



GÖTEBORGS UNIVERSITET  
INST FÖR PEDAGOGIK OCH SPECIALPEDAGOGIK

# Lärare lär genom skuggning

En studie av hur lärare i grundsärskolan utvecklar  
interaktionen i matematikundervisningen

**Irène Schönning & Ingela Lundgren**

---

Examensarbete:	15 hp
Program och/eller kurs:	Speciallärarprogrammet, SLP600/LLU600
Nivå:	Avancerad nivå
Termin/år:	Ht/2014
Handledare:	Jan-Åke Klasson
Examinator:	Lena Fridlund
Rapport nr:	HT14 IPS16 SLP600/LLU600

## Abstract

Examensarbete:	15 hp
Program och/eller kurs:	Speciallärarprogrammet, SLP600/LLU600
Nivå:	Avancerad nivå
Termin/år:	Ht/2014
Handledare:	Jan-Åke Klasson
Examinator:	Lena Fridlund
Rapport nr:	HT14 IPS16 SLP600/LLU600
Nyckelord:	Interaktion, Matematik, Skuggning, Utvecklingsstörning, Grundsärskola

---

## Syfte

Studiens syfte har varit att undersöka hur lärares interaktion med sina elever under matematiklektionerna kan utvecklas i ett par grundskoleklasser, där även elever i inriktningen träningskola ingår. Ytterligare ett syfte har varit att undersöka hur interaktionen mellan elever visar sig under lärarnas utvecklingsfas. Studiens fokus har alltså varit att utgå från ett nuläge och följa en utvecklingsprocess. Det som vi velat synliggöra är hur interaktionen såg ut vid undersökningens inledning och hur kvalitén på interaktionen har kunnat utvecklas.

## Teori

I studien har genomgående ett sociokulturellt perspektiv antagits, där Vygotskijs teorier om proximala utvecklingszoner har en framträdande roll. Dessa utvecklingszoner har varit intressanta i det lärandet som eftersträvas för de i studien ingående eleverna, men även hos de båda deltagande lärarna.

## Metod

I denna kvalitativa studie, som är starkt inspirerad av aktionsforskning, har skuggning använts som metod för att synliggöra och utveckla den egna praktiken hos de båda deltagande lärarna. De verktyg som använts i skuggningsstudien är dagbok, observation och reflekterande samtal. I studien har två lärare skuggat varandra genom att göra klassrumsobservationer under lektioner då det pågick undervisning i matematik. Det totala antalet observationer har uppgått till tolv, d.v.s. sex lektioner hos varje lärare. Dessa undervisningstillfällen har sedan bearbetats i reflekterande samtal mellan den undervisande läraren och den som observerat. Där har läraren fått möjlighet att samtala om sina egna reflektioner samtidigt som observatören kunnat lägga fram kritiska reflektioner och förslag på utvecklingsområden. I observationerna har Kleins fem kriterier om samspel använts.

## Resultat

I resultatet framkommer hur de båda lärarna genom att tillämpa skuggning i den egna praktiken upptäcker utvecklingsbara områden i sin undervisning och sitt förhållningssätt, samt att de får syn på hur interaktionen i den egna undervisningen inverkar på hur eleverna interagerar sinsemellan. Synligt blir också hur interaktionen förändras över tid, kanske framförallt hur lärarna utvecklar sitt sätt att medvetet planera för att interaktion mellan elever ska få bättre förutsättningar. Men att lärarna genom sitt förhållningssätt har en viktig roll som modell för sina elever när det gäller interaktion, blir också synligt.

## Förord

Nu när detta examensarbete är färdigt närmar vi oss slutet på en spännande resa tillsammans, och en ny resa tar sin början. Dessa tre år av studier och arbete har varit både lärorika och utvecklande, men också stundtals väldigt arbetsamma. Det har varit fantastiskt roligt och inspirerande att delta i flera olika studiegrupper under utbildningstiden. Förmånen att få ta del av så många intressanta föreläsningar och workshops har också upplevts som en ynnest. Våra resor till Göteborg varje månad har ofta känts som att åka på en spännande skolresa. Under hela studietiden har vi i egenskap av studiekamrater, så väl som lärarkollegor, haft förmånen att föra outtömliga och berikande pedagogiska samtal. Det kommer att bli tomt utan dessa samtal. Men... Nu blickar vi framåt och gläder oss åt att få ägna vårt arbete fullt fokus, stärkta av nya kunskaper och insikter.

Ansvar för examensarbetets olika delar har vi fördelat enligt följande. Datainsamling och bearbetning av resultatet har vi båda varit aktiva i. Vi har också gemensamt analyserat resultatet samt diskuterat detta. Diskussion och slutdiskussion har även de arbetats fram gemensamt. För övrigt har vi särskilt haft ansvar för olika delar där Iréne ansvarat för inledning och avsnittet med litteraturgenomgång och tidigare forskning, medan Ingela har haft ansvar för teoridel och metodavsnitt.

Vi vill rikta ett stort tack till våra nära och kära som har haft en stor portion förståelse och tålamod med oss under hela studietiden. Nu får ni tillbaka er fru, mamma, dotter, svärmor och vän. En extra eloge till våra makar som stöttat oss och okuvligt trott på vår förmåga att klara den här utmaningen.

Ett särskilt stort tack vill vi också rikta till vår handledare, Jan-Åke Klasson, som på ett utomordentligt sätt gett oss vägledning och konstruktiv kritik i processen med detta examensarbete.

Blivande speciallärare Iréne Schönning & Ingela Lundgren

# Innehållsförteckning

<b>Abstract</b> .....	<b>1</b>
<b>Förord</b> .....	<b>1</b>
<b>Innehållsförteckning</b> .....	<b>2</b>
<b>Inledning</b> .....	<b>4</b>
<b>Syfte och frågeställningar</b> .....	<b>5</b>
<b>Litteraturgenomgång och tidigare forskning</b> .....	<b>6</b>
Pedagogiska konsekvenser av utvecklingsstörning .....	6
Matematikundervisning .....	6
Det didaktiska kontraktet.....	7
Tidigare forskning .....	8
<b>Teorianknytning</b> .....	<b>12</b>
Ett sociokulturellt perspektiv på lärande .....	12
<b>Metod</b> .....	<b>14</b>
Metodval .....	14
Urval .....	15
Insamling av data.....	15
Bearbetning av data .....	17
Reliabilitet .....	18
Validitet .....	18
Generaliserbarhet.....	18
Etiska ställningstaganden .....	19
<b>Resultat och analys</b> .....	<b>20</b>
Inledande fasen .....	21
Beskrivning av kontext och lektionsinnehåll Lärare A .....	21
Inledande fasens reflekterande samtal med lärare A .....	22
Beskrivning av kontext och lektionsinnehåll Lärare B.....	23
Inledande fasens reflekterande samtal med lärare B .....	25
Inledande fasens gemensamma reflektioner .....	25
Mellanasen .....	26
Beskrivning av kontext och lektionsinnehåll Lärare A .....	26
Mellanasens reflekterande samtal med lärare A.....	27
Beskrivning av kontext och lektionsinnehåll Lärare B.....	28
Mellanasens reflekterande samtal med lärare B .....	30
Mellanasens gemensamma reflektioner .....	30
Slutfasen .....	31
Beskrivning av kontext och lektionsinnehåll lärare A.....	31
Slutfasens reflekterande samtal med lärare A.....	33
Beskrivning av kontext och lektionsinnehåll Lärare B.....	33
Slutfasens reflekterande samtal med lärare B.....	35
Slutfasens gemensamma reflektioner .....	35
Resultatsammanfattning .....	36

<b>Diskussion .....</b>	<b>37</b>
Resultatdiskussion .....	37
Metoddiskussion .....	40
Slutdiskussion.....	41
Specialpedagogiska implikationer .....	42
<b>Referenslista.....</b>	<b>44</b>
<b>Bilagor .....</b>	<b>1</b>
<b>Bilaga 1 .....</b>	<b>2</b>
<b>Bilaga 2 .....</b>	<b>5</b>
<b>Bilaga 3 .....</b>	<b>7</b>

## Inledning

Grundsärskolans undervisning har de senaste åren kritiserats för att ge elever för få utmaningar samt för att vara alltför omsorgsinriktad. En av kritikerna är Berthén (2007) som menar att grundsärskolans undervisning inte är tillräckligt kunskapsorienterad utan att övervägande delen av elevernas undervisningstid används till övning av omsorgsrelaterade färdigheter. Östlund (2012) har i en studie, med ett övergripande syfte att analysera deltagande och interaktion i fem träningskoleklassers praktik, funnit att eleverna i undervisningssituationer främst erbjuds att arbeta i en-till-en grupperingar och att detta tyder på att det i de studerade klasserna finns en föreställning om att denna arbetsform är den mest fördelaktiga för elever med flera och omfattande funktionsnedsättningar. Denna föreställning och idealisering av individuell undervisning har även Berthén (2007) identifierat bland lärarna i sin studie i grundsärskolan.

Modern forskning om lärande talar emellertid emot denna typ av undervisning och Skolverket (2010) lyfter fram de sociokulturella perspektiven på elevers lärande som betonar att lärandet utvecklas genom ett deltagande i sociala aktiviteter som inkluderar språk, kommunikation och samspel. Myndigheten menar också att det finns viktiga didaktiska aspekter av lärande som kan lyftas fram genom utvecklingsarbeten som utgår ifrån att lära tillsammans kring gemensamma teman och lärandeobjekt. Enligt Ahlberg (2001) är det viktigt att lärare talar med sina elever och inte till dem. Detta för att alla elever ska få möjlighet att utveckla en matematisk förmåga. Eleverna behöver få tillfälle att analysera problem med utgångspunkt ur sina egna erfarenheter samt att ställa hypoteser och pröva sig fram, menar hon. Författaren påtalar också nödvändigheten av att alla elever får ställa frågor och samtala i matematikundervisningen. Detta är särskilt viktigt för elever som upplever att matematik är svårt, menar hon. Enligt Skolverket (2011a) ska elever ges möjligheter till samtal om matematik och även till att utvärdera sina arbetsprocesser. De ska också ges förutsättningar att utveckla sina förmågor att lösa problem, ta initiativ och att arbeta både självständigt och tillsammans med andra.

I vår praktik undervisar vi elever från både grundsär- och inriktningsträningskola i år 3-7 i blandade grupper. Att undervisa elever som läser mot olika kursplaner är en utmaning, men också en tillgång. Enligt Skolverket (2010) kan man inte dra en skarp gräns mellan grundsärskolans elever och grundskolans, lika lite som mellan elever grundsärskolan och träningskolan. ”En elev kan befinna sig i gränslandet mellan dessa verksamheter” (s. 54). Vi har båda en strävan att identifiera den närmaste utvecklingszonen för varje elev och vägleda dem inom denna. Vi har en grundsyn som präglas av övertygelsen att alla elever kan lära och att det sker bäst i interaktion med andra. Under utbildningen på speciallärprogrammet har våra insikter om vikten av interaktion och kommunikation i undervisningen ökat. Genom dessa fördjupade insikter tillsammans med våra erfarenheter från den egna undervisningspraktiken har ett intresse för att utveckla dessa områden i undervisningen växt fram.

Mot bakgrund av Berthéns (2007) och Östlunds (2012) undersökningar kan vi förstå den kritik som riktats mot undervisningen i grundsärskolan. Är då dessa undersökningar signifikativa för de flesta grundsärskolor? Själva känner vi inte riktigt igen oss i denna kritik, men hur ser det faktiskt ut om vi observerar vår egen undervisning? Björck-Åkesson (2007) förespråkar interventioner i lärmiljöerna och menar att forskning i praktiska sammanhang, där alla barns behov blir tillgodosedda, är viktig. Kanske kan vi genom att studera den egna praktiken, inte bara beskriva ett annat sätt att undervisa, utan också utveckla den egna praktiken? Vårt problemområde handlar alltså om hur vi kan synliggöra och utveckla interaktionen i undervisningssituationerna och därigenom öka elevernas möjlighet att utveckla

kunskaper i ämnet matematik och ämnesområdet verklighetsuppfattning. I den fortsatta texten kommer vi att tala om interaktion i *matematikundervisning*. Med *matematik* avser vi både ämnet matematik i grundsärskolans kursplan och den matematiska delen av ämnesområdet verklighetsuppfattning i kursplanen för inriktningen träningskola (Skolverket 2011a). Med *interaktion* avser vi det samspel och den kommunikation som förekommer i undervisningssituationerna mellan elever och mellan elever och lärare. NE (2014) förklarar *interaktion* som en *samverkan* eller ett *samspel* samt som en process i vilken individer och grupper har en *ömsesidig påverkan* på varandra.

## Syfte och frågeställningar

Studien syftar till att undersöka hur lärares interaktion med sina elever under matematiklektionerna, kan utvecklas i ett par grundsärskoleklasser, där även elever i inriktningen träningskola ingår. Ytterligare ett syfte är att undersöka hur interaktionen mellan elever visar sig under lärarnas utvecklingsfas. Studiens fokus ligger alltså i att utgå från ett nuläge och följa en utvecklingsprocess.

Det som vi vill synliggöra är hur interaktionen sker idag och hur kvalitén på interaktionen kan utvecklas.

- Hur kommer interaktionen till uttryck mellan lärare och elever men även mellan elever?
- Hur förändras interaktionen i fråga om kvalité och elevers möjligheter till lärande över tid?

# Litteraturgenomgång och tidigare forskning

## Pedagogiska konsekvenser av utvecklingsstörning

I studien som genomförs i skolformen grundsärskola ligger fokus på läraren och interaktionen mellan dels lärare och elev och dels mellan elever. Då eleverna i den studerade undervisningen är mottagna i grundsärskolan har de således en utvecklingsstörning av lindrig eller måttlig grad. Utvecklingsstörning är enligt Granlund och Göransson (2011) ett flertydigt begrepp vars innebörd har varierat i olika kulturer och genom olika tider. De menar att innebörden varierar beroende på syftet man har med att göra olika kategoriseringar. Då syftet är att planera stödåtgärder för en person med utvecklingsstörning blir utvecklingsstörningen något som uppstår i samspelet mellan personens egenskaper och miljön.

Kylén (1981) har valt att dela in utvecklingsstörning i olika begåvningsstadier eller abstraktionsnivåer, A, B och C nivå. Lite förenklat skulle man kunna säga att personer med utvecklingsstörning, och som har stora svårigheter när det gäller abstrakt tänkande, befinner sig på en A-nivå, medan de som lättare förstår abstraktioner befinner sig på en C-nivå. Enligt Kylén är olika indelningsgrunder som till exempel stadiindelning och intelligenskvot mycket viktiga för att vi ska kunna förstå hur personer med begåvningshandikapp, som han själv kallar det, erfar sin omvärld. Eleverna i verksamheterna där studien genomförs befinner sig på sig alla på en B- och C-nivå. Om man ser till Kyléns syfte med denna stadiindelning, blir klassificeringen ett nödvändigt medel för att kunna planera stödåtgärder på ett för individen bästa sätt. Något som i hög grad avser samspel med omgivande miljö utifrån individens möjligheter och förutsättningar. Kylén menar att orienteringen i verkligheten byggs upp av begåvningen, genom att sinnesupplevelser bearbetas och ordnas i tänkandet. För att ordna sinnesintrycken används fem olika kategorier, rumsuppfattning (var?), tidsuppfattning (när?), kvalitetsuppfattning (vad eller hurdan?), kvantitetsuppfattning (hur mycket?) och orsaksuppfattning (varför?). Han beskriver även att den funktionella begåvningsnivån är ett resultat av den abstraktionsnivå som hjärnans mognad har utvecklat och de erfarenheter som konstruerats i samspel med miljön.

För elever med diagnosen utvecklingsstörning är det viktigt hur man ges möjligheter att lära. Enligt Jakobsson & Nilsson (2011) bör lärare och personal som undervisar elever med utvecklingsstörning ge ett varierat stöd i flera olika miljöer. Eleverna som fått sådant stöd har visat sig uppnå ett bättre resultat i kunskapsinhämtningen, menar författarna. Om läraren har låga förväntningar på elevens lärande och kunskapsutveckling begränsas elevernas utvecklingsmöjligheter. Granlund och Göransson (2011) hänvisar till studier av Rutland och Campbell som visar att barn som får varierat stöd lär sig behärska en inlärningsuppgift bättre än de som haft samma grad av stöd hela tiden. De drar slutsatsen att typen av stöd kan ha ett starkare inflytande på lärandet än vad barnets uppmätta IQ har.

## Matematikundervisning

Om lärande i matematik för grundsärskolans elever finns reglerat i 2011 års läroplan för skolformen (Skolverket, 2011a). Enligt Skolverket är matematisk verksamhet "... en kreativ, reflekterande och problemlösande aktivitet som är nära kopplad till den samhälleliga, sociala och tekniska utvecklingen" (s.52). Lärare har alltså en viktig uppgift i att se till att elever får erövra kunskaper i matematik genom ett laborativt, konkret, socialt arbetssätt, samt en möjlighet till att arbeta enskilt i ämnet matematik. Värdegrunden som Skolverket uttrycker i styrdokumentet ger oss ett tydligt stöd för hur vi ska förhålla oss till elevinflytande och demokrati i undervisningen.



En viktig uppgift för skolan är att ge överblick och sammanhang. Skolan ska stimulera elevernas kreativitet, nyfikenhet och självförtroende samt vilja till att pröva egna idéer och lösa problem. Eleverna ska få möjlighet att ta initiativ och ansvar samt utveckla sin förmåga att arbeta såväl självständigt som tillsammans med andra. Skolan ska därigenom bidra till att eleverna utvecklar ett förhållningssätt som främjar entreprenörskap (Skolverket, 2011a. s. 9).

Lärare behöver se på matematik som ett tillgängligt och ett anpassningsbart ämne, där alla elever har möjlighet att delta och få utmaningar som passar för det egna lärandet. Det menar Jarowsky (2010) som också framhåller den inkluderande klassrumsmiljön. En klassrumsmiljö som är inkluderande uppmuntrar till elevers delaktighet och eget ansvar, samt möjliggör för läraren att arbeta långsiktigt för att kunna möta olika elevers behov när de uppstår. Jarowsky ger exempel på hur lärare kan skapa miljöer för lärande som är inkluderande och som respekterar mångfald. Förutom goda kunskaper i och hängivenhet för ämnet matematik, behöver läraren ha förmåga att använda resurser på ett sådant sätt att det stödjer eleven i sitt lärande, samt att utforma en undervisning som uppmuntrar delaktighet och förståelse i ämnet matematik. Läraren måste ha en vision av att klassrumsinteraktionen i matematiken kan engagera eleverna och uppmuntra dem till deltagande och förståelse i matematik. Detta kräver god pedagogisk förståelse samt en mängd olika strategier, men också goda kunskaper om eleverna och deras särskilda behov.

Enligt Malmer (2002) behöver eleverna få hjälp med att skapa ett inre bildarkiv. Detta kan lärare understödja genom ett laborativt arbete som är både noga förberett och väl strukturerat. Malmer menar att detta kan hjälpa eleverna att finna generaliserbara lösningsmetoder och att det bidrar till deras logiska tänkande. I lärandeprocessen är det nödvändigt att vi utgår från konkreta situationer och att eleverna får möjlighet att utveckla förståelse för olika matematiska begrepp. Den abstrakta symbolframställningen måste därför föregås av att eleverna erhåller en förståelse för de grundläggande begreppen, menar Malmer. I undervisningen är det viktigt att läraren är medveten om elevers olika förkunskaper för att kunna möta varje elev på dennes nivå. Trots de olika nivåerna där elever kan befinna sig i lärandet finns möjligheter till gemensamma matematikaktiviteter och övningar i undervisningen. Enligt Malmer är "... en undervisning som medvetet observerar och tar hänsyn till olika elevers varierande förutsättningar och interaktioner är *bra undervisning för alla elever*" (s.220). Även Gärdenfors (2012) poängterar förståelsens betydelse för lärandet. Han menar att det finns två nyckelfaktorer för ett framgångsrikt lärande, motivation och förståelse. Syftet med lärande är just att förstå, menar Gärdenfors.

### **Det didaktiska kontraktet**

Begreppet didaktiskt kontrakt är introducerat av Brousseau och beskrivs i Blomhøj (1994) som ett system för att beskriva förväntningar, föreställningar och attityder som är utmärkande i didaktiska situationer i matematik. Ett didaktiskt kontrakt är en nödvändighet för all klassrumsundervisning, menar Blomhøj. Lärare och elever skapar tillsammans detta kontrakt i undervisningen genom att hitta en balans mellan olika uppfattningar, förväntningar och krav. I en dialog mellan lärare och elever finns det möjlighet att överskrida det didaktiska kontraktet. Det sker genom samtal i undervisningen där läraren stödjer eleverna i sin utveckling då eleverna själva får en möjlighet att formulera, upptäcka och påvisa matematiska samband i matematikundervisningen. Elevernas matematiska aktiviteter överraskade lärarna i Blomhøjs studie på ett positivt sätt.

## Tidigare forskning

### Interaktion

Enligt Östlund (2012) har det inte bedrivits mycket svensk forskning om just interaktion i grundsärskolan, men han hoppas att hans egen studie ska bidra till att utveckla kunskaper om vilka interaktionella och kontextuella förutsättningar som kännetecknar praktiken i några svenska träningskoleklasser samt vilka interaktionsmönster som blir synliga i praktiken. I Östlunds studie av träningskolans verksamhet är undervisningen planerad efter en till en bemanning och eleverna har långt mer omfattande funktionsnedsättningar än eleverna i den studie vi själva genomför. Författaren beskriver framförallt interaktion mellan elever och lärare, eller det han benämner som teammedlemmar, och undervisningssituationerna domineras av en-till-en undervisning. De tillfällen eleverna får undervisning tillsammans med sina klasskamrater är framförallt i ämnesområdena estetisk verksamhet och motorik samt i de dagliga samlingarna. Östlund presenterar exempel på hur en önskvärd interaktion gestaltar sig i klasserna där eleverna är "... lyssnande, uppmärksamma och responsiva och svarar snabbt och distinkt på de frågor som ställs, de har alltså lärt sig den implicita förväntan om deltagande som finns i den interaktion som de bjuds in att delta i" (s.155).

Även i den rapport som Skolverket (2011b) lagt fram, där en matematiksatsning som genomförts i grundsärskolan analyserats, menar man att det finns mycket lite internationell forskning om grundsärskolans elevgrupp. Det som avsågs med en del av matematiksatsningen var att förbättra och utveckla matematikundervisningen inom skolformen. I rapporten framkommer att man använder olika laborativa och konkreta material. Både färdigproducerat och egentillverkat material förekommer i undervisningen. När det handlar om grundsärskolans matematikundervisning behöver kunskaperna ökas ifråga om hur undervisningen ger elever möjligheter att medverka med sina egna idéer med matematiskt innehåll, samt hur de tillåts utforma tankestrategier inom matematiken genom att ställa sig frågor. Även arbete med konkret material och med olika lösningsstrategier är viktigt. Det bör i skolan finnas utrymme för ett reflekterande, analyserande arbete om hur dessa kan utvecklas. I analysen framkommer att det bara är hälften av de beforskade klasserna som har matematikaktiviteter eller matematikprat i undervisningen i syfte att utveckla elevernas matematiska kompetens.

Riesbeck (2008) har i en avhandling med utgångspunkt att beskriva vardagliga och matematiska samtal i grundskolan, genomfört en diskursanalys där hon har försökt att synliggöra vad som händer i olika lärsituationer. I studierna har lärares och elevers interaktion uppmärksammats, men i studierna är det framförallt diskurser som studerats och inte interaktionen i sig. I en av studierna deltar lärare och elever i år 5 i grundskolan. Riesbeck refererar till Nilsson och påtalar vikten av att elev och lärare vet målet med en uppgift samt att de är förtrogn med de matematiska begreppen. Då Riesbeck analyserar sin studie av elevers diskussioner kring ett matematikproblem menar hon att det blir tydligt att eleverna inte är medvetna om målet med sina uppgifter. Även Wedin (2008) argumenterar för elevers möjligheter till interaktion i form av språk och samtal om matematik. I sin artikel analyserar hon språkmönster i helklassundervisning i grundskolans tidiga år. I fokus står andraspråkselever och Wedin argumenterar för monologens betydelse och för behovet av ökade kunskaper om andraspråkselevernas språkverklighet när det gäller helklassinteraktion.

I grundsärskolans inriktning, träningskola, finns inte ämnet matematik, vilket kan föra med sig att lärare inte heller ser betydelsen av att samtala om matematik eller att använda matematiska begrepp. I ett projekt med det huvudsakliga syftet att utveckla den matematikdidaktiska miljön i träningskolans har Ljungblad (2010) verkat för att matematikundervisningen ska kännetecknas av bland annat jämlikhet, delaktighet och tillgänglighet och

att den ger eleverna goda möjligheter till kommunikation och lärande. Hon menar att projektet gett banbrytande resultat och att eleverna i projektet utvecklat en förståelse för olika matematiska begrepp på ett sätt som ingen som arbetade i elevgruppen trodde var möjligt. Detta menar författaren kan för dessa barn och ungdomar innebära en helt ny dimension i livet, där de kan använda sin förståelse i olika situationer i skolan och på fritiden. Genom projektet har eleverna fått tillgång till en värld där de tidigare enligt traditionell skolkultur varit uteslutna. Ljungblad ställer sig frågande till varför man tidigare inte haft några förväntningar på att barn i träningskolan ska lära sig matematik. En viktig slutsats från projektet är att det är möjligt för alla barn att ta till sig matematiskt lärande, något som man behöver ta fasta på i träningskolan, som ju faktiskt starkt kritiserats för att fokusera för mycket på omvårdnad och för lite på lärande.

Skolverket (2003) har i en kvalitetsgranskning av matematikundervisningen funnit att de positiva lärandemiljöerna framförallt kännetecknas "... både känsla och tanke, fantasi, upptäckarglädje, engagemang och aktivt deltagande av lärare och elever – och 'kollektiva flygturer' " (s.23-24). Man menar att dessa förutsättningar har observerats i väldigt skilda undervisnings-miljöer, d.v.s. både de som är uttalat processinriktade och de som är mer traditionella. Man har även sett liknande inslag i så kallad individualiserad undervisning. Därför kan inte slutsatsen dras att förändringar av yttre organisation med automatik innebär en inre utvecklande lärmiljö. Myndigheten kan i sin granskning inte slå fast att någon speciell undervisningsmodell skulle vara mer rätt än någon annan. Det de däremot konstaterar är att olika sätt att organisera undervisning ger elever förutsättningar att lära sig olika saker. Skolverket har också sett att det ofta förekommer enskilt arbete och att interaktion i form av gemensamma samtal i syfte att utveckla exempelvis begreppsförståelse och matematiskt tänkande är sällan förekommande.

Kommunikation och språkanvändning är för grundsärskolans elever viktiga förutsättningar för att skapa möjlighet till samspelssituationer med omgivningen. Alexandersson (2009) hänvisar till flera olika forskare som framställer att eleverna tänker med och igenom de redskap som finns att tillgå. Forskare använder begreppet mediering då de beskriver stödet eleverna får genom de olika redskapen som används för utveckling och lärande. Då vi samspelar med och tyder världen utifrån olika redskap, är språket ett av redskapen. Läraren har en viktig roll genom att leda eleverna i kunskapsutvecklingen, men även att stödja eleverna i samspelet med varandra.

Betydelsen av just lärarens skicklighet att samspela med sina elever samt möjligheten att frambringa interaktionstillfällen mellan eleverna är något Alexandersson (2009) påtalar. Här handlar det om lärarkompetens i bemötande och bekräftandets kompetens. I detta professionella bemötande ser man tydlighet, förståelse och självförtroende i mötet med eleverna. Alexandersson hänvisar till flera studier, exempelvis Skolverket 2002, som visar på lärarens kompetens och hur det visar sig i undervisningen, vilket har stor betydelse för att öka interaktionen. Slutsatsen som Alexandersson påvisar är att den studerade skolan bygger sin undervisning på och kännetecknas av en samspelande atmosfär, ömsesidighet, kommunikation, engagemang och variation. Författaren menar att den studerade skolan kan ses som ett lärande exempel. Även Lindqvist (2003) menar att läraren har en avgörande betydelse för elevers lärande. Elever vill ha lärare som tror på deras förmågor och som bekräftar deras sätt att tänka. Lärare behöver också engagera sina elever i utmanande samtal, menar Lindqvist.

Henning Loeb och Lumsden Wass (2014) beskriver den synliga pedagogiken som en starkt uppdelad och inramad undervisning, där läraren håller i undervisningen, ämnesinnehållet är tydligt och eleverna arbetar med bestämda moment som de sedan får respons på. De båda författarna refererar till Morais och Neves som framhåller att det är elever som inte bemästrar skolkoden som gagnas av den synliga pedagogiken medan den osynliga pedagogiken bättre gagnar elever som klarar av ett utökat elevinflytande samt att delaktigheten ökar med denna pedagogik. I artikeln hänvisas även till Lundgren som använder begreppet lotsning. I korthet innebär lotsning att läraren lotsar eleverna genom uppgifterna, vilket dessvärre också innebär att elevens kunskaper att klara uppgiften på egen hand ökar i tämligen liten omfattning. I artikeln talar man även om talutrymmet i klassrummet som enligt internationella studier utformas enligt en två- tredjedels regel, då läraren har två tredjedelar av klassrummets talutrymme och eleverna endast en tredjedel.

I artikeln framgår med tydlighet att den synliga pedagogiken gynnar vissa elever inom skolan, de elever som inte tagit till sig skolkoden. Undervisningen består av flera delar för att få helheten inom den synliga pedagogiken. Den helheten består av bekräftande, bemötande och stöttande handlingar. Dessa handlingar bör både vara kopplade till lärandesituationen och eleverna som personer. Henning Loeb och Lumsden Wass (2014) klargör hur den synliga pedagogiken kan skapa en bra lärmiljö med stöd av ett gott bemötande, delaktighet, ömsesidig kommunikation och meningsskapande.

### **Lärares lärande**

I skolan, där lärande är något som sker i samspelssituationer, bör det skapas möjligheter till samtal på flera olika nivåer. På individnivå bör samtal om lärande föras gemensamt med elever, föräldrar och kollegor, detta enligt von Ahlefeldt Nisser (2011) som också menar att man genom kunskapande samtal kan skapa ett gemensamt mål. Det är av yttersta vikt i kunskapande samtal, att de egna erfarenheterna får möjlighet att omprövas. Genom respekt och ömsesidighet inför varandras erfarenheter samt genom nya insikter skapas ett förhållningssätt som bygger på att alla är sakkunniga. Alla kan lära utifrån ett sådant förhållningssätt. Genom att bidra med sina erfarenheter, även utifrån delaktighet, skapas betydelse för alla inblandades handlingar. Specialpedagogiken får utmaningar genom att ha kunskapande samtal i fokus och se hur möjligheter till lärande kan skapas genom att inte se på eleverna som problembärare. Författaren menar att kommunikation skapar de bästa förutsättningarna för lärande och att det genom professionella samtal finns en möjlighet att frambringe förståelse i hur det praktiska pedagogiska arbetet kan bidra och öka möjligheterna för lärande, delaktighet och inkludering hos eleverna.

### **Aktionsforskning**

Ahlberg, Klasson och Nordevall (2002) refererar till Tiller och beskriver forskning som genomförts med ansatsen aktionsforskning där syftet varit att genom forskningen få ett inifrånperspektiv, att frågorna kommer från lärarens egen erfarenhet. Genom aktionsforskning får läraren en möjlighet att utveckla sin egen undervisning genom att synliggöra och reflektera över den. Då forskaren är involverad i studien finns möjligheter att knyta förklaringsmodeller utifrån olika teorier till lärarens erfarenheter i undervisningen. Genom att kritiskt granska sin undervisning utifrån egna reflektioner och samtal med forskaren skapas nya tankeverktyg för att vidareutveckla sin undervisning. Något som framgår i studien är att aktionsforskningen, med de reflekterande samtalen om lärarens undervisning, skapat möjligheter att utveckla skolan för att möta alla elever. En ökad förståelse för att möta alla elever inom matematikundervisningen har blivit framträdande (a.a.).

## Kollegialt lärande

Skolverkets (2013) definierar kollegialt lärande som olika slags professionsutveckling där man genom kollegialt samarbete utvecklar ny kunskap om den egna dagliga praktiken. Genom kollegialt lärande, där kollegor reflekterar och diskuterar utifrån sin undervisning är en av de viktigaste delarna att ge systematisk återkoppling på hur de olika uppgifterna utförts. Skolverket finner alltmer stöd för kompetensutveckling genom klassrumsobservationer och gemensamma reflektioner över dessa observationer. Genom att ta hjälp av utomstående sakkunniga personer i sådana observationer uppnår man en god effekt. Även internationella forskare menar att kollegial kompetensutveckling ger en bättre effekt än att enskilt ta del av kompetensutveckling (se bl.a. Evidence for Policy and Practice Informaton, EPPI, i Skolverket, 2013, s. 24).

## På vetenskaplig grund

Enligt Skollagen (SFS 2010:800) ska utbildning vila på ”vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet” (Kap1 § 5). Skolverket (2013) hänvisar till Håkansson och Sundberg, som menar att skickliga lärare ”ger utmanande uppgifter och sätter höga mål, har djupa kunskaper om undervisning och lärande som används integrerat med ämneskunnandet och följer och återkopplar elevernas lärande. Skickliga lärare kan också i högre grad identifiera väsentligheterna i sina ämnen; leda lärande genom klassrumsinteraktion, följa lärandet, ge feedback samt använda sina känslomässiga sidor. En skicklig lärare har kort och gott en varierad undervisningsrepertoar och arbetar mycket med relationer” (s.8).

Skolverkets kunskapsöversikt (2013) hänvisar till forskningsresultat från Hattie beträffande vikten att ha en aktiv lärarfunktion genom att utmana och uppmuntra elever genom återkoppling på deras lärande. Vikten av att som lärare använda sina yrkeskunskaper i interaktionen med eleverna. Det som har en avgörande betydelse enligt Hattie är hur lärare undervisar. Enligt Skolverket finns en rad verktyg för den skicklige läraren, som:

- att läraren använder en *bred* och *varierad* repertoar av undervisningsmetoder.
- att läraren skapar ett *dialogklimat*.
- att läraren skapar *trygghet och ser varje elev*.
- att läraren uppmuntrar *erfarenhetsutbyte* mellan eleverna.
- att läraren använder *formativ bedömning*. (Skolverket, 2013. s.19)

Håkansson och Sundberg (2012) framhåller forskning av Hattie om vikten av kamratpåverkan inom lärandet. Forskningen visar att elever också lär sig själva när de handleder andra och att kamrathandledning är ett gott komplement till lärarens undervisning. Den visar sig också vara lika väl fungerande för elever med olika inlärningsproblem eller funktionsnedsättningar som för elever i allmänhet. Läraren har en viktig roll att framhålla elevernas möjligheter att tillsammans med kamraterna hjälpas åt med lärandet, att använda sig av varandra.

# Teorianknytning

Studien syftar till att synliggöra och utveckla interaktionen mellan lärare och elev och mellan elever sinsemellan. Därför tar studien stöd i ett sociokulturellt perspektiv.

## Ett sociokulturellt perspektiv på lärande

Utifrån det sociokulturella perspektivet sker lärande i interaktion mellan individer och mellan individ och grupp. Säljö (2000) menar att det sociokulturella perspektivet handlar om hur människor tar tillvara individens och gruppens gemensamma kunskaper och att det är samspelet mellan individ och grupp som är i fokus. Williams, Sheridan och Pramling Samuelsson (2000) hänvisar till Säljö och menar att det finns ett generellt antagande i ett sociokulturellt avseende att den mer kunniga leder den mindre kunnige i en praktik och att den mindre kunnige efterhand blir allt mer självständig och slutligen klarar av tanken eller praktiken på egen hand.

Dysthe (2003) menar att det finns två nära förbundna sidor i den sociokulturella inlärningsteorin. Dessa två sidor är den praktiska interaktionen och språket, vilka tillsammans utgör en viktig förutsättning för att lärande ska ske. Kommunikativa skeenden blir utgångspunkter för människans utveckling och lärande. Genom att samtala, lyssna, samverka och härma tar individen del av färdigheter och kunskaper från tidigare erfarenheter. Många medmänskliga aktiviteter är både fysiska och kommunikativa och skapar goda tillfällen till lärande. Hur lärare ger elever möjlighet att lära i interaktion med andra får alltså en avgörande betydelse. Phillips och Soltis (2009) refererar till Dewey som talar om skolan som en gemenskap där elever lär i interaktion med varandra. Detta förbiser dock lärare ofta, och låter istället elever arbeta enskilt med sitt arbete. Genom att låta elever arbeta i samspel med varandra och med läraren, skapas möjligheter för dem att, som Vygotskij uttrycker det, imitera och härma eller som Bandura (båda i Phillips & Soltis) skulle kalla det, modellera (modeling).

Strandberg (2006) refererar till Vygotskij som anser att psykologiska processer som bl.a. talande, tänkande, problemlösande och lärande förstås som aktiviteter. Det betydelsefulla är vad barnen gör när de är i skolan och inte vad de "har i huvudet" (sid. 11.) De aktiviteter som i detta synsätt leder till lärande är de sociala, medierade, situerade och kreativa aktiviteterna. Dessa fyra aktiviteter är nära sammankopplade med den närmaste utvecklingszonen och lärarens förmåga att kunna fastställa den lägsta respektive hösta tröskeln för sina elevers inlärning är mycket viktig.

## Sociala aktiviteter

I de sociala aktiviteterna lär sig individer först tillsammans med andra för att sedan göra det själva. Vygotskij (i Dysthe, 2003) menar att tänkandet utvecklas genom att först samtala med andra till att senare kunna föra ett inre samtal med sig själv. Individen tar alltså med sig erfarenheter från tidigare kommunikation, använder den i sitt tänkande, för att senare använda för sin vidare kommunikation. Även Malmer (2011) hänvisar till Vygotskijs tankegångar om att vi först har ett yttre socialt språk som därefter utvecklas till ett inre. I denna studie som rör lärares och elevers interaktion i matematikundervisningen, finner vi stöd för språkets betydelse för matematikens tankestrukturer. Dysthe (2003) talar om lärandet utifrån det sociokulturella perspektivet som ett kollektivt deltagande i utveckling med fokus på situation och interaktion.

Enligt Vygotskij (i Strandberg, 2006) är inte människors samspel att betrakta som en metod för att stödja lärande och utveckling, utan snarare synonymt med lärande och utveckling. Lahdenperä (2011), som förespråkar det kollaborativa lärandet, menar att elever som arbetar tillsammans i små grupper och diskuterar begrepp, bilder och texter etc. stödjer varandra i lärandet i närmaste utvecklingszonen. Gemensamt klarar de att lösa uppgifter som de på egen hand ännu inte skulle klara.

### **Medierade aktiviteter**

De medierade aktiviteterna är de aktiviteter som sker mellan den som lär och det som ska läras och skapar gynnsamma förutsättningar för inläring. Det finns medierande artefakter som hjälper oss att lösa problem, att tänka, att minnas och att utföra en arbetsuppgift. Att gå från det konkreta till det abstrakta, d.v.s. att använda verktyg i en yttre aktivitet stödjer vår förståelse i våra inre tankar. Malmer (2011) hänvisar till Piaget som menar att handen är hjärnans förlängda redskap. Att utvecklingen förändras genom yttre handlingar som blir till ett inre tänkande. Malmers egna erfarenheter och iakttagelser visar att laborativt arbete ger positiva resurser på tänkandet och framhåller uttrycket att det man ”lär med kroppen, fastnar i knoppen” (s. 120).

### **Situerade aktiviteter**

Kontexten är en viktig aspekt för lärandet. Enligt Strandberg (2006) växer människans gärningar på bästa sätt fram genom situerade aktiviteter i de rätta kulturella sammanhangen. I grundsärskolans undervisning behöver arbetet därför ske i vardagsnära situationer. På så sätt kan vi öka såväl motivation som förståelse för det som ska läras. Kontexten är viktig, och att ställa sig frågan om var elevens kunskaper bäst bildas, blir central.

### **Kreativa aktiviteter**

De kreativa aktiviteterna leder till lärande och utveckling. När eleverna själva påverkar lärandesituationen sker flera utvecklingssteg. Strandberg (2006) menar att det finns en betydande potential till utveckling då människor deltar kreativt i förändringsarbeten och att olika utvecklingsstadier och tillstånd överskrids med hjälp av utvecklingszoner där ny kunskap övas och prövas. Säljö (2000) betonar tänkande och kommunikation som är nära sammanbundna med varandra i det sociokulturella perspektivet. Att vara delaktig i kommunikation ger människan möjligheter till nya sätt att resonera, handla och tänka. Enligt Strandberg (2006) är det mest framträdande kännetecknet på en framgångsrik elev att den är tydligt aktiv. ”Den framgångsrika eleven är aktiv (”plugghäst”) och bra på interaktioner (”fjäskar”) och det är precis det som, enligt Vygotskij, är lärandets grund” (s.13).

# Metod

## Metodval

Vi har valt att göra en kvalitativ studie, inspirerad av aktionsforskning där vi avser att studera varandras verksamheter ömsom som praktiker och ömsom som forskare. Studien genomförs med hjälp av skuggning som metod för att synliggöra och utveckla den egna praktiken. I studien agerar lärarna som varandras kritiska vän genom att i samtal gemensamt reflektera över det som blir synligt vid skuggningen. Lärarna för under studien också dagbok från sina matematiklektioner för att ha som underlag för den egna samt den gemensamma reflektionen. Studien har sitt fokus på interaktionen i matematikundervisningen.

Denna studie skulle också kunnat genomföras som en etnografisk studie genom att genomföra deltagande observationer. Enligt Fangen (2005) framhålls i den etnografiska forskningsansatsen betydelsen av att man som forskare träder in i en okänd värld och försöker göra den begriplig. Inom etnografien är deltagande observationer den mest använda metoden och kombineras vanligen med dokumentationsanalys och intervju. Som forskare kan man delta på två olika sätt i deltagande observationer, genom att iaktta vad som försiggår i klassrummet och samtidigt medverka i samspelet. Man deltar som forskare och som människa. I bakgrunden hänvisas till att grundsärskolan har kritiserats i avseende att i för liten grad fokusera på kunskaper och i för hög grad vara omsorgsinriktad. Denna kritik har uttryckts i etnografiska studier av bland annat Berthén (2007) och Östlund (2012). Genom en etnografisk studie har vi möjligen kunnat synliggöra hur interaktionen kommer till uttryck i undervisningen. Den här studiens syfte, att synliggöra hur interaktion kommer till uttryck samt utvecklas under två lärares matematiklektioner, uppfylls troligen bättre genom skuggning. Genom ett sådant tillvägagångssätt får de båda forskarna i studien en större möjlighet att inte bara synliggöra utan även utveckla sin egen undervisning, där de reflekterande samtalen har en avgörande betydelse. Praktikerns interaktion med sina elever blir synliggjorda för henne genom reflektionerna med forskaren.

## Aktionsforskning

Aktionsforskning är en ansats där forskare och praktiker har som utgångspunkt att utveckla den egna praktiken. Aktionsforskning innebär att man beforskar och samtidigt utvecklar den egna praktiken. På så sätt kan man säga att denna studie är inspirerad av aktionsforskningen. Enligt Rönnerman (2012) får man genom aktionsforskning en djupare förståelse för sin verksamhet, i vårt fall för undervisningen i matematikämnet. Man får även ökade kunskaper om vad som sker under arbetets gång och kan synliggöra den vuxnes lärande under processen. Rönnerman beskriver aktionsforskning som praktikorienterad då det är den egna praktiken som är i centrum för en aktion.

## Skuggning

I aktionsforskning följer forskaren lärares aktioner genom att ha reflekterande samtal om dessa aktioner. Det är dock inte nödvändigt för forskaren att själv följa undervisningen genom att observera den, i syfte att lära sig för egen användning i klassrumssituationer. I denna studie är de båda forskarna även praktiker, två lärare som följer varandras undervisning för att å ena sidan utveckla den egna undervisningen genom att ta del av hur en annan lärare bedriver sin undervisning, och å andra sidan genom att bli skuggad och sedan få respons på sin undervisning. Denna respons blir möjlig genom reflekterande samtal med en kritisk vän (Handal, 2007). Wennergren (2012) hänvisar till egen tidigare forskning och menar att den lärare som skuggar en annan lärare även får nya tankar om sin egen undervisning. Genom dessa skillnader är den här studien mer att betraktas som en skuggning.



Skuggning används av praktiker som följer varandra i syfte att utveckla den egna praktiken och det didaktiska förhållningssättet. Wennergren menar att skuggning handlar om observationer där fokus ligger på samverkan och samspel. I den här studien ligger fokus på interaktionen under matematiklektionerna. I skuggning genomförs observationer som sedan ligger till grund för reflektion, dokumentation, utveckling och forskning. Genom skuggning och dokumentationen görs praktikens verklighet synlig. Att skugga innebär ett åtagande i flera led: beskriva det som sker, bekräfta positiva aspekter, ge nya utmaningar inom förbättringsområdet, reflekterande samtal om slutsatser och lärdomar. Lärare som genomför skuggning med en kollega har som avsikt att utveckla sin lärarprofession för elevers maximala lärande. Genom skuggning sker ett lärande både för den som blir skuggad och för den som skuggar vilket leder till nya tankar och reflektioner om den egna undervisningen. Det finns ett "tyst lärande" i skuggning utifrån det som ses och det som lyssnas in och där utveckling sker, vilket Wennergren påvisar i sin tidigare studie. Hon hänvisar till Säljö och Vygotskij och menar att även en lärare kan i och med detta utvecklas i sin proximala utvecklingszon.

## **Urval**

Studien genomförs i den egna praktiken, det vill säga i våra respektive klasser då vi undervisar i matematik. Undervisningen kommer att omfatta olika delområden av det centrala innehållet i kursplanen för matematik i Lgrs 11 (Skolverket, 2011a). Deltagare i studien är vi själva, två lärare från två olika kommuner i Sverige. Studien genomförs i tre grundsärskoleklasser där elever från både grundsärskolan och inriktning träningskolan ingår. Ena läraren undervisar en klass bestående av fem elever i årskurs 3-5 och den andra läraren undervisar i två klasser, en med fyra elever årskurs 3-7 och en med fem elever årskurs 5-9. Dessa elever blir naturligtvis också deltagare i studien genom att interaktionen i klassen som helhet är i fokus. Det är dock i huvudsak lärarnas undervisning som studeras.

## **Insamling av data**

Insamling av data till studien har skett genom att de båda deltagande lärarna skuggat varandra vid vardera sex undervisningstillfällen i matematik. Dessa skuggningar har genomförts under sex veckors tid med två skuggningar varje vecka. Det sammanlagda antalet skuggningar/observationer uppgår alltså till 12. För insamling av data vid dessa skuggningar har ett observationsformulär (se bilaga 1) som lärarna själva har utvecklat utifrån Kleins fem kriterier om samspel använts (Pramling Samuelsson & Lindahl, 1999). Dessa fem kriterier har kompletterats med ytterligare två för att tydligare också synliggöra interaktionen mellan elev och elev. Efter varje veckas genomförda skuggningar har reflekterande samtal förts.

Under studien har också de båda lärarna fört dagboksanteckningar från sin undervisning i matematik där noteringar och reflektioner om den egna upplevelsen av hur interaktion kommer till uttryck noterats. Dessa dagboksanteckningar har också funnits med som ett stöd i de veckovisa reflekterande samtalen. Sammanlagt består dagboksanteckningarna av reflektioner från 9 lektioner vardera, totalt 18 lektioner, under hösten 2014. Det totala omfånget av datainsamlingar består alltså av dagboksanteckningar från 18 lektionstillfällen och observationer från 12 skuggningar. Insamlat data bearbetas också genom reflekterande samtal. Varje skuggning bearbetas i ett ca 30 minuter långt reflekterande samtal mellan undervisande lärare och den som skuggat, där skuggaren agerar som en kritisk vän (Handal, 2007). Vid dessa samtal har de nya reflektionerna dokumenterats och de båda praktikerna har tagit med sig tankar från samtalet till kommande lektionsplaneringar.

## Observation

I studien har verktyget observation använts vid skuggningar av matematikundervisningen. Detta verktyg handlar om att utifrån beskåda vad som händer i praktiken. Bjørndal (2005) beskriver observationer som en *uppmärksam iakttagelse* då man har fokus på att försöka synliggöra en händelse som har betydelse i ett pedagogiskt perspektiv. I observationerna ligger fokus på interaktionen under matematiklektionerna. Denna studie har använt sig av observationer av *första ordningen* som innebär att man observerar en pedagogisk verksamhet och har det som sitt grundläggande uppgift. Genom att inte vara delaktig i verksamheten samtidigt som man observerar tryggas kvalitén på studien, det vill säga, genom att inte ha fokus på flera olika uppgifter samtidigt och riskera att missa något under observationstillfället (a.a.).

Genomförda observationer ligger till grund för reflektion, dokumentation och utveckling och i samtliga observationer har observationsformuläret om Kleins fem kriterier om samspel använts. Dessa kriterier riktar fokus mot: *Avsiktlighet och ömsesidighet, innebörd, utvidgad upplevelse, duglighetskänsla* samt *styra eller reglera beteende* (Pramling Samuelsson & Lindahl, 1999). Enligt författarna skapas i ett systematiskt arbete med Kleins fem kriterier ett samspel genom kommunikation mellan lärare och elever. I sin tur skapar detta hos eleven ett omvärldsintresse, en vilja att söka kunskaper om människor och föremål i omvärlden. Genom att eleverna får egna erfarenheter och upplevelser ges de en möjlighet att utvecklas, där målet är att lära sig att lära, snarare än att lära sig ett särskilt innehåll. Förutom de fem kriterierna har ytterligare kriterier lagts till av studiens båda författare för att tydligare också synliggöra hur läraren initierar samarbetsituationer samt elevers olika sätt att kommunicera och interagera med varandra: *Initiering av interaktion och Elevers interaktionssätt*. (se bilaga 1).

Enligt Bjørndal (2005) finns det fördelar med att anteckna under observationen men att också efter observationen göra reflektioner. Det är viktigt att kunna behålla fokus under hela observationen och veta tydligt vad som ska observeras. För att klara av detta och samtidigt hinna med sina noteringar är det lämpligt att använda förkortningar och olika tecken. Genom att använda observationsformuläret har en god struktur under observationerna varit möjlig.

## Dagbok

Ett ytterligare verktyg som använts i studien är dagboksanteckningar vilka utgjort ett viktigt redskap för att följa det egna tänkandet och handlandet i praktiken. Bjørndal (2005) använder istället begreppet loggboksskrivande. Loggboksskrivande ger, menar han, en skriftlig återspeglning som ger en djupare kunskap om något som händer. Genom loggboksskrivande skapas en inre dialog där den skrivande får en möjlighet att lyssna till sig själv. Den som skriver får en möjlighet att lära sig något mer om sig själv utifrån följande fem punkter, *Vad du redan vet, Vad du känner, Vad du gör och hur du gör och Varför du handlar som du gör*.

Dagboksanteckningarna i form av löpande text, noteringar, har också haft utrymme för reflektioner. Enligt Rönnerman (2012) finns det olika typer av reflektioner. Det finns praktiska reflektioner- vad som ska ändras till nästa tillfälle, diskuterande reflektioner- vad som bör diskuteras med kollegorna, och teoretisk reflektion där man reflekterar tidigare forskning, metaforer, teori och litteratur. Genom dagboksskrivandet utvecklas en insikt om den egna praktiken (Rönnerman, 2012). I de dagboksanteckningar som gjorts i den här studien är reflektionerna av typen praktiska- och diskuterande reflektioner, då de använts dels för egen utveckling och reflektion men också som underlag för de reflekterande samtalen.

## Reflekterande samtal

I regelbundna reflekterande samtal reflekteras och utvärderas den egna praktiken och det som blivit synligt i observationerna. I dessa samtal fungerar studiens båda deltagare som varandras kritiska vän (Handal, 2007). Tanken är att studiens resultat ska gynna både lärande och praktik, Lindgren (2009) refererar i detta sammanhang till Tiller, som menar att det är ett önskvärt resultat av praktknära forskning. Genom samtal utifrån insamlat observationsmaterial blir kunskaperna om vad som sker i praktiken synligt för både forskaren och praktikern, det vill säga de båda deltagande lärarna i studien. Genom den analys som görs av observationerna får praktikern större möjligheter att göra förändringar i interaktionen och undervisningen som blivit synliga inte bara genom antaganden utan från insamlat material i studien (Rönnerman, 2012).

Wennergren (2012) beskriver vikten av att på rätt sätt vara en kritisk vän till en kollega. Det finns en risk med ett alltför okritiskt bemötande, men även att vara alltför kritisk, vilket kan medföra att det inte sker någon utveckling hos pedagogen, och då heller ingen utveckling av undervisningen. I den här studien används en mall som hämtats från Åbo Akademi vid genomförande av reflekterande samtal. Den samtalsstruktur som använts vid de reflekterande samtalen är:

- Läraren som höll lektionen får först kommentera den.
- Den som skuggat berättar om gjorda iakttagelser.
- Vi observerar vad den skuggade vill veta
- Bra sidor tas upp före dåliga och alla negativa kommentarer följs upp av idéer för att förbättra dem.
- Utvecklingsidéer.

(<http://www.abo.fi/personal/skuggning>)

I samtalet har Kleins fem kriterier om interaktion (Pramling Samuelsson Lindahl, 1999), utgjort ett verktyg för att få syn på och resonera om interaktionens kvalitet vid observationstillfällena. Dessutom har de egna kriterierna beträffande elevers interaktionsstätt sinsemellan samt lärares stöd för sådan interaktion använts. Skuggning och samtal med en kritisk vän ger en möjlighet för läraren att utvecklas i sin undervisning utifrån teorier om lärandet i den närmaste, proximala, utvecklingszonen. Wennergren (2012) hänvisar till Säljö och Vygotskij när hon resonerar kring teorierna om den proximala utvecklingszonen. Här talar man om ”scaffolding”, vilket är en benämning av det kommunikativa stöd som kollegor kan utgöra genom att genomföra skuggning med efterföljande kritiska samtal.

## Bearbetning av data

Det totala omfånget av datainsamlingar består alltså av dagboksanteckningar från 18 lektionstillfällena och observationer från 12 skuggningar. Insamlat data bearbetas också genom reflekterande samtal. Varje skuggning bearbetas i ett ca 30 minuter långt reflekterande samtal mellan undervisande lärare och den som skuggat, där skuggaren agerar som en kritisk vän (Handal, 2007). Vid dessa samtal har de nya reflektionerna dokumenterats och de båda praktikerna har tagit med sig tankar från samtalet till kommande lektionsplaneringar. Resultatet av skuggningar, dagboksanteckningar och genomförda reflekterande samtal har dokumenterats för att senare utgöra studiens resultatavsnitt. Under processen med att skriva denna dokumentation har även ett metareflekterande samtal genomförts över det som blivit synligt och de tankar som detta fört med sig.

För att analysera de data som samlats in vid skuggningar och de reflekterande samtalen har, som nämnts under rubriken Observation, Kleins fem kriterier om interaktion använts (se även bilaga 1). Genom arbetet med analysverktyget har vi kommit fram till att resultatet kan beskrivas utifrån tre olika faser, inledningsfasen, mellanfasen och en slutfas.

## **Reliabilitet**

Reliabilitetsbrister i undersökningen, såsom exempelvis feltolkningar i analysen av insamlat data, har vi så långt det är möjligt försökt undvika genom att ha reflekterande samtal utifrån varje skuggning vi gjort i vår studie. Ett sätt att undvika reliabilitetsbrister menar Stukát, (2011) är att två personer gör mätningar oberoende av varandra. I denna studie har den ena personen observerat och den andra agerat. Utifrån den gemensamma upplevelsen av samma situation får de reflekterande samtalen både ett utifrån och ett inifrånsperspektiv. Dessa reflekterande samtal bygger på de ovan beskrivna fem samtalspunkter som Åbo Akademi (<http://www.abo.fi/personal/skuggning>) rekommenderar i samband med skuggning. På detta sätt får vi fram en möjlig sanning ifrån lektionerna. Genom detta får vi en tämligen hög reliabilitet på våra observationer. Men vi kan inte helt bortse ifrån att forskarens närvaro i klassrummet till viss del påverkar situationen, sanningen. Bjørndal (2005) varnar för denna möjliga risk till felkälla. Som observatör riskerar du alltid att påverka det som ska observeras och effekten av detta kan bidra till ett felaktigt resultat. Det är alltså viktigt att vara medveten om att de personer som observeras kanske också känner av observatörens närvaro och handlingar. Denna medvetenhet benämns av Hammersley och Atkinson (2007) som reflexivitet. När forskare söker kunskaper i interaktionsmönster i klassrummet kan samspelet mellan lärare och elever påverkas av forskaren i rummet. Det gäller för forskaren att tolka eller beskriva vad de hör och ser, samtidigt som de beaktar sin egen påverkan i rummet, att ha en känslighet för sin medverkan, att vara reflexiva.

## **Validitet**

Validitet handlar om giltighet, att mäta det man ämnade mäta. Som forskare måste jag hela tiden fråga mig: Undersöker jag det jag vill undersöka? Validiteten är det huvudsakliga för undersökningens trovärdighet, enligt Stukát (2011). Genom att ha fokus på forskningsfrågan och syftet med undersökningen, undersöker vi det vi avser att undersöka. Syftet med studien är att synliggöra den interaktion som förekommer under matematiklektionerna och utifrån de reflekterande samtalen ifrån observationerna och dagboksanteckningarna förbättra den egna praktiken.

## **Generaliserbarhet**

För vem eller vilka anses resultaten gälla, det måste tydligt framgå i undersökningar. Det gäller att klargöra för vilka resultatet gäller. Om det bara gäller för undersökningsgruppen eller om det kan generaliseras för en större grupp. Enligt Rönnerman (2004) är aktionsforskning inte generaliserbar, då ingen praktik är lik den andra. Göransson och Nilholm (2009) har sett en tendens i pedagogiska avhandlingar att man ibland i undersökningar med kvalitativ ansats generaliserar som om man skulle ha gjort ett slumpmässigt urval ur en population. Med begreppet smygrepresentativitet vill författarna göra oss uppmärksamma på att urvalet i en undersökning ibland i smyg felaktigt får representera en större grupp. De menar att det finns en distinktion mellan det vi säger och det vi gör i en text. Inte genom att direkt påstå att denna representation finns utan snarare genom att resonera omkring det, som om att urvalet skulle representera en större grupp. Redan i formuleringen av forskningsfrågan ska man vara uppmärksam på att inga missförstånd kan

uppstå om för vilken grupp resultatet ska gälla. Detta är en viktig fråga för oss att beakta. Även i resultatet behöver vi vara vaksamma på hur vi uttrycker oss när vi resonerar om det som blivit synligt och för vilka det gäller. Den här studien använder skuggning som metod och är inspirerad av aktionsforskning. Studien kan egentligen bara sägas vara giltig för de tre grupper där skuggningen genomförts. Men trots detta kan den helt säkert bidra till att andra lärare och verksamheter inspireras, tar lärdom och utvecklas.

## **Etiska ställningstaganden**

När det gäller etik i studier som denna finns det fyra viktiga krav att ta ställning till, informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet (Stukát, 2011).

Informationskravet innebär att alla som berörs av en studie ska informeras om studiens syfte, att deltagandet är frivilligt och att deltagande kan avbrytas när som helst under studien. I den här studien har detta krav tillgodosetts dels genom ett informationsbrev till föräldrarna, där studien beskrivs och där vi redogör för syfte, tillvägagångssätt samt hur resultatet ska presenteras och användas. Men också arbetslag och övriga kollegor på respektive skola har informerats. Detta har skett genom muntlig information. Utifrån elevernas olika förutsättningar, som exempelvis behov av alternativ och kompletterande kommunikation i form av bilder eller teckenstöd, har även de informerats om vad som ska ske i klassrummet.

De som deltar i en studie har rätt att själv bestämma om sitt deltagande. Samtyckeskravet har tillgodosetts genom att vi skriftligen inhämtat samtycke från skolledning för undersökningsdeltagarnas räkning, det vill säga vi, våra elevassistenter och våra elever (se bilaga 2). I vissa fall kan samtycke inhämtas via en företrädare för verksamheten, exempelvis skolledare. Studiens huvudsakliga deltagare är vi själva som också agerar forskare, men en viktig aspekt i undervisningen är även alla involverade pedagoger, det vill säga assistenter och eventuella andra pedagoger, som medverkar i undervisningssituationerna. Dessa har muntligt blivit informerade och tillfrågade, då deras medverkan kan komma att bli synligt i resultatet av studien. De har alla blivit informerade om sin rätt att inte närvara på de lektioner då skuggning förekommer. För elevernas räkning har även ett skriftligt samtycke inhämtas från vårdnadshavare (se bilaga 3). De vårdnadshavare som nekat ett deltagande för sina barn har naturligtvis respekterats och dessa elever har undantagits från studien.

Konfidentialitetskravet, som rör deltagares anonymitet, har varit svårt att uppfylla helt. Det har beaktats så långt det är möjligt så till vida att vi i det färdiga examensarbetet har avidentifierat ort, skola, elevgrupper och assistenter som deltar. Att avidentifiera oss själva som deltagande lärare är inte möjligt då vi ju samtidigt är författare av examensarbetet. Studien kan alltså härledas till oss och våra skolor, men vi finner inte detta som ett etiskt problem, då det är vi som författare som skuggar varandra som också blir synliga i studien. Övriga individer i kontexten såsom elever och assistenter blir inte synliga på sådant sätt att konfidentialitetskravet äventyras.

Nyttjandekravet uppfylls genom att vi endast kommer att använda insamlat data i syfte att arbeta med och redovisa aktuell studie. Insamlat data kommer inte att användas i eller för ickevetenskapliga syften (Stukát, 2011).

I denna studie har bland annat observation använts för insamling av data vid skuggningarna. Vetenskapsrådet (2011) påtalar vikten av ett etiskt förhållningssätt när det gäller observationer. Observationer bör genomföras på ett systematiskt sätt genom att man exempelvis använder observationsscheman och gör anteckningar. I den här studien har observationsformulär använts vid alla förekommande observationer (se bilaga 1).

## Resultat och analys

Här presenteras resultatet av de skuggningar som ingår i studien, bestående av observationer och reflekterande samtal kring dessa. Observationstillfällena beskrivs utifrån den interaktion som förekommer mellan lärare och elever samt i viss mån elever emellan. Vi finner det också i sammanhanget viktigt att beskriva hur lektionen är organiserad utifrån miljö, deltagare, innehåll, upplägg och verktyg. I de reflekterande samtalen är lärarens egna reflektioner från undervisningstillfällena ett viktigt underlag och kommer därför också att redovisas. Allt insamlat material, bestående av noteringar från observationer, dagboksanteckningar samt anteckningar från de reflekterande samtalen ligger till grund för studiens resultat. Observationerna som redovisas nedan i resultatet har analyserats med hjälp av Kleins fem kriterier, vilka beskrivs närmare i bilaga 1 samt i metodavsnittet.

Studiens data och processen med skuggningar och reflekterande samtal har bearbetats och analyserats i flera omgångar för att slutligen här komma att presenteras i en inledande fas, en mellanfas och en avslutande fas. I dessa tre faser finns inte alla observationer och reflekterande samtal beskrivna. I stället är det utvecklingen över tid som vi försöker synliggöra genom dessa tre faser. Det gör vi genom att välja, beskriva och analysera observationstillfällen och reflekterande samtal från början, mitten och slutet av studien.

De båda deltagande lärarna kommer i resultatet att benämnas som Lärare A och Lärare B. De elevassistenter som närvarat vid lektionstillfällena benämns som assistent. Elever som presenteras i resultatet benämns med fingerade namn. Då elever under lektioner ibland delas upp i grupper benämns dessa med A, B och C. Ibland används namn i citaten och dessa är då naturligtvis också fingerade.

### De båda lärarnas bakgrund

Lärare A har arbetat som klasslärare i grundsärskolan och inriktning träningskola i 13 år och är utbildad lärare för förskola, förskoleklass, fritidshem och de tidiga åren i grundskolan. Lärare A har även läst Specialpedagogik och Kommunikation 60hp samt läser nu Speciallärarprogrammet med specialisering mot utvecklingsstörning. Under studien deltar lärare A i Skolverkets satsning Matematiklyftet, vilket till viss del kan komma att bli synligt i beskrivningen av de i studien ingående lektionerna. Olika innehåll behandlas i lektionerna beroende på de olika aktiviteter som ska behandlas i Matematiklyftets olika moduler.

Lärare B har arbetat som klasslärare i grundsärskolan och inriktning träningskola i 9 år och är utbildad lärare för förskola, förskoleklass, fritidshem och åk 1-6 i grundskolan med specialisering Matematik, No och Svenska. Lärare B har även läst Specialpedagogik och Kommunikation 60hp samt läser nu Speciallärarprogrammet med specialisering mot utvecklingsstörning. Lärare B arbetar under denna studie i två olika klasser. De två första

skuggningarna genomförs därför i en högstadielklass med elever i åk 7-9 där läraren tillfälligt undervisar under läsårets första fem veckor. Flera av dessa elever har tidigare haft lärare B som klasslärare. Efterföljande fyra skuggningar sker i en klass med elever i åk 3-7, vilken är lärarens ordinarie klass.

### **Elevgrupperna i studien**

I de klasser som ingått i studien undervisas eleverna enligt kursplanerna för grundsärskolan och inriktningen träningsskola. Dessa elever undervisas alltså gemensamt i samma klass oavsett vilken årskurs och kursplan de läser enligt. Noterbart för studien är att den genomförs under läsårets inledning och att det i viss mån har en inverkan på det som blir synligt. Det finns i samtliga ingående grupper enstaka nya elever vilket kan ha en inverkan på gruppklimat och interaktionens kvalitet. Det tar tid för en ny grupp att bli just en grupp.

## **Inledande fasen**

### **Beskrivning av kontext och lektionsinnehåll Lärare A**

Lektionen påbörjas efter lunch och uterast. Läraren samt en assistent och de fem eleverna sitter runt det fyrkantiga gruppbordet. Klassrummet har ett gruppbord och enskilda arbetsplatser utefter väggarna. Arbetsplatserna skiljs åt av skärmar. Framför gruppbordet finns en interaktiv tavla. På den har klassen sitt schema med bilder som stöd. Läraren och några av eleverna använder tecken som stöd i sin kommunikation.

Under lektion behandlas geometriska mönster. Läraren inleder lektionen med att *återkoppla och knyta an till tidigare erfarenheter från föregående lektion (Kriterium 3)*. I en gemensam repetition av tidigare gjorda mönster, med plastkuber som staplats på varandra till en stav, *riktas allas uppmärksamhet mot fenomenet och den företeelsen man samspelar kring (Kriterium 1)*.

Läraren håller upp en elevs plaststav.

Lärare: Vem gjorde det här mönstret?

Elev: Det var Kalle, svarar Per.

Lärare: Ja, visst är det Kalles stav.

Lärare: Vad kan du se för mönster på din plaststav Kalle?

Lärare: Vilka färger är det och i vilken ordning kommer färgerna? Här hjälper läraren eleven i uppgiften genom att *ställa fråga (Kriterium 5)*

Elev: Röd, blå, röd, blå, röd, blå, röd, svarar Kalle.

Lärare: Ja visst, mönstret på din stav är röd, blå, röd, blå, röd, blå, röd. Ser du att det är *samma färger som på din tröja? (Kriterium 2)*

Eleven tittar på tröjan: Ja, röd och blå. Det är samma.

Läraren har elevernas fulla uppmärksamhet under inledningen av lektionen då hon *benämner och förklarar mönster (Kriterium 2)*. Läraren *knuter också an till elevernas erfarenheter (Kriterium 2)* och *sätter in mönster i olika sammanhang*, bl.a. genom att jämföra med färgerna och mönstret på en elevs tröja. Under genomgången får alla elever bekräftelse genom *ord, blickar, mimik och handling (Kriterium 4)* när läraren visar och berättar om varje elevs mönster från den tidigare lektionen

### Enskilt arbete i bänken

Under nästa moment av lektionen får eleverna varsitt arbetsblad med ett mönster av kulor på en rad. Läraren och eleverna *riktar uppmärksamheten mot samma fenomen (Kriterium 1)* under den muntliga instruktionen i hur eleverna ska avbilda sina mönster från stavarna på arbetsbladet de just fått. En elev börjar genast avbilda sitt mönster på arbetsbladet genom att rita av sin stav istället för att färglägga kulorna på det färdiga bladet. *Läraren tolkar elevens avsikt (Kriterium 1)* och bekräftar att det går alldeles utmärkt att rita av sin egen stav, att det rent av är ett bättre sätt.

Läraren går fram till en elev och tittar när eleven avbildar sin mönsterstav.

Lärare: Ja, se så bra du ritat av din stav, både med form och mönster, så som din stav ser ut! *(Kriterium 2)*.

Elev: Mmmm

Lärare: Det blir ju faktiskt mycket bättre så, eftersom vi inte har några kulor på våra stavar utan kuber.

Alla elever utom en tar sig an uppgiften att avbilda sitt färgmönster på arbetsbladet. Den elev som inte målar sitt mönster får stöd av assistenten som *agerar modell (Kriterium 5)* genom att avbilda elevens mönster. Läraren stödjer eleverna genom *ord, blickar, mimik och handlingar (Kriterium 4)* under hela detta moment. Läraren går runt till eleverna och vid ett tillfälle sätter hon sig vid en elev och stödjer honom genom *att ge ledtrådar* om hur man kan avbilda mönster *(Kriterium 5)*.

Läraren sätter sig ner bredvid eleven.

Lärare: Ja, titta först har du en gul. Vilken färg kommer efter den gula, om du tittar här på din stav?

Elev: Svart sedan gul igen.

Lärare: *Ja, visst* nu ser du vilket mönster du har gjort. *(Kriterium 4)*

Vid flera tillfällen *tittar två av eleverna på varandra (Kriterium 7)* för att få stöd i uppgiften, men ingen verbal kommunikation sker. Läraren stödjer eleverna att anpassa sig till uppgiften genom att *ställa frågor* om mönstret på plaststavarna. Hon *ger ledtrådar och är själv modell* och hjälper till att visa på färgmönstret på staven *(Kriterium 5)*.

### Inledande fasens reflekterande samtal med lärare A

Lärare A påtalar hur frustrerande det är när tekniken inte fungerar, när hon har planerat och förberett lektionen utifrån den interaktiva tavlan. Vi talar om hur bra det skulle vara med ett motsvarande moment som alternativ, för att ge förförståelsen utan tavlans hjälp, med till exempel konkret material. Vid ett moment i lärare A:s lektion tar en av eleverna själv initiativ till att rita av sin mönsterstav istället för att rita mönstret på arbetsbladet med kulor som läraren har förberett. Genom lärarens agerande *bekräftar hon elevens duglighetskänsla (Kriterium 4)*. Det var en självklarhet att eleven fick göra på sitt eget sätt, då det ju blev bättre så, menar läraren, som finner det mycket viktigt att eleverna har möjlighet till inflytande och komma med egna förslag.



Det förekommer flera varierande moment under denna lektion. Läraren talade om vad de skulle fortsätta att arbeta med under nästa lektion "cliffhanger" och ger därigenom eleverna en *utvidgad upplevelse (Kriterium 3)*. Under denna observation kunde jag se många tillfällen till interaktion mellan lärare och elever, bland annat genom att alla elever blir bekräftade och stärkta i sin *duglighetskänsla (Kriterium 4)*. Det rådde också ett påtagligt tillåtande klimat i klassrummet och *alla riktar sin uppmärksamhet mot samma fenomen (kriterium 1)*.

### **Beskrivning av kontext och lektionsinnehåll Lärare B**

Undervisningsrummet är möblerat med ett stort ovalt bord där elever, lärare och assistenter samlas. Rummet har en whiteboard och en interaktiv tavla. Runt väggarna står elevernas enskilda arbetsplatser med avskärmningar emellan. Det här är ett tillfälligt uppdrag för lärare B, där hon undervisar endast de fem första veckorna under höstterminen. Det här är fjärde veckan i denna klass, där eleverna läser grundskolans år 5-9. Vid denna observation är fyra elever och två assistenter närvarande, förutom läraren. Innan lektionen startar har klassen en morgonsamling. Det råder en skön och pratig stämning där alla elever inbegrips i ett samtal om godis, chips och fest. Lärare B deltar i samtalet genom att *ställa förståelsefördjupande frågor (Kriterium 3)* och hon lyfter in hälsoaspekten i samtalet, som fortsätter i samma lättsamma ton. Kommunikationen stöds av att läraren tecknar när hon talar.

Vid denna observation behandlas innehållet mätning av längd och avstånd, samt enheter och begrepp för mätning, längd och avstånd. Läraren *återkopplar till tidigare matematiklektioner genom att repetera (Kriterium 3)* och *förklara (Kriterium 2)* enheterna mm, cm, dm och m med eleverna. Läraren använder linjalerna som exempel för att konkret visa på måttenheterna. Hon *benämner (Kriterium 2)* de olika begreppen och *knyter an till elevernas tidigare erfarenheter* av innehållet i undervisningen (*Kriterium 3*). Detta följs av en övning på tavlan där eleverna får omvandla enheterna. Mm blir cm, cm blir dm osv. Enheterna utökas till km och mil och nu använder läraren sig även av IKT. Med hjälp av datorn och den interaktiva tavla som finns i klassrummet, förevisas eleverna i hur man kan söka på Google och Eniro för att beräkna avstånd mellan orter. På så sätt använder läraren sig själv som *modell (Kriterium 5)*. Läraren ställer också *frågor till eleverna (Kriterium 3)*.

Lärare: Vad skulle ni vilja ta reda på? - Hur långt är det till Stockholm till exempel?

En av assistenterna kommer från Orsa och tycker att det är ett bra exempel att söka på. En elev vill åka till Rovaniemi

Lärare: Ja. Hur långt är det till Orsa härifrån?

Lärare: Till Rovaniemi? Det verkar ju spännande? Varför vill du åka till just Rovaniemi?

Elev: Där bor tomten, i Rovaniemi!

Läraren *knyter också an till det tidigare samtalet* om fest och godis där även julen förekommit som samtalsämne samt till elevernas *egna erfarenheter och intressen (Kriterium 3)*:

Lärare: Ja vi pratade ju om julen tidigare. Så...? Det är i Rovaniemi tomten bor, alltså?

Mycket prat bryter nu ut igen om huruvida tomten bor i Rovaniemi eller någon annanstans.

Elev: Nej, han kommer från Nordpolen.

Elev: Det finns ju ingen tomte ju... inte nån riktig.

Under detta moment är det mycket tydligt hur elever och lärare *riktar sin uppmärksamhet åt samma håll (Kriterium 1)*. Läraren fångar upp eleverna och gör dem uppmärksamma genom att tilltala dem vid namn och *genom handlingar, så som en hand på en axel (Kriterium 4)*. Läraren *benämner enheter för avstånd och förklarar* hur sökningen går till, varför det är så bra att kunna mäta och ta reda på avstånd samt *sätter in fenomenet mätning i ett sammanhang (Kriterium 2)*. Läraren *utvidgar elevernas upplevelse* genom att *berätta, fråga och knyta an till tidigare erfarenheter (Kriterium 3)*.

### Arbeta i par

Därefter ska eleverna söka svar på avståndsfrågor, två och två, med hjälp av en bärbar dator. De ska sedan skriva ned svaren på de arbetsblad med matematikuppgifter om mätning, som läraren delat ut. Här förekommer en hel del *interaktion emellan eleverna (Kriterium 7)*, där *några samtalar och hjälps åt tillsynes mycket intensivt*, medan andra ägnar sig åt mer brevidarbete. Eleverna hittar också på egna orter att söka på, istället för de som står i uppgiften på arbetsbladet, vilket *uppmuntras av läraren genom beröm om deras påhittighet och initiativtagande (Kriterium 4)*. Läraren *knyter i detta sammanhang an till elevers intressen och tidigare erfarenheter genom att ställa frågor om sådant hon vet ur elevernas liv (Kriterium 3)*

Lärare: När du åker till din häst och tar hand om honom, vart åker du då? Var har du hästen?

Elev: Ehh ... i Byxelkrok

Lärare: Hur lång är det dit då? Då kan du söka på det. Då får du reda på det, hur lång det är och hur lång tid det tar.

Det uppstår vissa svårigheter i hur eleverna ska presentera och skriva sina resultat på de arbetsblad de har framför sig (uppgiften på det ena och ett blankt rutpapper där de ska skriva svaren). Läraren *reglerar elevernas beteenden* i detta moment genom att *ställa frågor, ge ledtrådar, och genom att vara modell (Kriterium 5)*. Det gör hon genom att *själv vara modell (Kriterium 5)* och visa hur hon använder sin linjal samt genom att åter visa hur hon omvandlar enheter vid tavlan. Hon hänvisar även till genomgången vid den interaktiva tavlan.

### Enskilt arbete

I det sista lektionsmomentet, där eleverna arbetar enskilt i bänken, går läraren runt bland eleverna och stödjer dem i arbetet genom att *ställa frågor och ge ledtrådar (Kriterium 5)*.

Lärare: Om du har en meter, du vet den här långa linjalen (visar metern) ... Hur många sådana här decimeter (visar med fingrarna) går det på en meter... kommer du ihåg? Vi gjorde det tidigare idag på tavlan.

Eleverna får *bekräftelse genom ord och handlingar*. Det senare framförallt genom att läraren *går fram till, talar med och sätter sig hos eleven (Kriterium 4)*.

## **Inledande fasens reflekterande samtal med lärare B**

I det reflekterande samtalet lyfter lärare B sina egna tankar om syftet med att repetera enheter och hur man omvandlar dem. Hon menar att det är värdefulla kunskaper i livet och att det är bra att veta *hur och i vilka sammanhang* (Kriterium 2) man kan använda sig av sina kunskaper. Detta är viktigt att påtala för eleverna, menar hon. Genom detta ger läraren eleverna en utvidgad erfarenhet av vad man kan behöva kunskaper om mätning till i livet, Hon ger därigenom sina elever *en kunskap utöver själva händelsen, utöver här och nu* (Kriterium 2).

När eleverna arbetar i par och enskilt märks det att är det viktigt att *gå runt och fånga deras uppmärksamhet* så att de kan *anpassa sitt beteende till uppgiften* (Kriterium 5). Eleverna tappar ibland fokus på uppgiften och samarbetet. I paruppgiften ser läraren att det kunde ha underlättat för eleverna om hon i förväg demonstrerat hur de skulle skriva svaren på sina uppgifter, *agerat som modell* (Kriterium 5) för hur uppgiften skulle utföras.

Då eleverna i paruppgiften hittade på egna orter att söka på, istället för de som stod i uppgiften, kändes det bra menar lärare B, då elevinflytande är något väldigt viktigt för henne och en betydelsefull faktor i elevernas utveckling och lärande.

Genom hela lektionen har lärare B ett förhållningssätt där hon interagerar med sina elever genom att *benämna och förklara* (Kriterium 2) och genom att *knyta an till erfarenheter och intressen* (Kriterium 3). Hon är också mån om att *bekräfta sina elever på olika sätt* (Kriterium 4). Det finns ett samspel mellan lärare och elever där läraren *lyssnar till sina elever och fångar upp deras frågor* (Kriterium 1). För att ge eleverna de bästa förutsättningarna till interaktion med varandra i uppgiften, hade det varit bra att gå igenom hur svaren på uppgiften skulle skrivas på det rutiga papperet. Att läraren kunde *ha agerat som modell* (Kriterium 5) även i detta moment och demonstrerat hur uppgiften skulle skrivas på arbetsbladen genom att visa på tavlan.

## **Inledande fasens gemensamma reflektioner**

Under lektionen i lärare A:s klassrum fungerade inte den interaktiva tavlan som planerat. Detta är något som i allra högsta grad påverkar interaktionen i stunden, då läraren måste ägna sig åt att lösa tekniska problem i stället för att påbörja undervisningen. I samtalet pratar vi om vikten av att vara flexibel, att ha en alternativ plan, när problem uppstår. I vårt resonemang kommer vi fram till att lärare behöver ha en bred repertoar att ta av när det uppstår oväntade situationer i undervisningen.

I de båda klassrummen är det påtagligt att eleverna är välkomna att komma med idéer och att lärarna är lyhörda när eleverna kommer med egna förslag. En elev kom själv på att han kunde rita av sitt mönster från plaststaven istället för att rita mönstret med kulor i en rad som fanns på arbetsbladet. Elever i den andra klassen hade egna förslag på vilka orter de skulle söka avstånd mellan, istället för de som läraren föreslagit i uppgiften. En viktig aspekt som vi kommer fram till i samtalet, är alltså möjligheten till elevinflytande. Att eleverna känner att de kan påverka undervisningsformerna tror vi har en gynnsam effekt både på lusten att lära och på viljan att samarbeta kring uppgifterna. Det är viktigt att bli lyssnad på. I samtalet pratar vi också om hur det tillåtande klimatet kan ha en bidragande orsak till interaktionsflödet i klassrummet mellan läraren och eleverna. Det är något som är viktigt för oss båda lärare.

Ytterligare en gemensam reflektion är värdet av att som lärare agera modell i instruktionerna för alla moment, hur enkla de än må tyckas vara. Det är aldrig självklart att alla elever har förstått instruktionen eller vad som förväntas av dem. Genom tydliga instruktioner ger vi eleverna bästa förutsättningarna för interaktion sinsemellan i samarbetsuppgifter.

## Mellanfasen

### Beskrivning av kontext och lektionsinnehåll Lärare A

Lektionen börjar efter lunch och uterast. Läraren, en assistent och de sex eleverna sitter vid ett fyrkantigt gruppbord. Till denna lektion har eleverna bytt platser runt bordet. Klassrummet har ett gruppbord och enskilda arbetsbänkar utefter väggarna med skärmar mellan varje arbetsplats. Framför gruppbordet finns en interaktiv tavla. Det finns bilder som stöd för schemat på den interaktiva tavlan. Läraren och några av elever använder tecken som stöd i sin kommunikation.

Under denna lektion behandlas mätning av längd samt geometriska begrepp som längd och höjd. Lektionen börjar med en gemensam övning där läraren fångar elevernas uppmärksamhet genom att samtala och *ställa frågor* om dagens *tidigare erfarenheter (kriterium 3)*, skolfotograferingen. Läraren är *själv modell (Kriterium 5)* då hon tillsammans med en elev visar hur man kan mäta sig mot varandra genom att ställa sig rygg mot rygg. Läraren använder olika begrepp för mätning då hon *benämner, förklarar och sätter in mätning i sammanhanget fotografering (Kriterium 2)*. Läraren ber Bosse komma och ställ sig med ryggen mot lärarens rygg och frågar eleverna.

Lärare: Vem är längst?

Elev: Du är längst.

Lärare: Vem är kortast då?

Elev: Det är Bosse.

Läraren ber därefter eleverna, två och två, att mäta sig mot varandra (Kriterium 6). De mäter vem som är längst respektive kortast. Läraren bekräftar eleverna genom *ord, blickar, mimik och handlingar (Kriterium 4)* genom övningen. Därefter *initierar läraren (Kriterium 6)* att alla elever ska *ställa sig på ett led, från längst till kortast (Kriterium 7)*. Läraren *benämner, förklarar och sätter det i ett sammanhang (kriterium 2)*, att den som är längst ska stå först och kortast sist, som de gjorde vid fotografen. Hon stödjer eleverna i övningen genom att *uppmärksamma eleverna på företeelsen som de samspelar kring. (Kriterium 1)*. Läraren använder den interaktiva tavlan där det finns bilder på tre pojkar som är olika långa. Hon tar stöd av bilderna för att ge eleverna *ledtrådar (Kriterium 5)* om hur de ska stå i ledet. När alla elever står på ett led, längst till kortast, tar läraren ett foto av dem. Med hjälp av fotot tittar elever och lärare på ledet tillsammans och läraren kan visa på och låta eleverna reflektera över hur de fullföljt uppgiften om de står på rätt plats, från längst till kortast. Klassen och läraren kommer fram till att alla står rätt placerade.

Det börjar bli oroligt i klassen och flera elever har svårt att hålla kvar fokus på lektionens innehåll. Det uppstår en del småkonflikter. Några av eleverna har dock fortfarande fokus på uppgiften och interagerar med varandra, mäter vem som är längst.

### **Arbeta i grupp**

I följande moment introducerar läraren linjalen som ett mätinstrument, en enmeterslinjal. Läraren och eleverna har *uppmärksamheten riktad mot samma fenomen (Kriterium 1)*. Efter att ha *förklarat och benämnt (Kriterium 2)* hur man kan använda linjalen som ett instrument för att mäta längd, påbörjas en aktivitet där eleverna, två åtgången, får komma fram till väggen. Läraren *ställer frågor (Kriterium 3)* och stöttar genom att *ge ledtrådar (Kriterium 5)* i aktiviteten som går ut på att mäta en kamrat, *vilken initieras av läraren (Kriterium 6)*. En elev ställer sig mot väggen och den andra eleven använder en kortare linjal att lägga på kamratens huvud. På så sätt kan läraren dra ett streck för att sedan mäta hur lång eleven är. Läraren och de två eleverna *riktar uppmärksamheten mot samma fenomen (Kriterium 1)*. Eleverna kommunicerar genom *kroppsspråk och verbal kommunikation (Kriterium 7)*.

Lärare: Bosse tar du den korta linjalen?

Elev: Ja, jag kan mäta.

Lärare: Bra.

Lärare: Kalle ställ dig mot väggen, hämlarna mot och rak i ryggen, och så stå helt stilla.

Lärare: Nu, Bosse lägger du linjalen på huvudet.

Elev: Så här?

Lärare: Bra, tack! Nu ska vi mäta hur lång Kalle är.

Läraren *förklarar och sätter mätning i ett sammanhang (Kriterium 2)*. Alla eleverna får i tur och ordning ställa sig mot väggen och läraren klistrar upp en färgad tejp vid varje elevs längd. Under detta moment är det väldigt oroligt i gruppen och många elever har svårt att fokusera på den gemensamma uppgiften. Två elever får vid denna aktivitet sitta på varsina stolar en bit ifrån aktiviteten och agera publik.

### **Återsamling vid stora bordet**

Läraren avslutar lektionen tidigare då det är tydligt att eleverna inte orkar hålla fokus längre. Hon ger dem en ”cliffhanger” genom att tala om att de vid nästa lektion kommer att jämföra varandras fötter, vilka som är längst och kortast. Läraren använder också den interaktiva tavlan för att visa bilder på fötter i olika storlek. I återsamlingen *knyter läraren an till tidigare erfarenheter (Kriterium 3)*, *sätter allt i ett sammanhang (Kriterium 2)* samt *ger ledtrådar till vad som kommer nästa lektion (Kriterium 5)*. I denna återsamling har läraren åter elevernas *fulla uppmärksamhet (Kriterium 1)*.

### **Mellanasens reflekterande samtal med lärare A**

Under denna lektion blir alla eleverna sedda och bekräftade. Läraren *knyter an till tidigare erfarenheter (Kriterium 3)* som fotograferingen tidigare samma dag, och att mäta med linjal som eleverna också gjort tidigare. Alla elever blir sedda genom *ord och handling (Kriterium 4)*. Läraren ger eleverna en möjlighet att se sig själva uppställda led, från den längsta till den kortaste, genom att ta ett gruppkort som de tittar på tillsammans. Detta ger eleverna en möjlighet att se på sig själva och de olika längderna lite utifrån. Läraren använder den interaktiva tavlan för att *förklara förhållandet, längst först och kortast sist (Kriterium 2)*. I det första momentet finns många tillfällen till kommunikation mellan eleverna genom *ord, blickar, mimik och kroppskontakt (Kriterium 7)*. Även interaktion mellan lärare och elever blir synligt genom att *läraren stödjer med frågor (kriterium 3)*. Under moment två, där eleverna ska mäta sig vid väggen, förekommer flera tillfällen till *interaktion mellan elever (Kriterium 7)* och mellan elever och lärare. Detta sker som i en triangel då två elever åtgången arbetar tillsammans med läraren. Läraren avslutar lektionen tidigare då klassen behövde en paus, och det fick de.

Lektionsinnehållet är denna gång nytt för eleverna. *Förförståelsen finns i tidigare erfarenheter (Kriterium 3)* av att ställa upp sig utifrån sin längd inför en fotografering. Lärare A har i sin dagbok reflekterat över svårigheten i att det just nu ofta är nya aktiviteter i matematiklektionerna och att de inte hinner stanna så länge vid varje sådant kunskapsområde. Anledningen till detta är att läraren deltar i Matematiklyftet och att nya aktiviteter ska genomföras med klassen med relativt korta intervaller. Detta innebär att chansen att prova, reflektera och göra om inte hinns med i den utsträckning hon skulle önska. En annan reflektion är att lärare A kände att hon troligen skulle ha avbrutit lektionen ännu tidigare om inte det varit ett observationstillfälle. Det var påtagligt, tycker hon, att hon kände sig påverkad av känslan att vilja fullfölja lektionen för observationens skull.

Vi samtalar om sättet som lärare A hanterade de oroligheter som fanns i klassen. Det löste läraren genom att utse både en domare och två elever som fick vara publik. Vi reflekterar över om läraren skulle kunnat göra på något annat sätt? Ja, kanske genom redan från början planera för att dela upp eleverna i grupper som gör olika uppgifter med anknytning till lektionsinnehållet. På så sätt blir inte väntan så lång för eleverna och alla har en meningsfull uppgift, vilket troligen skulle gynna interaktionen. Läraren skulle på så sätt få mer tillfälle att interagera med eleverna omkring undervisningsinnehållet istället för att reda i konflikter mellan eleverna.

### **Beskrivning av kontext och lektionsinnehåll Lärare B**

Lärare B är vid detta lektionstillfälle på sin ordinarie skola, dvs. i ett nytt klassrum med en ny klass jämfört med förra observationstillfället. Läraren känner miljön och gruppen väl. Det här är lärarens ordinarie klass och undervisningsrum. I rummet, vilket jag upplever som rymligt och luftigt, finns ett stort, rektangulärt, centralt placerat samlingsbord. Här sker samlingen och de gemensamma övningarna. Framför bordet finns en stor whiteboard. I klassrummet finns även en interaktiv skrivtavla. Elevernas egna arbetsplatser är spridda runt väggarna i rummet och avskiljs med skärmar. Det finns ytterligare ett gruppbord i rummet, lite mer avskilt, mellan arbetsplatserna. Vid observationen är tre elever år i 5-7 närvarande, samt en assistent förutom läraren.

Dagen inleds med en samling med genomgång av år, månad och dag samt väder och årstid. Detta följs av en genomgång av dagens schema. Men samlingen startar först med småprat där lärare och elever samtalar kring frågor som kommer upp. Spontant prat uppmuntras och *bekräftas av läraren genom positiva gensvar (Kriterium 4)*. Alla elever samt läraren och assistenten blir involverade i ett samtal om mat, då eleverna bekymrar sig om att ett barn inte ville äta på fritidshemmet föregående dag. I lektionen behandlas pengar, mynts namn och värde i relation till varandra, 1:- och 5:-, samt begreppen större än och mindre än.

### **Öva tillsammans**

I den gemensamma övningen får eleverna dra och sätta upp kort som innehåller en bild på ett föremål och en kostnad på tavlan. Därefter används krokodilbilder, gap, för att sätta mellan bilderna för att visa vilket tal, vilken kostnad, som är större än respektive mindre än. Läraren tar också fram inplastade magnetbilder av enkronor och femkronor. Lärare och elever resonerar om hur många enkronor som gömmer sig i en femkrona.

Lärare: - Titta här! (visar och ordnar med enkronor och en femkrona på tavlan) ... - Hur många kronor finns det i en femma?

Läraren: -Vad säger du, Peter, hur många kronor tror du gömmer sig bakom här? (visar in bakom den större femkronan).

Elev: - en, två, tre, fyra, fem (räknar på fingrarna) fem!

Lärare: - Ja, titta får ni se! (visar de fem enkronorna som gömt sig bakom femkronan)

Här är det fem små enkronor som gömmer sig bakom.

Läraren *visar, benämner och förklarar (Kriterium 2)*. De ska därefter sätta upp rätt antal enkronor vid bilderna för att visa vad de olika föremålen kostar. Interaktionen i lektionsmomentet blir synlig genom att läraren *frågar, visar på och ger ledtrådar (Kriterium 5)* samt att hon *bekräftar alla elever (Kriterium 4)* genom uppmuntrande ord: -Bra! - Det är rätt! - Ja visst så är det!

Alla elever *riktar sin uppmärksamhet mot läraren (Kriterium 1)* och kommunicerar verbalt med denna. De kastar också *blickar mot varandra och tittar på den som talar (Kriterium 7)*. Det förekommer även *verbal kommunikation (Kriterium 7)* mellan eleverna om än sparsam. Vid ett tillfälle *frågar en elev en annan (som lagt sig med överkroppen över bordet) -Ligger du och sover eller? Under hela detta moment stödjer läraren eleverna genom att göra dem uppmärksamma på situationen de samspelar kring (Kriterium 1)*. Läraren: – Titta får du se! Hon *benämner dem också var och en vid namn. Läraren benämner och förklarar hela tiden det de samspelar kring och ger det på så sätt en innebörd (Kriterium 2)*. Läraren hjälper eleverna att anpassa sitt beteende till uppgiften genom att *ställa frågor, ge ledtrådar och genom att själv vara modell för hur uppgiften ska utföras på tavlan (Kriterium 5)*.

### Arbeta i par

I nästa moment ska eleverna göra samma *övning två och två (Kriterium 7)*. De får välja två kort och bestämma vilket som kostar mest genom att placera enkronor bredvid korten och räkna dem. Sedan tillkommer uppgiften att placera ut kortet för större än eller mindre än mellan bilderna. *Två arbetar tillsammans vid samlingsbordet. Interaktion blir synlig genom att eleverna instruerar varandra, frågar varandra, rättar varandra och resonerar (Kriterium 7)*. Vid ett tillfälle ber de också läraren om hjälp. En annan elev arbetar med klassens assistent vid det runda gruppbordet och med samma övning. Interaktion förekommer genom att *assistenten tolkar elevens avsikter (Kriterium 1)* och genom att hon *vägleder och frågar (Kriterium 5)*. Eleven följer instruktioner och besvarar interaktion från assistenten genom att *utföra uppgiften (Kriterium 1)*.

### Enskilt arbete

Ytterligare ett moment förekommer under lektionen, eget arbete i matematikböckerna. Eleverna får välja var de vill sitta och arbeta. En elev väljer att sitta vid sin enskilda plats och får hjälp av assistenten. Två av eleverna väljer att sitta kvar vid de platser de haft vid paruppgiften. Samspelet mellan dem fortsätter då de ska arbeta enskilt om än i mer sparsam omfattning. Eleverna intresserar sig för varandras böcker och uppgifterna i dem och interaktion förekommer genom *blickar, kroppsspråk, mimik, tecken och verbalkommunikation (Kriterium 7)*. Peter uppmärksammar att Lena gjort fel.

Lena: Nej fel!

(Lena får ett tyst erbjudande från Peter om sudd)

Lena: Nej jag har!

Läraren *initierar också interaktion (Kriterium 6)* genom att be Peter hjälpa Lena

Lärare: Kan du hjälpa Lena lite, tror du?

Genom hela lektionen, i alla moment, förekommer *bekräftelse av elevernas duglighetskänsla genom uppmuntrade ord* från läraren: - Ja just det, - Bra! – Ja, ja det är rätt! - Så där ja! Men bekräftelse sker också genom att *läraren ser på barnen, ler mot dem* och vid några tillfällen även *lägger en hand på ryggen eller axeln* (Kriterium 4).

### **Mellanasens reflekterande samtal med lärare B**

I hela lektionen och i synnerhet i den gemensamma genomgången vid tavlan är det tydligt hur läraren *bekräftar sina elevers deltagande med uppmuntrade ord* (Kriterium 4). Det är också mycket tydligt hur läraren genomgående *benämner och förklarar både begrepp och hur allt förhåller sig* (Kriterium 2). Vi talar om hur det märks att eleverna har mött innehållet i den här lektionen tidigare. Läraren har själv reflekterat i sin dagbok inför denna lektion och kommit fram till hur lektionen med pengar kunnat utvecklas genom att eleverna först får tillfälle att öva på tavlan gemensamt för att sedan kunna göra uppgiften tillsammans med en kamrat (det nya momentet). Hon upplever själv att det blev en förbättring och att interaktionen mellan eleverna ökat jämfört med tidigare lektioner med samma innehåll, men med ett annat upplägg. Vi konstaterar tillsammans att det under denna lektion förekommit mycket interaktion mellan lärare och elever, men även *mellan några av eleverna* (kriterium 7). De förändringar som läraren själv kommit fram till skulle behöva göras, föll väl ut i denna lektion. Elevernas förmåga att interagera med varandra, och lärarens sätt att *uppmuntra sina elever i detta* (Kriterium 6), blir mycket synligt under denna lektion.

### **Mellanasens gemensamma reflektioner**

Till skillnad mot lärare A:s lektion om mätning som ju är ett helt nytt arbetsområde för dessa elever, har eleverna i lärare B:s lektion en förförståelse av innehållet och planeringen för de olika uppgifterna. Utifrån tidigare erfarenheter, struktur och tydlighet kan eleverna hos lärare B känna en trygghet i vad som förväntas av dem och i hur läraren lägger upp lektionen. Detta genom att lärare B har gjort lektionen med eleverna tidigare och sedan i sina tankar och i sin dagbok reflekterat över den. Den positiva interaktionen vi ser, blir möjlig genom dessa komponenter.

Detta ger oss en bekräftelse på att möjligheten att reflektera och att utveckla ger bättre förutsättningar för interaktion och lärande. Både den egna reflektionen och det reflekterande samtalet ger möjligheter till vidareutveckling av interaktionen i klassrummet. Skillnaden i utfallet mellan de två klassrummen beskriver detta fenomen på ett tydligt sätt. Att fortlöpande reflektera och samtala blir allt viktigare för oss, då vi tydligt märker att det gör skillnad för möjligheterna till interaktion.

Ytterligare en reflektion som framkommer i denna fas är hur vi mer medvetet kan använda oss av "cliffhangers" för att skapa förväntan och nyfikenhet hos våra elever. Lärare A använder sig av "cliffhangers", noteras av skuggaren, på ett omedvetet sätt. Lärare A menar att detta är något som kommer spontant utifrån en idé hon får i en omedelbar reflektion av lektionen. Lärare B reflekterar över möjligheten att själv använda "cliffhangers" i sin undervisning då hon upplever det som ett positivt inslag som skapar nyfikenhet och förväntan hos eleverna.



## Slutfasen

### Beskrivning av kontext och lektionsinnehåll lärare A

Lektionen börjar efter lunch och uterast. Lärare A och fyra elever sitter vid ett fyrkantigt gruppbord under lektionens första moment som består i att repetera en tidigare lektion. Framför gruppbordet finns en interaktiv tavla. Efter första momentet flyttas gruppbordet isär till att bli två mindre gruppbord. Det finns enskilda arbetsbänkar utefter väggarna med skärmar mellan varje arbetsplats. Det finns bilder som stöd för schemat på den interaktiva tavlan. Läraren och några av eleverna använder tecken som stöd i sin kommunikation.

Tidigare under dagens morgonsamling har läraren gett eleverna en möjlighet till elevinflytande genom att fråga vad de skulle vilja arbeta med under matematiklektionen senare på dagen. De har några dagar tidigare arbetat med ett matematikspel på den interaktiva tavlan som behandlar addition mellan 1-5. En robot går på en bana och eleverna får räkna ut olika algoritmer för att veta vilken väg roboten ska gå. Tillsammans valde eleverna att spela robotspelet på matematiklektionen, senare på dagen.

### Öva tillsammans

Under denna lektion behandlas naturliga tal och hur de uttrycks och visas med ord, konkret material, bilder och symboler samt likhetstecknets innebörd. Även centrala metoder för addition behandlas. Läraren börjar lektionen med en repetition av elevernas tidigare arbeten med tal och tals delar på interaktiva tavlan och *knyter på så sätt an till tidigare erfarenheter (Kriterium 3)*. De har tidigare arbetat med att parkera 4 stycken bilar på olika sidor i ett garage. Läraren har sparat elevernas tidigare uppgifter och *sätter in dagens uppgift i ett sammanhang (Kriterium 2)* genom att repetera dessa. Därefter får eleverna gå fram och göra varsin ny uppgift på tavlan.

Läraren ber Arvid komma fram till tavlan. Det blir ett samspel mellan läraren och Arvid.

Lärare: Arvid, nu är det din tur att parkera bilarna i garaget. Titta här hur du gjorde tidigare.

Elev: Ja, först tre bilar.

Lärare: Ja, visst titta här!

*Läraren håller upp ena handen och visar tre fingrar (Kriterium 5).*

Elev: Ett, två, tre! Tre bilar ska de vara.

Lärare: Ja, bra! Det är rätt.

Utifrån detta moment av samlingen blir alla elever sedda och interaktionen sker mellan läraren och alla eleverna i tur och ordning deras *uppmärksamhet riktas mot samma mål (Kriterium 1)*. Läraren använder *ord, tecken och blickar (Kriterium 4)* för att bekräfta sina elever. Hon *knyter an till tidigare erfarenheter och ställer frågor (Kriterium 3)*, hon *sätter ord på de olika begreppen som behandlas (Kriterium 2)*, och hon *ger ledtrådar och är modell (Kriterium 5)* i uppgiften.

### Arbeta i par

Inför nästa moment möblerar läraren om så att det stora gruppbordet blir till två små mindre arbetsbord. På så sätt kan eleverna arbeta i par. Eleverna får ett arbetsblad med bilar som ska parkeras i ett garage. *De uppmanas av läraren att arbeta tillsammans med en kamrat (Kriterium 6)*. Det ena paret har *samtal (Kriterium 7)* om uppgiften och löser den tillsammans genom turtagning och samarbete. Den ena eleven får stöd av den andre som är kunnigare i uppgiften. Det andra paret har svårt att interagera med varandra och läraren stödjer paret i

uppgiften genom att *benämna (Kriterium 2) och ställa frågor och ge ledtrådar (kriterium 5)*. Under detta moment får eleverna varsitt tomt pappersark för att dels kunna rita av hur de har parkerat sina bilar i garaget, och dels för att kunna skriva det som en aritmetisk utsaga. Det första paret har riklig *verbal kommunikation (Kriterium 7)* om hur de ska lösa uppgiften. Läraren *ställer frågor och ger ledtrådar (kriterium 5)* för att stödja dessa två att komma framåt i sin uppgift. Under ett tillfälle säger en av eleverna till den andra – Det är kul att gå i skolan!

Det andra paret som har svårt med interaktionen behöver mycket stöd av läraren.

Lärare: Hur många bilar ska det stå på den här sidan av garaget, Bosse? Titta på tavlan hur du gjort tidigare. (*Läraren stödjer med ledtrådar, Kriterium 5*)

Elev: Hm, ja, två här.

Lärare: Ja, bara två på den sidan. Och hur många var det på den andra sidan? (*Läraren stödjer med ledtrådar, Kriterium 5*)

Lärare: Ja, visst! Bra! (*Läraren uppmuntrar och bekräftar, Kriterium 4*)

Lärare: Nu kan du sätta dit bilarna, sedan kan du göra lika som vi gjorde på tavlan och skriva talen under.

Det sker ett bredvidarbete mellan dessa två elever. En elev *härmar hela tiden den andra (Kriterium 7)* som till sist säger: – Sluta härma! Eleven som härmar nickar och tystnar som svar på kamratens uppmaning. Vid några tillfällen förekommer även *interaktion mellan de två olika paren (Kriterium 7)* under denna uppgift.

### **Arbete med hela gruppen**

Under det sista momentet av lektionen blir det spelet med roboten som eleverna har valt att spela, som även det behandlar det eleverna tidigare arbetet med under lektionen, d.v.s. addition upp till fyra. Eleverna arbetar i sina par och går fram två och två för att spela sin omgång av spelet. Roboten ska följa en bana och för varje gång banan är avklarad hämtas ett djur. Det är totalt fyra djur som ska hämtas innan det blir final och en dinosaurie kommer fram och en melodi börjar spela. Läraren ber Bosse och Kalle komma fram, de två andra sitter kvar på sina platser och följer med i robotens vandring framåt på banan.

Lärare: Bosse, du får börja!

Elev: Ja... (trycker så roboten går framåt).

Lärare: Nu ska vi se vilken skylt du ska välja? En av skyltarna är rätt och summan blir tre.

Lärare: Vänta nu lite, tryck inte, vi måste räkna först! Titta på skyltarna... vi börjar med den!

Elev: Ja

Lärare: Vad står det på skylten? (*kriterium 3*)

Elev: Två plus två.

Lärare: Ja, titta två här, plus två här, Hur många blir det tillsammans (*Kriterium 5*). (*Läraren agerar modell och håller upp sina händer med två fingrar utsträckta på varje hand, Kriterium 5*)

Elev: En, två, tre, fyra. Det blir fyra.

Lärare: Ja, men står det fyra som svar på den här skylten? (*Läraren frågar, Kriterium 3*)

Elev: Nej, tre.

Lärare: Är det rätt skylt då? (*läraren frågar, Kriterium 5*)

Elev: Nej.

Lärare: Då tar vi nästa skylt, vilken vill du räkna nu?

Elev: Den här.

Lärare: Vad står det på skylten? (*läraren frågar, Kriterium 5*)

Elev: Två plus ett.

Lärare: Ja visst! (*bekräftar, Kriterium 4*) Titta här och räkna! Läraren håller upp sina händer med två fingrar på den ena, och ett finger på andra handen. (*läraren agerar modell, Kriterium 5*)

Elev: Ett, två, tre.

Lärare: Ja, tre blir det! Är det rätt skylt då? (*frågar och ger ledtrådar, Kriterium 4*)

Elev: Ja!(eleven trycker på skylten på tavlan och roboten fortsätter gå i mål).

Det spelas musik och eleverna och läraren dansar tillsammans. Denna övning ger många tillfällen till interaktion både *mellan elever (Kriterium 7)* och mellan elev och lärare då *de riktar uppmärksamheten mot samma fenomen (Kriterium 1)*. Eleverna turas om att räkna allt medan läraren stödjer genom att *rikta uppmärksamheten mot samma fenomen (Kriterium 1)*, tavlan och algoritmerna. Läraren *benämner och förklarar (Kriterium 2)* samt *ställer frågor, ger ledtrådar och är modell (Kriterium 5)* i uppgiften med att lösa algoritmerna. Läraren *bekräftar genom ord, blickar, mimik och handlingar (Kriterium 4)*. Under detta moment är klassen ett lag som tillsammans för roboten utmed banan. Eleverna som väntar på sin tur är alla koncentrerade på hur Roboten kommer framåt. Även mellan det par som står framme vid tavlan och de som sitter vid bordet förekommer riklig interaktion. Då roboten kommer i mål visar eleverna stor gemensam entusiasm och dansar tillsammans (*Kriterium 7*), under det att läraren *agerar modell (Kriterium 5)*, till den musik som börjar spela. Denna övning, kan vi konstatera, ger många tillfällen till interaktion både *mellan elever (Kriterium 7)* och mellan elev och lärare.

### **Slutfasens reflekterande samtal med lärare A**

Under denna lektion upplevs alla eleverna ha större fokus, sittande vid de mindre borden. Det förekommer mindre störning av kamrater och alla *rikta sin uppmärksamhet mot samma fenomen (Kriterium 1)*, läraren och den interaktiva tavlan. Under lektionen *knyter läraren an till tidigare lektion (Kriterium 3)* genom att på den interaktiva tavlan visa sparade uppgifter från den, samt till elevernas erfarenheter av addition. Alla elever blir *bekräftade av läraren genom både ord och handling (Kriterium 4)*. Genom hela lektionen syns många olika tillfällen där interaktion sker mellan elever och mellan elever och lärare. Läraren *stödjer även eleverna med olika frågor (kriterium 5)*. Under lektionens sista moment arbetar klassen tillsammans, med roboten på den interaktiva tavlan, med stor entusiasm. Det förekommer ett stort samspel i arbetet mot ett gemensamt mål. I samtalet reflekterar vi över om läraren kunde utveckla eller förändra något, men finner att lektionen fått önskat utfall. Inför lektionen hade eleverna själva fått välja en aktivitet, roboten. Lärare A menar att det är viktigt att låta eleverna själva ha ett inflytande över delar av lektioner ibland och att elevernas motivation ökar med detta.

### **Beskrivning av kontext och lektionsinnehåll Lärare B**

I klassrummet finns det stora rektangulära, centralt placerade samlingsborden. Framför bordet finns den stora whiteboarden och den interaktiva skrivtavlan. Elevernas egna arbetsplatser är spridda runt väggarna i rummet och avskiljs med skärmar. Här finns också det runda gruppbordet. Vid observationen är 4 elever åk 3-7 närvarande samt två assistenter förutom läraren. I den här lektionen handlar det åter om pengar, mynts namn och värde i förhållande till varandra. Även begreppen större än och mindre än, samt begreppen billig och dyr, behandlas.

## Öva tillsammans

På tavlan sitter två kort ett med begreppet billig och ett med begreppet dyr. Läraren delar ut två kort till varje elev. Korten består av bilder med föremål och dess kostnad. Detta är samma bilder som använts i tidigare lektioner och läraren knyter an till tidigare lektioner genom att berätta och ställa frågor (Kriterium 3). När eleverna, en i taget, fått sina kort frågar läraren:  
- Vilken är billig och vilken är dyr?

Eleverna sätter upp sina kort i rätt kolumn på tavlan och nu får eleverna även tillgång till de magnetbilder av mynt, som även de använts i en tidigare lektion. Pengarna ska placeras bredvid bilderna och motsvara kostnaden som anges på bilden. Resonemang förs angående om kortet sitter på rätt plats utefter de mynt som placerats där nu också. Billig eller dyr? Läraren ger mening till uppgiften genom att benämna och förklara (Kriterium 2). Hon hjälper eleverna att rikta uppmärksamhet mot den gemensamma uppgiften (Kriterium 1), genom att ställa frågor (Kriterium 5), säga elevernas namn, och genom att använda olika uppmanande ord som: *Titta här! Se! Ja det är rätt! Bra! Visst, rätt! (Kriterium 1).*

## Arbeta i par

Efter den gemensamma övningen vid tavlan delar läraren upp eleverna i två grupper. Grupp A som består av Peter och Lena samt grupp B som består av Pär och Mona samt två assistenter. Aktiviteten är densamma som vid det gemensamma övningstillfället. Eleverna ska bestämma vilken bild som är billig respektive dyr, placera ut rätt antal mynt, samt placera ut krokodilgapet, större än eller mindre än, mellan korten. I grupp A förekommer flitig interaktion i form av samarbete mellan Peter och Lena. *De kommunicerar verbalt och med tecken (Kriterium 7).* De räknar pengar, hjälps åt och turas om i uppgiftens olika delar.

Lena: Nu gör vi så här!

Lena: Vänta... Billig eller dyr?

Peter: Billigt?

Lena: Jaaa, rätt, Peter, rätt!

Lena: Vilken är störst?

Peter: Fel... nej

Peter: Den... jo, nej den här är störst

Lena: Ja nu är det rätt, Haha

Eleverna *benämner begreppen (Kriterium 2), uppmuntrar varandra genom handklappar (Kriterium 4)* och visar varandra när det blir fel. Lena *tecknar krokodil* och smacker med läpparna: - Nam, nam, nam och *ler stort. De skrattar hjärtligt båda två. (Kriterium 7)*

I grupp B förekommer mest interaktion mellan assistenter och elever. Eleverna *kommunicerar och interagerar sparsamt med varandra (Kriterium 7)*, men det sker mest genom de båda assistenter som hjälper eleverna att *hålla fokus på uppgiften som ska utföras (Kriterium 1)* samt vägleder eleverna genom uppgiftens olika delar genom att *ge ledtrådar och ställa frågor (Kriterium 5).*

## Enskilt arbete

I lektionens sista moment ska eleverna arbeta i matematikläroboken. Precis som vid ett tidigare observationstillfälle väljer Peter och Lena att *arbeta bredvid varandra (Kriterium 7)* vid samlingsbordet. Pär och Mona går till sina enskilda arbetsplatser. Jag fortsätter att rikta min observation mot de elever som väljer att arbeta bredvid varandra. Där fortsätter interaktionen.

Peter : (ropar på läraren) Kom Fröken! – Hjälp mig!

Lärare: (*Initierar interaktion*) Fråga Lena om du kan få hjälp, Peter! (*Kriterium 6.*)

Lena: (*frågar genast*) Ska jag hjälpa dig? (*Kriterium 7.*)

Läraren stannar vid eleverna vid samlingsbordet och hjälper Lena med en uppgift. Samtidigt blir Lena uppmärksam på att Peter också behöver hjälp igen och *börjar då hjälpa honom* (*Kriterium 7*). Lena vänder sig sedan till läraren och säger stolt: - Jag hjälpte Peter!

Läraren: Ja jag såg det (*leende och bekräftande, kriterium 4*).

Läraren låter Lena hjälpa Peter och väntar tålmodigt tills de är klara (*Kriterium 6*) innan hon fortsätter att arbeta med Lena.

### **Slutfasens reflekterande samtal med lärare B**

I lärare B:s lektion använder Lena och Peter lärarens ord och uttryck för att bekräfta varandra i arbetet. Det blir helt tydligt att eleverna imiterar sin lärare och att *läraren fungerat som en modell för interaktionen dem emellan* (*Kriterium 5*). Eleverna hjälper också *varandra genom stödjande frågor i arbetet* (*Kriterium 7*). I den andra gruppen fungerar interaktionen på ett helt annat sätt och den är helt avhängig de båda assistenternas medverkan då de hjälper eleverna att *hålla fokus på uppgiften* (*Kriterium 1*), *benämner och förklarar* (*Kriterium 2*), bekräftar samt *ställer frågor och ger ledtrådar* (*Kriterium 5*). Dessa elever är på så sätt mer beroende av sina pedagoger för att kunna mötas i uppgiften.

### **Slutfasens gemensamma reflektioner**

I samtalet reflekterar vi över att möbleringen i klassrummet är viktig för interaktion och fokus. Till denna lektion hade lärare A möblerat om, vilket skuggaren kunde se som något positivt ur interaktionshänseende men också ur fokushänseende för eleverna. Den nya bordsplaceringen ger bättre förutsättningar för läraren att bekräfta eleverna. Vi samtalar om elevernas inflytande över lektionsinnehållet som också är en viktig del, att bli lyssnad på och respekterad för sina åsikter, och hur läraren har eleverna full uppmärksamhet. Noterbart är att Lärare A vid ett senare tillfälle reflekterar över att i samma typ av lektion, den med roboten, klarar eleverna själva nu att räkna på fingrarna med stöd av en kamrat, och läraren kan tydligt se sig själv i hur de agerar. Hon ser att hon varit en modell för det som pågår mellan eleverna och kan själv kliva åt sidan för att iaktta. Hon ser också att flertalet elever nu själva klarar av att räkna ut algoritmerna genom att använda fingrarna. Detta klarade de i början bara med hjälp av läraren.

Vi ser att eleverna imiterar oss lärare och att vi behöver inse hur viktigt det är hur vi förhåller oss som sådana. Lärare B har också i sin lektion ett innehåll som eleverna blivit förtrogna med samt har fått se sin lärare som modell i vid ett flertal tillfällen. Detta gör att de känner sig trygga i situationen och kan agera självständigt därefter, kanske i synnerhet de elever som klarar av att arbeta självständigt korta stunder med bara lite stöd av läraren. I den andra gruppen behövs ett helt annat stöd. Våra elever har mycket olika förutsättningar trots att de befinner sig i samma klassrum och undervisningssituation. Att detta är något vi måste förhålla oss till i våra planeringar och grupperingar är något vi reflekterar över här.

## Resultatsammanfattning

Interaktionen i de olika faserna framträder mellan lärare och elever samt mellan elever i en progression, men på olika sätt. I de båda lärarnas lektioner blir alla observationskriterier synliga i olika grad, beroende på lektionsinnehåll och undervisningsgrupp (klass). Hos båda lärarna kan vi se en ökning genom de olika faserna gällande *interaktion mellan eleverna* (Kriterium 7), men även hur lärare *initierar sådan interaktion* (Kriterium 6). Det är också synligt att kriteriernas frekvens varierar beroende på elevgrupp (klass) och lektionsplanering. Lärarna är mer benägna att interagera med *avsiktlighet och ömsesidighet* (Kriterium 1) i klasser där fler elever är på en tidigare utvecklingsnivå, samtidigt som behovet att *reglera beteenden* (Kriterium 5) blir mer synligt i klasser med äldre elever, större elevgrupper och i lektioner som kräver mer *styrning*.

I de gemensamma reflektionerna kommer lärarna inledningsvis fram till att elevinflytande är en viktig faktor för interaktionen. Det råder ett tillåtande klimat i klassrummen som de tror är viktigt för utvecklingen av integration och lärande. Lektioner blir inte alltid som planerat och att lärare behöver en repertoar av handlingsalternativ är tydligt. Så är också vikten av att vara modell i olika undervisningssituationer. I mellanfasen reflekterar lärarna över de möjligheter de egna reflektionerna faktiskt ger för att utveckla sin undervisning och erbjuda fler tillfällen för interaktion. De reflekterar också över möjligheten av att lära av varandra genom skuggningsstudiens observationer. Exempelvis har den ena läraren tagit intryck av den andra beträffande att använda "cliffhangers". Slutligen reflekterar lärarna över hur viktigt det är med miljöns organisering. Klimatet i gruppen påverkas tydligt av hur miljön är organiserad vid olika lektioner. En annan reflektion är att lärarna ser att det påverkar eleverna, hur lärarna agerar modell i undervisningssituationerna. De har båda erfarit hur elever imiterat dem och att det påverkat interaktionen mellan eleverna positivt, vilket skulle kunna öka förutsättningarna för lärande.

## **Diskussion**

I studien undersöks hur interaktionen kommer till uttryck mellan lärare och elever samt mellan elever. En annan fråga som ställs är hur interaktionen förändras över tid beträffande kvalitet och elevers möjlighet till lärande. Studiens fokus har alltså varit att utgå från ett nuläge och att följa en utvecklingsprocess. Lärares eget lärande är en framträdande del i undersökningen. Genom att studera varandras undervisning och det som sker i denna har vissa viktiga moment och fenomen framträtt mer än andra. Sådana fenomen som lärares förhållningssätt och kompetens att samspela med sina elever, att bemöta och bekräfta samt den oerhört viktiga funktionen att vara modell för eleverna är framträdande i studien.

## **Resultatdiskussion**

### **Elevinflytande**

Skolverket (2011b) påtalar vikten av att kunskaperna hos lärare behöver utvecklas i fråga om hur undervisningen kan utformas för ett ökat elevinflytande. Elever behöver få större möjligheter både att bidra med egna idéer i det matematiska innehållet och att utveckla tankestrategier genom att ställa frågor. I studiens resultat framträder ett tillåtande klimat i klasserna där lärarnas fokus på elevinflytande har synliggjorts. Genom studiens reflekterande samtal har lärarnas förhållningssätt och medvetenhet om detta även märkbart ökat. Exempel på hur elevinflytande framträder i studiens resultat är när lärare B låter sina elever söka på andra orter än de orter läraren planerat, när lärare A låter sin elev rita sin mönsterstav efter en egen idé och hur eleverna hos lärare A får inflytande över innehållet i lektionen när de väljer roboten. Elever har också tillåtits välja hur, var och med vem de vill arbeta med sina enskilda arbeten. Detta förhållningssätt hos lärarna får stöd i läroplanen för grundsärskolan (Skolverket, 2011a) som förespråkar elevers "... möjlighet att ta initiativ och ansvar samt utveckla sin förmåga att arbeta såväl självständigt som tillsammans med andra" (s.9).

### **Didaktiskt kontrakt**

Blomhøj (1994) menar att det är alldeles nödvändigt för all klassrumsundervisning att det finns ett didaktiskt kontrakt. Detta kontrakt skapas av elever och lärare i samverkan genom att de tillsammans finner en balans i de krav, förväntningar och olika uppfattningar som råder. Att överskrida ett didaktiskt kontrakt blir möjligt i dialog mellan elev och lärare och i och med detta får eleven en möjlighet att upptäcka och påvisa bl.a. matematiska samband i matematikundervisningen. Hur lärare organiserar sin undervisning och hur det råder ett klimat där elever blir lyssnade till och har ett inflytande på innehåll och utförande av en uppgift, får inverkan på det didaktiska kontraktet. Resultatet tyder på att det i de studerade lärarnas klassrumsundervisning finns didaktiska kontrakt som också är möjliga att överskrida. Lärare A som låter elever välja innehåll och även accepterar och uppmuntrar elevers egna idéer om utförande av en uppgift är bara ett exempel. Lärare B som låter sina elever välja var, och med vem, de vill sitta och utföra sina egna arbetsuppgifter, samt hur hon uppmuntrar egna initiativ i uppgiften som behandlar avstånd i den inledande fasen.

### **Att vara modell**

I den sociokulturella inlärningsteorin finns enligt Dysthe (2003) tankar om hur individen tar del av färdigheter och kunskaper från tidigare erfarenheter genom att samverka, samtala, lyssna och härma. Hur lärare ger sina elever möjlighet att lära i interaktion med varandra får därför en avgörande betydelse, menar Dysthe. Av resultatet framkommer vid flera tillfällen att lärarens interaktion med eleverna skapar förutsättningar för elevers interaktion sinsemellan. I

synnerhet visar resultatet detta i slutfasen där till exempel eleverna i Lärare B:s klass (grupp A) i sin paruppgift, såväl som i det enskilda arbetet, visar på ett självständigt och utvecklat sätt att interagera sinsemellan med sin lärare som modell. I situationen som beskrivs i resultatets slutfas visar eleverna sin förmåga att interagera genom verbal kommunikation, tecken, turtagning och ömsesidig bekräftelse. Detta är något som lärare B visat sig agera modell för under tidigare matematiklektioner i studien.

Resultaten visar vidare att det kollaborativa lärandet utgör en väsentlig del i de båda lärarnas sätt att undervisa. Lahdenperä (2011) som är en förespråkare av sådant lärande, menar att eleverna stödjer varandra i den närmaste utvecklingszonen då de arbetar tillsammans i små grupper och diskuterar till exempel begrepp och bilder. Även detta blir synligt i resultatets slutfas där exempelvis elever i lärare A:s klass under morgonsamlingen fattade ett demokratiskt beslut om att spela robotspelet senare under dagen. Då eleverna genomför denna aktivitet, visar det sig tydligt hur de interagerar, respekterar och stöttar varandra för att lösa additionsalgoritmerna på den interaktiva tavlan. Genomgående klarar alla elever i klassen att samarbeta mer självständigt och att interaktionen dem emellan utvecklats kvalitativt. Läraren kan ta ett steg tillbaka där hon tidigare fått agera mer aktivt som modell i det kollaborativa lärandet.

### **Lärande i den närmaste utvecklingszonen**

I ett sociokulturellt perspektiv är samspelet mellan individ och grupp i fokus. Enligt Säljö (2000) handlar det om hur människor tar tillvara de gemensamma kunskaperna som finns hos individer och grupp. Kunskaper utvecklas då en mer erfaren elev arbetar tillsammans med en mindre erfaren, som då får möjlighet att utveckla en mer självständig praktisk handling eller tanke. I studiens deltagande klasser löser eleverna först uppgifter tillsammans för att sedan att lösa andra uppgifter på egen hand. Detta finns ytterligare exempel på i de båda lärarnas undervisning. Hos lärare B förekommer det exempelvis i lektionen om pengar och större än och mindre än, och hos lärare A hittar vi exempel på kollaborativt lärande och lärande i den proximala utvecklingszonen då eleverna parkerar bilar i ett garage.

I studien har det blivit synligt att de båda lärarna inleder alla sina matematiklektioner med en gemensam övning innan de delar klassen för att göra olika matematikaktiviteter. I den inledande gemensamma övningen får eleverna möjlighet att samtala om olika matematiska begrepp i interaktion med sina kamrater och med läraren. I den gemensamma övningen ges eleverna också möjlighet till förförståelse inför de fortsatta matematikaktiviteterna som sedan sker i par, grupp eller enskilt. Elever som är mottagna i skolformen grundsärskola och inriktningen träningskola befinner sig enligt Kylén (1981) på en funktionell begåvningsnivå som delvis är beroende av den abstraktionsnivå som hjärnan har utvecklat. Men viktigt är också de erfarenheter som eleven har utvecklat genom sina erfarenheter i samspel med miljön. Detta får som konsekvens att elever med utvecklingsstörning behöver få uppleva och erfara för att nå bästa möjliga abstraktionsnivå. Därför är det också viktigt att lärare i sin undervisning erbjuder många och varierande möjligheter till samspelesituationer med ett konkret och utmanande innehåll.

I studien förekommer det flitigt att elever på olika funktionella begåvningsnivåer får samspela och mötas i en gemensam övning och därigenom erbjuds en möjlighet att utvecklas i sin närmaste utvecklingszon. Aktivitet är enligt Strandberg (2006), som i detta sammanhang hänvisar till Vygotskij, ett nyckelord. Det är dessa aktiviteter, sociala, medierade, situerade och kreativa, d.v.s. det eleverna får möjlighet att göra, som leder till lärande och utveckling. Det avgörande är alltså inte den utvecklingsnivå eleven befinner sig på.



Strandberg (2006) som stödjer sig på Vygotskijs teorier presenterar fyra aktiviteter, sociala-, medierade-, situerade- och kreativa aktiviteter. Hos de båda lärarna visar sig i resultatet att dessa fyra aktiviteter ligger till grund för de pedagogiska planeringarna kring lektionsinnehåll och didaktiska val. I de studerade klasserna undervisas elever från grundsärskolan och grundsärskolans inriktning träningskola. Detta innebär att elever i samma klass befinner sig på väldigt skilda kunskapsnivåer, vilket utgör en komplex undervisningssituation och en stor pedagogisk utmaning för studiens båda lärare. Strandberg framhåller i sammanhanget att lärarens förmåga att fastställa elevernas lägsta och högsta tröskel för inläring är viktig.

Malmer (2002) pekar på vikten av att kartlägga elevers förkunskaper i syfte att möta dem på rätt nivå och att sättet att undervisa behöver planeras utifrån de olika förutsättningar eleverna har. I studiens resultat framgår att läraren i vissa moment i lektionerna har möjlighet att planera utifrån elevernas olika kunskapsnivåer. Ett exempel på detta är de parövningar som förekommer vid flera olika tillfällen i de båda studerade klasserna. Här får läraren möjlighet att planera för ett lärande som utgår från en särskild kunskapsnivå men även ger möjlighet att utmana eleverna i den närmaste utvecklingszonen. När läraren ska gruppera eleverna i dessa par blir alltså kunskapen om deras individuella kunskapsnivå väsentlig. I parövningarna ligger elevernas kunskapsnivå någorlunda nära varandra för att båda ska få rätt utmaning i matematikuppgifterna.

### **Lärares utveckling av sitt eget lärande**

Lärare har en avgörande betydelse för sina elevers lärande, inte minst i hur hon stödjer deras lust att lära. Det menar Lindqvist (2003) som bland annat poängterar att det är viktigt för eleverna att läraren bekräftar och tror på deras förmåga samt gör innehållet i undervisningen relevant och begripligt. I resultatets alla tre faser ser vi exempel på sådan bekräftelse från lärarna. I slutfasen imiteras detta förhållningssätt också av eleverna som, även de, använder bekräftande och uppmuntrande ord och handlingar sinsemellan.

Lärarkompetens i bemötande samt en bekräftande kompetens är båda viktiga komponenter i lärares skicklighet att samspela med sina elever, men även för att skapa interaktionstillfällen mellan eleverna, menar Alexandersson (2009). Dessa kompetenser är kanske just de som lärarna i studien haft som mest ambition att utveckla. I resultatet framträder en medvetenhet i lärarnas strävan att skapa samspelssituationer och att själva utveckla sitt samspel och bemötande. Exempel på detta är hur lärarna i resultatets senare del på ett mer utvecklat sätt organiserar sin undervisning så att samspelssituationer mellan eleverna blir möjliga.

Inledningsvis diskuteras den kritik som riktats mot skolformen grundsärskola i forskning av Berthén (2007) och Östlund (2012). I denna forskning har man bland annat funnit att eleverna i undervisningssituationer i grundsärskolan och inriktning träningskola främst erbjuds att arbeta i en-till-en grupperingar. Lärarna i de studerade klasserna uppfattas ha en föreställning om att denna arbetsform är den mest fördelaktiga för elever med omfattande funktionsnedsättningar. Lärarna i den här studien har i resultatet visat ett annat sätt att planera och organisera sin undervisning och lutar sig mot modern forskning, bl.a. Skolverket (2010) som lyfter fram ett sociokulturellt perspektiv på lärande och som betonar språk, kommunikation och samspel i undervisningen.

Det är alltså viktigt att lärare ständigt utvecklar sin undervisning, kanske ibland bara genom att reflektera över den. För att utveckla sin undervisning och sitt förhållningssätt är skuggning och reflekterande samtal ett fungerande verktyg. Detta finns exempel på i studiens resultat där de båda lärarna i gemensamma reflektioner har fått syn på delar i sin undervisning och sitt

förhållningssätt, som inte varit tydligt för dem tidigare. Sådana delar har i resultatet handlat om hur lärare aktivt uppmuntrar elevinflytande och hur de använder sig av ”cliffhangers” för att skapa förväntan. En ökad insikt i vikten av att låta elever hjälpa, och ta hjälp av varandra, har också blivit synligt. Läraren har en viktig roll genom att bidra till sina elevers möjligheter att hjälpas åt med lärandet på detta sätt. Håkansson och Sundberg (2012) framhåller tidigare forskning av Hattie om vikten av sådan kamratpåverkan inom lärandet och menar att det har en mycket stark påverkan på elevernas studieresultat.

Genom att reflektera över dessa delar har lärarna kunnat utveckla dem. Kollegialt lärande är något som Skolverket (2013) framhåller som en möjlig väg till professionsutveckling. Den dagliga praktiken kan utvecklas genom ett kollegialt samarbete där man diskuterar och reflekterar omkring sin undervisning med kollegor. Särskilt viktigt är att få systematisk återkoppling på hur olika uppgifter utförs i undervisningen. Klassrumsobservationer med efterföljande reflektioner är något som både Skolverket och internationell forskning (se bl.a. Evidence for Policy and Practice Informaton, EPPI, i Skolverket, 2013, s. 24) menar är god kompetensutveckling.

I resultatet framkommer att de båda lärarna, med hjälp av reflekterande samtal, får nya insikter om det egna förhållningssättet. Den lärare som agerat kritisk vän (Handal, 2007) i samtalet, hjälper den observerade läraren att få syn på sådant i sitt förhållningssätt som är utvecklingsbart och som är bra. Enligt Rönnerman (2012) som stödjer sig på Vygotskij och Säljö, ges läraren möjlighet att utvecklas i sin närmaste utvecklingszon genom samtal med en kritisk vän. Hon talar i sammanhanget om ”scaffolding”, d.v.s det kommunikativa stöd som kollegor är till varandra då de tillämpar skuggning med efterföljande samtal med en kritisk vän. Men även den lärare som skuggar och är den kritiske vännen får nya insikter genom att observera sin kollegas undervisning. Wennergren (2012) hänvisar till sina tidigare studier och menar att en lärare utvecklar sina egna tankar om undervisningen då hon skuggar en annan, något som också framträder i resultatet, där lärarna bl.a. tagit intryck av varandra i hur de låter elever arbeta i par och ta hjälp av varandra.

## **Metoddiskussion**

Metoden som valts för studien, skuggning, är starkt inspirerad av aktionsforskning och har genomförts med hjälp av observationer som sedan följts upp av reflekterande samtal. I studien har de båda lärarna ömsom varit forskare och ömsom varit praktiker i sin egen undervisning. Enligt Rönnerman (2012) innebär aktionsforskning en utveckling av den egna praktiken och en vidgad förståelse för den egna verksamheten. Av studiens resultat framgår att interaktionen i matematikundervisningen blir synliggjord och utvecklas under tiden för datainsamlingen. Rönnerman framhåller att man genom skuggning har som huvudsyfte att titta på samverkan och samspel. Observationerna har synliggjort lärares förhållningssätt och den interaktion som läraren har med sina elever. På så sätt har observation och skuggning fungerat väl som metod.

Skuggningsstudien har dokumenterats utifrån Kleins fem kriterier om samspel (se bilaga 1). Pramling Samuelsson och Lindahl (1999) har definierat dessa kriterier vilka har använts i såväl reflekterande samtal som för att analysera resultatet i en inledande fas, mellanfas och slutfas. I studiens resultat och analysen av detta har Kleins fem kriterier varit ett helt nödvändigt verktyg som gjort det möjligt att få syn på och beskriva hur interaktionen har förekommit och hur den har utvecklats över tid. Skuggning kan, enligt Rönnerman (2012) innebära att man redogör för det som sker, påvisar positiva aspekter och ger nya infallsvinklar inom förbättringsområdet. Detta sker genom att man samtalar och reflekterar över lärdomar

och slutsatser. De båda praktikerna har fört dagboksanteckningar över sina egna reflektioner av matematikundervisningen under datainsamlingstiden. Dessa anteckningar har också varit ett underlag i de reflekterande samtalen som stöd för praktikernas egna tankar och reflektioner. De reflekterande samtalen har av de båda lärarna upplevts utvecklande och klargörande på flera punkter och därför helt nödvändiga i processen. Bjørndal (2005) menar att det finns fördelar med loggboksskrivandet d.v.s. det som motsvarar de i studien förda dagboksanteckningarna. Detta, menar Bjørndal, kan genom den skriftliga återspeglingsgen kunskap om något skeende. Dagboksanteckningarna har inneburit en möjlighet att reflektera över och få en ökad kunskap om den egna undervisningen för de båda lärarna. I resultatet framkommer flera delar som studien kunnat påvisa som inte varit synliga för de båda lärarna tidigare.

Bjørndal (2005) varnar för en möjlig risk till felkälla genom att en observatör riskerar att påverka det som ska observeras, att personer som observeras kanske känner av observatörens närvaro. Forskaren behöver ha en medvetenhet om denna påverkan i sin tolkning av det som sker. Hammersley och Atkinsson (2007) benämner denna medvetenhet hos forskaren som reflexivitet. Under skuggningarna i klassrummet kände lärarna ibland av denna påverkan av observatörens närhet. Bl.a. påtalar lärare A i resultatets mellanfas hur hon reflekterat över hur hon kände sig påverkad av observatören. Eleverna i studien var väl förberedda på observatörens besök och efter några tillfällen var inte skuggaren någon ny bekantskap för eleverna. Lärarna bedömde ändå, utifrån elevernas blickar och samtal, att det för eleverna inte var ett helt vanlig undervisningstillfälle.

## Slutdiskussion

Som lärare har vi alltid haft med oss att vi är viktiga förebilder för våra elever och att vårt förhållningssätt därför är synnerligen viktigt att beakta. Från slutfasens reflekterande samtal tar vi med oss att vi lärare är viktigare än vi kanske trott beträffande hur vi fungerar som modell för våra elever. Inte bara för hur vi arbetar med innehållet i undervisningen utan också som modell för hur eleverna kan hjälpa, ta hjälp av och kommunicera med varandra. Detta kan vi se exempel på vid flera tillfällen under studien. Inte bara under de lektioner vi studerat utan även under övriga delar av skoldagen. Vi har båda noteringar om sådant i våra dagböcker. Vi kan ana en gynnsamhet i lärandet för eleverna då de inte bara samarbetar utan också faktiskt hjälper varandra.

Genom att skugga en kollega föds en massa tankar och idéer om sådant som man vill prova i sin egen undervisning. Det är alltså inte bara den som blir skuggad som får reflektioner på sin undervisning. Den som skuggar reflekterar också samtidigt om sin egen undervisning och om hur den kan utvecklas. Exempel på sådana reflektioner hos skuggaren är:

- *Hur man kan låta eleverna arbeta i par* och på så sätt få dem att samverka kring uppgifter och interagera i lärandesituationer. Utmaningar ges då till eleverna på så sätt att de får ge och ta i lärsituationen och att de får öva turtagning som är en viktig komponent i kommunikation och interaktion.
- *Värdet av att ta hjälp av en kamrat* (det är inte alltid läraren som sitter inne med svaret). Interaktionen utvecklas till ett trepartssamtal, där man höjer en elevs kunskaper genom att låta eleven hjälpa en kamrat med till exempel begrepp eller ordningstal, och på så sätt stärka självkänslan hos denne. Samtidigt ökar lärandet för den elev som får hjälp av sin mer kunnige kamrat genom att denne får stöd i sin närmaste utvecklingszon.

I de reflekterande samtalen har det synliggjorts vissa handlingar som vi lärare gör i undervisningen som vi inte själva är helt medvetna om. Handlingar som är mycket positiva och som behöver lyftas upp och belysas för att kunna användas på ett mer medvetet sätt och även i viss mån utveckla. Exempel på sådana handlingar är:

- *Att ge bekräftelse.* Detta är något vi genomgående har kunnat observera i studien. Detta har inte varit så synligt för oss själva utan har framkommit i de reflekterande samtalen. I samtalen har vi kommit fram till att detta är något vi kan använda oss av mer medvetet i undervisningen.
- *Att tillåta elevinflytande.* Redan i inledningsfasen kan vi konstatera att vi båda låter eleverna ha ett visst inflytande på undervisningssituationen. Detta är för oss båda en självklarhet, men vi har inte varit så medvetna om det och att det är så synligt från ett utifrånsperspektiv. Detta går att vidareutveckla genom en ökad medvetenhet och vi kan bli mer lyhörda för våra elevers egna tankar om sitt lärande.
- *Att vara modell.* Som vi inledningsvis poängterar i denna metarefleksion är värdet av att vara modell något vi blivit mer medvetna om under studien. Vi ser exempel på det i slutfasens beskrivna lektioner. Lena och Peter har tagit starkt intryck av Lärare B vilket märks i hur de bekräftar varandra och löser uppgifter tillsammans genom att bland annat ställa frågor. Lärare A har exempelvis sett en effekt av hur hon agerar modell vid arbetet med roboten där eleverna i ett senare skede själva hjälper varandra och räknar addition på varandras fingrar.
- *Att presentera "cliffhangers".* Lärare A var inte alls medveten om att hon så ofta presenterade "cliffhangers" i samband med sina lektioner. Under de reflekterande samtalen har detta framkommit tydligare och vi kan båda se det som något positivt för undervisningen. Med detta sätt skapas förväntningar och nyfikenhet inför kommande lektioner vilket får eleverna att vara öppna för det som ska komma. Detta kan användas mer medvetet och planerat då detta blivit synligt för oss. Detta kräver i sin tur en god planering och framförhållning i undervisningen.

## Specialpedagogiska implikationer

Studiens resultat kan kanske i egentlig mening endast sägas vara giltigt för den kontext den genomförts i. Dock kan man ändå tänka sig vissa generella specialpedagogiska implikationer. I studiens inledning talar vi om det faktum att särskolan generellt kritiserats för att vara för omsorgsinriktad och att för lite fokusera på kunskap. Detta faktum ger oss en anledning att fundera över om studien faktiskt kan vara till gagn för många lärare i framförallt grundsärskolans undervisningsrum.

I studien har skuggning använts som metod för synliggörande och utveckling av två lärares sätt att interagera och förhålla sig till sina elever i matematikundervisningen. Det har i studien visat sig att de båda lärarna fått syn på både sådant som är positivt och sådant som kan utvecklas. De olika delarna i skuggning som observation, dagbok och reflekterande samtal har alla varit mycket användbara verktyg. Skuggning skulle mycket väl kunna vara en användbar metod för många lärare i skolan och kanske framförallt för lärare i grundsärskolan. Kanske kan lärare använda denna studie som inspiration för ett sådant utvecklingsarbete i den egna verksamheten. Att arbeta med skuggning behöver inte innebära stora samarbeten över kommunen utan kan med fördel bedrivas i den egna skolan, i det egna arbetslaget. Det går

utmärkt att använda delarna var för sig. Dagboksanteckningar ger i sig ett bra stöd för den egna reflektionen, även om det reflekterande samtalet i högre grad utvecklar de egna tankarna. Observationer som genomförs i klassrummet, bara genom att släppa in en kollega, kanske är det som, i kombination med reflekterande samtal, ger mest utveckling, enligt våra erfarenheter i studien. Tiller (1999) menar att aktionslärande kan hjälpa människor att ta sig ur situationer som upplevs som stagnerande och kan därigenom utgöra ett verktyg för att ta tag i och utveckla sin omgivning till något bättre. I denna process är reflektion ett viktigt led mellan ett nuläge och ett framtida handlingsmönster. För läraren, menar Tiller, är aktivt skrivande en viktig del av utvecklingen och det egna lärandet. Även andra forskare framhåller den praktiktäna forskningen som verksamhetsutveckling. Förutom Tiller kan nämnas Ahlberg (2007), som menar att det är mycket gynnsamt för utvecklingen av det specialpedagogiska fältet att forskning bedrivs praktiktäna och kontextuellt. Ahlberg menar att forskning som bedrivs i samarbete med skolor och kommuner förhoppningsvis bidrar till att goda forskningsmiljöer utvecklas som i sin tur kan ge goda implikationer för skolorna. Aktionsforskning är ett exempel på praktiktäna forskning som kan antas öka möjligheterna för att forskningsresultaten ska bli användbara i skolverksamheterna.

Skuggning, som är en aktionsforskningsinspirerad metod, och som använts i denna studie, kan vara en enkel metod för skolan eller arbetslaget att bedriva praktiktäna forskning i liten skala. Vi som genomfört studien kan rekommendera den varmt och kommer att fortsätta med skuggningar som verksamhetsutveckling i våra egna skolor. Vår förhoppning är naturligtvis också att vi ska kunna inspirera även andra lärare, arbetslag och skolor.

## Referenslista

- Ahlberg, A. (2001). *Lärande och delaktighet*. Lund: Studentlitteratur AB.
- Ahlberg, S. (2007). Specialpedagogik – Ett kunskapsområde i utveckling. I E. Björck-Åkesson., & C. Nilholm (Red.), *Reflektioner på specialpedagogik – sex professorer om forskningsområdet och forskningsfronterna* (s. 66-84). Stockholm: Vetenskapsrådet.
- Alexandersson, U. (2009). *Stödjande rum. Om elever i en inkluderande verksamhet*. Stockholm: Specialpedagogiska skolmyndigheten.
- Berthén, D. (2007). *Förberedelse för särskildhet: Särskolans pedagogiska arbete i ett verksamhetsteoretiskt perspektiv*. Karlstad: Karlstads universitet.
- Björck-Åkesson, E. (2007). Specialpedagogik – Ett kunskapsområde med många dimensioner. I E. Björck-Åkesson., & C. Nilholm (Red.), *Reflektioner på specialpedagogik – sex professorer om forskningsområdet och forskningsfronterna* (s. 85-99). Stockholm: Vetenskapsrådet.
- Bjørndal, C. R. P. (2005). *Det värderande ögat – observation, utvärdering och utveckling i undervisning och handledning*. Stockholm: Liber AB.
- Blomhøj, M. (1994). Ett osynligt kontrakt mellan elever och lärare. *Nämnamnaren* 1994:4.
- Dysthe, O. (2003). *Dialog, samspel och lärande*. Lund: Studentlitteratur.
- Fangen, K. (2005). *Deltagande observation*. Malmö: Liber AB.
- Granlund, M. & Göransson, K. (2011). Utvecklingsstörning. L. Söderman & S. Antonsson (Red.), *Nya omsorgsboken: en bok om människor med begåvningsmässiga funktionshinder* (s 12-19). Stockholm: Liber.
- Gärdenfors, P. (2010). *Lusten att förstå*. Stockholm: Natur & Kultur.
- Göransson, K. & Nilholm, C. (2009). Om smygrepresentativitet i pedagogiska avhandlingar. *Pedagogisk forskning i Sverige*, 14(2), 136–142.
- Hammersley, M. & Atkinson, P. (2007). *Ethnography: principles in practice* (3: e upplagan). New York: Routledge.
- Handal, G. (2007). Handledaren – Guru eller kritisk vän? T. Kroksmark & K. Åberg (Red.), *Handledning i pedagogiskt arbete* (s. 19-31). Lund: Studentlitteratur.
- Henning Loeb, I. & Lumsden Wass, K. (2014). Synlig pedagogik och subtila interaktionsmönster: fallstudier av framgångsrik undervisning vid IV och IM. *Utbildning och Demokrati*, Volym 2014, Nummer/häfte 2, Sidor 71-91 2014.

- Håkansson, J. & Sundberg, D. (2012). *Utmärkt undervisning: framgångsfaktorer i svensk och internationell belysning*. Stockholm: Natur & Kultur.
- Jakobsson, I-L. & Nilsson, I. (2011). *Specialpedagogik och funktionshinder*. Stockholm: Natur & Kultur.
- Jarowsky, B. (2010). *Challenges in teaching mathematics – Becoming special for all*. Paper presented at the 5th Nordic Research Conference on Special Needs Education in Mathematics. University of Iceland: School of Education.  
[http://stofnanir.hi.is/norsma/sites/files/norsma/norsma\\_5.pdf](http://stofnanir.hi.is/norsma/sites/files/norsma/norsma_5.pdf)
- Kylén, G. (1981). *Begåvning och begåvningshandikapp*. Stiftelsen ALA, Stockholm.
- Lahdenperä, P. & Lorentz, H. (Red.). (2011). *Möten i mångfaldens skola. Interkulturella arbetsformer och nya pedagogiska utmaningar*. Lund: Studentlitteratur.
- Lindgren, A-C. (2009). Aktionsforskning i förskolan – att synliggöra sammanhang. I A. Ahlberg (Red.), *Specialpedagogisk forskning. En mångfasetterad utmaning*. (s. 147-165). Lund: Studentlitteratur.
- Lindqvist, U. (2003). Lusten – lärandets motor. *Nämnanen* 2003 (Nr 1), 7-12. Hämtad 2014-05-23 från <http://nbas.ncm.gu.se/node/17348>
- Ljungblad, A-L. (2010). Mathematical communication in “Träningskolan”. *Proceedings of the 5th Nordic Research Conference on Special Needs Education in Mathematics: Challenges in teaching mathematics – Becoming special for all*.
- Malmer, G. (2002). *Bra matematik för alla. Nödvändig för elever med inlärningssvårigheter*. Lund: Studentlitteratur.
- Nationalencyklopedin NE. *Interaktion*. Hämtad 2014-05-25 från <http://www.ne.se/interaktion/212337>
- Phillips, D. C. & Soltis, J. F. (2009). *Perspectives on learning* (5th ed.). New York: Teachers Collages Press, Columbia University.
- Pramling Samuelsson, I. & Lindahl, M. (1999). *Att förstå det lilla barnets värld – med videons hjälp*. Stockholm: Liber.
- Riesbeck, E. (2008). *På tal om matematik. Matematiken, vardagen och den matematikdidaktiska diskursen*. (Institutionen för Beteendevetenskap och lärande, Studies in Behavioural Science No. 129). Linköping: Linköpings universitet. Hämtad 2014-05-23 från <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:17750/FULLTEXT01.pdf>
- Rönnerman, K. (2004). Aktionsforskning - på vems villkor? I K. Rönnerman (Red.), *Aktionsforskning i praktiken: erfarenheter och reflektioner* (s.111-123). Lund: Studentlitteratur AB.
- Rönnerman, K. (2012). Vad är aktionsforskning? I K. Rönnerman (Red.), *Aktionsforskning i praktiken – förskola och skola på vetenskaplig grund* (s. 21-40). Lund: studentlitteratur AB.

- SFS 2010:800. *Skollag*. Stockholm: Utbildningsdepartementet. Hämtad 2014-12-18 från [http://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Lagar/Svenskforfattningssamling/Skollag-2010800\\_sfs-2010-800/#K1](http://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Lagar/Svenskforfattningssamling/Skollag-2010800_sfs-2010-800/#K1)
- Skolverket. (2003). *Lusten att lära – med fokus på matematik*. Rapport 221. Stockholm: Fritzes.
- Skolverket. (2010). *Kunskapsbedömning i särskolan och särvox - ett stödmaterial för samtal och verksamhetsutveckling*. Stockholm: Fritzes.
- Skolverket. (2011a). *Läroplan för grundsärskolan 2011*. Stockholm: Fritzes.
- Skolverket. (2011b). *Matematikundervisningen i grundsärskolan. En utvärdering av matematikundervisningen*. Rapport 368. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2013). *Forskning för klassrummet. Vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet i praktiken*. Stockholm: Fritzes.
- Stukát, S. (2011). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur AB.
- Strandberg, L. (2006). *Vygotskij i praktiken. Bland plugghästar och fusklappar*. Stockholm: Nordstedts Akademiska Förlag.
- Säljö, R. (2000). *Lärande i praktiken. Ett sociokulturellt perspektiv*. Stockholm: Nordstedts (Bokförlaget Prisma).
- Tiller, T. (1999). *Aktionslärande. Forskande partnerskap i skolan*. Hässelby: Runa Förlag AB.
- Vetenskapsrådet. (2011). *God forskningssed*. (Vetenskapsrådets rapportserie 1:2011). Stockholm: Vetenskapsrådet.
- Von Ahlefeldt Nisser, D. (2011). *Kunskapande samtal i (special)pedagogisk verksamhet*. Hämtad 2013-12-02 från [www.daea.du.se](http://www.daea.du.se)
- Wedin, Å. (2008). Monologen som en resurs i klassrummet. *Pedagogisk Forskning i Sverige* 2008, årg.13(4), 241-257. Hämtad 2014-05-23 från <http://www.skolporten.se/forskning/vetenskapligatidsskrifter/monologen-som-en-resurs-i-klassrummet/#sthash.qn3U8iWD.dpuf>
- Wennergren, A-C. (2012). På spaning efter en kritisk vän. I K. Rönnerman (Red.), *Aktionsforskning i praktiken – förskola och skola på vetenskaplig grund* (s.71-88). Lund: studentlitteratur AB.
- Williams, P., Sheridan, S. & Pramling Samuelsson, I. (2000). *Barns samlärande – en forskningsöversikt*. Stockholm: Liber.
- Östlund, D. (2012). *Deltagandets kontextuella villkor: fem träningskoleklassers pedagogiska praktik*. Malmö: Malmö högskola.



# **Bilagor**

Bilaga 1 Observationsformulär med Kleins fem kriterier om samspel

Bilaga 2 Samtyckesblankett för skolledning

Bilaga 3 Samtyckesblankett för vårdnadshavare

# Bilaga 1

## Observationsformulär vid ”Skuggning”

### - Interaktion utifrån Kleins fem kriterier

Datum: \_\_\_\_\_ Lärare: \_\_\_\_\_ Observatör: \_\_\_\_\_

#### 1. Avsiktighet och Ömsesidighet

”För att över huvud taget nå fram till barnet med en avsikt, måste det finnas en ömsesidighet mellan den vuxne och barnet. Man måste så att säga ’samspela om samma saker’, dvs. rikta uppmärksamheten mot samma fenomen. /---/ Detta sker antingen genom att den vuxne tolkar barnets agerande och avsikt eller genom att den vuxne själv introducerar saker i omgivningen för barnet. Som vuxen gäller det att kunna utnyttja hela sitt register av rörelsemönster, röstläge och engagemang för att fånga och fokusera barnets intresse på något.” (Pramling Samuelsson & Lindahl, 1999. s. 69).

Barn och vuxen riktar uppmärksamhet mot samma fenomen.	
Den vuxne tolkar barnets agerande och avsikt.	
Den vuxne gör barnet uppmärksam på företeelsen man samspelar kring.	

#### 2. Innebörd

”När den vuxne kommunicerar en innebörd till barnet, dvs. sätter ord på upplevelsen, överförs också värderingar och känslomässiga uttryck. Barnets upplevelser får på så sätt en känslomässig dimension. Barnet förstår att det de pratar om är viktigt, rätt, vackert osv. /---/ Pedagogen benämner, förklarar, ställer frågor etc. på det som barnets uppmärksamhet är riktad mot.” (Pramling Samuelsson & Lindahl, 1999. s. 70).

Det föremål eller fenomen som uppmärksamheten riktas mot ges mening genom den vuxne:

Benämner	
Förklarar	
Sätter in det i ett sammanhang	

### 3. Utvidgad upplevelse

”Genom att berätta om sådant som relaterar till händelsen utvidgas upplevelsen från det omedelbara, och samtidigt får barnet kunskaper som går utöver själva händelsen. /---/ Det är också viktigt att ställa frågor för att få barnen att tänka, minnas och reflektera för att knyta samman, se likheter, skillnader, samband osv.”

(Pramling Samuelsson & Lindahl, 1999. s. 70-71).

Samtalet riktas ”utöver här och nu”. Händelsen utvidgas genom att den vuxne berättar eller frågar om sådant som kan relateras till situationen sedan tidigare eller framöver, för att ge barnet kunskaper utöver själva händelsen. Den vuxne:

Frågar	
Berättar	
Knyter an till intressen	
Knyter an till tidigare erfarenheter	

### 4. Duglighetskänsla

”Ett barn utvecklar duglighetskänsla genom att det känner sig bekräftat. Barn bekräftas genom handlingar, ord, blickar, mimik osv. /---/ Att vara sedd och uppskattad upplevs positivt. /---/ Men berömmet eller uppskattningen ska ges omedelbart och i relation till barnets aktivitet. /---/ Det räcker alltså inte att säga till ett barn: ’Nu var du duktig’, utan man måste beskriva och förklara varför man tycker det.” (Pramling Samuelsson & Lindahl, 1999. s. 71-72).

Den vuxne bekräftar genom:

Ord	
Blickar	
Mimik	
Handlingar	

## 5. Styra eller reglera beteenden

”Den vuxne kan hjälpa barnet genom att ställa frågor som får det att stanna upp och fundera och genom att ge barnet ledtrådar, själv agera och fungera som modell osv. /---/ Barn måste få möta utmaningar som varken är för lätta eller för svåra...” (Pramling Samuelsson & Lindahl, 1999. s. 72-73).

Den vuxne hjälper eleven att anpassa sitt beteende till uppgiften genom att:

Ställa frågor	
Ge ledtrådar	
Själv vara modell	

## Egna kriterier

### 6. Lärare initierar interaktion mellan elever genom att:

Initiera samarbetsituationer	
Uppmuntra interaktionsansatser	

### 7. Interaktion mellan elever är synlig genom:

Verbal kommunikation	
Tecken eller annan AKK	
Kroppsspråk, mimik, ögon- eller kroppskontakt.	

## Bilaga 2



GÖTEBORGS UNIVERSITET  
INST FÖR PEDAGOGIK OCH SPECIALPEDAGOGIK

### Hej!

Den här terminen läser jag sista terminen på speciallärarprogrammet i Göteborg med inriktning utvecklingsstörning. Tillsammans med en kurskamrat kommer jag att skriva mitt examensarbete under hösten 2014. I studien som vi avser att genomföra kommer vi att undersöka interaktionen som sker under våra matematiklektioner. Syftet med studien är att utveckla interaktionen mellan elever och mellan elever och lärare. Genom att skugga "titta på" vandras lektioner och ha samtal utifrån det som blir synligt hoppas vi kunna utveckla den egna undervisningen och därigenom öka elevernas möjligheter till lärande. Resultatet av studien kommer att beskrivas och presenteras i den magisteruppsats vi skriver inom Göteborgs Universitets speciallärarprogram, inriktning utvecklingsstörning.

I studien kommer fokus att vara på oss lärare och på hur vi agerar i undervisningen. De assistenter som arbetar i klasserna kommer indirekt att delta i och påverka undersökningen även om de inte är i fokus för studien. De kommer dock inte att nämnas vid namn eller som enskilda individer i det färdiga resultatet.

Eleverna blir också till viss del synliga som undervisningsgrupp, men enskilda elever kommer inte att nämnas vid namn eller på annat sätt kunna identifieras i studien. Samtliga föräldrar har fått ett informationsbrev med en tillhörande samtyckesblankett.

Tag gärna kontakt med oss om du har frågor om studien.

Iréne Schönning

E-postadress

Tfn XXXXXXXXXXXX

Ingela Lundgren

E-postadress

Tfn XXXXXXXXXXXX

För att kunna genomföra den här studien i våra respektive klassrum behöver vi ha arbetsgivares medgivande. En blankett för detta medföljer denna information.

Med vänliga hälsningar

Iréne och Ingela



GÖTEBORGS UNIVERSITET  
INST FÖR PEDAGOGIK OCH SPECIALPEDAGOGIK

## Samtycke från arbetsgivare/rektor

Jag ger mitt samtycke till att ovan beskriven studie får genomföras på skolan under Ht 2014.

Datum: \_\_\_\_\_

Rektors underskrift: \_\_\_\_\_

## Bilaga 3



GÖTEBORGS UNIVERSITET  
INST FÖR PEDAGOGIK OCH SPECIALPEDAGOGIK

### Hej!

Den här terminen läser jag sista terminen på speciallärarprogrammet i Göteborg med inriktning utvecklingsstörning. Tillsammans med en kurskamrat kommer jag att skriva mitt examensarbete under hösten 2014. I studien som vi avser att genomföra kommer vi att undersöka interaktionen som sker under våra matematiklektioner. Syftet med studien är att utveckla interaktionen mellan elever och mellan elever och lärare. Genom att skugga "titta på" vandras lektioner och ha samtal utifrån det som blir synligt hoppas vi kunna utveckla den egna undervisningen och därigenom öka elevernas möjligheter till lärande. Resultatet av studien kommer att beskrivas och presenteras i den magisteruppsats vi skriver inom Göteborgs Universitets speciallärarprogram, inriktning utvecklingsstörning.

I studien kommer fokus att vara på oss lärare och hur vi agerar i undervisningen. Eleverna blir till viss del synliga som undervisningsgrupp, men enskilda elever kommer inte att nämnas vid namn eller på annat sätt kunna identifieras i studien.

Tag gärna kontakt med oss om du har frågor om studien.

Ingela Lundgren  
E-postadress  
Tfn XXXXXXXXXXXX

Iréne Schönning  
E-postadress  
Tfn XXXXXXXXXXXX

För att kunna genomföra den här studien våra respektive klassrum behöver vi ha ert medgivande. En blankett för detta medföljer denna information. Skriv under och lämna till klassläraren på skolan.

Med vänliga hälsningar  
Ingela och Iréne



GÖTEBORGS UNIVERSITET  
INST FÖR PEDAGOGIK OCH SPECIALPEDAGOGIK

### Medgivande från föräldrar

\_\_\_\_\_ Ja, jag/vi tillåter att mitt/vårt barn deltar i ovan beskriven studie.

\_\_\_\_\_ Nej, jag/vi tillåter inte att mitt/vårt barn deltar i ovan beskriven studie.

Datum: \_\_\_\_\_

Målsmans underskrift: \_\_\_\_\_