

Dialogen inom naturvetenskaplig undervisning

Linda Andersson
Linda Hollsten

Examensarbete i
Lärarytbildningen
HT2008

Handledare: Margareta Enghag
Examinator: Margareta Enghag

Examensarbete
15 högskolepoäng

SAMMANFATTNING

Linda Andersson
Linda Hollsten

Dialogen inom naturvetenskaplig undervisning

2008

Antal sidor: 48

Samtalet är en viktig del i all undervisning, men inom de naturvetenskapliga ämnena finns behov av att utforma ett samtalsmönster som ibland skiljer sig från andra ämnen i skolan. Fokus i vår fallstudie ligger i att undersöka olika kommunikationsmönster för att se hur dessa mönster skapas. Hur dessa mönster skapas ger också oss möjlighet att se hur och varför lektioner ser ut som de gör. Genom att följa fyra lärare under vardera varsin lektion har vi upptäckt olika aspekter som påverkar undervisningen. Eftersom vi använt oss av observation, samtalsprotokoll och bandinspelning är detta både en kvantitativ och kvalitativ studie. Sedan har vi sammanställt våra data och plockat ur de delar som är relevanta för att analysera olika kommunikationsmönster. De fyra fallbeskrivningarna är oberoende av varandra, men tillsammans utgör de en mångfald av aspekter att beakta vid vår slutsats. Studier styrker att dialogen är ett viktigt verktyg i skolan. Denna bekräftelse har vi fått genom litteratur samt genom våra egna tolkningar av resultatet.

Nyckelord: dialog, naturvetenskap, analyschema.

Innehållsförteckning

1. Inledning	5
1.1. Syfte.....	5
1.2. Problemformulering.....	5
1.3. Uppsatsens disposition.....	5
2. Litteraturgenomgång	6
2.1. Styrdokument.....	6
2.2. Monolog eller dialog?.....	6
2.3. Dialogens betydelse.....	6
2.4. Faktorer som påverkar dialogen.....	6
2.5. Analysmodeller ur ett naturvetenskapligt perspektiv.....	8
2.5.1 Närmande genom kommunikation.....	8
2.5.2 Kommunikationsmönster.....	9
2.6. Språket inom naturvetenskap.....	10
3. Metod	10
3.1. Forskningsstrategi.....	10
3.2. Datainsamlingsmetod.....	10
3.2.1. Bandinspelning.....	11
3.2.2. Deltagande observation.....	11
3.2.3. Samtalsprotokoll.....	11
3.3. Databearbetning och analysmetoder.....	12
3.4. Forskningsetiska ställningstaganden.....	12
4. Resultat	13
4.1. Klass A – inomhus.....	13
4.1.1. Monolog.....	15
4.1.2. Dialog.....	15
4.1.3. Övrig aktivitet i klassrummet.....	16
4.1.4. Analys och diskussion - klass A.....	16
4.2. Klass B – inomhus.....	17
4.2.1. Monolog.....	19
4.2.2. Dialog.....	19
4.2.3. Övrig aktivitet i klassrummet.....	20
4.2.4. Analys och diskussion - klass B.....	20
4.3. Klass C – utomhus.....	21
4.3.1. Monolog.....	22
4.3.2. Dialog.....	23
4.3.3. Övrig aktivitet i klassrummet.....	23
4.3.4. Analys och diskussion - klass C.....	23
4.4. Klass D – utomhus.....	24
4.4.1. Monolog.....	26
4.4.2. Dialog.....	26
4.4.3. Övrig aktivitet i klassrummet.....	27
4.4.4. Analys och diskussion - klass D.....	27
4.5. Sammanfattande resultat.....	28
5. Sammanfattande diskussion	28

6. Implikationer	31
Referenslista	33
Bilaga 1: En dialogsekvens från klass A – inomhus.....	34
Bilaga 2: En dialogsekvens från klass B – inomhus.....	35
Bilaga 3: En dialogsekvens från klass C – utomhus.....	37
Bilaga 4: En dialogsekvens från klass D – utomhus.....	40
Bilaga 5: Protokoll över tidfördelning under en lektion.....	43
Bilaga 6: Observationsschema.....	46
Fig. 1:	8
Fig. 2:	8
Fig. 3:	9
Fig. 4:	14
Fig. 5:	15
Fig. 6:	18
Fig. 7:	19
Fig. 8:	21
Fig. 9:	22
Fig. 10:	24
Fig. 11:	25
Fig.12:	28

1. Inledning

Vi lever i ett informationssamhälle där vi alla är beroende av att kommunicera, samtala, analysera, dra slutsatser samt ta självständiga beslut. Vi har alla olika förutsättningar, vilket resulterar i en stor tillgång av varierade tankesätt inom elevgrupper. Läroplanen (Lpo94) säger att läraren ska

- ”utgå från varje enskild individs behov, förutsättningar, erfarenheter och tänkande” (Lärarens handbok, s.17)

I vår utbildning har intresse för barns uppfattningar om olika situationer och ting kommit oss nära. För att lyfta fram det unika hos varje individ anser vi att en bra utgångspunkt är att lyssna till elevernas formuleringar och tolkningar kring olika fenomen. Vi anser att varje individ är beroende av kommunikation för att tillägna sig de kunskaper som de förväntas tillägna sig.

Vi har även intresse för att se hur dialogen mellan elev och vuxen påverkar undervisningssituationen och vi anser att det är viktigt att eleverna blir involverade och medvetna om sin egen lärandeprocess. Vi tror att samtalet är ett grundläggande verktyg i all undervisning.

När det gäller naturvetenskap är vi också övertygade om att språk och begreppsförråd skiljer sig åt gentemot övrig undervisning. Vi har erfarenhet av att samtal mellan lärare och elever skiljer sig åt. Detta är inget vi underskattar, men ser som intressant att undersöka. Vi vill undersöka olika lektionstillfällen där samtal inom naturvetenskap förekommer. Detta för att se om det finns faktorer som kan påverka den dialogiska situationen. För att vi själva ska bli medvetna om hur vi i dag förhåller oss till samtal och hur vi i framtiden bör förhålla oss vill vi få chans att reflektera över det gentemot vad vi undersökt i denna fallstudie.

Under hela arbetets gång har vi arbetat tillsammans. Hela tiden har vi utbytt tankar och diskuterat alla tolkningar innan vi bestämt vad som skall skrivas ner. Arbetet innehåller delar av engelsk litteratur som vi själva översatt och tolkat till svenska.

1.1 Syfte

Studiens syfte är att beskriva i fallstudier hur fyra olika lärare kommunicerar med sina elever i olika typer av naturvetenskapliga samtal och hur lektionstid fördelas på olika aktiviteter.

1.2 Problemformulering

- Hur formar kommunikationsmönster mellan lärare och elev lektionen?

2. Litteraturgenomgång

2.1 Styrdokument

Enligt Lp094 (2004) ska skolan arbeta för att öka elevernas förmåga att kommunicera, detta genom att samtala, läsa och skriva. Lärarens uppdrag är att arbeta för att stödja eleverna i deras språk- och kommunikationsutveckling. Inom kursplanerna för de naturorienterade ämnena (skolverket, 081009) beskrivs vikten av att förhålla sig konstruktivt och kritiskt till såväl sin egen argumentation som andras samt visa lyhördhet och respekt för andras ställningstaganden. Skolans uppdrag är också att främja individens lärande och skapa motivation för att inhämta kunskaper. Detta utgör en grund för ett demokratiskt förhållningssätt i en diskuterande och samtalande klassrumsmiljö.

2.2 Monolog eller dialog?

Dysthe (1996) menar att samtal inom klassen kan ses som monologiskt respektive dialogiskt. Definitionen av det som avgör om klassrummet är dialogiskt beror på hur samtalet används i den pågående inlärningsprocessen. Med monologiska samtal menas det att det sker en envägskommunikation medan den dialogiska situationen innebär ett samspel mellan flera olika parter, vilket också författaren anser vara av önskad form. Det som också avgör om klassrummet är dialogiskt är hur man använder samtal för en positiv inläring och som leder till att gemensamma referensramar skapas. I en monologisk undervisning tas det inte hänsyn till elevernas erfarenheter utan undervisningen bygger istället på lärarens referensramar och den givna kunskapen som pedagogen utgår ifrån.

2.3 Dialogens betydelse

Vidare menar Dysthe (1996) att genom dialogiskt samspel och utbyte av tankar skapas förståelse och reaktioner, vilket i sin tur leder till lärande. Enligt författaren genererar detta förhållningssätt av språk och samspel till att samtal i en dialogsituation inte bara möjliggör *"inlärningsredskap utan de är helt grundläggande"* (s.228). Hjärtat i ett dialogiskt klassrum är att eleverna utvecklas så att de automatiskt kommer med egna åsikter och utbyter tankar med varandra i klassrummet. Dessutom krävs mycket av läraren och det tar tid att nå det önskade målet av flerstämmighet innanför väggarna i ett klassrum. Det främsta målet, enligt författaren, är att eleverna långsiktigt ska lära sig leva i ett demokratiskt samhälle där det krävs att alla ska kunna ta egna beslut och ha ett kritiskt förhållningssätt.

2.4 Faktorer som påverkar dialogen

Wood (1999) belyser den tidsbrist lärare ofta har under lektionstillfällena. Detta kan leda till att eleverna inte får den betänketid som de kan behöva för att svara alternativt diskutera vissa frågeställningar. Enligt många undersökningar visas det att lärarens frågor dominerar klassrumssamtalen. Frågorna tenderar att vara av specifika slag, vilket innebär att läraren är ute efter rätta och snabba svar. Författaren beskriver en undersökning som utförts, där läraren fått i uppgift att invänta svar från eleverna i tre sekunder till skillnad mot tidigare en sekund, vilket generellt är den vanliga inväntningstiden. Resultatet visar att när eleverna erbjuds längre betänketid finner man mer relevanta och väl genomtänkta svar från fler individer än tidigare.

Dessutom har det framkommit genom studier att då elever bemöts med mer krävande och öppna frågor resulterar det i att det föder rikare diskussioner och att eleverna skapar en djupare förmåga att reflektera över sitt eget handlande. Detta bidrar till en ökad förståelse för elevens egen inläring, med andra ord en mer metakognitiv utveckling.

Strandberg (2006) beskriver att en god dialog leder till framgångsrika elever som känner sig mer delaktiga i undervisningen. Enligt författarens erfarenheter har dialogen en stor avgörande roll för elevens välbefinnande i undervisningen, vilket gynnar elevens lärandeprocess. Som lärare är det viktigt att lyssna till elevernas svar och inte dra förhastade slutsatser kring elevernas sätt att formulera sina tankar. Vid varje tillfälle en elev utsätts för utmaningen att svara på en fråga är det av fördel om läraren är medveten om att elevens situation för stunden är en egen liten process i sig. Denna process måste hanteras varsamt och inte värderas eftersom läraren skall utgå från varje enskild individs tankar och erfarenheter.

Vidare skriver Wood (1999) att det finns stor mängd forskning som berör "frågor i klassrummet" och vad dessa frågor kan ha för konsekvenser för eleverna. Pedagoger som ingått i forskning kring detta menar att lärarens frågor är ett redskap för undervisningen och att ställa frågor på rätt sätt bidrar till att elever lyssnar och tänker. Dessutom måste frågorna ha viss form och vara anpassade till rätt nivå i gruppen för att eleverna ska kunna ha någon nytta av dem. Det har också visat sig att lärarens frågor är övervägande slutna, vilket betyder att läraren väntar sig ett rätt och riktigt svar. Efter att eleverna då gett sitt svar, oavsett om det stämmer eller inte slutar eleven att prata och säger vanligen inget mer. Detta innebär att slutna frågor bidrar till att eleverna säger väldigt lite. Om läraren har som mål att låta eleverna tänka högt, att få dem att ställa frågor och erkänna ett kritiskt förhållningssätt samt att våga stå för sina åsikter eller att berätta något bör inte läraren använda sig av avgränsade frågor. Undersökningen visar också att de elever som hade undervisning med framförallt slutna frågor hade bättre resultat på rena test som i exempelvis matte än de elever som var vana med mer öppna frågor. De sistnämnda eleverna var däremot mycket bättre på att förhålla sig till hypoteser och hade en större förmåga till diskussion och egna ställningstaganden. Enligt författaren är detta inte ett förvånande resultat men det påvisar tydligt hur elevernas kunskaper påverkas av hur läraren planerar och lägger upp sin undervisning.

Strandberg (2006) har gjort en sammanställning av elevcitat angående elevers tankar kring hur lärare kommunicerar i klassrummet och nedan följer ett exempel:

"Vuxna ska inte vara så snabba och säga att våra idéer, förväntningar, förhoppningar och framtidsvisioner är fel, att de är opassande, att de är mindre viktiga. Det är ju våra tankar och känslor. Vi har idéer, förväntningar, förhoppningar och framtidsvisioner på vårt vis. Och det är vår framtid det gäller." (Strandberg, s.69)

Barnes & Todd (2004) belyser att lärarledda diskussioner ofta kan bli ineffektiva eftersom det kan vara svårt att identifiera de specifika frågor och tankar som varje individ besitter. Författarna menar att varje lärare bör ha en planering där strategin är att utforma olika gruppammansättningar som föder variation av dialogmönster. På så sätt ökar chansen att nå alla elevers olika tankar och det blir lättare att lyfta varje individs unika erfarenheter. Lika viktigt som dialogen är mellan lärare och elev är det lika viktigt att inte underskatta små gruppdiskussioner, eftersom författarna

menar att interaktionen som sker under de sociala samspelet ej bör underskattas vad gäller lärande.

2.5 Analysmodeller ur ett naturvetenskapligt perspektiv

Mortimer & Scott (2003) utgår från ett sociokulturellt perspektiv när de analyserar samtal inom naturvetenskap. Författarna framhåller ett analytiskt verktyg som baseras på lärarens planering och genomförande av naturvetenskaplig undervisning. Analysmodellen (fig. 1) utgår från fem aspekter då fokus läggs på lärarens förmåga att göra naturvetenskapen begriplig. Dessutom stödja den enskilda individens förmåga att omvandla kunskapen till sin egen och använda den med sina egna ord. Med detta menar författarna att eleverna ska finna mening med sitt eget lärande.

Analysmodell		
Fokus	1. Lärarens mål/syfte	2. Innehåll
Närmande av naturvetenskap	3. Närmande genom kommunikation	
Handlande/ verksamhet	4. Kommunikationsmönster	5. Hur läraren ingriper

Fig. 1 Visar en analysmodell som kan användas för att analysera lärarens förmåga att göra naturvetenskapen begriplig.

2.5.1 Närmande genom kommunikation

Utifrån analysmodellen ovan påvisar Mortimer & Scott (2003) ett analyschema (fig. 2) som jämför olika närmanden av kommunikation. Med detta menar författarna att lärare och elever skall närma sig ett naturvetenskapligt ämnesinnehåll genom att kommunicera. Språket i undervisningen står i centrum och är ett verktyg för ett gemensamt tänkande mellan lärare och elever. Då läraren är den som leder och planerar all pedagogisk verksamhet är det denne fokusen läggs på i analyschemat.

Analyschema

	Interactive	Non-interactive
Focus on science view (Authoritative)	Presentation Q&A (a)	Presentation 'lecture' (b)
Taking account of pupils' understanding (Dialogic)	Probing Elaborating Supporting (c)	Review (d)

Mortimer, E. F., & Scott, P. H. (2003). *Meaning Making in Secondary Science Classrooms* Buckingham, UK: Open University Press.

Fig. 2 Analyschema som kan användas som ett ramverk för att se hur närmandet av ämnet sker genom olika kommunikationsformer

Interactiv (Interaktiv): samspela, växelverka
 Non-interactive (Ej interaktiv): samspelar inte
 Authoritative (Auktoritativ): Auktoritär ledare, värderas teoretisk kunskap
 Dialogic (Dialogisk): Konversation, kommunikation, åsiktsutbyte

Nedan följer en förklaring av analyschemats fyra olika områden:

- a) *Interaktiv – auktoritär*: Läraren har förutbestämda frågor med korrekta svar som förväntas av eleverna. Alltså värderar läraren svaren med rätt eller fel.
- b) *Icke interaktiv – auktoritär*: Monologisk undervisningssekvens där läraren inte tar hänsyn till elevernas inflytande, exempelvis en föreläsning.
- c) *Interaktiv – dialog*: Lärare och elever har en ömsesidig dialog där läraren tar tillvara på mångfalden av idéer som framkommer i klassrummet.
- d) *Icke interaktiv – dialog*: Återkoppling sker av lärare där elevernas tidigare arbete lyfts fram, dock utan elevernas delaktighet i undervisningssekvensen.

2.5.2 Kommunikationsmönster

I England har Mortimer & Scott (2003) gjort klassrumsobservationer där de undersökt hur olika kommunikationsmönster ter sig, vilket också är nyckeln till nedan nämnda analyschema. De undersökte på vilket sätt lärarna arbetar med sina elever i själva undervisningssekvensen. Detta för att finna så mycket idéer som möjligt från elevernas perspektiv. Detta kommunikationsmönster delar författarna in i fyra olika kategorier (fig. 3).

Kommunikationsmönstren som utvecklas under de interaktiva delarna av analyschemat kan indelas i **I-R-E** - mönster respektive **I-R-P-R-P** -mönster. När läraren initierar till samtal förkortas detta med **I**, med andra ord startar läraren upp till ett samtal. Svaret på denna initiering förkortas i sin tur med **R** som står för respons. Om läraren är snabb att svara och värderar svaret med ett rätt eller fel betecknas detta med ett **E**, vilket innebär evaluering, utvärdering. Om läraren istället väljer att ge eleven feedback och ge hjälp på vägen i sin tankeverksamhet benämns det med **P** som står för det engelska ordet prompt.

	Interactive	Non-interactive
Focus on science view (Authoritative)	I-R-E	Presentation 'lecture'
Taking account of pupils' understanding (Dialogic)	I-R-P-R-P- R-P-	Review

Mortimer, E. F., & Scott, P. H. (2003). *Meaning Making in Secondary Science Classrooms* Buckingham, UK: Open University Press.

Fig. 3 Analyschema som är uppdelat utifrån olika kommunikationsmönster som läraren kan befinna sig inom

I: Initiate, initiera, starta
R: Response, respons, svar
E: Evaluation, utvärdering
P: Prompt, förmå, påverka, hjälpa på traven

2.6 Språket inom naturvetenskap

Strömdahl (2002) framhåller att det naturvetenskapliga språket är ett socialt språk, dock med en viss stabilitet och giltighet. Detta innebär att språket är mer entydigt än vardagsspråket samt andra sociala språk, då de naturvetenskapliga begreppen innehåller specifika innebörder. Genom att se språket ur ett sociokulturellt perspektiv innebär detta att kunskapen skapas genom kommunikation och konstrueras med andra ord inte på egen hand. Denna kunskap tillägnas främst genom samtal utifrån perspektiv som naturvetenskapen framhåller och inte genom att enbart se till de vardagliga sambanden som enklare kan ske under annan undervisning. Vidare menar Strömdahl (2002) att den redan tillgodogjorda kunskapen bildar referensramar för den kommande informationen. När nya begrepp ska läras in måste dessa referensramar finnas innehållande dessa nya begrepp. Dock påvisar författaren att referensramen först förstås kan då begreppen förstås. Detta leder till en komplex situation där den lärande personen behöver byta sitt vardagliga språkbruk till den naturvetenskapliga diskursen.

3. Metod

3.1 Forskningsstrategi

Studien är baserad på fyra olika verksamma lärare inom naturvetenskap. Vi ansåg att generalisering inte var av största vikt i denna undersökning eftersom vi har störst intresse av att se hur samtalen konstrueras i olika situationer. Vi valde att utföra en fallstudie som enligt Bell (2000) innebär att forskaren studerar en specifik företeelse. Vi har sedan analyserat vilka faktorer som inverkar på händelsen. Fördelar med en kvalitativ analys är enligt Denscombe (2000) där data är rikt detaljerat, då finns för forskaren möjlighet att ta hänsyn till den sociala verklighet som undersökts. Med det menar författaren att en analys av oklarheter har större tolkningsbarhet och som dessutom tillhandahåller en kvalitativ analys med mer än en giltig förklaring. Vi har i detta arbete valt att utföra en kvalitativt inriktad fallstudie med inslag av kvantitativ del. Detta för att inneha möjligheten att presentera och analysera specifik och detaljerad data utifrån varje enskild pedagogisk situation som ingår i vår datainsamling.

3.2 Datainsamlingsmetod och urval

Studien har utförts med lärares lektioner inom grundskolan som undervisar i årskurs 4-5. Eftersom vår undersökning har gjorts inom de naturvetenskapliga ämnena har vi valt att studera fyra lektioner där lärare undervisar inom detta område. Datainsamlingen har skett både inomhus respektive utomhus för att vi ville se vilken aktivitet som pågick under vardera lektionstillfälle samt om det fanns faktorer som påverkade samtalsstrukturen inom dessa miljöer. Vi har båda närvarat vid samtliga

datainsamlingar för att få möjlighet att se till så många aspekter som möjligt i vår analys.

3.2.1 Bandinspelning

Lektionerna har dokumenterats genom bandupptagning. Delar av lektionerna finns transkriberade till grund för att urskilja samtalsmönster. Bandinspelningarna har gjorts med fyra olika lärare. Med hjälp av denna insamling har vi kunnat lyssna till varje enskild situation, där vi analyserat dialogen och urskiljt olika samtalsmönster.

3.2.2 Deltagande observation

Deltagande observationer kan utgöras på olika sätt. Denscombe (2000) menar att det i huvudsak finns tre olika former av den deltagande observationen och dessa är:

- **Totalt deltagande:** Detta innebär att observatörens roll hålls helt dold för omgivningen, detta innebär att samtycke till undersökningen ej kan fås.
- **Deltagande i den normala miljön:** I denna form av observatör är det endast ett fåtal som har kännedom om undersökningen, detta för att bevara den naturliga miljön.
- **Deltagande som observatör:** I detta fall är observatören helt känd för undersökningsgruppen och de deltagandes samtycke kan erhållas.

Utifrån dessa tre alternativ valde vi att agera deltagande observatörer. Vårt motiv var framförallt av etiska skäl, eftersom vi anser att berörda personer har rätt till kännedom om forskningen. Nackdelen som vi har haft i åtanke är att närmiljön kan ha blivit påverkad av vår närvaro, detta är något som även Denscombe (2000) framhåller.

En del av studien utfördes genom observationer av lärare och de samtal som pågick under olika pedagogiska situationer. Observationerna utfördes med syfte att se kringliggande faktorer i miljön och för att se om detta påverkade den pågående dialogen. Vi förde logg över vad vi sett för att få en djupare bild av dialogsituationen. Det vi studerade var vad som hände i närmiljön samt gruppens aktivitet.

3.2.3 Samtalsprotokoll

En systematisk observation har också utförts då vi tagit del av objektiv data. Syftet med utformandet av samtalsprotokollet var att se hur stor del som gick åt till olika aktiviteter under de enskilda lektionstillfällena. Prototypen för protokollet utformades med fyra kategorier för att urskilja tiden som användes under lektionstillfällena. De fyra kategorierna är: monolog, dialog, ej ämnesrelaterat arbete samt ämnesrelaterat elevarbete. Vid sammanställningen av samtalsprotokollet sammanfördes de två sistnämnda till en egen kategori med benämning "övrigt".

Denna form av kvantitativ data har enligt Denscombe (2000) både för- och nackdelar som vi haft i beaktande vid valet av insamlingsmetod. Författaren menar att detta tillvägagångssätt registrerar det som sker i praktiken. Den systematiska observationen bidrar också till att missvisande fakta utesluts, som i annat fall kan

vara tolkningar utifrån observatörens emotioner samt egen bakgrund. Nackdelar som däremot lyfts upp av författaren är att observationen påvisar det som händer, men inte varför det händer. Det löper dessutom risk att undersökningen förenklas och att mycket relevant fakta förbigås.

Dessa för och nackdelar har vi som ovan nämnt beaktat. Valet av dessa tre metoder grundar sig på att vi velat utesluta bristande material som vart och ett av strategierna kunnat leda till. Eftersom vi har varit två personer som utfört undersökningen har en av oss varit deltagande observatör och beskrivit händelser i form av logg, medan den andra personen har utfört den systematiska observationen i form av ifyllande av aktivitetsprotokoll.

3.3 Databearbetning och analysmetoder

Sammanställningen av vårt material strukturerades utefter strategier som Denscombe (2000) benämner, detta innebär att allt material har bearbetats till ett likartat format. Vi har transkriberat delar av bandinspelningen och våra observationsscheman har överförts till samtalsprotokollen för att få kännedom om reaktioner och agerande under vissa tidpunkter av lektionen. Samtalsprotokollen har i sin tur utformats till stapeldiagram, där vi räknat ut hur lektionernas antal minuter har fördelats mellan varje kategori. Sedan har minuterna räknats om till en procentform av den totala lektionstiden. Genom det har vi sedan kunnat påvisa detaljerade studier av vardera undersökningstillfälle.

Under insamlandet av data har vi kontinuerligt analyserat materialet, detta menar Merriam (1994) vara nödvändigt vid en fallstudie. Författaren påvisar att analysen som sker under hela arbetets gång är av stor vikt. Det finns annars stor risk för att arbetet resulterar i fakta som redan framkommit alternativt att man saknar en klar information som gör det svårt att fortsätta arbetet. För att lyckas med analysen under tidens gång belyser Merriam (1994) att avgränsningar av undersökningen är nödvändigt. Beslut bör tas om vad som ska finnas med i undersökningen, detta för att insamlandet av information samt att analys annars kan ses som oändligt.

3.4 Forskningsetiska ställningstaganden

Efter att vi genomfört vår undersökning behövde vi analysera dialogen mellan lärare och elever. Vi har bandinspelat olika samtal där vi lagt fokus vid de tillfällen lärare håller dialog med sina elever. Inga röster eller personer har identifierats, vilket inte varit av intresse för undersökningen, eftersom syftet var att fånga in mångfalden av olika samtalsmönster. Vi har informerat de berörda lärarna om undersökningen och syftet med den. Eleverna har fått information från respektive lärare angående undersökningen. Eftersom fokus lagts på läraren ansåg vi att vårdnadshavare till eleverna inte behövde ge sitt tillåtande för deras medverkan. Detta styrks även av vår handledare i bifogat intyg till de berörda deltagarna.

För både individer och samhällets utveckling är det viktigt med forskning. Befolkningen har därför ett berättigat krav på sig att bedriva forskning och lyfta viktiga frågor som håller hög kvalitet. Vetenskapsrådet (081008) kallar detta krav för forskningskravet, vilket innebär fördjupning av redan tillgänglig kunskap i samhället. Samhällets medborgare har även ett berättigat individskyddskrav vilket innebär rättighet till skydd mot förödmjukelse eller kränkning. Det sistnämnda kravet är den

utgångspunkt man som forskare har med sina forskningsetiska överväganden. Inför en vetenskaplig undersökning skall forskningskravet och individskyddskravet alltid ställas mot varandra för att göra en övervägning av eventuella risker för negativa konsekvenser. Forskningsprincipernas syfte är att ge riktlinjer och balans så förhållandet mellan deltagare och forskare vid konflikt har möjlighet att luta sig mot forskning - samt individskyddskravet. Individskyddskravet konkretiseras utifrån fyra huvudkrav som Vetenskapsrådet satt upp:

Informationskravet innebär att forskarens skyldighet är att informera forskningsdeltagaren/deltagarna om syftet i undersökningen samt de villkor som finns uppsatta och gäller för alla deltagare. Innan undersökningen bedrivs har deltagaren rätt att veta att deltagandet är frivilligt och att denne har rätten på sin sida att inte medverka om så önskas. Denne har också rätt att avbryta deltagandet och forskaren skall inte överföra olustkänsla till deltagaren.

Samtyckeskravet innebär att deltagaren i undersökningen har all rätt att själv bestämma över sin medverkan. Forskaren skall inhämta uppgiftslämnarens och undersökningdeltagarens samtycke. Det finns fall där samtycke från föräldrar eller vårdnadshavare måste inhämtas.

Konfidentialitetskravet har nära samband med sekretesslagen, vilket innebär att alla som ingår i en undersökning och har lämnat ut personuppgifter ska känna säkerhet i att dessa uppgifter förvaras så att ingen obehörig kan komma åt dem.

Nyttjandekravet innebär att de uppgifter som insamlats från deltagare endast får brukas för forskningsändamål.

4. Resultat

Under denna rubrik följer fyra fallbeskrivningar. Med hjälp av observationsscheman och samtalsprotokoll har vi sammanställt en redogörelse för vardera lektionen. Dessutom har vi valt ut vissa episoder från de transkriberade sekvenserna, för att visa olika typer av samtalsmönster som förekommer.

Vidare presenteras fyra olika fallbeskrivningar, där exemplen benämns klass A, B, C respektive D. Vid varje presentation används fingerade namn, eftersom deltagarna har rätt till anonymitet. Vi har utarbetat kategorier som tillsammans ger en generell bild av lektionen. Dessutom redogörs specifika företeelser där vi också lägger tyngdpunkt på de konkreta handlingar som verkligen ägde rum. Varje lektionsbeskrivning inleds med en övergripande bild som beskriver olika aktiviteter under lektionsförloppet. Syftet är att se till hur samtalet ter sig i undervisningen mellan lärare och elev. Stapeldiagram visar fördelningen av aktiviteter under lektionstillfället ur ett tidsperspektiv. Efter varje fallbeskrivning följer en samtalsanalys.

4.1 Klass A - inomhus

Detta är en årskurs 5 bestående av 16 elever. Denna lektion pågick inomhus i deras hemklassrum. Eleverna var placerade gruppvis, fyra och fyra, blandat pojkar och flickor. Under denna lektion hade läraren till syfte att sätta i gång eleverna i ett arbete

som berörde levande organismer och nedbrytning i naturen. Detta för att fortsättningsvis låta eleverna arbeta med individuella arbetsuppgifter.

Tidfördelning och sammanställning av kategorier för klass A

L – Lärare

E – Elev/Elever

Antal min	Kategori	Detta hände under 40 minuter – Individuellt arbete om nedbrytning i naturen.
3	Monolog 1	L höll en monolog där denna introducerade och gav återblick till tidigare lektion då de pratat om levande organismer.
2	Dialog 1	E ställde en fråga om organismer och en liten dialog startade.
1	Övrigt	En av E snurrade på en stol och gav ifrån sig ljud som bidrog till att L tillrättavisade E.
2,5	Monolog 2	L tog hela gruppens uppmärksamhet och pratade med E om nedbrytning och jord. L ritade en mask på tavlan och eleverna började räkka upp händerna. Läraren fortsatte prata och ritade löv.
2,5	Dialog 2	E fick idéer och tankar. De som räckte upp handen fick ordet. E och L förde en diskussion.
5,5	Dialog 3 + Övrigt	L öppnade upp till frågor som E försökte förstå. Rörigt och pratigt. L tillrättavisade. <i>Episoder ur denna sekvens finns transkriberad nedan.</i>
2,5	Dialog 4	L försökte slutföra dialogen. Oroligt i gruppen. Några få elever lyssnade och deltog i dialogen.
2,5	Monolog 3	L tog gruppens uppmärksamhet och ”knöt” ihop lektionens inledning och startade upp till individuellt arb.
5	Övrigt	L delade ut uppgifter till E att arbeta med. Pratigt. L bad E vara tysta! E läser. L gick runt bland E. Knäpptyst!
1,5	Övrigt	E började röra på stolarna och småprat började. L tillrättavisade genom Schh
4	Övrigt	Total arbetsro... några sekunder småprat E emellan.
2,5	Dialog 5	E frågade L något om arbetsbladet. L satte sig bredvid och visade något med penna och talade med E.
1	Dialog 6	L hjälpte en annan elev.
1	Övrigt	Lite surrigt. L tog allas uppmärksamhet igen och påminde om tystnad!
1,5	Övrigt	Arbetsro. L gick runt och tittade när eleverna läste och skrev.
1,5	Övrigt	L bad E städa undan. Högljutt, surrigt. Glada elever. Skratt.
1,5	Övrigt	L bad alla E att sitta ner och L väntar in tystnad. Hejdå! Detta på 1 min ”övertid”

Fig. 4 Tidfördelning och sammanställning av kategorier och förekommande aktiviteter för klass A

Tidfördelning med klass A

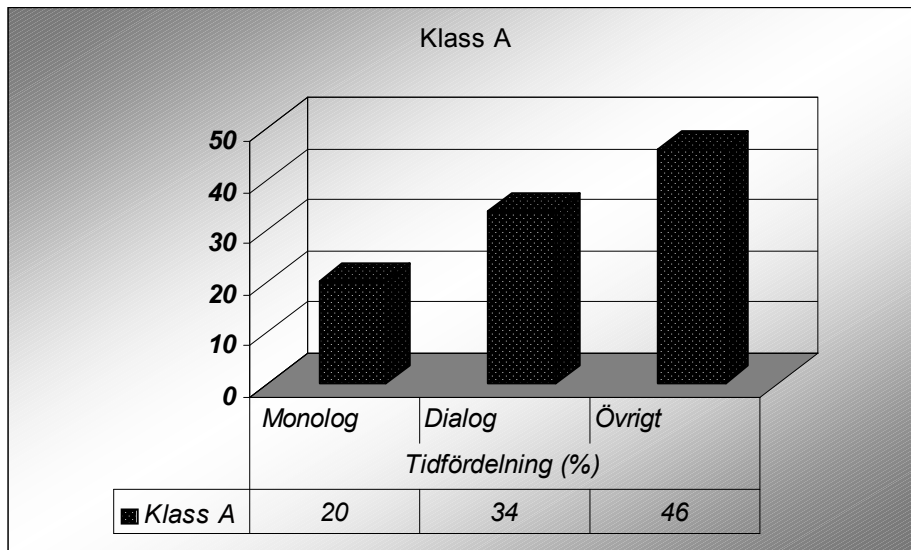


Fig. 5 Visar en procentuell fördelning av aktiviteter som pågick under lektion i klass A

4.1.1 Monolog

Under denna lektion utgjordes 20 % av tiden att läraren höll monolog. Dessa monologer bestod av instruktioner, tillrättavisningar, ämnesrelaterade förklaringar, uppstartning samt avrundning av lektion. Läraren inledde lektionen med att ge en återblick till tidigare lektion och förklarade begrepp angående levande organismer. Monologutrymmet under lektionen ägnades dels åt att påminna eleverna om tidigare lektionstillfällen som knöts till detta tillfälle. Däremellan förekom tillrättavisningar, detta skedde oftast när det blev pratigt i gruppen. Under alla monologiska tillfällen vände sig läraren till hela gruppen.

Lektionen inleddes med att läraren höll monolog då återkoppling gavs från tidigare lektionstillfälle. Med detta närmade sig läraren ämnet genom s.k. *review* utifrån analyschemat, vilket innebär en dialogisk situation där eleverna har förförståelse men att inget samspel sker mellan lärare och elev (monolog 1).

Ett annat tillfälle är då läraren höll monolog genom *presentation lecture*, detta då läraren förmedlade fakta. Här förekom inget samspel mellan lärare och elever. Med andra ord har läraren ett auktoritärt förhållningssätt till ämnet, då det framförallt är läraren som besitter kunskapen (monolog 2).

4.1.2 Dialog

34 % av lektionstiden utgjordes av dialoger mellan lärare och elev/elever. Dessa dialoger var försök till diskussioner inom det aktuella ämnet.

Lektionen innehöll olika sekvenser där läraren öppnade upp till frågor för att starta diskussioner. När läraren ville initiera till diskussion skedde detta till en början med frågor som bidrog till ja och nej- svar. Nedan följer en episod som är den första ur den utvalda sekvensen (dialog 3):

- (I) L: Jaha, om vi har en lövhög är det någon som tänkt på om något händer med högen när den får ligga ett tag?...Är det någon som tänkt på det?
 (R) Fler elever: NEJ! Mummel.....
 (I) L: Jaha... om vi nu låtsas att vi krattar ihop en lövhög på hösten tror ni att den ligger kvar på våren?
 (R) Fler elever: JA!

Det är uppenbart att läraren försökte nå tankar hos eleverna men nådde inte fram vid första episoden. Läraren gav dock inte upp och ställde sedan nya frågor på nya sätt. Detta skedde under olika episoder i den utvalda sekvensen. Slutligen börja läraren nå eleverna och ställde frågor på följande sätt (dialog 3):

- (I) L: hur tänker du Gunnar?
 (R) E: jag och Magnus tror att jorden kommer från allt dött
 (P) L: vad är det som är dött?
 (R) E: mmm... sånt som inte lever längre...
 (P) L: hur menar du då? Vad i naturen är levande tror du?
 (R) E: jag vet inte...

Vid denna episod öppnade frågan till svar som ledde till vidare samtal och respons gavs från eleverna. Här närmade sig läraren ämnet genom *discussing, probing and supporting*. Detta innebär att lärare och elever interagerar och samspelar sinsemellan.

4.1.3 Övrig aktivitet i klassrummet

De övriga 46 % som kvarstod av lektionstiden var den tid där elevarbete inom ämnet pågick samt ickerelaterade händelser. De aktiviteter som föll sig under denna kategori är händelser som toalettbesök, tystnad vid arbetsro, småprat samt elever som förflyttar sig mellan olika platser.

Till största del bestod den övriga aktiviteten av samarbete mellan elever då de arbetade med sina arbetsblad. Läraren fanns där som stöd om så behövdes. Småprat förekom inom vardera bordsgrupp. Småpratet berörde oftast arbetsuppgifterna de blivit tilldelade. Läraren tillrättavisade när det blev för pratigt.

4.1.4 Analys och diskussion - klass A

Den generella bilden av lektionen var att det rådde lugn och harmoni. Dock såg vi en stegrande oro hos eleverna. Vid en sekvens vi valt ut till transkribering framgick hur läraren initierade till frågor och eleverna förstod inte syftet med dem. Med tiden förlorade eleverna fokus och det blev stundvis pratigt. Läraren gav sig dock inte, utan ville till varje pris fortsätta sin diskussion. Det som framgick av elevernas svar i första episoden (dialog 3) var att läraren öppnade upp till en alltför stor fråga och gjorde detta vid ett flertal tillfällen. Då vi har Woods (1996) teori i åtanke angående skapandet av ett dialogiskt klassrum, kan vi hålla med om att frågor inte bör ställas genom alltför slutna frågor som bidrar till rätt eller fel svar. Men vi vill också framhålla vikten av att inte ställa en alltför stor fråga, såsom skedde under första episoden, då eleverna tappade fokus på ämnet. Vi kan utifrån denna lektion dra slutsatsen att läraren i klass A var medveten om att öppna frågor bör ställas för att få

en mångfald av tankar och idéer. Genom detta anser vi att det är viktigt att finna en balans mellan form av fråga och medvetenhet för hur eleverna kommer att tolka frågan.

Slutligen gav eleverna respons på lärarens frågor och en dialog startade som bidrog till att läraren kunde lyfta elevernas tankar kring den diskussion som rådde. Vi kan se att eleverna återfick intresset när frågorna blev snävare och förståelsen över lärarens budskap framgick. I slutskedet av denna dialog befann sig lärare och elever i den del som Mortimer & Scott (2003) benämner som *dialogic and interactiv*.

Eleverna som samtalande sinsemellan blev snabbt tillrättavisade av läraren som förväntade sig tystnad vid individuellt arbete. Det vi också såg var att uppgifterna eleverna fått verkade bidra till att de ville diskutera sina arbetsuppgifter, vilket de blev hindrade att göra eftersom tystnad i klassrummet krävdes. Våra tankar styrks av Dysthe (1996) som menar att elever som är vana att vistas i ett dialogiskt klassrum utvecklar en automatik att vilja kommunicera och utbyta tankar med sin omgivning. Eleverna visade tydligt, gång på gång, en vilja och ambition att kommunicera med varandra sinsemellan.

Antingen är det i vår analys eller hos läraren det rådde inkonsekvens vad gällde lärarens medvetenhet om dialogens betydelse. Är det så att läraren var medveten om dialogens betydelse, eller är det vi som tolkar lärarens ihärdighet och kämpaglöd som en självklar medvetenhet från läraren? Kanske är det så att läraren inte är medveten om sina val, men ändå har grundläggande vilja att föra dialog med sina elever.

Vi ser alltså att lärarens sätt att formulera frågor kan påverka kommunikationsmönstret i undervisningen och att det ger konsekvenser. Konsekvenserna under denna lektion utmynnade i att intresset och koncentrationen hos eleverna blev lägre. Detta när eleverna inte förstod syftet med lärarens frågor. Under dialogerna kan vi som oftast urskilja att initiering samt respons förekommer. Däremot kan vi se att så fort eleverna är med på syftet med lärarens frågor uppstår ett I-R-P-R-P-mönster. Genom detta ser vi betydelsen av att ställa frågor på ett medvetet sätt.

4.2 Klass B - inomhus

Denna klass är en årskurs 5 som består av 19 elever. Lektionen hölls i deras klassrum, där de hade sina bordsplaceringar i grupper. Eleverna satt i olika formationer, där de var mellan tre och fem personer vid varje gruppering. Detta var en lektion under pågående grupparbeten, där grupperna arbetade med växtriket och dess funktioner. Grupperna hade blivit tilldelade böcker samt arbetsblad under tidigare lektion. I sin helhet visste varje grupp vad de förväntades göra och arbetade med detta under hela lektionen.

Tidfördelning och sammanställning av aktiviteter för klass B

L – Lärare

E – Elev/Elever

Antal min	Kategori	Detta hände under 39 minuter – Grupparbete om växter.
3	Monolog 1	L påminde om material de skulle använda. Kollade av så alla hade sina gruppmedlemmar och ”sparkade” igång E med deras grupparbeten. Mycket surr.
3.5	Övrigt	Väldigt rörigt, några E hämtade material och böcker, någon rev i papper och några satt kvar vid sina platser.
1	Monolog 2	L sa till E att sitta på sina platser och talade om vad som gällde!!!! Det blev tyst.
2	Övrigt	Till en början var det tyst. Ingen pratade.
1	Monolog 3	L påminde om att det var grupparbete och att E givetvis hade rätt att prata med varandra om de skulle kunna samarbeta.
3.5	Övrigt	Det rädde vidare arbetsro och E småpratade i grupper.
6.5	Dialog 1	Grupparbetet fortsatte. En E frågade något om fotosyntes. L satte sig hos eleven och en dialog kom igång. <i>Se episoder av transkribering nedan.</i>
1	Dialog 2	L avslutade dialogen med den enskilde E och tog hela gruppens uppmärksamhet för att prata om fotosyntes. L gav upp dialogen.
2.5	Monolog 4	L försökte förklara kort för alla vad begreppet betyder. Några lyssnade. Många småpratade. L bad om tystnad.
2.5	Dialog 3	L förde en diskussion vid en grupp som arbetade vid ett bord. De diskuterade hur de skulle gå tillväga med en kommande redovisningen av arbetat.
4.5	Övrigt	Grupperna arbetade, några få arbetade inte! Två skulle gå på toaletten. L stoppade dem och bad dem gå en i taget. Övrig arbetsro. Småprat bland de elever som arbetade och de få som inte gjorde något sitter still eller gick runt och petade.
5	Övrigt	L bad E att städa undan. Det blev väldigt högljutt igen och L försökte tillrättavisa genom att viska tysta. Prat fortsatte. Eleverna färdigställde klassrummet.
3	Övrigt	L avrundade och ”knöt ihop säcken”, tydliggjorde regler som skulle gälla i klassrummet. L avslutade dagen. 39 minuter hade gått av lektionen och eleverna fick springa i väg.

Fig. 6 Visar en procentuell fördelning av aktiviteter som pågick under lektion i klass B

Tidfördelning med klass B

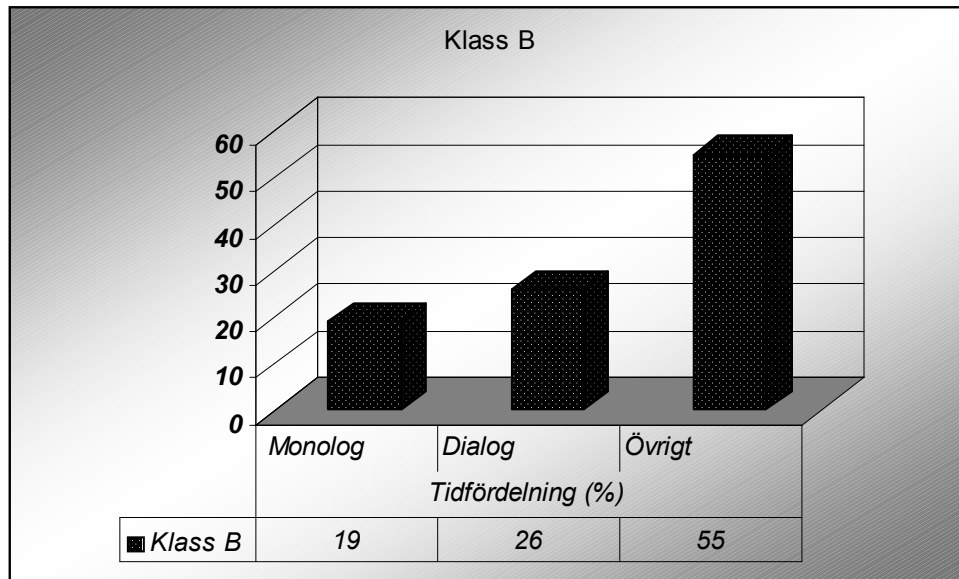


Fig. 7 Visar en procentuell fördelning av aktiviteter som pågick under lektion i klass B

4.2.1 Monolog

Lärarens monolog utgjorde 19 % av hela lektionstiden och innefattade till största del att ge instruktioner och förtydliga missuppfattningar. Under monologtillfällena var det sällan man endast hörde lärare, någon av eleverna hördes alltid. Efter en dialog med en elev angående fotosyntesen valde läraren att ta upp diskussionen i helklass men fann inget intresse hos eleverna och gav upp ganska omgående.

4.2.2. Dialog

Dialogen under denna lektion utgjorde 26 % där fördelningen mellan eleverna var spridd. Den del som vi analyserade var när läraren förde dialog med en elev om fotosyntesen. Under dialogsituationen visade det sig att eleven uttryckte begrepp som har med fotosyntesen att göra, med andra ord begrepp som faller sig inom elevens egna referensramar. Läraren valde att stötta tankebanorna som bidrog till ett I-R-P-R-P- mönster. Nedan följer en episod som beskriver när läraren och eleven befinner sig inom *discussing, probing and supporting*:

- (I) L: Om någonting sätts ihop med hjälp av ljus? Vad kan det vara då tror du?.....du tänker på växter och du tänker på ljus och du vet att någonting sätts ihop med hjälp av ljus. Vad kan det vara?
- (R) E: Luft
- (P) L: Luft, mm... öhh vad tänker du då, när du säger luft?
- (R) E: Att man sätter ihop det med solljus
- (P) L: Sätter man ihop luft med ljuset? Hur menar du? Kan du förklara. Du är inne på jättebra spår
- (R) E: Hehi... Ja men när det är mörkt så för inte växten något ljus på natten, men är ljuset kommer på dagen blir dagen blir luften olika.

Fortsättningsvis följde dialogen detta mönster som också visade att eleven besitter begrepp som läraren ville åt för att göra en helhet av fotosyntesen. Läraren fortsatte

med feedback under hela dialogen där läraren ville se elevens tankemönster och uppmuntrade till vidare diskussion. Nedan följer åter ett exempel på en episod:

(I) L: Bra, koldioxid och syre... öhh... hur får luften sitt syre?

(R) E: Från växterna

(P) L: Från växterna, jaa, vad bra! Vad då från växterna, vad menar du, kan du förklara.

(R) E: från träden, från buskar, och från allt som är grönt.

(P) L: Från allt som är grönt?

(R) E: Från sånt som har syre i sig

Hela denna dialog innebar ett samspel och en växelverkan mellan lärare och elev. Fler viktiga begrepp tillhörande fotosyntesens funktion lyftes upp såsom luft, vatten, koldioxid och energi. Under hela dialogen var det eleven själv som kom fram till dessa begrepp med hjälp av lärarens stöd som ställde följdfrågor för att utveckla svaren. Dock kom läraren inte att nå sitt mål med dialogen, vilket var att få alla dessa begrepp till ett sammanhang för att eleven skulle förstå fotosyntesen. Läraren valde att föra en monolog riktad till hela gruppen där ett fåtal lyssnade och förklarade kort vad fotosyntesen innebär. Detta bidrog till att några fler än den enskilde eleven fick ta del av diskussionen.

4.2.3. Övrig aktivitet i klassrummet

55 % av lektionen var av övrig aktivitet där det ibland rådde arbetsro inom grupperna, dock med småprat som genomsyrande aktivitet. Däremellan förekom en rörig miljö med händelser där elever utövade aktiviteter som inte berörde lektionen.

4.2.4. Analys och diskussion - klass B

Sammanfattningsvis kan sägas att det var mycket prat i klassrummet och det var svårt att urskilja hur mycket som berörde ämnet. Den del vi mätt upp var den del som läraren deltog i dialoger. Var problemet egentligen låg är svårt för oss att bedöma eftersom vi inte känner varken grupp eller lärare. Denna lektion som vi upplevde lite rörig kan ha varit en engångsföreteelse, detta är något vi inte vet. Dock tror vi liksom Barnes & Todd (2004) att en lärarledd diskussionen kan bli ineffektiv då läraren inte har möjlighet att bejaka varje individs tankar och frågor.

När läraren fick tillfälle att samtala med en elev blev vi varse att läraren hade ett mål med det dialogtillfället. Det är enligt oss uppenbart att läraren under dialogens gång ville gå vidare med elevens tankar. I-R-P-R-P-mönstret framkommer tydligt under denna dialog. Begreppen som eleven frambringade inom olika intervaller blev fler och fler, dock utan att kopplas samman till en helhet. Enligt Strömdahl (2002) hamnar den lärande personen i en komplex situation då denne behöver byta sitt vardagsspråk till den naturvetenskapliga diskursen. Detta tror vi betyder att läraren måste ha vetskap om att det inte bara blir svårt för eleven att förstå var läraren vill komma, den måste även förstå att eleven lägger ner extra kraft till att byta diskurs, vilket som sagt blir en komplex situation för både elev och lärare. Vi ställer oss frågan om läraren var medveten om vilka förkunskaper eleven hade med sig sedan tidigare, eller är det så att eleven hade en mindre förförståelse än läraren trodde. Kan det vara så att ambitionen var att locka fram alla ingredienser för att få eleven att själv dra en slutsats?

Läraren gjorde ett försök att föra dialog med hela klassen och vi tror att läraren kanske omedvetet sökte fler infallsvinklar för att hjälpa sig själv och den berörda eleven. Vår tolkning är att läraren inte ville riskera att eleven skulle gå miste om ett sammanhang, därför valde läraren att lyfta frågan i helklass. Detta för att fånga mångfald av tankar som kan ha bidragit till en slutsats. Dock gavs ingen respons på denna dialog och läraren valde då att föra en monolog som enligt vår mening var till syfte att komma vidare med hela situationen.

Våra tankar går till Strömdahl (2003) som tydligt beskriver att det måste finnas förståelse för de givna begreppen innan de kan sättas in i ett sammanhang eller i den givna referensramen. Eleven har i detta fall hört alla dessa begrepp, men vår tro är att eleven har annan erfarenhet av dessa än vid den kemiska processen fotosyntes.

4.3 Klass C – utomhus

Detta är en klass med både 4:or och 5:or. Gruppen bestod av 32 elever och de skulle ge sig iväg till en skogsdunge för att utföra uppgifter som bestod av både NO - och matematikuppgifter. Eleverna hade fått till uppgift att samlas utanför klassrummet:

Tidfördelning och sammanställning av aktiviteter för klass C

L – Lärare

E – Elev/Elever

Antal min	Kategori	Detta hände under 60 minuter – Utomhus No/Bråkmatte
1.5	Monolog 1	L samlade klassen utanför klassrummet, på skolgården. E sprang runt och L ville ha E uppmärksamhet. L gav instruktioner om var och hur de skulle gå till platsen vid skogen där de skulle mötas upp.
9.5	Övrigt	L och E promenerade till platsen där lektionen skulle hållas. Det skedde ingen dialog alls mellan L och E. E gick i spridda skurar till den plats de blivit tillsagda att gå till.
4	Monolog 2	Ytterligare instruktioner gavs ang. övningar. L hade med sig en lapp där det framgick om gruppindelningar. L förmedlade till E. Det var småsurrigt.
6	Övrigt	Arbetsuppgifter påbörjades och elever grupperade sig. L befann sig på en och samma plats. E arbetade flitigt. De var delade, så hur ämnesrelaterade deras samtal var gick ej att uppmärksamma.
8	Dialog 1	Grupp 1 visade sitt material. L frågade hur de tänkt... Alla inom gruppen var delaktiga i dialogen.
4	Övrigt	E var utspridda för att utföra uppgiften. Ett fåtal lekte runt.
3	Övrigt	L hade konfliktlösning med elever.
0.5	Övrigt	L tillrättavisade
4	Dialog 2	L höll dialog med grupp 2 och tre av fem E deltog i dialogen. se <i>transkriberade episoder nedan</i> . De andra två gjorde annat. E pratade i munnen på varandra.
0.5	Övrigt	E och L pratade om annat än arbetet.
3	Dialog 3	L höll dialog med grupp tre.

0.5	Övrigt	L gick till grupp 4
1.5	Dialog 4	L och E pratade om vad de hittat. Såg över att E hämtat de saker de skulle hämta och frågade om alla i gruppen var överens. L gick där ifrån.
1	Övrigt	Stimmigt bland E
5.5	Dialog 5	L frågade grupp 5 hur det gått för dem och alla i gruppen deltog i diskussionen. L ifrågasatte och verkade nyfiken. E ihärdiga och flitiga.
0.5	Övrigt	L går till grupp 6 och sa till att lektionen skulle avslutas.
3	Övrigt	L samlade ihop gruppen. Räknade E och avslutade lektionen. Alla fick springa iväg och ge sig iväg hem. 55.5 minuter hade gått.

Fig. 8 Visar en procentuell fördelning av aktiviteter som pågick under lektion i klass C

Tidfördelning klass C

Fig.6

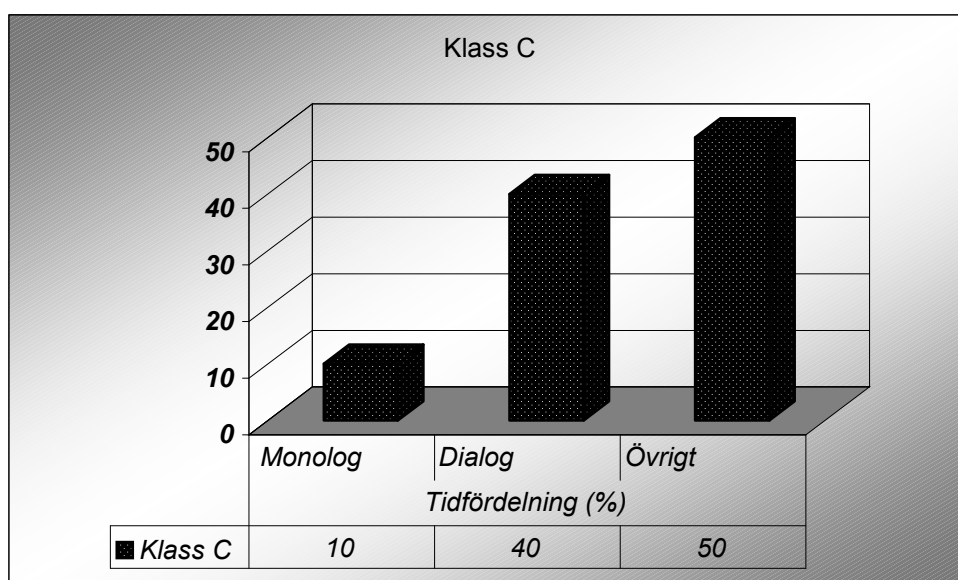


Fig. 9 Visar en procentuell fördelning av aktiviteter som pågick under lektion i klass C

4.3.1. Monolog

Under denna lektion utgjorde 10 % av tiden monolog där övervägande del gick åt till att ge instruktioner om kommande lektion och innehåll samt en del tillrättavisningar.

De instruktioner som läraren gav innehöll en del avbrytningar. Detta bidrog till monologer som mer liknade en dialog. Nedan följer ett exempel på en monolog där läraren ger instruktioner, dessa är av icke interaktiv samt auktoritärt slag, med andra ord *presentation lecture*.

L: Nu är det superviktigt att alla lyssnar så ni vet vad ni ska göra och att ni vet vilka grupper ni ska göra det ni ska göra...(elever avbryter)

L: Jag har ett antal grupper här varje grupp kommer att få en sån här plastficka på ena sidan har ni en uppgift som ni ska utföra i gruppen dem uppgifterna ser olika

ut för alla 6 grupperna.

L: Sen har ni en uppgift på baksidan ...somni också ska göra... först den och sen den som finns på baksidan. Först den sen den som finns på baksidan. Först den sen den

4.3.2 Dialog

22 % av lektionstiden utgjordes av dialog. Läraren höll dialog med alla 6 grupper, dock var tidsfördelningen mellan grupperna ojämn. Dialogerna var av liknande samtalsstruktur, nedan visas ett exempel (dialog 2):

- (I) L: Mm... jamen på baksidan har alla samma uppgift, jaa, ja, om en sjättedel av de här 24 sakerna ska vara blommor eller svampar, hur många saker ska vara blommor eller svampar då?
- (R) E: Alltså en sjättedel av...
- (E) L: Av alla 24 precis Jonas
- (R) E: Okej man kan väl dela...
- (E) L: Dela upp...
- (R) E: Till 24
- (E) L: Jag tror jag ser hur kugghjulen riktigt rör sig inne i Jonas skalle och du har ju räknat bråk förr

Under hela lektionen förekom ett dialogmönster som Mortimer & Scott (2003) benämner *Presentation, question and answer*. Detta innebär att frågor ställs där där ett förväntat svar finns.

4.3.3 Övrig aktivitet under lektionen

50 % av tiden utgjordes av aktiviteter som inte berörde ämnet, det vill säga promenad till det utsatta målet, konflikthantering samt småprat inom gruppen. Den största delen var när eleverna var spridda i sina grupper och arbetade på varsitt håll. Läraren fanns nära till hands för alla grupper.

4.3.4. Analys och diskussion - klass C

Detta är en stor grupp med 32 elever som var indelade i 6 grupper. Läraren såg till under lektionen att alla grupper fick redovisa sina resultat. Tidsfördelningen varierade i grupperna då de två första fick större del av tiden. Desto mer tid av lektionen som fortlöpte blev den tid som lades på grupperna allt kortare. Detta tror vi berodde på det stora antalet elever i klassen. Vi ser en ambition hos läraren att vilja nå alla grupper.

Vi tror även att dialogmönstret påverkats av antalet elever och den rådande situationen. Vi tror att detta ledde till I-R-E- mönster under samtliga dialoger. Ett I-R-E- mönster är inget vi förkastar eftersom detta också är väsentlig del av det naturvetenskapliga samtalet. Detta styrker Strömdahl (2002) som menar att naturvetenskap innefattar begrepp med specifika innebörder. Vi tolkar det som att läraren kan behöva använda sig av I-R-E- mönstret för till en början nå eleverna och när eleverna själva kan använda sig av sina egna referensramar kan samtalsmönstret med större sannolikhet utmynnas till ett I-R-P-R-P- mönster.

Under denna lektion har vi inte kunnat se ett sådant samtalsmönster. Något vi själva har upplevt som ett stort dilemma i undervisningen är att räcka till som ensam lärare i en stor grupp. Vi har också erfarenhet av att undervisa med mindre grupper. Med det vill vi lyfta våra egna tankar kring varför dialogmönstret kan se ut som det gör vid denna lektion. När man har en ambition och vilja att alla i gruppen ska bli sedda och få känna att deras arbete är av värde vill man också som lärare visa sitt intresse för elevernas arbetsinsats. Det var tydligt att läraren ville samtala och kommunicera med *alla* grupper, vilket också skedde. Eftersom läraren i slutet av lektionen fick mindre och mindre tid med vardera grupp bidrog det förmodligen till en stressad dialog vilket i sin tur bidrog till att det inte fanns tid till tankearbete. Det blev många avbrytningar för att hinna gå vidare med uppgifternas resultat. Tid till att skapa ett I-R-P-R-P- mönster fanns helt enkelt inte.

Dessa tankar stödjer även Wood (1999) som också belyser att läraren ofta känner tidsbrist i undervisningen och att eleverna inte får den tid som behövs för betänketid. Vi ser detta som ett fall där läraren är nästintill är maktlös. För att nå den dialogiska undervisningen i detta fall krävs resurser tror vi. Antingen att det finns tillgång till fler pedagoger eller att en lärare har mindre grupper. Vi kan inte se att en ensam lärare ska kunna bedriva en hållbar undervisning med så stor grupp elever. Det skulle kunna vara så att läraren väljer att låta eleverna redovisa sina resultat vid senare tillfälle och genomföra hela processen under längre tidsperiod. Men så var inte fallet och vi tror, som tidigare nämnts, att med dessa förutsättningar skapas ofta tillfällen för stressade situationer för både lärare och elever.

4.4 Klass D - utomhus

Detta är en utomhuslektion som hölls med 16 elever med en årskurs 4:a. Klassen hade ett pågående temaarbete och jämförde förändringar som skett i naturen mellan augusti och oktober. Temaarbetet var ett grupparbete och vardera grupp bestod av samma elever denna gång som vid tidigare lektion. Under det aktuella tillfället hade eleverna till uppdrag att söka likadant material som de funnit vid tidigare tillfälle i augusti, detta för att se konkreta skillnader vid jämförelsen.

Tidfördelning och sammanställning av aktiviteter för klass D

L – Lärare

E – Elev/Elever

Antal min	Kategori	Detta hände under 48 minuter – utomhus i smågrupper - vad händer vid årstidväxlingar?
2	Övrigt	E sprang runt ute. Lektionen började. Läraren hade inte dykt upp. Läraren kom
4	Monolog 1	L samlade ihop E. Det var surrigt och pratigt. L fick tyst på gruppen och gav information om kommande utomhuslektion. E skulle arbeta i de grupper som de arbetat i tidigare. L berättade att E skulle till samma ställe som sist. E sprang iväg.
5	Övrigt	Promenad till skogen
1.5	Monolog 2	L kom till den plats där det för E var känt att de alltid samlas. L räknade in 15 barn och saknade den 16: e. Den saknade E kom springande.
2.5	Dialog 1	L förklarade uppg. igen och frågade om alla var med och om alla förstod. L fick respons och eleverna gav sig iväg i sina smågrupper.

3	Övrigt	Grupperna var spridda och L gick runt lite för att se så alla gjorde det de skulle, men höll sig i närheten av den bestämda samlingsplatsen.
2.5	Dialog 2	Eleverna droppade in en efter en. E frågade om uppgiften och L förtydligade uppg. genom nya instruktioner.
7	Dialog 3	E ur en grupp kom till L och en dialog startade. L undrade var övriga i gruppen var? <i>Se episoder av Transkribering nedan.</i>
2	Övrigt	E från en annan grupp kom och avbröt, hade gjort sig illa. L tröstade och det blev prat om annat.
0.5	Monolog 3	L ropade ut till grupperna om de arbetade och hur det gick för dem. Verkade sakna respons från grupperna. Grupperna arbetade.
3	Dialog 4	En grupp kom fram. E frågade om de fattat rätt? Dialog pågick om vad de kunde leta efter mer och vad de skulle göra inne med "utomhusmaterialet".
2	Övrigt	Grupperna var spridda. Hämtade saker, ropade till varandra. L stod och lyssnade och tittade. Upplevde att E arbetade flitigt.
2.5	Övrigt	L pratade med en E om annat.
1.5	Dialog 5	E undrade om svampar också skulle tas med. L förklarade.
3.5	Dialog 6	En grupp kom springande. Visade sina anteckningar och vad de hittat. L frågade och undrade. E svarade.
1.5	Övrigt	L ropade in hela gruppen till samlingsplatsen. En del E kom snabbt.
4	Övrigt	L ropade flera gånger. E kom och läraren förklarade att sammanställning skulle ske nästa NO- lektion i klassrummet. L räknade ihop E och de gick tillbaka till skolan.

Fig. 10 Visar en procentuell fördelning av aktiviteter som pågick under lektion i klass D

Tidfördelning klass D

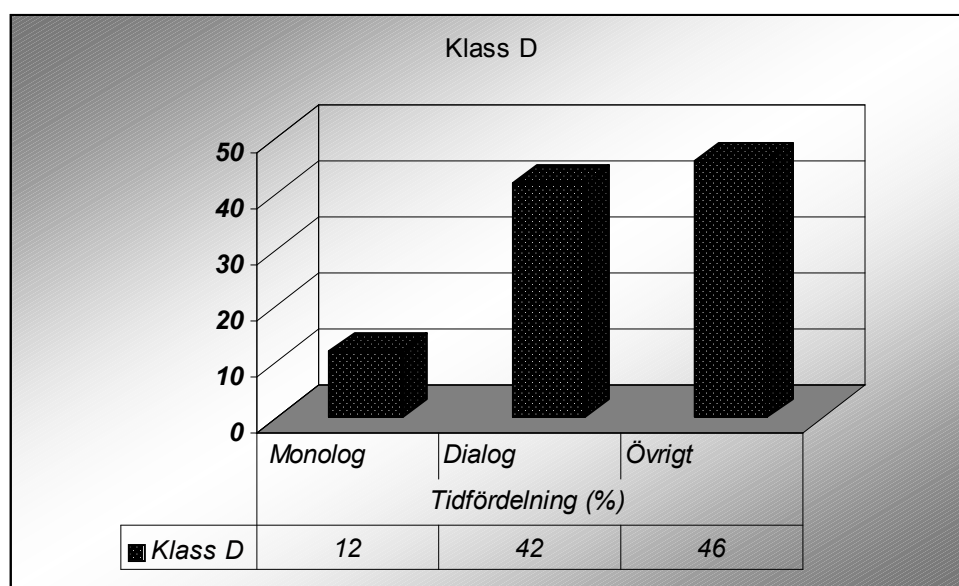


Fig. 11 Visar en procentuell fördelning av aktiviteter som pågick under lektion i klass D

4.4.1 Monolog

Hela lektionstillfället utgjordes av 12 % monolog. Vid dessa tillfällen var det framförallt instruktioner som gavs samt att läraren höll reda på grupperna.

4.4.2 Dialog

Dialog mellan lärare och elever utgjordes 42 % av tiden. Dialogerna var av varierade slag, men där läraren framförallt initierade till nya frågor för att väcka fler tankar. I brist på respons från eleverna genererade detta till ett återkommande mönster av initiering av frågor med ett kort svar som följde. Detta ledde till att det inte finns något längre sammanhang under dessa dialoger. Nedan följer en del av första episoden ur en sekvens:

- (I) L: Men om vi fortsätter här med barren, barren hade en vax, vad var det som gjorde att barren fortfarande var gröna då?
 (R) E: Därför att vaxet värmer dom
 (P) L: Värmer dom? Jaa
 (R) E: Då blir det inte brunt.
 (I) L: Vad är det, kan det fungera som något?
 (I) L: Vad har det för funktion?
 (R) E: Min farmor brukar hänga barr vid buskarna när hon matar sina fåglar ute.

Utifrån vår logg kan vi se att det inte fanns ömsesidigt intresse och eleverna gjorde fler saker samtidigt då de försökte samtala med läraren. Men vid slutskedet av denna sekvens visade det sig att gruppen till skillnad mot tidigare blev mer aktiv och delaktig. Detta kan vi se när eleverna själva av eget intresse initierade till frågor. Under senare episoder kan vi urskilja I-R-P-R-P- mönster trots läraren samtalade genom att bekräfta elevernas svar. Detta enligt följande exempel:

- (I) E: Vad är det här för blad?
 (R) E: Jag vet vad det är för blad! Det är lingon!
 (P) L: Ja, det är ett lingonblad, det stämmer bra.
 (R) E: Men det är ju inget barr?
 (I) L: Nej det är inget barr, men vad är det som finns i alla gröna växter, det har vi pratat om, flera gånger. Vad är det som gör att bladen blir gröna? Kommer någon av er ihåg?
 (R) E: Jaa, Klorofyll
 (R) E: Hallå, klorofyll
 (P) L: Ja, klorofyll, det stämmer. Men vad är det som hänt nu då? Vad gjorde klorofyllet?
 (R) E: Bladet blir grönt av det
 (E) L: Ja
 (R) E: Men det här är inte grönt
 (P) L: Nej. Vad är det som har hänt då?
 (R) E: Klorofyllet har ramlat ut.

Vid ovanstående episod var det eleverna själva som tog initiativ till dialog och deras intresse till ämnet blev större. Läraren valde att bekräfta elevernas svar under denna episod och började så småningom initiera till samtal återigen.

4.4.3 Övrig aktivitet under lektionen

Under den övriga tiden som bestod av 46 % av lektionen inkluderades promenaden till skogen. Dessutom har vi räknat med den tid som läraren fanns på den bestämda platsen medan grupperna aktivt arbetade själva samt lärarens prat med eleverna om sådant som inte berörde ämnet.

4.4.4 Analys och diskussion - klass D

Det som genomsyrade denna sekvens är att intresset till samtal skiljde sig åt i de två episoderna. Genom att problematisera detta försöker vi svara på frågan varför det skiljer sig åt.

Vi kan se att 42 % av lektionstiden är en stor del av lektionsinnehållet. Men det är endast en grupp vi följer i de transkriberade dialogerna. Vi fick erfarenhet ur denna sekvens att när läraren initierade till frågor uppstod ett I-R-P-R-P-mönster, fast med korta svar från eleverna. Men när en av eleverna initierade till en fråga var det snabbt en annan elev som gav respons och följden blev längre och kraftigare svar. Med tanke på olika aspekter som påverkar dialogerna tänker vi oss att det i detta fall kan vara så att elevernas konkurrens om lärarens uppmärksamhet, kunde ha varit en utlösande faktor till hur dialogmönstret såg ut. Vi menar att det kan finnas en möjlighet att elever omedvetet kan känna att läraren förväntar sig ett mer rätt och riktigt svar än om en klasskamrat ställer en fråga. Utmaningen hamnar automatiskt på högre nivå när läraren initierar till samtal. Detta är en aspekt som vi inte kunnat iaktta, men som vi ser som möjlig att ha i åtanke som lärare.

Analysen av denna lektion har öppnat upp för fler aspekter att fundera över som vi inte tidigare tänkt på. Eftersom vi lagt fokus vid en sekvens har vi inte haft möjlighet att se om intresset i samtalet ökade generellt i gruppen. Vi ställer frågan om ointresset i första episoden kan ha legat i att förståelse för frågans syfte saknades när läraren initierade till dialog? Eller är det så att läraren fann svårighet i att finna de tankar som eleverna hade. Vi tänker då på Barnes och Todd (2004) som menar att diskussioner kan bli ineffektiva om läraren har svårt att identifiera de frågor och tankar som elever besitter.

En annan faktor som vi tänker på är vår tro på att elever som har förmåga att formulera egna problem och ställa egna frågor har någon form av förförståelse till det svar denna söker. Med andra ord ligger elevens fråga nära svaret och det är vid detta tillfälle läraren har möjlighet att lotsa eleven vidare till att finna svaret själv. Detta tror vi bäddar för ett större intresse hos eleverna och att det är det vi kan se i den sista episoden i vår sammanställning av lektion D.

Vi vet inte om vi kan svara på vår egen frågeställning i detta fall men ser att det här finns möjlighet att gå in på djupet för att analysera varför ett dialogmönster ser ut som det gör. Vi har som sagt inte mycket material att analysera men vi ser ett intresse av att lyfta dessa frågor med hjälp av ett större urval.

4.5 Sammanfattande resultat

<i>Sammanställning av aktivitet och tidfördelning</i>							
Klass	Antal Elever	Var	Monolog	Dialog	Sammanställd del Av Övrigt	Detaljerad del av övrigt Ämnesrelaterat	Detaljerad del av övrigt Ej ämnesrelaterat
A	16	Inne	20 %	34%	46%	12 %	34%
B	19	Inne	19 %	26%	55%	34 %	21 %
C	32	Ute	10%	40%	50%	43 %	7 %
D	16	Ute	12%	42%	46%	16 %	30%

Fig. 12 Är en sammanställd tabell över den procentuella aktivitet som förekommer under de olika lektionerna

5. Sammanfattande diskussion

Vi kommunicerar på många olika sätt genom *hur* olika kommunikationsmönster formas och i vilken situation vi befinner oss i. Detta tror vi beror på *hur* vi samtalar. Det är också många andra faktorer som påverkar, men vi anser att lärare har förmånen att agera professionellt och tror inte att det alltid är så lätt, men vi ser det som att ett professionellt samtal bör ha en planerad struktur och ett förutbestämt mål. Nu sker det för oss automatiskt att samtalet ligger till fokus som verktyg när analys har skett av de fyra ovan fallbeskrivningarna. Det ligger oss nära att diskutera vilket grundläggande verktyg man använder sig av i undervisningen vilket bidrar till att vi ser vad som saknas i dessa fall. Vi menar då inte att det behöver finnas brister hos lärarna utan snarare hur det hade kunnat se ut om man planerat undervisningen utifrån samtalet som verktyg. Utöver de fallbeskrivningar som redovisats vill lyfta några bitar vi tycker är av intresse för en generell sammanfattning av dessa fyra fall. För att få en tydlig överblick följer nedan en sammanställning av aktivitet och tidfördelningen från vardera klass där lärarens aktivitet är den vi undersökt:

Det vi sammanfattningsvis har sett från de fyra lektionerna är att samtalsformerna skiljer sig, vilket vi tror grundar sig i vem som leder lektionen och hur gruppammansättningen såg ut. Läraren för klass A hade ett auktoritärt förhållningssätt vid monolog med sju tydliga tillrättavisningar och gav raka besked om vad som gällde. Syftet var att alla skulle arbeta individuellt och tillrättavisningarna syftade till att få arbetsro i gruppen. Läraren i klass B höll monolog under stunder där det oftast var småprat från olika håll. Vid dessa tillfällen var det svårt att urskilja om elevernas arbete var ämnesrelaterat eller inte. För oss som observatörer och protokollförare kunde det ibland bli svårt att ta in alla intryck, framför allt under mycket stökiga stunder. Under dessa tillfällen kan det ha skapats "luckor" i vår datainsamling som bidragit till reliabiliteten av resultatet blivit lägre. Men eftersom vi inte är ute efter ett mätbart resultat ser vi inte det som en förlust. Vi

ser ändå helheten och har lyckats fånga upp när läraren håller ämnesmonologer respektive dialoger. Med detta skulle det vara intressant att observera dialogmönster elever emellan. När läraren för klass B höll monolog var det flertalet som inte lyssnade och det pratades från olika håll. Även under denna lektion gjorde läraren tillrättavisningar, sex gånger, men med större toleransnivå än läraren i klass A. Vi menar att tillrättavisningarna ges utan direkt respons från eleverna och miljön var allmänt mer ljudlig än hos klass A. Det tror vi kan ha med högre toleransnivå att göra. Något vi kan se att lärare A och B har gemensamt är att de båda har vilja att närma sig ämnet när de för dialog med sina elever. I båda fallen har vi sett dessa mönster när dialog sker med en eller få elever, inte i hela klassen eller i grupp. Båda dessa lektioner hålls inomhus och vi ser att lärarna förväntar sig mer ordning och reda än de lärare som håller sina lektioner utomhus.

Även utomhus sker tillrättavisningar men inte i samma utsträckning, dessutom upplevde vi att toleransnivån var högre ute. Under lektionen för klass D kunde vi upptäcka en tillrättavisning och i klass C skedde tillrättavisningar fyra gånger. Även om de hade varit fler så upplever vi att tillsägelser sker under andra förhållanden utomhus än inomhus och det bidrar till en mer avslappnad inställning till elevernas frihet till att prata och låta. Vi finner förståelse i det eftersom det inomhus blir ett annat bullerljud och att lärarna och eleverna förmodligen har andra uppsatta regler för vad som gäller. Utomhusmiljön ger automatiskt mer förutsättningar för fritt utrymme och toleransnivån ökar. Det som också är intressant är att båda lärarna som haft sina lektioner utomhus har lagt ner mer tid till dialog än inomhuslektionerna.

Även om inte lärarna i något av de fyra fallen höll dialog riktat till hela klassen så fick utomhuslärarna chans att nå fler elever till dialog än de lärare som höll dialog inomhus. Vår teori till detta är att tiden fördelas olika mellan aktiviteter inne respektive ute. Den lektion som vi ser skiljer sig från de övriga är klass D där 30 % av den övriga tiden gått åt till ej ämnesrelaterad undervisning. Detta betyder att grupperna under denna lektion arbetade flitigt på varsitt håll och den dialog som fördes var när någon elev sökte upp läraren. I klass C var syftet att alla grupper skulle redovisa sina arbeten under samma lektionstillfälle och det bidrog till att läraren höll fler dialoger.

Vi har tidigare uppmärksammat stressen i samtalen under lektionen för klass C. Det blev kommunikationsmönster som visade sig ha korta svar på grund av avbrytningar. Vi ser att eleverna inte fick tillräckligt med tid till eftertanke innan de gav respons på frågorna. Vi upplevde mycket avbrytningar under denna lektion och både läraren och eleverna pratade ofta i munnen på varandra. Vi tror inte att detta var på grund av bristande respekt utan anledningen var den tidsbrist som rådde. Eftersom elevantalet är stort i klass C blev det många som ville hinna föra sin talan och det kommunikationsmönster som uppstod bidrog förmodligen till konkurrens om vem som skulle hinna göra sig hörd. Detta ledde i sin tur till att det blev mycket prat i munnen på varandra. För att knyta detta till det vi startade vår diskussion med, om lärarna hade planerat undervisningen utifrån samtalen som verktyg, hade det förmodligen behövts mer tid för denna lektion med så många elever. Läraren för klass D skulle knyta ihop säcken vid ett senare tillfälle vilken kunde ha varit en bra lösning även för klass C. Då hade det inte nödvändigtvis behövts "rätta" lösningar till alla uppgifter under denna lektion. De hade kunnat fortsätta diskussionerna vid en inomhuslektion. Vi vet dock inte om det blev så, men vi ser det som önskvärd form.

Vi vill belysa några aspekter som vi ser är av vikt att beakta när man ska planera sin undervisning, framför allt när det gäller att utgå från samtalet. Först och främst bör samtalet planeras och ha en struktur. Man måste fråga sig vad samtalet skall handla om och vad syftet är med det. Vilka referensramar har eleven/eleverna och hur mycket tid behöver vi för att nå målet med dialogen? Med detta menar vi inte att det ska utformas någon slags mall för hur ett samtal eller dialog ska följas, det är ju som sagt många faktorer som kan påverka situationen men vi tror ändå att ett strukturerat upplägg bidrar till större chans att nå det uppsatta målet läraren har med sina samtal.

När det gäller att se hur kommunikationsmönstren har format de olika lektionerna kan vi se, som vi tidigare nämnt, att det beror förmodligen på vem som leder lektionen och vilket syfte denne har med sin undervisning. I klass A visar det sig tydligt att när läraren öppnar upp till en alltför stor fråga som blir obegriplig tappar eleverna fokus och intresset går förlorat. Det blir oroligt i gruppen och inte förrän läraren lyckas formulera sig så eleverna förstår syftet blir läget stabilt igen. Med andra ord är detta ett exempel på hur kommunikationsmönster kan forma en lektion. Det gäller att fånga intresset innan eleverna hinner tappa fokus och då måste man som lärare planera undervisningen utifrån vad eleverna redan har med sig och lägga sig på den nivå där de för tillfället befinner sig. Dessutom krävs en balans mellan nuläget och att ge utmaningar.

Sammanfattningsvis vill vi säga att ett dialogiskt klassrum är där läraren besitter den ämneskunskap som krävs för att fånga eleverna inom det ämne som råder. I detta fall handlar det om naturvetenskap och vi tror att om läraren inte har tillräckligt med ämneskunskap finns inte möjlighet att lotsa vidare eleverna till egna tankebanor. Om läraren dessutom kan ställa öppna frågor som är anpassade till eleven/eleverna skapas förutsättningar för reflektion och vidare frågor från eleverna. Med andra ord krävs ämneskunskap, god planering, tålmod och målmedvetenhet från läraren. Då finns bara fördelar med dialog och med detta skapas också goda förutsättningar för eleven att tillägna sig kunskap. Nackdelen vi kan se med monologisk undervisning är att läraren förmedlar den kunskap denne själv besitter utan att försäkra sig om att eleverna är ”med på tåget”. Men för den delen anser vi att undervisningen också behöver innehålla en viss del monolog, eftersom naturvetenskapen innehåller vissa fakta som måste kännas till för att kunna förstå sambanden. Däremot ser vi ett dialogiskt klassrum som den absolut önskvärda formen för att skapa förutsättningar för elever att nå målen i skolan och för att förbereda dem till de samhällsmedborgare de förväntas leva upp till.

När vi nu i efterhand diskuterar vårt resultat kan vi också förlika oss med att verkligheten besitter eldsjälar inom en mängd olika ämnen, metoder och arbetsätt. Vi har förmågan att inse det faktum att vi inte kan få alla lärare att arbeta utifrån samma grundläggande verktyg. Detta är inte heller önskvärt eftersom vi ser mångfalden av kompetenser som en fördel när det gäller att samarbeta och utveckla dagens skola. Men vi har ändå förhoppning om att detta resultat kan bidra till eftertanke och reflektion för fler pedagoger än bara vi själva.

6. Implikationer

Till följd av att analyserat dessa fyra undervisningssituationer kan vi se att vi som lärare behöver vara medvetna om dialogens betydelse för både elever, för oss som lärare och för hur lektionen formas. Ingen av dessa lektioner vi analyserat vill vi på något sätt förkasta, eftersom vi ser positivt på den mångfald av faktorer som påverkar lektionerna. Att se denna mångfald av faktorer bidrar till stort utrymme för reflektion. Vidare ser vi, som i all undervisning, att det krävs planering för att nå sitt mål med undervisningen. I detta fall handlar det om att använda sig av samtal som utgångspunkt i sin planering. Wood (1999) som sammanställt forskning kring hur frågor ställs i klassrummet visar ett resultat där elevernas kunskaper påverkas av hur läraren planerar och lägger upp sin undervisning. Vi sitter nu i en situation där vi blivit medvetna om att man som lärare själv måste ha denna insikt om man vill planera sin undervisning med samtalet som sitt grundläggande verktyg. För oss är det viktigt att vi själva reflekterar över vårt förhållande till det naturvetenskapliga samtalet och båda ser vi vikten av att även elever sinsemellan får förutsättningar för diskussioner.

Med hjälp av Mortimer och Scotts (2003) analyschema har vi kunnat finna olika kommunikationsmönster som gjort att vi ställt oss frågor om varför de uppstått. Analyschemat som vi använt oss av för att se de olika kommunikationsmönstren kan vi se som ett framtida verktyg, för att hela tiden utveckla och förbättra vår egen undervisning. Dessutom ser vi vikten av att introducera detta som ett hjälpmedel för arbetslag. Eftersom vi har till uppgift att arbeta som reflekterande praktiker och ständigt påverka skolans organisatoriska utveckling ser vi en möjlighet att använda Mortimer och Scotts (2003) analyschema som ett grundläggande ramverk för att analysera sina egna och sina kollegors undervisningssituationer. Om ett arbetslag lyckas skapa tid för reflektion och diskussion kan detta vara ett verktyg för fortsatt utveckling av god undervisning i skolan.

Det vi också kan se är att alla former av samtal som Mortimer och Scott (2003) beskriver är av vikt, annars skulle det förmodligen aldrig uppstå sådana situationer. Det vi ser som önskvärd samtalsform för att lärare och elever skall närma sig det naturvetenskapliga ämnet är att läraren genom feedback slussar eleverna vidare där det utsatta målet i dialogen är att eleverna själva skall finna svar på sina frågor. När det gäller naturvetenskap finns det flertalet gånger rätt eller fel svar, men vi anser att detta inte innebär att dessa skall serveras utan reflektion och eftertanke. För att tydliggöra sambandet mellan våra tankar och det nämnda analyschemat (fig. 2) vill vi återigen påvisa med hjälp av bilden nedan att den önskvärda samtalsformen för ett dialogiskt klassrum bör övervägas av att befinna sig någonstans mellan ruta (c) och (d). Detta betyder alltså att när dialogen befinner sig i ruta (c) uppstår ett kommunikationsmönster som leder till att I- R-P-R-P- mönster, vilket betyder att eleven får förutsättningar för egen tankeverksamhet. Men med detta kan vi inte se ett avslut utan återkoppling från läraren enligt ruta (d). Denna återkoppling är viktig, därför att vi anser att all undervisning bör återkopplas av läraren för att ge eleverna möjlighet att se ett helt sammanhang av ämnesinnehållet.

I denna fallstudie har fokus legat kring dialog mellan lärare och elev men vi vill ändå lyfta dialogens betydelse ur fler, enligt oss, viktiga aspekter. Vi tänker bland annat på Barnes & Todd (2004) som hävdar att varje lärare bör göra en planering där lektionerna är utformade med olika grupsammansättningar. Vi har under studien fått ett vidare intresse av att även se hur dialogen mellan elever inom olika grupsammansättningar ser ut. Därför ser vi gärna se detta som ett vidare forskningsområde.

Referenslista

Litteratur

- Barnes, D & Todd, F. (2004). *Communication and Learning Revisited. Making meaning through talk*. Portsmouth: Boynton/Cook Publishers
- Bell, J. (2000). *Introduktion till forskningsmetodik*. Lund: Studentlitteratur
- Denscombe, M. (2000). *Forskningshandboken - för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Lund: Studentlitteratur
- Dysthe, O. (1996). *Det flerstämmiga klassrummet*. Lund: Studentlitteratur
- Merriam, S.B. (1994). *Fallstudien som forskningsmetod*. Lund: Studentlitteratur
- Mortimer, F & Scott, P.H. (2003). *Meaning Making in Secondary Science Classrooms*. Philadelphia: Open university press
- Strandberg, L. (2006). *Vygotskij i praktiken. Bland plughästar och fusklappar*. Stockholm: Nordstedts akademiska förlag
- Strömdahl, H. (2002). *Kommunicera naturvetenskap i skolan – några forskningsresultat*. Lund: Studentlitteratur
- Stukát, S. (2005). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur
- Wood, D. (1999). *Hur barn tänker och lär*. Lund: Studentlitteratur

Artiklar

- Scott, P.H., Mortimer, E.F., Aguiar, O.G. (2006). *The tension between authoritative and dialogic discourse: A fundamental characteristic of meaning making interactions in high school science lessons*. Science Education, Vol 90, Issue 4, pp. 605 - 631

Internet

Skolverket (081009):

<http://www3.skolverket.se/kio3/front.aspx?sprak=SV&ar=0809&infotyp=23&skolform=11&id=3878&extraId=2087>

Vetenskapsrådet (081009):

http://www.vr.se/download/18.427cb4d511c4bb6e38680002601/forskningsetiska_principer_fix.pdf

En dialogsekvens från klass A - inomhus**Bilaga 1**

Under denna lektion hade läraren till syfte att sätta igång eleverna i en tankeverksamhet som berörde levande organismer och nedbrytning i naturen nedan följer utdrag ur lektionen:

Dialog

L: Jaha, om vi har en lövhög är det någon som tänkt på om något händer med högen när den ligger ett tag? ... Är det någon som tänkt på det?

Fler elever: NEJ!

Mummel...

L: Jaha... Om vi nu låtsas att vi krattar ihop en lövhög på hösten tror ni att den ligger kvar på våren?

Fler elever: JA

L: Hur tror ni att den ser ut om den får ligga till våren?

E: Brun (ropar rakt ut)

Elever mummel

L: Jaa, vad tror ni har hänt då om den är brun? Vad säger du X?

E: Jag tror att lövhögen har blivit gammal för det har jag sett... det springer runt massa kryp i lövhögen och i botten är det gegg

L: Har du sett det eller gissar du nu?

E: Öhh... Jag har sett det

L: Var tror du jorden i botten kommer ifrån då?

E: Den låg där innan

E: Titta de har rast nu! (ropar rakt ut)

L: Ja, men vi har ju tidigare pratat om vad vi har under våra fötter... och jag undrar om vi är överens om att det är väldigt mycket jord vi trampar på?

Fler elever: JA

L: Öhh... då vill jag att ni funderar på var jorden kommer ifrån och ha gärna vår lövhög i åtanke när ni funderar.

E: Varför ska vi tänka på lövhögen?

L: Det är det som är meningen att ni ska få fundera lite själva nu. Tänk på lövhögen, geggamojjan, djuren och jorden. Fundera på om ni kan komma fram till någon teori om var jorden kan komma ifrån.

Ett par minuters småprat mellan elever

L: Schhh schhh

L: Jaha är det någon som har kommit fram till något?

L: Nu pratas det lite för mycket, kan ni vara snälla och räcka upp handen istället?

L: Jaa... då vill jag veta hur mycket kloka förslag ni kommit fram till?

Elever pratar rakt ut

L: Snälla, snälla kan vi ta en i taget så jag hör vad ni säger?

L: Hur tänker du X?

E: Jag och X tror att jorden kommer från allt dött

L: Vad är det som är dött?

E: Mmm ... sånt som inte lever längre...

L: Hur menar du då? Vad i naturen är levande tror du?

E: Jag vet inte...

L: vad tror du då X?

En dialogsekvens från klass B - inomhus**Bilaga 2**

Vid denna sekvens rådde lugn i klassrummet. Läraren gick runt och pratade med eleverna. Nedan följer episoder då läraren pratade med en av eleverna, där eleven frågade vad fotosyntes är för något:

L: Om du hör ordet fotosyntes då? Vad tänker på då? Vad säger du, ordet fotosyntes dig?

E: Fotosyntes? Jag tänker på fotografi

L: Jaa ... (betänketid) och hur kopplar du ihop det till fotografi? Vart får du det ifrån?

E: Ordet foto

L: Ordet foto, mm. Vet du vad ordet fotosyntes betyder på riktigt? Om man översätter det så betyder det att något sätts ihop med hjälp av ljus. Så det har ju mycket med den där blixten att göra i foto... alltså... många tänker ju på att det kommer därifrån, foto, ljus. Eller kanske att fotosyntes har fått ordet efter, nej eller det är nog tvärtom att fotosyntesens begrepp fanns innan ordet fotografi. Jag vet inte, vi får ta reda på det sen.

L: Öhh... men om något sätts ihop med hjälp av ljus, vad tror du det kan vara då, då? Vad kan det ha med att göra? Alltså själva ordet fotosyntes. Tror du det har med bilar att göra eller naturen att göra eller...

E: Naturen och växter

L: Naturen och växter, mm

L: Öhh ...dududu om vi säger så här, att fotosyntes är en kemisk process, säger det dig något då?

E: Nej

L: Ingenting?

L: Ehh... uhuhuh ... vet du vilken jordens viktigaste energikälla är då?

E: Solen

L: Mmm och solen, jag tänker på det här med foto och att du tänkte på ljus, tror du att solen har något med fotosyntesen att göra då?

E: Hmm

L: Kan du lista ut något?

E: Hm öhh, energi från växter.

L: Om någonting sätts ihop med hjälp av ljus? Vad kan det vara då tror du?... du tänker på växter och du tänker på ljus och du vet att någonting sätts ihop med hjälp av ljus. Vad kan det vara?

E: Luft

L: Luft, mmm, öhh, vad tänker du då, när du säger luft?

E: Att man sätter ihop det med solljus

L: Sätter man ihop luft med ljuset? Hur menar du? Kan du förklara. Du är inne på jättebra spår

E: Hehi... jamen när det är mörkt så för inte växten något ljus på natten, men är ljuset kommer på dagen blir dagen blir luften olika.

L: Kan du koppla det ljuset och luften till växterna, eller? Hur tänker du?

E: Vattnet kommer till växterna med hjälp av solen.

L: Mmm okej, om du då tänker på det här som sa, att något sätts ihop med hjälp av ljus, vad, har du någon idé om vad som kan sättas ihop med hjälp av ljus? Vad är det som sker?

E: Ja, alltså, det bildas väl mm, ja... vattenångor, växterna tror jag svettas.

L: Mmm. (harklar sig) uhh, håll kvar de där tankarna, jättebra, men vad, vet du vad luft är för något då, om du struntar i allt ann nu och bara tänker på, vad betyder luft för dig? Vad tänker du på när du hör ordet luft? Vet du vad som finns?

E: Syre

L: Syre, mmm. Finns det nåt mer i luften?

E: ... uhh ... koldioxid

L: Bra, koldioxid och syre... Öhh... hur får luften sitt syre?

E: Från växterna

L: Från växterna, jaa, vad bra! Vad då från växterna, vad menar du, kan du förklara.

E: Från träden, från buskar och från allt som är grönt.

L: Från allt som är grönt?

E: Från sånt som har syre i sig

L: Vet du vad det är som är grönt? Vad är det som gör att växterna blir gröna?

E: Solljuset

L: Solljuset ...

En dialogsekvens från klass C – utomhus**Bilaga 3**

L: Nu är det superviktigt att alla lyssnar så ni vet vad ni ska göra och att ni vet vilka grupper ni ska göra det ni ska göra... (elever avbryter)

L: Jag har ett antal grupper här, varje grupp kommer att få en sån här plastficka, på ena sidan har ni en uppgift som ni ska utföra i gruppen dem uppgifterna ser olika ut för alla 6 grupperna.

L: Sen har ni en uppgift på baksidan ...som ...ni också ska göra... först den och sen den som finns på baksidan. Först den sen den som finns på baksidan. Först den sen den

E: Hur vet vad som är baksidan?

L: Det står ett nummer på den som är framsida, om vi nu kallar den där

E: Och kotten?

L: ... Vill du fråga mig om någonting så är du jättesnäll om du räcker upp handen...
jaa Z?

E: Men (mummel) Nummer??

L: Jaa, men det är ju bara på en
(mummel)

L Nu är det så här att grupp 1 består av...
(Massa småprat)

L: Menar du att herrarna inte hjälpt till?

E: Ja

L: Inte nån av dem?

E: Nej

L: Men vet du, kom X, ja, var har ni gjort av Y då? Jamen det är ju så här, kom...då får man jobba med dem andra i så fall

(Elev mummel, pratar i mun på varann)

L: Mm ni har gjort eran första uppgift, nu ska vi se. Då hittar ni nåt ställe
(Elev mummel)

L Då hittar ni nåt ställe som ni bestämmer att det här stället är grupp 1 va? det är ni?
Mm grupp 1 ställe och så lägger ni era kottar där, så. På den sidan om huset, inte på baksidan. Men här nånstans det spelar ingen roll var. Men så lägger ni upp er lilla hög.

E: Som alla andra då?!

L: Ja det har dem gjort, alla grupper har inte varit här än. Två grupper har varit här och lagt grejer. Var bestämmer ni att er plats är? Ta nåt bara det...

E: Mm vi tar här, här, här!

L: Mm då kan du lägga eller era ska jag väl säga...kanon. Och då hade ni kommit på då att två kottar...
(elev mummel)

L: NU! Ni är en grupp och en grupp jobbar tillsammans. Nu inte alla riktigt deltagit till just den här uppgiften, nu är det ju jätteviktigt att alla i gruppen hjälps åt till den här uppgiften.

E: Men dem jobbar ju inte med mig

L: Om du bara är tyst och lyssnar på vad jag säger, för nu hjälps alla åt i gruppen med uppgift två, ingen låter bli att hjälpa till, det är inte lattjolajban dag idag, det kanske får bli nästa gång vi kommer hit... men idag är det inte det

L: Okej ta den här och titta...

(elever skriker i bakgrund)

L: Och kör hårt

E: Lattjolajban lalalala

L: Hälften kottar

E: Jaa, hälften av 24...öhh, det är ju 12 och då ska vi ta bort 1, då måste vi lägga till typ
nån svampbit

L: Okej men om du, ja om du tar bort den har du 12 kottar då? Ja och vad hade vi
sen?

E: Löv

L: Jamen om du läser precis vad det står

E: En fjärdedel som är blommor eller svampar

L: Nej, nej, nej, nej

E: En sjättedel

L: En sjättedel, hur mycket ska det vara då? Ja alltså om du säger det i i i antal, vi
tänker dem här 24 grejerna, jaa, som ni har plockat. Då ska en sjättedel vara
blommor eller vad sa du? Svampar? Eller vad sa du?

E: Men vi två är ju tillsammans...

L: Mmm... jamen på baksidan har alla samma uppgift, jaa, ja, om en sjättedel av de
här 24 sakerna ska vara blommor eller svampar, hur många saker ska vara blommor
eller svampar då?

E: Alltså en sjättedel av...

L: Av alla 24 precis X

E: Okej man kan väl dela...

L: Dela upp,

E: Till 24

L: Jag tror jag ser hur kugghjulen riktigt rör sig inne i X skalle och du har ju räknat
bråk förr

E: Det är en geting där

L: Ja jag vet, jag bryr mig inte ett dugg, den får sitta på min hand om den vill

E: Varför?

L: Därför att jag inte är nåt rädd för getingar...

(elever skratt)

L: Så så kan den sätta sig där. Hade du nåt förslag X, jag tyckte du sa nåt smart

E: Jag hörde inte

L: Okej du gissar på 6 Y, jaa, mmm

E: Det är 6

L: Njae, nej

E: 2 gånger 4 är hmmm...8,9,10,11,12 det 4 gånger 3 det blir 12...3,6,9,12 det blir 3!!

Är det det?

L: Vi går vidare lite så länge, vi lämnar den så länge

E: Men annars det är där

L: Ja det spelar ingen större roll hur stora bladen är så

E: 3 eller nej vad säger jag

L: Är du fortfarande på svamp eller håller du på att räkna på det? Ja, Mm

E: K letade kottar för vi delade upp oss sen så har vi hittat alltihop men så är hon
fortfarande ute och letar

L: Nej nej men det spelar inte så stor roll. Okej om vi går vidare till och om vi delar
in24 i åttondelar då? Är det fortfarande lika stora delar+

E: Öhh

L: Hur mycket blir det i en sån del då?

E: I en åttondel, eller?

E: En åttondel av 24

L: Ja precis, just det

E: Nej, det är väl fyra ja nej

L: Åtta gånger nånting ska bli 24, vad blir det då?

E: Vi har hittat kottar för längesen! Vi har ropat på dig K

E: 8 gånger 3....

L: Är?

E: 24

L: Ja okej då har du delat inte 24 i 8 lika stora bitar.

En dialogsekvens från klass D - utomhus**Bilaga 4**

Detta var en utomhusdag som följde en dag från tidigare i höstas. De jämförde nu skillnader i naturen mellan augusti och oktober för att sedan forska vidare i vilka förändringar som skett. Eleverna hade i uppdrag att leta efter likadana saker som de letade efter tidigare, för att se konkreta skillnader. Nedan följer ett utdrag från samtal med en av grupperna, varav det är fem elever. E kan stå för olika elever i gruppen, men domineras mest med en av eleverna:

L: Vad har du hittat för nånting?

E: Gröna blad och så är det bruna blad.

L: Men du, vart har du dina kompisar?

E: Olle !!!!!!! (ropar rakt ut)...Stina kommer där.

L: Ja, vad bra. Har inte ni jobbat ihop? Ni skulle ju samla ihop någonting tillsammans.

E: Jaa har ju plockat ihop någonting i alla fall.

L: Ja, då kanske du ska gå och kolla vad de har plockat ihop först. Så ni kan prata igenom, vad är det för skillnad egentligen?

E: ... Dom har hittat mer än mig juu

L: Ja, men det gör ingenting, vad är det ni har hittat för nånting?

E: Jag har ju ett brunt löv

L: Jaha

E: Men ja har ju en svamp! (annan elev ropar)

L: Vad har du för svamp? Vad är det här för någonting?

E: Det här är ju en svamp och det här gröna blad

L: Mmm

E: Jag har gult blad (annan elev avbryter)

L: Mmm, varför plockar du inte kottar för?

E: Men, hallå skulle vi inte se vad det var för skillnad? (annan elev ur gruppen ropar och avbryter)

L: Jo, vad har ni sett för skillnad?

E: Det här lövet tror jag var grönt i somras.

L: Ja

E: Men det här var också grönt i somras.

L: Ja, mmm. Hur kan det komma sig

E: Det har väl inte blivit kallt än

L: varför är det andra lövet brunt?

E: Därför det kanske var kallare på det trädet!

L: Är det bara det trädet som har bruna löv?

E: Men sa inte du förut, förut sa ju du att att att när det blir kallt så blir det brunt?

L: Jaa, mm, hur skulle det kunna komma sig att det blir så?

E: Ja, men den här är ju brun och den här är ju grön.

L: Mm

E: Men då har det ju varit kallt, men den här är ju grön, då kanske det inte har varit kallt.

L: Jaa, men vad tror du? Känns dom annorlunda?

E: Jag kommer inte ihåg hur dom kändes då

L: Gör du inte?

E: I somras?

L: Nej, hur känns dom nu då?

E: Vilket?

L: Bladen,

E: ... (väntetid) kallt !

L: Mmmm...känner ni något annat?

E: Hård

L: Mmm och det andra lövet, det som är brunt?

E: Jag har faktiskt en svamp här! (ropar en elev och avbryter!)

Elever: Fniss och skratt

L: Nej, nu fortsätter vi med bladen. Mm, få se, vad sa du, hur kändes det?

E: Den är blöt och sladdrig, den är mjuk och gammal

L: Ja, gammal, kommer ni håg att vi pratat om det här?

E: Ja vet! (ropar en elev ur gruppen)

L: Ja, få höra

E: Ja vet, det är ju nån lera som är på, eller så. Nej, öhh, vax!

L: Ja

E: Nej, men det här är ju inte barr!!

L: Nej, men vad är det som vara på det här?

E: Det var barren som hade vax på sig.

L: Ja, det stämmer bra det. Har ni något barr?

E: Nej

E: Jag fryser

L: Jaha

E: Jag vill också visa, svampen är också skillnad

E: Svampen fanns inte i somras

E: Joho, det gjorde det visste, det finns visst svampar på sommarn

L: Men om vi fortsätter här med barren, barren hade en vax, vad var det som gjorde att barren fortfarande var gröna då?

E: Därför att vaxet värmer dom

L: Värmer dom? Jaaoo

E: Då blir det inte brunt.

L: Vad är det, kan det fungera som något?

L: Vad har det för funktion?

E: Min farmor brukar hänga barr vid buskarna när hon matar sina fåglar ute.

L: Jaha, varför gör hon det?

E: För att det ska bli varmt, så inte fåglarna blir kalla.

L: I somras var båda gröna, eller hur?

E: (skriker) En svamp!

L: Vad är det för svamp?

E: Nja, en svamp

L: Jaha, vad ...(blir avbruten)

E: Där är en buske utan löv och med bär, den ser inte ut så när det är varmt (surrigt)

L: Vad är det som hänt. Ni vet att ett löv har blivit brunt och ni vet att barren är gröna och även det här bladet är grönt.

E: Vad är det här för blad?

E: Jag vet vad det är för blad! Det är lingon!

L: Ja, det är ett lingonblad, det stämmer bra.

E: Men det är ju inget barr?

L: Nej det är inget barr, men vad är det som finns i alla gröna växter, det har vi pratat om, flera gånger. Vad är det som gör att bladen blir gröna? Kommer någon av er ihåg?

E: Jaa, Klollofyll

E: Hallå, klorofyll

L: Ja, klorofyll, det stämmer.

L: Men vad är det som hänt nu då? Vad gjorde klorofyllet?

E: Bladet blir grönt av det

L: Ja

E: Men det här är inte grönt

L: Nej. Vad är det som har hänt då?

E: Klorofyllet har ramlat ut.

Bilaga 5

Protokoll över tidsfördelning under en lektion				
	Dialog mellan lärare o elev	Läraren talar (monolog)	Annat Ämnesrelaterat	Ej ämnesrelaterat
0,5 min				
1,0				
1,5				
2,0				
2,5				
3,0				
3,5				
4,0				
4,5				
5,0				
5,5				
6,0				
6,5				
7,0				
7,5				
8,0				
8,5				
9,0				
9,5				
10,0				
10,5				
11,0				
11,5				
12,0				
12,5				
13,0				
13,5				
14,0				
14,5				
15,0				
15,5				
16,0				
16,5				
17,0				
17,5				
18,0				
18,5				
19,0				
19,5				
20,0				
20,5				
21,0				
21,5				

	Dialog mellan lärare o elev	Läraren talar (monolog)	Annat Ämnesrelaterat	Ej ämnesrelaterat
22,0				
22,5				
23,0				
23,5				
24,0				
24,5				
25,0				
25,5				
26,0				
26,5				
27,0				
27,5				
28,0				
28,5				
29,0				
29,5				
30,0				
30,5				
31,0				
31,5				
32,0				
32,5				
33,0				
33,5				
34,5				
35,0				
35,5				
36,0				
36,5				
37,0				
37,5				
38,0				
38,5				
39,0				
39,5				
40,0				
40,5				
41,0				
41,5				
42,0				
42,5				
43,0				
43,5				
44,0				
44,5				
45,0				

	Dialog mellan lärare o elev	Läraren talar (monolog)	Annat Ämnesrelaterat	Ej ämnesrelaterat
45,5				
46,0				
46,5				
47,0				
47,5				
48,0				
48,5				
49,0				
49,5				
50,0				
50,5				
51,0				
51,5				
52,0				
52,5				
53,0				
53,5				
54,0				
54,5				
55,0				
55,5				
56,0				
56,5				
57,0				
57,5				
58,0				
58,5				
59,0				
59,5				
60,0				

Observationsschema				Bilaga 6
Min	Dialog	Monolog	Ö	Vad händer?
0,5				
1,0				
1,5				
2,0				
2,5				
3,0				
3,5				
4,0				
4,5				
5,0				
5,5				
6,0				
6,5				
7,0				
7,5				
8,0				
8,5				
9,0				
9,5				
10,0				
10,5				
11,0				
11,5				
12,0				
12,5				
13,0				
13,5				
14,0				
14,5				
15,0				
15,5				
16,0				
16,5				
17,0				
17,5				
18,0				
18,5				
19,0				
19,5				
20,0				
20,5				
21,0				
21,5				
22,0				
22,5				

Min	Dialog	Monolog	Ö	Vad händer?
23,0				
23,5				
24,0				
24,5				
25,0				
25,5				
26,0				
26,5				
27,0				
27,5				
28,0				
28,5				
29,0				
29,5				
30,0				
30,5				
31,0				
31,5				
32,0				
32,5				
33,0				
33,5				
34,5				
35,0				
35,5				
36,0				
36,5				
37,0				
37,5				
38,0				
38,5				
39,0				
39,5				
40,0				
40,5				
41,0				
41,5				
42,0				
42,5				
43,0				
43,5				
44,0				
44,5				
45,0				
45,5				
46,0				

Min	Dialog	Monolog	Ö	Vad händer?
46,5				
47,0				
47,5				
48,0				
48,5				
49,0				
49,5				
50,0				
50,5				
51,0				
51,5				
52,0				
52,5				
53,0				
53,5				
54,0				
54,5				
55,0				
55,5				
56,0				
56,5				
57,0				
57,5				
58,0				
58,5				
59,0				
59,5				
60,0				