan även här vår ambition att få ut så mycket som möjligt av de efterföljande intervjuerna som fick vara avgörande. Det tycktes oss vara en fördel med variation både i kön och i aktivitet i diskussioner. De aktuella proven utfördes i det ena fallet av två pojkar och två flickor och den andra gruppen bestod av tre pojkar och en flicka.

4.3.2 Bedömargruppen

I ett brev riktat till undervisande lärare i NO formulerades en förfrågan om medverkan i studien som deltagare i en bedömargrupp (bilaga 3). Brevet skickades i digital form ut till alla högstadieskolor i Göteborgs kommun. En vecka senare påbörjades, i ett försök att få utskicket bekräftat och möjligen öka intresset för deltagande i undersökningen, en rundringning. Intentionen var inledningsvis att kontakta alla skolor per telefon och vi uppskattade att det antal lärare som vi önskade för undersökningen med lätthet skulle finnas i denna urvalsram. Vi blev dock snart varse att man inte nog kan överskatta den utmaning det innebär att hitta lärare som har både tid och lust att delta i vetenskapliga studier. Brevet som var riktat till NO-lärarna hade på många håll vare sig lästs eller vidarebefordrats av adressaten som i de allra flesta fall var skolans rektor. Ingen av skolorna svarade direkt på utskicket. Av de rektorer vi under rundringningen lyckades få tag i per telefon, tio stycken av det totala antalet på 70 skolor, var flertalet tveksamt inställda till medverkan.

I detta avseende finns det stort utrymme för förbättrat kommunikation och ett upprättande av direkta vetenskapliga kanaler mellan universitet och skola. Ett sådant nätverk skulle

underlätta forskning relaterad till undervisnings- och bedömningsaktivitet där allt som oftast samverkan mellan institutionerna är, eller borde vara, nödvändig.

Ett alternativt arbetssätt i studier där en homogen grupp åsikter eftersöks är att föra ett gemensamt samtal i en fokusgrupp. En sådan utformning av observation har uppenbara fördelar ur ett tidsperspektiv. Huruvida det djup i samtalet som man uppnår vid enskild intervju går förlorad då individerna i en fokusgrupp har möjligheten att driva varandra längre i resonemang är svårt att avgöra. Rimligen är dock risken för att ett mångpartssamtal ger mindre spridning i indata större än vid enskilda intervjuer. Dessutom kvarstår den tidigare nämnda rekryteringsproblematiken. Det vill säga att den ansträngning det innebär att samla människor till ett gemensamt samtal är jämförbar med den metod vi valt. En tredje variant, som visserligen snarare prövar interbedömarreliabiliteten direkt, är att jämföra bedömningar och bedömningsmetoder mellan lärare två och två. Detta hade krävt ett långt mer utförligt frågebatteri och, som tidigare nämnt, en analys av högre statistisk komplexitet.

Valet av respondenter styrdes således dels av de nämnda begränsningarna men också av en princip om maximal variation då ett av våra mål var att dokumentera just variationer men samtidigt att identifiera gemensamma mönster (Esaiasson m.fl., 2007, s. 293). Rörande antalet av de slutligen sex medverkande lärarna finns en del att säga. Inledningsvis skall nämnas att kontakt etablerats genom den ursprungliga metoden med endast en lärare. Trögheten i rekryteringen och den begränsade tiden för vårt arbete drev oss att utföra en kombinerad urvalsprocess. Genom direkt förfrågan till bekanta lärare och vidare indirekt spridning av vädjan samlades intresseanmälningar successivt in. Metoden för urvalet kan kanske jämföras med det som ibland kallas bekvämlighetsurval (Esaiasson m.fl., 2007, s. 214) eller möjligen med självselektionsurvalet. Dessa urvalsmetoder som innebär bristande slumpmässighet kräver noggrant arbete mot bortfall och kontinuerliga jämförelser mot populationen med anledning av ambition om statistisk generaliserbarhet. Då vi inte haft några sådana ambitioner men ändå styrts av en relativt specifik urvalsram kanske det förfarande vi tillgripit bäst beskrivs som ett mer eller mindre strategiskt fåfallsurval. Vi vill genom detta urval undersöka förekomsten av olika sätt att se på bedömning av muntlig argumentation. Vår förhoppning är att därigenom bidra med empirisk information till vidare forskning.

Lärargruppen består av tre män och tre kvinnor i blandade åldrar.

Tabell 1. Kort information och benämning på de sex respondenterna.

Respondentkod	Kön	Ålder (år)	Yrkeserfarenhet (år)
R1	Kvinna	68	38
R2	Man	48	11
R3	Kvinna	27	2
R4	Kvinna	37	11
R5	Man	37	8
R6	Man	40	10

5. Resultatredovisning

De utförda och inspelade intervjuerna utgjorde analysmaterial till vårt resultat. Vi har i analysen av intervjuerna riktat in oss på att söka svar till de tre huvudfrågorna i problemformuleringen

1. Hur talar och resonerar lärarna kring bedömningen?
2. Vad har de upplevt som svårt – med avseende på likvärdig bedömning?
3. Vilket stöd önskar och behöver lärarna till provsituation och bedömning?

För att göra presentationen så tillgänglig som möjligt kommer den följa en struktur som ser ut på följande sätt:

Identifikation – beskrivning – motivering – exemplifiering – kommentarer

Eftersom synliggörandet av fenomen uttryckta av respondenterna är väsentligt har vi valt att inleda med en identifikation av en observerad aspekt. I nästa steg beskrivs aspekten och därigenom motiveras också vårt val av just denna del av innehållet i intervjuerna. För att styrka vårt val och ytterligare belysa fenomenet följer sedan exempel med citat från respondenterna. Dessa presenteras i kursiv stil och inledda av talestreck. Innan varje sådant avsnitt anges vem av de sex respondenterna som citeras och där det är förtydligande även vilken fråga som föranlett uttalandet. Där möjlighet har funnits har vi korsrefererat till flera av respondenterna och varje exempel, eller exempel med liknande innehåll, förtydligas med kommentar. Vi har valt att presentera aspekterna, benämnda i alfabetisk ordning, grupperade efter de tre ovan nämnda huvudfrågorna. När eleverna i det dokumenterade materialet omnämns har vi valt att notera dem numeriskt som elev ett till fyra, och i de fall namn förekommer i citaten är de fingerade.

5.1 Observerade aspekter

5.1.1 Så talar och resonerar lärarna kring bedömningen

A. *Diskussionsbenägenhet har större vikt än korrekt naturvetenskap.*

I flera fall har vi noterat att lärarna i vår studie kommenterat vikten av att eleverna har förmågan att driva ett resonemang framåt. I dessa fall har det många gånger varit överordnat den absoluta riktigheten i de argument eller ställningstaganden som framförs.

R1:

- *”Vi hade ju tjejen, nummer tre, hon styrde ju diskussionen”.*
- *” Och hon är alert. Det är fysik hon håller på med även om hon kommer fel.”*

Kommentar: När R1 talar om ”elev nummer 3” är det tydligt att hon värderar förmågan att driva diskussionen framåt högt.

R2:

– ”... det är faktiskt diskussionen och vilket språk de använder som ska bedömas. Inte nödvändigtvis att det är, att nummer två till exempel svarar fel på sitt påstående utan det är diskussionen därefter och vad gruppen kommer fram till sen som är det viktiga.”

– ”Lisa [nr 3]... hon är rätt duktig i NO. Jag skulle tippa att hon är snäppet bättre än Peter [nr 4]... men mycket så beror det på att Lisa har ingenting emot att prata. Lisa har ingenting emot att ställa frågorna. Hon ställer sina frågor så att hon får sina svar. Och det ger en ökad förståelse.”

– ”Ja, jag tror att fyran till och med att fyran har mer kunskaper än vad tvåan har men tvåan har lättare för att uttrycka det han vet medan fyran hellre sitter stilla så länge det inte går käpprätt all världens väg med diskussionen så har inte han tänkt att lägga sig i så mycket”.

– ”Men samtidigt så bidrar han ju inte till diskussionen i sin helhet. Han driver inte diskussionen framåt. Där dras hans betyg ner. På själva det här momentet.”

Kommentar: Resonemang och nyfikenhet lyfts fram som viktiga för bedömning utan att värderas utifrån ämneskunskaper. Dessutom anges passivitet i negativa ordalag.

R3:

– ”Och sen så tittade jag på om de förde diskussionen vidare. För om man har ett muntligt prov så går det ju lite ut på att man ska föra diskussionen framåt”.

Kommentar: R3 pratar om vilka kriterier hon har satt upp för bedömningen och nämner bland annat det ansvar eleverna tar för diskussionen. Här noteras en klar influens av de instruktioner som ges läraren inför nationell provning i matematik.

B. Begreppsförståelse och faktakunskap har större vikt än argumentationsförmåga.

Flertalet av de lärare vi talat med ger uttryck för bristande kunskaper i argumentationsteori. Lärarna tenderar därför att lägga mer av sin fokus på vad som sägs än hur det formuleras. Ett synsätt där svenska och SO-läraren är den som hanterar utbildning i muntliga färdigheter verkar vara en del av traditionen.

R2:

– ”Om man ska vara riktigt lite stygg och krass så är det så att i NO-ämnena så betygsätter vi väl i huvudsak de naturvetenskapliga kunskaperna. Just argumentationsbiten betygsätts väl snarare i svenska och SO.”

– ”Och de här ungarna har ju faktiskt tagit till sig naturvetenskapen, olika mycket givetvis, och använder den men de distanserar sig inte ifrån den. Utan de använder den som sitt språk.”

Kommentar: Som spontan reaktion på videoklippet tar R2 upp svårigheten i att bedöma en strikt argumentation. Respekten för elevgruppens egna sätt att uttrycka sig är uppenbar.

– ”Hon sitter helt klart med bättre kunskaper – bredare kunskaper i ämnet”.

R1:

– *”... hon pratar och använder rätt mycket fysikspråk och man har känslan av att hon har termer klara för sig som inte de andra har”.*

– *”Däremot så är han inte särskilt vederhäftig. Men han är ändå relativt kunnig”*

Kommentar: Lärarna identifierar bredd och djup i begreppsförståelsen samt framhåller ämnesförståelse vid fall utav bristande talförhet.

R6:

– *”Man märker väldigt tydligt vilka som kan och inte kan. Man känner lätt av en kunskap om de förstått eller inte förstått.”*

Kommentar: Ämnesteoretiska kunskaper uttrycks här också som relativt lättillgängliga.

C. Prata mycket och fel eller lite och rätt?

Elevernas olika sätt att hantera sitt talutrymme problematiseras av respondenterna. Det är inte helt klart huruvida eftertänksamhet och väl valda ordalag eller en sprudlande nyfikenhet och svada skall belönas.

R1:

– *”Sen är det ju också såhär att de här som ska vidare [till högre studier] de behöver ju faktiskt kunna argumentera och våga prata även om de har fel. Och är de för rädda... för här var det ju just diskussionen att de var osäkra [angående växthuseffektens koppling till ozonlagret] men att de vågar och för ett resonemang helt enkelt och just uttrycker ingen tvärsäkerhet. Det tycker jag inte man kan kalla kunskapsbrist (skratt) egentligen.”*

R5:

– *”Måluppfyllelse det handlar ju inte om hur mycket felsägningar man gör egentligen”.*

R2:

– *”När det gäller matten och de nationella proven där, så är det väldigt mycket det att man ska ha en positiv rättning. Man ska inte titta efter vad eleven gör för fel utan man ska se vad eleven klarar av.”*

Kommentar: I exemplen ovan uttrycks en önskan att kunna belöna uttrycket utan att behöva göra för stor sak av eventuella fel och en jämförelse med matematikprov görs.

R4:

– *”Det kan vara lite stressat – ”jag ska visa mig jag måste prestera” [imiterar nr 1] och det blir inte riktigt svar på frågan. Men det har ju inte med betygsgradering att göra egentligen.”*

Kommentar: I vissa fall kan det rikliga muntliga uttrycket snarare vara till elevens nackdel

D. Rangordning kontra betygsnivå

Att ordna elevernas prestation upplevs hos några av de intervjuade lärarna som en enklare uppgift än att relatera densamma till kriterierna för de olika betygsstegen.

R2:

– ”Att betygsätta de här rätt av det är lite svårt. Men man skulle kunna rangordna dem så eventuellt.”

– ”... jag skulle säga att han ligger kunskapsmässigt strax under Peter [nr 4]”.

R5:

– ”... det är ju framför allt två som höjer sig utöver de andra”.

R4:

– ”Så jag tycker att han [nr 1] uppnår strävansmålen men om han får ett MVG eller inte det är svårare”.

Kommentar: Att jämföra eleverna sinsemellan verkar kunna vara svårundvikligt. Med strävansmålen avser R4 här kriterier för högre kvalitativa nivåer. En viss oklarhet kring kursplanernas terminologi anses då strävansmålen är avsedda för skolans undervisning.

– ”Om man tittar på han, nu ska man ju inte jämföra dem med varandra utan med målen men, nummer fyra så har han ett snäpp till”.

Kommentar: Här kommenteras förhållandet mellan det relativa och det målstyrda en bedömningsituation.

5.1.2 Lärarnas upplevda svårigheter med avseende på likvärdig bedömning

A. Gruppsammansättningen har stor betydelse för elevernas prestationsmöjligheter.

I alla de dokumenterade elevgrupperna förekom en viss obalans i den respektive tid som eleverna tog i anspråk. Detta speglar förmodligen verkligheten väl och lärarna bedömer detta vara en risk inför den likvärdiga bedömning de hoppas kunna utföra.

R1:

– ”Men sen som sagt den jag tyckte var mest svårbedömd det var fyran för han kom inte in... [...]...det känns som att han kommer inte till sin rätt i den här gruppen.”

R2:

– ” ... stackars nummer fyra där han kommer sig nog så småningom. När han får mer självförtroende och i en grupp där han trivs bättre. Där pratar han nog mer. Medan nummer två han kan du sätta i vilken grupp som helst för han kommer inte att vara tyst. Och det har ju inte med okunskapen att göra.”

Kommentar: Elevprestationerna bedöms till en bakgrund av gruppens dynamik.

R1 som svar på frågan om huruvida man som lärare bör styra mer under samtalet:

– ”Här hade det behövts kan jag säga. Vissa grupper är ju suveräna på att liksom ta och ge och se till helt enkelt... det finns ju dem som har sån social kompetens så de verkligen märker direkt att ”nu har inte han kommit till”...

R3:

– ”Ja precis men det är inte så lätt i den åldern. Så det är mycket att tänka på när man ska ha såna här gruppgröjer. Dels så måste man sätta ihop dem med rätt elever så att gruppen blir bra. Det beror ju ganska mycket på det.”

– ”Ja en bra grupp är att de som är med i den känner sig trygga och att de känner att de kan säga vad de vill utan att det gör något om det blir fel. Att alla känner sig trygga och kan säga någonting.”

R4:

– ”Det hade varit intressant om hon hade suttit i en annan gruppkonstellation där det hade varit andra ungefär i hennes... vad ska man säga... nivå, eller kunskapsnivå så hade hon kanske blommat ut på ett annat sätt. Om det är gruppdynamiken som gör att hon är väldigt tillbakadragen eller om det är kunskapen det är så svårt att... säga nu när man inte känner dem alls.”

Kommentar: Några av lärarna uttalar sig apropå den uppmaning att ta ställning som eleverna möter och grupp sammansättningen problematiseras.

R6:

– ”Och sen är det ju hur man planerar grupperna. Kanske kan få ihop sådana som man vet vågar prata. Och är de mer tystlåtna så är det kanske bättre att ha alla dem [de tystlåtna] i den gruppen”.

Kommentar: Att medvetet pröva eleverna i homogena grupper är ett förslag som kommer upp under samtalen.

B. Vad spelar social förmåga för roll i bedömning av argumentation, diskussion och ställningstagande?

De intervjuade lärarna påpekar i vissa fall att elevernas framtoning kan vara problematisk. Om den sociala förmågan resulterar i att eleven underpresterar eller tar för stor plats kan detta i båda fallen innebära svårigheter i bedömningen.

R4:

– ”Hon får ju inte så mycket utrymme heller så hon tycker jag är svårast att bedöma för att man inte har så mycket att ta på. Hon säger inte så mycket men hon tar inte så mycket plats heller och då blir det inga följdfrågor.”

R2:

– *”Ja, för att det här med den muntliga argumentationen den grundar sig ju i den sociala kompetensen”.*

– *”Han sitter nog inne med ganska mycket kunskaper kan jag tänka mig. Men han tycker inte om att prata. Han är socialt, på den sociala stegen i klassen, klart under Jocke [nr 2].”*

Kommentar: En elevs prestation benämns som svårbedömd då hon eller han uttrycker sig sparsamt.

R3:

– *”Så jag har inga fakta och inga argument att gå på så hon får inget betyg”.*

– *”Ja det är det verkligen. Och särskilt vissa elever är ju mycket bättre muntligt. De har ju mycket lättare att uttrycka sig. Då kan man ju luras av det. Är det någon som pratar väldigt mycket så luras man ju av att den kan mer. Men det den säger behöver ju inte vara rätt liksom.”*

Kommentar: Även i det fall en elevs sociala ställning tillåter ett större muntligt utrymme kan detta upplevas som en komplikation.

R6:

– *”De säger inte fel och de säger inte jättemycket heller och då blir de svårbedömda”.*

Kommentar: Särskilt i de fall där det lilla en elev uttrycker är korrekt blir en rättvisande bedömning klurig.

C. Hur isolerar man delmomentet så att likvärdighet kan uppnås.

Det är uppenbart att det finns skillnader i lärarnas inställning till huruvida det går att bortse ifrån elevernas tidigare prestationer i bedömningen av ett muntligt prov.

R1 på frågan om hennes resonemang kring omdöme på eleverna:

– *”Det är väldigt svårt utan att känna dem”.*

R2:

– *”... säg att de har nu i genomsnitt 5 minuter var att snacka på. Det är ju inte alla som gör det. Det märker du även om detta nu är en relativt homogen grupp.”*

– *”Därför att när jag sitter där... med mina elever och gör provet så lägger man in mer än vad som händer just här. Tyvärr... gör man det. För att egentligen så ska man väl kanske – skolverket kan jag tänka mig önskar att man bara bedömer just det här 20 minuterna [det muntliga provet]. Och det är... omöjligt att som lärare när du har haft de här eleverna i fyra år glömma allt som hänt och bara bedöma dessa 20 minuterna.”*

Kommentar: Att ett enskilt muntligt moment används som ett komplement i många skolsammanhang verkar troligt.

R4 på frågan om den spontana upplevelsen efter att ha sett klippet:

– ”Ja det var ju en lite annan upplevelse. Det var ju fyra blanka kort sådär. Annars har man ju dem i 3 år innan de går i nian. Det var en liten annan känsla. Jag hade ju inga bakgrundsfakta eller kunskap om dem. Det var intressant.”

R3:

– ”För är det så att om jag har elever i fysik då till exempel och har dem i tre år om jag har tur. Annars kanske jag har dem en termin. Men på den terminen så hinner jag ju faktiskt se vilka som kan diskutera och reflektera. Det hinner man ju se på sina lektioner. Det känns ju inte som att de här 20 minuterna är avgörande.”

D. Otydlighet i kriterierna för betygsnivåer.

R2:

– ”Och sen är det roligt när man tittar på VG-nivån [i utdrag ur bedömningsanvisningar] så är det: ‘använder sina naturvetenskapliga kunskaper för att granska och jämföra argument i diskussioner om miljö, teknik och hälsa’... (paus) men va fasen, det är ju nästan mer G-nivå”.

– ”Så liksom frågan är – vad är vi ute efter egentligen med det nationella provet? Är det naturvetenskaplig kunskap eller ska de kunna argumentera... (paus) utifrån den naturvetenskapliga kunskapen?”

Kommentar: Precis vad som definierar ett väl godkänt muntligt argumenterande kring naturvetenskapligt innehåll behöver enligt någon lärare ses över.

R1:

– ”... det här [Tema växthuseffekt och polarismältning] är ju inte så renodlad fysik trots allt för du kommer ju in på rätt mycket värderingar och så...”

Kommentar: Ur ett samhällsvetenskapligt perspektiv ställs de fysikaliska kunskapernas roll mot andra bedömningskriterier.

5.1.3 Lärarnas önskemål och behov av stöd vid provsituation och bedömning

A. Det finns ett stort behov av tydlighet i definition av muntlig argumentation.

Behovet av fortbildning är stort hos NO – lärare vad det gäller lärande om muntlig argumentation. Detta behov uttrycks tydligt hos flera av de lärare vi talat med.

R1:

– ”Det är ju väldigt nytt för en som mattelärare, och även som fysiklärare, att bedöma diskussioner mellan eleverna men det har ju SO-lärare gjort länge”.

– ”och jag tror att många matte och NO-lärare känner så just när det gäller det här muntliga.”

– ”Det är nog bristande erfarenhet och det är där jag menar att det kanske man skulle hjälpas åt lite grand med”.

Kommentar: Tvärvetenskapligt samarbete och andra typer av stöd diskuteras under intervjun.

R2:

– ” ... elevgruppen för ju en diskussion men de gör det väldigt gärna på sitt eget språk. Så får man då det här [utdrag ur bedömningsanvisningar] - ”använd naturvetenskapliga argument”. Vad är ett naturvetenskapligt argument? Är det ett strikt naturvetenskapligt argument? Eller är det att de tar sin kunskap och uttrycker den med sina ord?”

– ”Nej alltså alla dem som ska, eller merparten av dem som ska genomföra sådana här muntliga prov i NO har redan innan gjort muntliga prov i matte. Så att en viss träning i muntliga prov med elever – det har dem, i att få fram de här diskussionerna.”

Kommentar: Den eventuella övning som bedömning av muntlig del i nationellt prov i matematik gett hänvisas till som förberedande.

R5:

... alltså när man argumenterar så kanske man... inte kanske måste (med eftertryck) ta för sig. Det beror ju på hur man lägger upp det men...

R4:

– ”När det är såna här muntliga [övningar som ska bedömas] då måste det ju vara mycket mer om argumentationsbiten”.

Kommentar: Det är inte helt glasklart vad en god argumentation innebär.

B. I vilken utsträckning styrning av elevernas deltagande ska ske behöver framgå i instruktioner.

Under förberedelserna för inspelningen av den muntliga övningen insåg vi vikten av instruktioner för styrning. Detta är något som efterfrågas av några av respondenterna i samband med elevernas prestationer och den tidigare nämnda och viktiga diskussionsbenägenheten.

R1:

– ”Jag skulle nog som lärare styrt, jag vet att det inte ska styras, men jag skulle nog ändå försökt styra in killen där till höger [nr fyra]. Hade jag känt dem hade jag nog försökt få in honom lite mer kanske, de ska ju diskutera, men de lät inte riktigt...”

– ”Har du dem [eleverna] i fysik så vet du ju var de står och kan som lärare kanske skulle styra lite grand...”

Kommentar: En relation till eleverna antyds vara en förutsättning för adekvat styrning.

R3:

– ”Ja dels instruktioner vad jag [ska göra som lärare]... men sen också instruktioner till dem [eleverna] så de vet att de måste säga någonting för att kunna få ett G. För då anstränger de ju sig mer såklart”.

– ”Men hade hon fått reda på innan hur hon skulle bete sig ‘säger du någonting eller säger någon åsikt’ (imiterar lärarinstruktioner) så hade hon säkert kunnat få in det någonstans”.

Kommentar: I fallet av ett bristande deltagande av en elev hade det varit önskvärt att i förväg instruera om eventuella förutsättningar och krav som ställs för godkännande.

– ”... jag tycker att det var jättebra just att alla får [inleda argumentationen med ett ställningstagande i tur och ordning] men att man får lägga sig i sen vilken fråga som helst. För man kan ju få en som man inte alls har koll på.”

Kommentar: Den turordning som gällde vid inledande av argumentation är en av många möjligheter att rättvist fördela talutrymmet.

R5:

– ”Sen kommer de ju in på saker som inte har med frågorna att göra lite grand. Och det går ju inte att få något... utan det får man ju försöka styra in dem på frågorna helt enkelt.”

– ”... ja menar att om man märker att de bara håller på att glida iväg så behöver läraren veta ”ska jag gå in och styra här eller ska jag inte göra det”? Alltså så att man gör lika”.

R6:

– ”Jag hade nog försökt styra lite mer samtalet. Så man kan få till tals lite fler. Det är bra att lämna fritt också men i början kanske styra upp lite mer så att man får lite från var och en och att inte en tar över och leder för mycket”.

C. Följdfrågor med syfte att leda argumentationen i ”rätt” riktning.

R4:

– ”Så jag tycker att han [nr 1] uppnår strävansmålen men om han får ett MVG eller inte det är svårare. Jag skulle gärna ha ställt fler följdfrågor till honom”.

– ”Ettan där att han var lite stressad och han ville visa att han kan så mycket och om jag hade fått ge lite fler följdfrågor – nu vet jag inte riktigt vad jag skulle ha frågat heller men – ”stanna upp, ta det lite lugnt, och hur menar du?”

R6:

– ”Man kan även gå runt och säga ”tycker du som den personen också?” (illustrerar instruktioner) Gå runt till alla [en runda bland eleverna i gruppen] innan man avslutar diskussionen.”

Kommentar: En viss otillfredsställelse kan konstateras i fall där följdfrågor hade kunnat utröna mer om elevernas kunskapsnivåer.

R2:

– ”När de liksom har kommit igång - 'Förklara varför det blir såhär!'. Eller 'om den [isen] smälter – kommer det [havsnivån] då att höjas eller sänkas? – förklara varför’”.

Kommentar: En önskan om påståenden med färdiga följdfrågor eller möjlighet att följa upp uttrycks och exemplifieras.

D. ”Rådande teorier”

För att läraren ska känna stor trygghet i handledning och bedömning kan det vara klokt att till ett stödmaterial bifoga sammanfattande information om de naturvetenskapliga forskningsteorier som kan vara viktiga vid argumentationen.

R3:

– ”Och sen hade jag gärna velat att det fanns... på påståendena – vad man kan förvänta sig att de skulle säga. För det krävs att man verkligen läser in sig själv på polarisen (skratt)”

– ”Om man vill använda detta i sin undervisning så vill man ju inte att det ska ta för mycket tid och då vill man att det redan ska stå lite att detta handlar polarisen om [det aktuella temat] – vissa forskare säger såhär och andra såhär”.

R5:

– ”Det är ju viktigt att få egentligen, min första tanke när du ställde frågan, det var ju att man skulle ha haft någon slags facit. Men det går ju inte att ha något facit heller eftersom man inte vet... det finns ingen som vet [vad framtiden håller angående vattennivåns höjning globalt]. Då kanske man behöver ha rådande teorier kanske. Om vad det beror på. Så att man får läsa in sig på det så att man känner sig, att man behärskar ämnet själv som lärare”.

– ”... man kommer säkert med väldigt mycket nytt som inte man själv har hunnit förkovra sig i. Sen finns det säkert nyexade [nyutexaminerade] lärare. Det finns gamla lärare som ska hålla i det här och då är det är det säkert väldigt olika uppfattning om vad som är [det mest aktuella inom forskningen]...”.

Kommentar: En oro inför bedömningen vad det gäller det naturvetenskapliga innehållet ventileras och en forskningsanknytning nämns som värdefull.

E. Systematik i matrisform som bedömningsmall.

Jämförelser med den bedömningsmall som används vid nationella prov i matematik tas upp av flera av respondenterna. Det som många gånger kommer upp under intervjuerna är en önskan om ett enkelt och effektivt sätt att kategorisera elevernas insats.

R1:

– ”Det är kanske matteläraren i en som (skratt) vill ha siffror för då ser man det ofta på ett sätt sen som stämmer ganska bra”.

– ”... sen att man har en mall där man plockar ihop poäng helt enkelt ...[...]... som man gjorde på matten, då fick man ut G och VG poäng”.

R2:

– ”Och så kan du samla ihop ett antal G eller VG poäng och så finns det också lite utanför det då som är MVG-kvalitéer. ”Genom att göra såna här grejer så kan man visa MVG-kvalitéer.” Och det hade nog varit smidigare”.

Kommentar: Ren poänginsamling efterfrågas.

R3:

– ”... dels så måste man ha en bedömningsmatris. Väldigt väl utformad där det står tydligt G, VG och MVG”

Kommentar: Tydligheten i matrisutformningen poängteras.

F. Bedömda ”elevsvar”.

Trygghet i bedömningen är givetvis viktig när det handlar om nationell likvärdighet och några av de lärare vi talat med efterfrågar färdiga och bedömda elevsvarsexempel till en bedömningsmall.

R4:

– ”Sen skulle jag gärna vilja ha lite exempel på formuleringar. Det kan man ju inte ge hur många som helst men några stycken. Så att man vet ungefär. Så att någon annan har gjort den bedömningen. ’Vad skulle det här ge?’ Utformningar av svar, för ibland kan man känna sig lite ensam i [bedömningen]... utifrån de riktlinjer man har så ’nämen det är ju den [specificerade kriterier]...’ Det skulle vara skönt att ha några exempel på elevformuleringar.”

R3:

– ”Och sen att man också får exempel på där andra har bedömt en elev. Till exempel en elev har svarat såhär såhär såhär då får den kryss i de här rutorna... så att man har andra att kolla på”.

Kommentar: Ett batteri av bedömda förväntade elevsvar sägs vara en stor hjälp i arbetet med övningar som likvärdigt skall bedömas.

6. Slutdiskussion

6.1 Diskussion kring design och metod

I metodavsnittet framgår det att vi i vår analys och diskussion kommer att iaktta försiktighet i generaliseringar. Eftersom det respondenturval vi gjort på intet sätt motsvarar ett statistiskt representativt urval av populationen är statistisk generalisering och analys med extern validitet, eller allmängiltiga anspråk, omöjlig (Esaiasson, Gilljam, Oscarsson, och Wängnerud 2007, s. 175). Även om vi under de sista av intervjuerna kunde konstatera att aspekter som togs upp var liknande eller identiska med aspekter från tidigare intervjuer så är det svårt att uppskatta huruvida vi uppnått någon form av teoretisk mättnad (Esaiasson m.fl., 2007, s. 190). Vad man däremot skulle kunna tänka sig är att fortsatta intervjuer med fler lärare kan stärka trender i observerade och återkommande fenomen. Det som då blir möjligt är att generalisera till tanke kategorier (Esaiasson m.fl., 2007, s. 189). Genom den formen av pilotstudie vi valt att genomföra hoppas vi kunna visa på tendenser inom lärarens syn på bedömning utifrån våra frågeställningar. I förlängningen skulle detta kunna stärka förutsättningarna för likvärdig bedömning av argumentation med naturvetenskapligt innehåll.

En av inspirationerna till uppsatsarbetet har varit det pågående arbetet med utveckling av nationella prov i fysik, kemi och biologi i årskurs nio. I planeringen av intervjuer och den information som förbereddes i samband med rekryteringen av bedömaregrupp fick därför just nationell prövning en relativt stor plats. I vårt utskick och informationsmaterial ingick utdrag ur, för det befintliga skriftliga proven formulerade, bedömningsanvisningar vilket kan antas ha påverkat respondenterna till en viss del. Vi ville med utdraget konkretisera och exemplifiera vad som fanns skrivet. I detta fall handlade det om anvisningar till bedömningar inom ”tredje aspektområdet”, om att använda naturvetenskapliga och andra argument, inför det befintliga nationella provmaterialet. Ett fullgott alternativt kunde ha varit att välja att visa utdrag direkt ur de aktuella kursplanerna för att minimera onödiga fokusförskjutningar. Därigenom hade vi förmodligen också stärkt kopplingen mellan teoretisk och operationell nivå och validiteten i vår undersökning.

Med facit i hand och processens erfarenheter rikare anser vi att fokus på nationella prov borde ha tonats ner inför intervjuerna. En större öppenhet kring problemställningarna utan direkt relation till ett ”eventuellt framtida nationellt prov” hade kunnat stärka kopplingen till tidigare studier. Den information som vi samlade in ifrån intervjuer hade möjligen också blivit mer inriktad på den muntliga argumentationens roll i naturvetenskaplig undervisning i allmänhet. Vi tyckte oss under samtalen med respondenterna märka att deras resonemang ofta var färgade av erfarenheter och direkta paralleller till nationella prov i allmänhet och de i matematik i synnerhet. En fråga vi kanske borde ha ställt direkt till lärarna är hur de ser på enkom argumentation och vad de anser vara god sådan.

Efter att ha dokumenterat fyra versioner av den muntliga övningen stod vi inför val av klipp att låta bedömaregruppen titta på. Fullt medvetna om att den tid undervisande lärare hade att lägga på vår undersökning var dyrbar och knapp ville vi begränsa varje lärares bedömning till ett klipp. Syftet var att få så många infallsvinklar kring bedömningen från lärarna som möjligt. Detta syfte skall kombineras med ambitionen att bedömningen skall ske av ett klipp med en grupp som så långt som möjligt utgör förebild för liknande framtida övningar. I detta hänseende var vi relativt obundna men ville ändå undvika gruppkonstellationer där sociala aspekter överskuggade de andra för ämnet intressanta bedömningsgrunderna. Huruvida vi

lyckats med detta är oklart och det finns möjligen tecken på att socialt betingade företeelser kvarstår men också att de som bidrag till vårt resultat har ett inte obetydligt intresse.

Transkript av intervjuer och färdiga analyser har skickats till respondenterna för slutligt godkännande av medverkan. Även en kopia av det färdiga arbetet har till alla medverkande erbjudits för läsning.

6.2 Diskussion kring resultatet

Vår första frågeställning handlar om lärarnas tillvägagångssätt vid bedömning. Vi förväntade oss inte någon direkt samstämmighet från respondenterna även om deras utlåtande egentligen borde vila på samma grund. Den grunden utgörs till en del av de dryga hundra uppnående- och strävansmål som är uppställda i kursplanerna. Den andra delen är de målrelaterade betygskriterier som beskrivs i samma kursplaner och då kanske speciellt de som behandlar naturvetenskapen som mänsklig och social aktivitet (Kursplaner och betygskriterier 2000 - 2: a reviderade upplagan 2008, s. 65).

Vi ser inte heller någon enhetlig bedömningsstrategi även om vissa likheter framträder. En sådan likhet är samtliga de intervjuade lärarnas vilja att prisa deltagande i de diskussioner som uppkommer i elevgruppen. Vi observerar att den muntliga aktiviteten som sådan har en framskjuten plats i bedömningen. Däremot är det sedan inte helt självklart att innehållet nödvändigtvis måste vara teoretiskt korrekt. Ett aktivt deltagande inklusive en god förståelse för begrepp och modeller kan däremot hos flertalet av respondenterna sägas vara högre prioriterad än en utvecklad argumentationsförmåga.

Det sistnämnda fenomenet vittnar möjligen om en brist i det nationella bedömningssystemet. Vår tolkning av resultatet ger att lärarna inte direkt stöder sig på argumentationsteori även om de har en ambition att analysera elevernas argumentationsförmåga. Argumentet som begrepp används i vissa fall men då i mer allmänna ordalag.

Under huvudfrågor två och tre i analysen, på temat upplevda svårigheter och stöd för att mildra dessa, säger lärarna bland annat att tydlig struktur är önskvärt. Tydligheten kan uppnås genom förslagsvis en bedömningsmall i likhet med den som används vid muntlig prövning i matematik nationellt. En viss osäkerhet uttalas av några av lärarna och då handlar det både om rent ämnesknuten rådvillhet och om sådan som kan avhjälpas med exempel på i förväg bedömda elevprestationer.

Vidare observationer tyder på att, och detta inte omöjligen som en konsekvens av svårtolkade betygskriterier, relativa bedömningsmekanismer existerar. Mer om detta och om lärarnas bedömning i följande avsnitt.

6.2.1 Bedömning av muntlig argumentation kring påståenden med naturvetenskapligt innehåll

Vårt resultat indikerar att de bedömande lärarna saknar en fördjupad inblick i och användandet av argumentationsteori, exempelvis Toulmins analysmodell som beskrivs i teoriavsnittet, vid bedömning av just argumentation kring påståenden med naturvetenskapligt innehåll. Istället utgör framförallt diskussionsbenägenhet och faktakunskap underlag för

bedömningen. Detta kan tyckas problematiskt då internationell forskning redan för snart tio år sedan betonat att argumentationsträning i naturvetenskapsundervisningen medför stora pedagogiska fördelar (Driver, Newton, och Osborne 2000). Vidare poängterar Driver m.fl. vikten av att upplysa lärarna om detta och samtidigt stärka deras kompetens att leda diskussions- och argumentationsövningar (2000, s. 309). Denna forskningsrapport tycks dock inte ha fått något större gehör inom det svenska skolväsendet. Givetvis vill vi inte beskylla lärarna för detta. Snarare vittnar vårt resultat om att Sveriges NO-lärare erbjudits en bristfällig utbildning i vad betygskriterier och kursplaner innebär för vad lärare behöver kunna om argumentation inför bedömning och analys av muntliga övningar kring naturvetenskapliga påståenden.

En relativ bedömningsstrategi lyser igenom när lärarna fäller sina utlåtanden om elevernas prestationer. Möjligen kan det förklaras av att förankringen i styrdokumentet är begränsad. Med tanke på de ansevärdiga antal mål och kriterier som inbegrips i NO-kursplanetexten är det kanske mycket begärt av lärarna att de utan större förberedelse kan motivera sina bedömningar gentemot dessa. Att kursplaneterminologin tycks vara svårbemästrad visar sig dock då en av respondenterna likställer strävansmål med något som eleverna kan uppnå. I kursplanen anger strävansmålen endast undervisningens riktning och avses inta att vara mål att nå för eleverna (se 3.1.1 Kursplaner). Möjligen förstärker det bilden av att kursplanernas innehåll inte är särskilt väl medvetandegjord och förankrad hos lärarna. En annan förklaring skulle kunna vara att NO lärarna har bristande erfarenheter av att bedöma just muntlig argumentation. Lärarna saknar således en vana och möjligen förtrogenhet och strategier att koppla muntliga argumentationsprestationer gentemot styrdokumentens målrelaterade kriterier. Till stöd för detta resonemang finns internationella studier som pekar på att en försvinnande liten andel av den naturvetenskapliga undervisningen ägnas åt lärandestrategier som inbegriper gruppvis muntlig argumentation (Mork 2005; Jiménez-Aleixandre, Bugallo-Rodríguez, och Duschl 1997; Newton, Driver, och Osborne 2004).

Genom den reviderade NO-kursplanetexten från år 2000 har det dock gjorts försök från centralt håll att få Sveriges NO lärare att lägga större fokus på att stärka elevernas förmåga att använda naturvetenskapliga kunskaper för att diskutera, argumentera och ta ställning (Myndigheten för skolutveckling 2008, s. 13). Denna förskjutning verkar dock inte vara särskilt förankrad bland lärarna. I en intervjuserie visade det sig att endast fyra av tretton grundskolelärare i kemi kände till detta (Skolverket 2008, s. 40). I skolverkets sammanfattande rapport kring resultatet av PISA 2006 frågar sig dessutom författarna om Sveriges NO undervisning missgynnar lärandeförfaranden som fokuserar elevernas förmåga att kunna *använda naturvetenskapliga fakta och argument* (s. 11). Således tycks det som om syftet med den reviderade kursplanen inte medfört ett särskilt stort genomslag bland de undervisande lärarna. Vårt resultat pekar i samma riktning. Detta kanske inte är så förvånande eftersom en kursplaneändring inte per automatik medför att lärarnas kompetens, att bedriva efterfrågad undervisning, förstärks.

Samtliga lärare som medverkat i vår studie undervisar, förutom i NO, dessutom i matematik. De har således erfarenheter att bedöma muntliga färdigheter knutna till det nationella provet i matematik. En av tre aspekter som bedöms är då elevens delaktighet, vilket avser i vilken grad *”eleven deltar i diskussionen, kan argumentera för sina idéer och ge respons på andras förklaringar”* (Skolverket 2009c). I den av provkonstruktörerna formulerade bedömningsmatris poängsätts och bedöms elevens delaktighet enligt följande (s. 26): 0 poäng – *”redogör endast för sina egna påståenden”*: 1 g-poäng – *”bidrar med egna idéer och förklaringar vid andra elevers redovisningar eller vid slutdiskussionen”*: 1 vg-poäng samt

möjlighet att visa mvg-kvalitet –”tar del av andras argument och för diskussionen framåt”. Det faktum att vår studies lärare är bekant med ovanstående bedömningsförfarande skulle följaktligen kunna förklara varför diskussionsdelaktighet visar sig vara en betydande faktor för bedömningen av elevprestationerna.

6.2.2 Upplevda problem och möjliga lösningar

Efter närmre granskning av de svar vi har fått av de lärare vi talat med på frågor om eventuella svårigheter att bedöma elevernas prestationer kan man se ett mönster. Mönstret kan delas upp i tre problemkategorier beskrivna nedan.

- Sociala förhållanden
- Styrdokumentet
- Lärarkompetensen

De allra flesta spontana reaktioner vi noterat hos respondenterna handlar om att en värdering av elevernas kunskapsnivå är svår under de förutsättningar som är givna. En del av detta ligger givetvis i undersökningens natur. Att analysera ett klipp med en provsituation utförd av okända elever är naturligtvis en uppgift som kan upplevas som ovan. Men även efter att detta första hinder har överkommit, eller åtminstone passerats, kvarstår bedömningskomplikationer som har med det vi valt att kalla sociala förhållanden att göra. Elevgruppens sammansättning tas upp av samtliga respondenter. Det kan tyckas vara naturligt med anledning av det motstånd man som lärare känner att fälla ett avgörande när anledningarna till elevernas beteende inte är kända. Detta problem är svårt att helt eliminera men även i minimerat tillstånd tror vi att fenomenet är något som tenderar att problematiseras. Detta kan bero på att sådant som blyghet, större eller mindre vana att tala för sig och inbördes social status mellan eleverna blir så mycket mer framträdande när det är en muntlig övning som skall utföras och bedömas. Om faktorer som kan påverka både prestation och bedömning skriver Helena Korp i *Kunskapsbedömning – hur, vad och varför?* (Korp 2003). Bland annat nämns hur elevernas sociala och kulturella bakgrund spelar ”en viktig roll för hur de begriper provuppgifter av olika slag och vilka kompetenser de kan mobilisera för att lösa dem” (Korp, 2003, s. 131).

I detta hänseende menar vi alltså att ytterligare ansträngningar från vår sida kunde ha gjorts. Vi kunde i högre grad försökt säkerställa att de frågor vi använde oss av under intervjuerna, och hur videomaterialet framställdes, inte förstärkte denna första kategori av problem. Å andra sidan, och med tanke på hur svåreliminerade dessa företeelser är, så tror vi inte att resultatet är orättvisande. Efterfrågan av vägledande instruktioner angående gruppansamlingar i ett stödmaterial förekommer i resultatet och uppfyller i själva verket en del av syftet med undersökningen.

Den andra kategorin handlar om relationen till styrdokumentet. Häri faller uttalanden om svårigheter att utfärda omdömen på grund av svårigheter att tolka och använda de kriterier som tillhandahålls av skolverket. Det skall sägas att det oftare handlar om indirekta uttalanden i form av uttryck för behov av stöd i precisering av mål än någon direkt uppgivenhet. Hur kursmålen för de naturorienterande ämnena relaterar till det som övningen ämnar pröva kan vara komplicerat att avgöra. Särskilt svårt blir det ju färre de konkretiserade och tillhandahållna målen är. I diskussion kring metoden nämns hur det knapphändiga utdraget ur befintliga bedömningsanvisningar (se bilaga 4) kan ha påverkat bedömargruppen negativt.

Negativ är då påverkan i bemärkelsen att de beskrivna kvalitetsnivåerna i utdraget är så få att man i en bedömningssituation snarare än hjälpt känner sig begränsad.

Den egna lärarkompetensen sätts i processen på prov inte minst när det kommer till att i praktiken och, vid denna typ av övningar, i skarpt läge använda sina kunskaper. Under den tredje problemkategorin faller hur väl man känner de tidigare nämnda och många kursmålen. Kännedomen om de kriterier som skall uppnås av eleverna för ett visst betyg är avgörande för att nationell likvärdighet i bedömningen skall uppnås.

I samband med lärarkompetensen bör också den stora variation av ämneskunskaper som landets lärarkår förväntas besitta tas i beaktande. Att hålla sig uppdaterad inom sina ämnen och dessutom förhålla sig till samhällsliga aspekter där naturvetenskapen spelar roll kan antas vara krävande. Det är dock av stor vikt att inte belasta lärarna utan att fokusera på hur vi i största möjliga mån kan utforma stöd för undervisning och likvärdig nationell bedömning.

Med tanke på den stora mängd befintliga mål och kriterier för de naturorienterade ämnena så kan ett utförligt bedömningsstöd med väl valda och tydligt konkretiserade kriterier vara lämpligt, vilket vi återkommer till i de samlade slutsatserna.

6.3 Samlade slutsatser och fortsatt forskning

Våra samlade slutsatser är för det första att den bristande trygghet vi observerat i relationen mellan bedömning och muntlig prövning delvis överensstämmer med tidigare forskning (t.ex. Mork 2005). Vi ser ett uppenbart behov av central nationell uppslutning kring en förstärkt bedömningsfortbildning i en muntlig undervisningstradition som inkluderar argumentation. Insatser av liknande karaktär har internationellt prövats och utvärderats med positivt resultat (t.ex. Simon 2008). För att ett sådant arbete skall nå framgång skulle man kunna bygga ut lärarnas redan breda pedagogiska repertoar med argumentationsteori. Enligt Toulmin är en av förutsättningarna för att lyckas med argumentation att sådant som claims, warrents, data, backings, m.m., finns tillgängliga i elevernas naturvetenskapliga kunskapsbank. Kännedom om dessa befintliga teoretiska verktyg för arbete med argumentation hade förmodligen haft en positiv effekt vid, och gett större trygghet i, bedömningen av elevernas argumentation. Bedömningen är då en del i ett sammanhang där undervisningen i större utsträckning innefattar diskussions- och argumentationsövningar. Sådana har visat sig stärka elevernas naturvetenskapliga kompetenser (Newton, Driver, och Osborne 2004).

Vidare konstaterar vi att en fortbildning om argumentation i NO-undervisningen måste vara tätt knuten till mål och kriterier i befintliga kursplaner. Man kan i detta sammanhang också hävda att vissa av dessa kursplanemål rentav lämpar sig bättre för muntlig aktivitet. Att utveckla ett kritiskt och konstruktivt förhållningssätt till egna och andras resonemang med respekt och lyhördhet för andras ställningstaganden genom samtal, diskussion och muntlig argumentation verkar rimligt (Kursplaner och betygskriterier 2000 - 2: a reviderade upplagan 2008). Mer precist hur utformningen av en fortbildningsplan ska se ut motiverar fördjupade studier och fortsatt forskning. Förutom att tillfredställa det fortbildande syftet skulle ett sådant material kunna utgöra ett moment i lärarutbildningen.

Ett förtydligande av hur kursplanemålen relaterar till elevprestationer och det material som skall användas vid bedömning skulle underlätta den likvärdiga och målrelaterade bedömningen. Det bedömningsstöd som lärarna efterfrågar, och som behöver göras tillgängligt i det nationella provsystemet, innehåller flera delar. En utredning av viktiga begrepp som förekommer i kursplanerna är kanske nödvändig. I ett bedömningsstöd skulle

man kunna konkretisera sådant som ståndpunkt, ställningstagande, argument och argumentation. Fortsättningsvis behöver lärarna ges möjlighet till gemensamt förhållningssätt kring sociala aspekter vid gruppövningar i allmänhet och vid bedömningssituationer i synnerhet. För att lindra eventuella osäkerheter kring den vetenskap som utgör diskussionsunderlag önskas i förväg bedömda elevprestationer. Dessutom kan man tänka sig att för en lärare som undervisar i naturorienterande ämnen på högstadiet detta innebär en utförlig översikt av de ämnen som skall behandlas i en muntlig övning. Ett sådant element i ett stödmaterial torde ge en större säkerhet i både handledning och utvärdering.

I inledningen citerar vi Jan Björklund som anger försämrade resultat i naturvetenskap som motiv för införandet av nationella prov i NO och vidareutbildning av lärarna. I dagsläget är det endast den nationella prövningen som är förverkligad. Eftersom provet saknar en muntlig del ser vi en risk att muntliga aktiviteter och argumentationsträning missgynnas i den naturvetenskapliga utbildningen. Nationell prövning har, som vi i inledningen beskriver, starka influenser på undervisningen. En möjlig väg till förbättrad naturvetenskaplig utbildning anser vi, i enlighet med internationella rekommendationer, vara att öka den muntliga lärandeaktiviteten i det naturvetenskapliga klassrummet. Detta bör kombineras med en fortbildning som upplyser lärarna om de fördelar som sådana lärandeaktiviteter medför och som samtidigt stärker lärarnas kompetens att handleda och bedöma diskussions- och argumentationsövningar.

Referenser

- Andersson, Björn. (2001). Elevers tänkande och skolans naturvetenskap. Forskningsresultat som ger nya idéer. Stockholm: Skolverket.
- von Aufschnaiter, Claudia m.fl. (2008). Arguing to learn and learning to argue: Case studies of how students' argumentation relates to their scientific knowledge. *Journal of Research in Science Teaching* 45(1): 101-131.
- Datainspektionen. (2007). Samtycke enligt personuppgiftslagen (reviderad den 1 oktober 2007). Hämtad från: <http://www.datainspektionen.se/Documents/faktabroschyr-samtycke.pdf>. (2009-11-22)
- Driver, Rosalind, Paul Newton, och Jonathan Osborne. (2000). Establishing the Norms of Scientific Argumentation in Classrooms. *Science Education* 84(3): 287-312.
- Erduran, Sibel, Shirley Simon, och Jonathan Osborne. (2004). TAPping into argumentation: Developments in the application of Toulmin's Argument Pattern for studying science discourse. *Science Education* 88(6): 915-933.
- Esaiasson, Peter m.fl. (2007). *Metodpraktikan, Konsten att studera samhälle, individ och marknad*. (3rd uppl.) Stockholm: Norstedts Juridiska.
- Grundskoleförordningen (1994:1194). Hämtad från: <http://www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=3911&bet=1994:1194> (2009-11-18)
- Jamaludin, A., Y. S Chee, och C. M.L Ho. (2009). Fostering argumentative knowledge construction through enactive role play in Second Life. *Computers & Education* 53: 317-329.
- Jiménez-Aleixandre, María-Pilar, Anxela Bugallo-Rodríguez, och Richard A Duschl. (1997). Argument in high school genetics. *Paper presented at NARST Chicago, 1997*.
- Korp, Helena. (2003). *Kunskapsbedömning – hur, vad och varför*. Stockholm: Fritzes.
- Kursplaner och betygskriterier 2000 - 2:a reviderade upplagan (2008). Hämtad från: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=745>. (2009-11-10)
- Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet Lpo 94. Hämtad från: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=1069>. (2009-11-10)
- Mork, Sonja M. (2005). Argumentation in science lessons: Focusing on the teacher's role. *Nordic Studies in Science Education* 1(1): 17-30.
- Myndigheten för skolutveckling. (2008). *Naturorienterande ämnen En samtalsguide om kunskap, arbetssätt och bedömning*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.

- Newton, Paul, Rosalind Driver, och Jonathan Osborne. (2004). The place of argumentation in the pedagogy of school science. *International Journal of Science Education* 21(5): 553-576.
- Osborne, Jonathan, Sibel Erduran, och Shirley Simon. (2004). Enhancing the quality of argumentation in school science. *Journal of Research in Science Teaching* 41(10): 994-1020.
- Roberts, Douglas A. (2007). Linné Scientific Literacy Symposium Opening remarks. *Promoting Scientific Literacy: Science Education Research in Transaction. Proceedings of the Linneaus Tercentary Symposium held at Uppsala University, Uppsala Sweden, May 28–29, 2007.*
- Simon, Shirley. (2008). Using Toulmin's Argument Pattern in the evaluation of argumentation in school science. *International Journal of Research & Method in Education* 31(3): 277-289.
- Simon, Shirley, Sibel Erduran, och Jonathan Osborne. (2006). Learning to Teach Argumentation: Research and development in the science classroom. *International Journal of Science Education* 28(2-3): 235-260.
- Skollagen (1985:1100). Hämtad från: <http://www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=3911&bet=1985:1100> (2009-11-10).
- Skolverket. (2000). *En fördjupad studie om värdegrunden - om möten, relationer och samtal som förutsättningar för arbetet med de grundläggande värdena. Dnr 2000:1613.* Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2004). *Det nationella provsystemet i den målstyrda skolan. Omfattning, användning och dilemman.* Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2005). *Nationella utvärderingen av grundskolan 2003. Naturorienterande ämnen.* Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2006). *Med fokus på matematik och naturvetenskap En analys av skillnader och likheter mellan internationella jämförande studier och nationella kursplaner.* Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2007). *PISA 2006 15-åringars förmåga att förstå, tolka och reflektera – naturvetenskap, matematik och läsförståelse. Resultaten i koncentrat. Rapport 306.* Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2007a). *Provbetyg - Slutbetyg - Likvärdig bedömning? En statistisk analys av sambandet mellan nationella prov och slutbetyg i grundskolan, 1998–2006.* Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2008). *Kursplanen – ett rättesnöre? Lärare om kursplanerna i svenska, samhällskunskap och kemi. Rapport 310.* Stockholm: Skolverket.

- Skolverket. (2008a). *TIMSS 2007 Svenska grundskoleelevers kunskaper i matematik och naturvetenskap i ett internationellt perspektiv. Rapport 323*. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2008b). *Vad händer i NO-undervisningen? En kunskapsöversikt om undervisningen i naturorienterande ämnen i svensk grundskola 1992–2008*. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2009). *Bedömaröverensstämmelse vid bedömning av nationella prov. Bilaga till Skolverket (2009), Redovisning av regeringsuppdrag att ge förslag på hur det nationella provsystemet bör utvecklas och utformas. Dnr 2009:337*. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2009a). *Redovisning av regeringsuppdrag att ge förslag på hur det nationella provsystemet bör utvecklas och utformas. Dnr 2009:337*. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2009b). *Resultat från ämnesproven i biologi, fysik och kemi i årskurs 9 vårterminen 2009. Dnr 71-2009:00073*. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2009c). *Lärarinformation om hela ämnesprovet, Delprov A med bedömningsanvisningar*. Hämtat från:
http://www.prim.su.se/matematik/ap_9/2009/prov/Ap9DpAvt09.pdf
(2009-12-14)
- Toulmin, Stephen. (1958). *The uses of argument*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Utbildningsdepartementet. (2008a). *Förordning om ändring i grundskoleförordningen (1994:1194). SFS 2008:845*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.
- Utbildningsdepartementet. (2008b). *Nationella prov i fysik, kemi och biologi*. Hämtad från:
<http://www.regeringen.se/sb/d/8151/nocache/true/a/102455/dictionary/false> (2009-12-07).
- Vetenskapsrådet. *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. Hämtad från: <http://www.codex.vr.se/texts/HSFR.pdf>.
(2009-12-14).

Bilagor

Bilaga 1.

Till målsmän för elever i årskurs 9.

Under vårtermin i årskurs 9 genomförs nationella prov i flera ämnen. Proven syftar bland annat till att stödja en likvärdig och rättvis bedömning samt att se hur väl kunskapsmålen uppnås i respektive ämne.

Nästa år genomförs för första gången nationellt prov i No – ämnena Biologi, Fysik och Kemi. Varje skola genomför endast ett utav proven i dessa ämnen.

I dagsläget består provet i två delar; en teoretisk och en laborativ.

Vi är två lärarstudenter vid Göteborgs universitet som skriver ett examensarbete om de nya nationella proven i NO, år 9.

Som en del i projektet kommer ett test utav elevernas muntliga naturvetenskapliga argumentationsförmåga utföras, dokumenteras och utgöra underlag för bedömning. Resultatet av denna förstudie kommer vara en del av provkonstruktörernas bakgrund till eventuellt kommande muntligt delprov i naturvetenskaplig argumentation.

Vår tanke är att genomföra en provsituation med ett antal små elevgrupper som videodokumenteras.

Inspelningen kommer att användas för individuell bedömning av elevprestationerna. Bedömningen utförs av ett antal lärare som sedan får uttrycka sina synpunkter, diskutera eventuella problem och behov av stöd för likvärdig bedömning.

XXX har visat intresse för undersökningen och nu behöver vi målsmans/vårdnadstagares medgivande för att kunna genomföra dokumentationen.

Tack på förhand!

XXX

Fredrik Bäckström
0703-187574

Martin Larsson
0707-753462

- Ja mitt barn får delta i undersökningen.
- Nej mitt barn får inte delta i undersökningen.

Elevers Namn

Målsmans underskrift

Intervjuguide

Bakgrund:

1. Ålder
2. Erfarenhet
3. Behörighet
4. Skola

Omdömen:

5. Betygsomdömen (elev 1 – 4)
6. Hur har du tänkt?
 - a) Grunder.
 - b) Motiv.
 - c) Kriterier.

Problem:

7. Svårigheter?
8. Tveksamheter?
 - a) Gjorda val och prioriteringar?

Stöd:

9. Vad hade underlättat?
10. Instruktioner?
11. Bedömningsstöd?
 - a) Likvärdighetssäkring?

Nationellt prov i NO – naturvetenskaplig argumentation

Vill du medverka till utformandet?

Vi är två lärarstudenter vid Göteborgs universitet som skriver ett examensarbete om de nya nationella proven i NO, år 9.

Som en del i projektet kommer ett test utav elevernas muntliga naturvetenskapliga argumentationsförmåga utföras, dokumenteras och utgöra underlag för bedömning.

Resultatet av denna förstudie kommer vara en del av provkonstruktörernas bakgrund till eventuellt kommande muntligt delprov i naturvetenskaplig argumentation.

*Utdrag från bedömningsanvisningar till Äp9 NO-ämnen vt 2009**

Bedömningen avser	Kvalitativa nivåer		
	G-nivå	VG-nivå	MVG-nivå
<p>Naturvetenskapen som mänsklig och social aktivitet</p> <p><i>Den här aspekten handlar om att använda naturvetenskapliga och andra argument.</i></p>	<p>Använder naturvetenskapliga argument, och skiljer på naturvetenskapliga och andra argument i diskussioner om miljö, teknik och hälsa.</p>	<p>Använder sina naturvetenskapliga kunskaper för att granska och jämföra argument i diskussioner om miljö, teknik och hälsa</p>	<p>Granskar en argumentation om miljö, teknik och hälsa och granskar de intressen samt värderingar som ligger bakom olika ställningstaganden.</p>

För att säkerställa möjligheterna till likvärdig bedömning behöver vi din hjälp!

En provsituation med ett antal små elevgrupper har genomförts och videodokumenteras.

Inspelningen kommer att användas för individuell bedömning av elevprestationerna. Bedömningen utförs av ett antal lärare som sedan får uttrycka sina synpunkter, diskutera eventuella problem och behov av stöd för likvärdig bedömning.

Har du möjlighet att vara en av dessa lärare?

Det går bra att anmäla intresse och att höra av sig till oss för mer information och eventuella frågor.

Martin Larsson
martinmelarsson@hotmail.com
0707-753462

Fredrik Bäckström
fredrik.backstrom@anglagardskolan.se
0703-187574

* <http://www8.umu.se/edmeas/np/information/Ap9LararInfovt09.pdf>